

II

(Незаконодателни актове)

РЕГЛАМЕНТИ

ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 134/2014 НА КОМИСИЯТА

от 16 декември 2013 година

за допълнение на Регламент (ЕС) № 168/2013 на Европейския парламент и на Съвета във връзка с изискванията по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването и за изменение на приложение V от него

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Регламент (ЕС) № 168/2013 на Европейския парламент и на Съвета от 15 януари 2013 г. относно одобряването и надзора на пазара на дву-, три- и четириколесни превозни средства⁽¹⁾ и по-специално член 18, параграф 3, член 23, параграф 12, член 24, параграф 3 и член 74 от него,

като има предвид, че:

- (1) Понятието „превозни средства от категория L“ се прилага към широка гама от типове леки превозни средства с две, три или четири колела, например велосипеди с двигател, дву- и триколесни мотопеди, дву- и триколесни мотоциклети, мотоциклети с кош и леки четириколесни превозни средства (четириколки), като четириколесни превозни средства за движение по пътищата, четириколесни за всякакви терени и четириколесни превозни средства с повишена маневреност.
- (2) В Регламент (ЕС) № 168/2013 е предвидена възможността за прилагане на правилата на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) за целите на ЕС одобряването на типа на цяло превозно средство. Съгласно този регламент одобряването на типа в съответствие с правилата на ИКЕ на ООН, които се прилагат задължително, се счита за ЕС одобряване на типа.
- (3) Със задължителното прилагане на правилата на ИКЕ на ООН се избягва дублирането не само на технически

изисквания, но и на процедури за сертифициране и административни процедури. Освен това одобряване на типа, което е пряко основано на международно договорени стандарти, би могло да подобри достъпа до пазара в трети държави, по-специално в онези, които са договарящи се страни по Споразумението на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации за приемане на единни технически предписания за колесните превозни средства, оборудване и части, които могат да се монтират или да се използват на колесните превозни средства, и условията за взаимно признаване на одобренията, получени въз основа на тези предписания („Ревизираното споразумение от 1958 г.“), към което Съюзът се присъедини с Решение 97/836/ЕО на Съвета⁽²⁾, като по този начин се увеличава конкурентоспособността на промишлеността на Съюза. Към настоящия момент обаче наличните правила на ИКЕ на ООН или са остарели, или такива не съществуват, и поради това се извършва процес на преразглеждане и актуализиране в съответствие с техническия напредък.

- (4) Поради това в Регламент (ЕС) № 168/2013 се предвижда отмяната на няколко директиви относно одобряването на превозни средства от категория L, техните системи, компоненти и отделни технически възли, предназначени за тези превозни средства, в областта на изискванията по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването. За целите на ЕС одобрението на типа посочените директиви следва да бъдат заменени на първо време с разпоредбите на настоящия регламент. В дългосрочен план, когато завърши процесът по преразглеждане на равнището на ООН, ще бъдат на разположение равностойни правила на ИКЕ на ООН,

(¹) ОВ L 60, 2.3.2013 г., стр. 52.

(²) Решение 97/836/ЕО на Съвета от 27 ноември 1997 г. с оглед на присъединяването на Европейската общност към Споразумението на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации за приемане на единни технически предписания за колесните превозни средства, оборудване и части, които могат да се монтират и/или да се използват на колесните превозни средства, и условията за взаимно признаване на одобренията, получени въз основа на тези предписания („Ревизирано споразумение от 1958 година“) (ОВ L 346, 17.12.1997 г., стр. 78).

които към този момент ще позволят замяната на текста на настоящия регламент с позоваване на тези правила на ИКЕ на ООН.

- (5) По-специално Правило № 41 на ИКЕ на ООН относно излъчвания шум от мотоциклетите от категории L3e и L4e бе актуализирано през 2011 г. в съответствие с техническия напредък. Поради това Правило № 41 на ИКЕ на ООН следва да стане задължително в законодателството относно ЕС одобрението на типа и да замени приложение III към глава 9 от Директива 97/24/ЕО ⁽¹⁾, така че мотоциклетите да са в съответствие само с един набор от изисквания по отношение на шума от мотоциклетите, които са приети на международно равнище от договарящите се страни от ООН по Ревизираното споразумение от 1958 г. Правило № 85 на ИКЕ на ООН относно измерването на полезната (нетната) мощност на електродвигателите следва също да стане задължително със същата цел за взаимно признаване между договарящите се страни от ООН по Ревизираното споразумение от 1958 г. в областта на изискванията към електродвигателите по отношение на характеристиките на задвижването.
- (6) Нормите Евро 4 и 5 представляват точно такива мерки, имащи за цел намаляване на емисиите от прахови частици и озонни прекурсори, като азотни оксиди и въгледороди. Необходимо е значително намаляване на емисиите на въгледороди от превозните средства от категория L с цел подобряване на качеството на въздуха и спазване на граничните стойности за замърсяването, като не само пряко бъдат намалени в значителна степен несъразмерно високите емисии на въгледороди от изходната тръба на последния шумозаглушител и емисиите от изпаряване от тези превозни средства, но също така се подпомогне намаляването на равнищата на летливи частици в градските райони и евентуално също така на смога.
- (7) Една от мерките срещу прекомерните емисии на въгледороди от превозните средства от категория L е да бъдат ограничени емисиите от изпаряване до граничните стойности за масата на въгледородите, определени в приложение VI(B) към Регламент (ЕС) № 168/2013. За тази цел по време на одобрението на типа трябва да бъде извършено изпитване от тип IV, за да се измерят емисиите от изпаряване от превозното средство. Едно от изискванията на изпитването от тип IV в затворена камера за определяне на емисиите от изпаряване (SHED) е или да бъде монтиран подложен на ускорено стареене въгленов филтър, или като алтернатива да бъде приложен кумулативен коефициент на влошаване, когато се монтира приведен в работно състояние въгленов филтър. В рамките на проучването на въздействието върху околната среда, посочено в член 23, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013, ще бъде изследвано дали е рентабилно този коефициент на влошаване да остане в сила като алтернатива на монтирането на представителен и подложен на ускорено стареене въгленов филтър. Ако резултатът от проучването покаже, че този метод не е рентабилен, своевременно ще бъде направено предложение тази алтернатива да бъде премахната, като това следва да започне да се прилага след стъпката за намаляване на емисиите Евро 5.
- (8) Необходим е стандартизиран метод за измерване на енергийната ефективност на превозните средства (разход на гориво или консумация на енергия, емисии на въглероден диоксид и определяне на пробег в електрически режим на задвижване), за да се гарантира, че няма да се появят технически пречки пред търговията между държавите членки, и също така да се гарантира предоставянето на обективна и точна информация на потребителите и ползвателите.
- (9) Методите за измерване на характеристиките на задвижването, включително максималната конструктивна скорост на превозното средство, максималния въртящ момент и максималната продължителна обща мощност на превозните средства от категория L, може да се различават в отделните държави членки, като това би могло да създава пречки пред търговията в рамките на Съюза. Поради това е необходимо изготвянето на хармонизирани изисквания относно методите за измерване на характеристиките на задвижването на превозните средства от категория L, за да се даде възможност одобряването на превозните средства, системите, компонентите или отделните технически възли да се прилага за всеки тип от тези превозни средства.
- (10) Изискванията за безопасност при експлоатация или по отношение на околната среда налагат въвеждането на ограничения по отношение на вмешателството при някои типове превозни средства от категория L. За да се избегне наличието на пречки при обслужването и поддръжката на превозните средства от страна на техните собственици, тези ограничения следва да са точно ограничени до вмешателство, което изменя значително екологичните характеристики и характеристиките на задвижването на превозното средство и безопасността при експлоатация по причиняващ вреди начин. Тъй като вредното вмешателство по отношение на силовото предаване на превозното средство оказва отражение както върху екологичните характеристики, така и върху тези, свързани с безопасността при експлоатация, подробните изисквания по отношение на характеристиките на задвижването и намаляването на шума, определени в настоящия регламент, следва да бъдат използвани като референтни и за изпълнение на дейностите по предотвратяване на вмешателство по отношение на силовото предаване.
- (11) В част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013 се прави позоваване на 8-те типа изпитвания, даващи възможност за оценка на екологичните характеристики на превозните средства от категория L, които подлежат на одобряване. Целесъобразно е в настоящия делегиран акт да бъдат определени подробни изисквания за изпитване и част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013 да бъде изменена посредством обвързване на одобрението от Съвета и Европейския парламент гранични стойности относно изпитванията с установените в настоящия регламент подробни процедури и технически изисквания за изпитване. В част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013 следва да се вмъкне позоваване на определените в настоящия регламент подробни процедури и изисквания за изпитване посредством измененията, определени в приложение XII към настоящия регламент.

⁽¹⁾ ОВ L 226, 18.8.1997 г., стр. 1.

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

ГЛАВА I

ПРЕДМЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Член 1

Предмет

С настоящия регламент се установяват подробни технически изисквания и процедури за изпитване по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването за одобряване на превозни средства от категория L и на системи, компоненти и отделни технически възли, предназначени за такива превозни средства, в съответствие с Регламент (ЕС) № 168/2013, и се установява списък на правилата на ИКЕ на ООН и техните изменения.

Член 2

Определения

Прилагат се определенията от Регламент (ЕС) № 168/2013. Освен това се прилагат и следните определения:

- (1) „WMTC, етап 1“ означава хармонизиран в световен мащаб цикъл за изпитване на мотоциклети, определен в Глобално техническо правило № 2 на ИКЕ на ООН⁽¹⁾, използван като алтернативен изпитвателен цикъл за емисии от тип I на европейския цикъл на движение от 2006 г. за типове мотоциклети от категория L3e;
- (2) „WMTC, етап 2“ означава хармонизиран в световен мащаб цикъл за изпитване на мотоциклети, определен в измененото Глобално техническо правило № 2 на ИКЕ на ООН⁽²⁾, използван като задължителен изпитвателен цикъл за емисии от тип I при одобряването на отговарящи на изискванията на Евро 4 превозни средства от (под)категории L3e, L4e, L5e-A и L7e-A;
- (3) „WMTC, етап 3“ означава преработения WMTC, посочен в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, и е еквивалентен на хармонизирания в световен мащаб цикъл за изпитване на мотоциклети, определен в измененото Глобално техническо правило № 2 на ИКЕ на ООН⁽³⁾ и адаптиран за превозни средства с ниска максимална конструктивна скорост, като се използва като задължителен изпитвателен цикъл за емисии от тип I при одобряването на отговарящи на изискванията на Евро 5 превозни средства от категория L;
- (4) „максимална конструктивна скорост на превозното средство“ означава максималната скорост на превозното

средство, определена в съответствие с член 15 от настоящия регламент;

- (5) „емисии от изпускателната тръба“ означава емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител на газообразни замърсители и на прахови частици;
- (6) „филтър за прахови частици“ означава филтриращо устройство, което се монтира в изпускателната уредба на превозно средство с цел намаляване на праховите частици в потока от обработили газове;
- (7) „правилно поддържано и използвано“ означава, че когато се избира изпитвателно превозно средство, то отговаря на критериите по отношение на добро ниво на поддръжка и нормално използване, в съответствие с препоръките на производителя на превозното средство за приемане на такова изпитвателно превозно средство;
- (8) „изисквано гориво“ за двигателя означава типът гориво, което обикновено се използва за даден двигател:
 - а) бензин (E5);
 - б) втечен нефтен газ (ВНГ);
 - в) ПГ/биометан (природен газ);
 - г) бензин (E5) или ВНГ;
 - д) бензин (E5) или ПГ/биометан;
 - е) дизелово гориво (B5);
 - ж) смес от етанол (E85) и бензин (E5) (смес от горива);
 - з) смес от биодизел и дизелово гориво (B5) (смес от горива);
 - и) водород (H₂) или смес (H₂NG) от ПГ/биометан и водород;
 - й) бензин (E5) или водород (две горива);
- (9) „одобрение на типа по отношение на екологичните характеристики“ на превозно средство означава одобрение на тип, вариант или версия на превозно средство по отношение на следните условия:

- а) съответствие с части А и Б от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- б) класиране в една фамилия задвижвания в съответствие с критериите, определени в приложение XI;

- (10) „тип превозно средство по отношение на екологичните характеристики“ означава набор от превозни средства от категория L, между които няма разлики по отношение на следните елементи:

- а) еквивалентната инерционна маса, определена в зависимост от базовата маса, в съответствие с допълнения 5, 7 или 8 към приложение II;

⁽¹⁾ „Процедура за измерване на двуколесните мотоциклети, оборудвани с двигател с принудително запалване или с двигател със запалване чрез сгъстяване с оглед на емисиите на газообразни замърсители, емисиите на CO₂ и разхода на гориво (референтен номер на документ на ООН ECE/TRANS/180/Add2e от 30 август 2005 г.)“, включително изменение 1 (референтен номер на документ на ИКЕ на ООН ECE/TRANS/180a2a1e от 29 януари 2008 г.).

⁽²⁾ WMTC, етап 2 е еквивалентен на WMTC, етап 1, изменен с поправка 2 на добавка 2 (ECE/TRANS/180a2c2e от 9 септември 2009 г.) и поправка 1 на изменение 1 (ECE/TRANS/180a2a1c1e от 9 септември 2009 г.).

⁽³⁾ Освен това поправките и измененията, посочени в проучването относно въздействието върху околната среда, посочено в член 23 от Регламент (ЕС) № 168/2013, ще бъдат взети под внимание, както и поправките и измененията, които са предложени и приети от Работна група 29 на ИКЕ на ООН като непрекъснато подобряване на хармонизирания в световен мащаб цикъл за изпитване на превозни средства от категория L.

- б) динамичните характеристики, определени в приложение XI относно фамилията задвижвания;
- (11) „система с периодично регенериране“ означава устройство за контрол на замърсяването, като каталитичен преобразувател, филтър за прахови частици или всяко друго устройство за контрол на замърсяването, което при нормална експлоатация на превозното средство изисква периодичното извършване на процес на регенериране на по-малко от 4 000 km.
- (12) „превозно средство, работещо с алтернативно гориво“ означава превозно средство, проектирано за използване на поне един вид гориво, което е или газообразно при атмосферна температура и налягане, или в съществената си част не е получено от минерални масла;
- (13) „превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, работещо с H₂NG“ означава превозно средство, проектирано да работи с различни смеси от водород и природен газ или биометан;
- (14) „базово превозно средство“ означава превозно средство, което е представително за фамилия задвижвания, определена в приложение XI;
- (15) „тип устройство за контрол на замърсяването“ означава категория устройства за контрол на замърсяването, които се използват за контролиране на емисиите на замърсители и които не се различават по отношение на основните си екологични и проектни характеристики;
- (16) „каталитичен преобразувател“ означава устройство за контрол на замърсяването в емисиите, което превръща токсични странични продукти от горенето в отработилите газове на двигател в по-малко токсични вещества посредством химични реакции с участието на катализатор;
- (17) „тип каталитичен преобразувател“ означава категория каталитични преобразуватели, между които няма разлики по отношение на следните елементи:
- а) брой напластени субстрати, структура и материал;
 - б) тип каталитично действие на преобразувателя (окисляване, трипътен или друг тип каталитично действие);
 - в) обем, съотношение между напречното сечение и дължината на субстрата;
 - г) използвани в каталитичния преобразувател материали;
 - д) съотношение между използваните в каталитичния преобразувател материали;
 - е) гъстота на клетките;
 - ж) размери и форма;
 - з) топлинна защита;
- и) неотделим изпускателен колектор, каталитичен преобразувател и шумозаглушително гърне, вградени в изпускателната уредба на превозно средство, или отделими възли на изпускателната уредба, които могат да бъдат заменени;
- (18) „базова маса“ означава масата в готовност за движение на превозното средство от категория L, определена в съответствие с член 5 от Регламент (ЕС) № 168/2013, увеличена с масата на водача (75 kg) и, ако е приложимо, с масата на задвижващата акумулаторна батерия;
- (19) „тягова система“ означава частта от силовото предаване след изходната точка на задвижването(ията), която се състои, ако е приложимо, от съединителите (преобразувателите на въртящия момент), трансмисията и нейния орган за управление — задвижващ вал, ремъчна или верижна предавка, диференциалите, крайното предаване, както и гумата на задвижващото колело (със съответен радиус);
- (20) „система старт-стоп“ означава автоматично пускане и спиране на задвижването с цел намаляване на работата на празен ход, като по този начин се намаляват разходът на гориво, както и емисиите на замърсители и на CO₂ на превозното средство;
- (21) „програмно осигуряване на силовото предаване“ означава набор от алгоритми, свързани с извършването на обработка на данни от модулите за управление на силовото предаване, модулите за управление на задвижването или модулите за управление на тяговата система, които съдържат подредена последователност от команди, променящи състоянието на модулите за управление;
- (22) „калибриране на силовото предаване“ означава прилагането на специфичен набор от таблици с данни и параметри, използвани от програмното осигуряване на модула за управление за настройване на модула(ите) за управление на силовото предаване, задвижването или тяговата система на превозното средство;
- (23) „модул за управление на силовото предаване“ означава комбиниран модул за управление на двигател(и) с вътрешно горене, тягови електродвигатели или модули на тягови системи, включително трансмисията или съединителя;
- (24) „модул за управление на двигателя“ означава бордовия компютър, който частично или изцяло управлява двигателя или двигателите на превозното средство;
- (25) „модул за управление на тяговата система“ означава бордовия компютър, който частично или изцяло управлява тяговата система на превозното средство;
- (26) „датчик“ означава преобразувател, който измерва физическа величина или състояние и я превръща в електрически сигнал, използван като входящи данни за модул за управление;

- (27) „изпълнителен механизъм“ означава устройство, което преобразува изходящ от модул за управление сигнал в движение, топлина или друго физично състояние с цел управление на силовото предаване, двигателя(ите) или тяговата система;
- (28) „карбуратор“ означава устройство, което извършва смесване на гориво и въздух с цел получаване на смес, която може да бъде изгаряна в двигател с вътрешно горене;
- (29) „продухващ отвор“ означава съединител между картера и горивната камера на двутактов двигател, през който в горивната камера навлиза прясна смес от въздух, гориво и смазочно масло;
- (30) „система за пълнене с въздух“ означава система, съставена от компоненти, позволяващи на пресния въздух или сместа от гориво и въздух да навлиза в двигателя и включва, ако са монтирани, въздушния филтър, всмукателни тръби, резонатор(и), корпуса на дроселната клапа и всмукателния колектор на двигателя;
- (31) „турбокомпресор“ означава турбинно задвижван центробежен компресор за отработили газове, който увеличава количеството въздух в двигателя с вътрешно горене, като по този начин се повишават характеристиките на задвижването;
- (32) „компресор за принудително пълнене“ означава компресор за всмуквания въздух, използван за принудително пълнене на двигател с вътрешно горене, като по този начин се повишават характеристиките на задвижването;
- (33) „горивен елемент“ означава преобразувател на химическата енергия на водорода в електрическа енергия за задвижване на превозното средство;
- (34) „картер“ означава вътрешните или външните пространства на двигател, които са свързани с маслената вана посредством вътрешни или външни тръбопроводи, през които могат да излизат газовете и парите;
- (35) „изпитване за пропускливост“ означава изпитване за определяне на загубите през стените на неметален резервоар за съхранение на гориво и извършване на предварителна подготовка на неметалния материал на резервоара за съхранение на гориво преди провеждането на изпитване на резервоара за съхранение на гориво в съответствие с ред № В8 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- (36) „просмукване“ означава загубите през стените на резервоара за съхранение на гориво и системите за подаване на гориво, които по принцип се изпитват чрез определяне на загубите на тегло;
- (37) „изпаряване“ означава загуби от изпаряване от резервоара за съхранение на гориво, системата за подаване на гориво или други източници, чрез които въгледородите се изпускат в атмосферата;
- (38) „натрупване на пробег“ означава представително изпитвателно превозно средство или парк от представителни изпитвателни превозни средства, които изминават предварително определено разстояние, както е предвидено в член 23, параграф 3, букви а) или б) от Регламент (ЕС) № 168/2013, в съответствие с изискванията за изпитване от приложение VI към настоящия регламент;
- (39) „електрическо силово предаване“ означава система от едно или повече устройства за натрупване на електроенергия, като акумулаторни батерии, електромеханични маховици, суперкондензатори или други, едно или повече устройства за управление на електроенергията и едно или повече електрически устройства за преобразуване на натрупаната електроенергия в механична енергия, която се предава към колелата за задвижване на превозното средство;
- (40) „пробег в електрически режим на задвижване“ означава разстоянието, което превозни средства, задвижвани само с електрическо силово предаване или с хибридно електрическо силово предаване, при които зареждането на превозното средство се извършва отвън, може да изминат в режим на електрическо задвижване с напълно заредена акумулаторна батерия или друго устройство за натрупване на електроенергия, като измерването се извършва в съответствие с процедурата, определена в допълнение 3.3 към приложение VII;
- (41) „OVC пробег“ означава общото разстояние, изминато при пълни комбинирани цикли на движение до изчерпване на енергията от външното зареждане на акумулаторната батерия (или друго устройство за натрупване на електроенергия), като измерването се извършва в съответствие с процедурата, описана в допълнение 3.3 към приложение VII;
- (42) „максимална скорост в продължение на тридесет минути“ на превозно средство означава максимално достижимата скорост на превозното средство, измерена в продължение на 30 минути в резултат на прилагането на мощност в продължение на 30 минути, определено в Правило № 85 на ИКЕ на ООН;
- (43) „одобрение на типа по отношение на характеристиките на задвижването“ на превозно средство означава одобрението на тип, вариант или версия на превозно средство по отношение на характеристиките на задвижванията, като се вземат предвид следните условия:
- а) максималната(ите) конструктивна(и) скорост(и) на превозното средство;

- б) максималният продължителен номинален въртящ момент или максималният полезен (ефективен) въртящ момент;
- в) максималната продължителна номинална мощност или максималната полезна мощност;
- г) максималните общ въртящ момент и мощност при хибридна система;
- (44) „тип задвижване“ означава задвижванията, чиито характеристики не се различават съществено по отношение на максималната конструктивна скорост на превозното средство, максималната полезна мощност, максималната продължителна номинална мощност и максималния въртящ момент;
- (45) „полезна (ефективна) мощност“ означава мощността, налична на изпитвателния стенд в края на колянвия вал или друг еквивалентен компонент на задвижването, при измерените от производителя при одобрението на типа честоти на въртене, заедно със спомагателните устройства, изброени в таблици Ар2.1-1 или Ар2.2-1 от допълнение 2 към приложение X, и като се взема предвид коефициентът на полезно действие на скоростната кутия, ако полезната мощност може да бъде измерена само със скоростна кутия, която е монтирана към задвижването;
- (46) „максимална полезна (ефективна) мощност“ означава максималната стойност на полезната мощност на задвижванията, което включва един или повече двигатели с вътрешно горене, при работа на двигателя с пълно натоварване;
- (47) „максимален въртящ момент“ означава максималната стойност на въртящия момент, измерена при работа на двигателя с пълно натоварване;
- (48) „спомагателни устройства“ означава всички съоръжения и устройства, изброени в таблици Ар2.1-1 или Ар2.2-1 от приложение X.

ГЛАВА II

ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕВОЗНИТЕ СРЕДСТВА

Член 3

Изисквания по отношение на монтирането и доказването, свързани с екологичните характеристики на превозните средства от категория L

1. Производителят оборудва превозните средства от категория L със системи, компоненти и отделни технически възли, оказващи влияние на екологичните характеристики на превозното средство, които са проектирани, конструирани и сплобени по такъв начин, че да позволяват превозното средство при нормална експлоатация и поддръжка съгласно предписанията на производителя да отговаря на подробните технически изисквания и процедури за изпитване от настоящия регламент.

2. Производителят доказва пред органа по одобряването посредством физическо демонстрационно изпитване, че превозните средства от категория L, които се предоставят на пазара, регистрират или пускат в употреба в Съюза, отговарят

на подробните технически изисквания и процедури за изпитване относно екологичните характеристики на тези превозни средства, определени в членове 5 — 15.

3. Ако производителят промени характеристиките на системата за намаляване на емисиите или характеристиките на който е да е от свързаните с емисиите компоненти, след като одобреният по отношение на екологичните характеристики тип превозно средство е пуснат на пазара, производителят докладва незабавно това на органа по одобряването. Производителят представя на органа по одобряването доказателства, че променената система за намаляване на емисиите или променените характеристики на компонента не водят до по-лоши екологични характеристики от доказаните при одобрението на типа.

4. Производителят гарантира, че резервните части и оборудването, които се предоставят на пазара или въвеждат в употреба в Съюза, отговарят на подробните технически изисквания и процедури за изпитване по отношение на екологичните характеристики на превозните средства, посочени в настоящия регламент. Одобрено превозно средство от категория L, оборудвано с такава резервна част или оборудване, трябва да отговаря на същите изисквания по отношение на изпитването и граничните стойности на характеристиките като превозно средство, оборудвано с оригинална част или оборудване, което удовлетворява изискванията за издръжливост до степента, посочена в член 22, параграф 2, член 23 и член 24 от Регламент (ЕС) № 168/2013 включително.

5. Производителят гарантира, че процедурите за одобрение на типа за проверка на съответствието на производството се извършват при спазване на подробните изисквания относно екологичните характеристики и характеристиките на задвижването, определени в член 33 от Регламент (ЕС) № 168/2013 и в ред № В3 от неговото приложение II.

6. Производителят предоставя на органа по одобряването описание на мерките, предприети за предотвратяване на вмешателство в системата за управление на силовото предаване, включително на компютрите за контрол на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването в съответствие с ред № В1 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013.

7. За хибридни системи или такива, които са оборудвани със система старт-стоп, производителят инсталира „сервизен режим“, който дава възможност при извършване на изпитване или проверка на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването консумиращият гориво двигател на превозното средство да продължи да работи без прекъсване. Когато извършването на тази проверка или изпитване изисква специална процедура, тя трябва да бъде подробно описана в сервизната документация (или в съответстващи документи). Тази специална процедура не трябва да налага използването на специално оборудване, различно от доставяното с превозното средство.

Член 4

Прилагане на правилата на ИКЕ на ООН

1. Правилата на ИКЕ на ООН и измененията към тях, посочени в приложение I към настоящия регламент, се прилагат за одобряването на типа по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването.

2. Превозни средства с максимална конструктивна скорост ≤ 25 km/h трябва да отговарят на всички съответни изисквания от правилата на ИКЕ на ООН, приложими за превозни средства с максимална конструктивна скорост > 25 km/h.

3. Позоваванията на категориите превозни средства L₁, L₂, L₃, L₄, L₅, L₆ и L₇ в правилата на ИКЕ на ООН се разбират като позовавания съответно на категориите превозни средства L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e и L7e съгласно настоящия регламент, включително на всички подкатегории.

Член 5

Технически спецификации, изисквания и процедури за изпитване относно екологичните характеристики на превозните средства от категория L

1. Процедурите за изпитване на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването се провеждат в съответствие с определените в настоящия регламент изисквания относно изпитванията.

2. Процедурите за изпитване се извършват или наблюдават от органа по одобряването или, ако той е дал разрешение, от техническата служба. Производителят избира представително базово превозно средство, с което доказва наличието на съответствие с изискванията на приложение XI на екологичните характеристики на превозните средства от категория L по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

3. Използваните методи за измерване и резултатите от изпитването трябва да бъдат докладвани на органа по одобряването във формата на протокола от изпитването в съответствие с член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

4. Одобрението на типа по отношение на екологичните характеристики във връзка с изпитвания от тип I, II, III, IV, V, VII и VIII се разширява, като обхваща превозни средства от различни варианти и версии, типове и фамилии задвижвания, при условие че версията на превозното средство, задвижването и/или параметрите на системата за контрол на замърсяването, определени в приложение XI, са идентични или остават в предписаните и заявени в настоящото приложение граници.

5. Хибридни системи или такива, оборудвани със система старт-стоп, се изпитват с работещ консумиращ гориво двигател, когато това е указано в процедурата за изпитване.

Член 6

Изисквания относно изпитване от тип I: емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител след пускане на студен двигател

Процедурите за изпитване и изискванията, приложими към изпитването от тип I на емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител след пускане на студен двигател, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение II към настоящия регламент.

Член 7

Изисквания относно изпитване от тип II: емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител при (увеличена честота на въртене на) празен ход и свободно ускорение

Процедурите за изпитване и изискванията, приложими към изпитването от тип II на емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител при (увеличена честота на въртене на) празен ход и свободно ускорение, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение III към настоящия регламент.

Член 8

Изисквания относно изпитване от тип III: емисии на картерни газове

Процедурите за изпитване и изискванията, приложими към изпитването от тип III на емисии на картерни газове, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение IV към настоящия регламент.

Член 9

Изисквания относно изпитване от тип IV: емисии от изпаряване

Процедурите за изпитване и изискванията относно изпитването от тип IV на емисиите от изпаряване, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение V към настоящия регламент.

Член 10

Изисквания относно изпитване от тип V: дълготрайност на устройствата за контрол на замърсяването

Процедурите за изпитване и изискванията относно изпитването от тип V на дълготрайността на устройствата за контрол на замърсяването, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение VI към настоящия регламент.

Член 11

Изисквания относно изпитване от тип VII: емисии на CO₂, разход на гориво, консумация на електрическа енергия или пробег в електрически режим на задвижване

Процедурите за изпитване и изискванията, приложими към изпитването от тип VII за енергийната ефективност по отношение на емисиите на CO₂, разхода на гориво, консумацията на електрическа енергия или пробега в електрически режим на задвижване, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение VII към настоящия регламент.

Член 12

Изисквания относно изпитване от тип VIII: изпитвания на бордовата диагностика (БД) по отношение на въздействието върху околната среда

Процедурите за изпитване и изискванията, приложими към изпитването от тип VIII на частта, свързана с въздействието върху околната среда на бордовата диагностика (БД), посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение VIII към настоящия регламент.

Член 13

Изисквания относно изпитване от тип IX: ниво на шума

Процедурите за изпитване и изискванията, приложими към изпитването от тип IX за нивото на шума, посочени в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение IX към настоящия регламент.

ГЛАВА III

ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛИТЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ДИНАМИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕВОЗНИТЕ СРЕДСТВА

Член 14

Общи задължения

1. Преди дадено превозно средство от категория L да бъде предоставено на пазара, производителят трябва да докаже характеристиките на задвижването на типа превозно средство от категория L пред органа по одобряването в съответствие с определените в настоящия регламент изисквания.

2. Когато дадено превозно средство от категория L се предоставя на пазара или се регистрира, или преди да се пусне в употреба производителят трябва да гарантира, че характеристиките на задвижването на типа превозно средство от категория L не превишават тези, които са съобщени на органа по одобряването в техническата документация, предвидена в член 27 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

3. Характеристиките на задвижването на превозно средство, оборудвано с резервна система, компонент или отделен технически възел, не трябва да превишават тези на превозно средство, оборудвано с оригинални системи, компоненти или отделни технически възли.

Член 15

Изисквания относно динамичните характеристики

Процедурите за изпитване и изискванията относно характеристиките на задвижването, посочени в ред № А2 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013, се провеждат и проверяват в съответствие с приложение X към настоящия регламент.

ГЛАВА IV

ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ДЪРЖАВИТЕ ЧЛЕНКИ

Член 16

Одобряване на типа на превозни средства от категория L, техните системи, компоненти или отделни технически възли

1. При отправено от производител искане националните органи не могат да отказват на основания, свързани с екологичните характеристики на превозното средство, да отказват издаването на одобрение на типа по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването или на национално одобрение на нов тип превозно средство, или да забраняват предоставянето на пазара, регистрацията или пускането в употреба на превозно средство, система, компонент или отделен технически възел, когато съответното превозно средство е в съответствие с Регламент (ЕС) № 168/2013 и с подробните изисквания за изпитване, определени в настоящия регламент.

2. Считано от датите, определени в приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013, националните органи, в случай на нови превозни средства, които не са в съответствие с екологичната норма Евро 4, установена в части А1, Б1, В1 и Г от приложение VI и приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013 или с екологичната норма Евро 5, установена в части А2, Б2, В2 и Г от приложение VI и приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, считат сертификатите за съответствие, съдържащи предишните екологични гранични стойности, за невалидни за целите на член 43, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013 и на основания, свързани с емисиите, разхода на гориво или консумацията на електрическа енергия или приложимите изисквания относно безопасността при експлоатация или конструкцията на превозното средство, забраняват предоставянето на пазара, регистрацията или пускането в употреба на такива превозни средства.

3. Когато се прилага член 77, параграф 5 от Регламент (ЕС) № 168/2013, националните органи класифицират одобрения тип превозно средство в съответствие с приложение I към посочения регламент.

Член 17

Одобрение на типа на резервни устройства за контрол на замърсяването

1. Националните органи забраняват предоставянето на пазара или монтирането на превозно средство на нови резервни устройства за контрол на замърсяването, предназначени да бъдат монтирани на превозни средства, одобрени съгласно настоящия регламент, когато те не са от тип, за който е издадено одобрение по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването в съответствие с член 23, параграф 10 от Регламент (ЕС) № 168/2013 и с настоящия регламент.

2. Националните органи могат да продължат да удължават срока на ЕО одобрения на типа, посочени в член 35 от Регламент (ЕС) № 168/2013, на резервни устройства за контрол на замърсяването, които са от тип, попадащ в обхвата на Директива 2002/24/ЕО, съгласно условията, които са били приложими първоначално. Националните органи забраняват предоставянето на пазара или монтирането на превозно средство на такъв тип резервно устройство за контрол на замърсяването, освен когато тези устройства принадлежат към тип, за който е издадено съответно одобрение на типа.

3. Даден тип резервно устройство за контрол на замърсяването, предназначено да бъде монтирано на превозно средство, чийто тип е одобрен в съответствие с настоящия регламент, трябва да бъде изпитано в съответствие с допълнение 10 към приложение II и с приложение VI.

4. Резервни устройства за контрол на замърсяването, които са част от оригиналното оборудване, спадат към тип, обхванат от настоящия регламент, и са предназначени за монтиране на превозно средство, за което се отнася съответният документ за одобрение на типа на цяло превозно средство, не е необходимо

да съответстват на изискванията за изпитване от допълнение 10 към приложение II, при условие че изпълняват изискванията на точка 4 от посоченото допълнение.

ГЛАВА V

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

Член 18

Изменение на приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013

Част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013 се изменя в съответствие с приложение XII.

Член 19

Влизане в сила

1. Настоящият регламент влиза в сила в деня след публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.
2. Той се прилага от 1 януари 2016 г.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави членки.

Съставено в Брюксел на 16 декември 2013 година.

За Комисията
Председател
José Manuel BARROSO

СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЯТА

Номер на приложението	Заглавие на приложението	Страница номер
I	Списък на правилата на ИКЕ на ООН, които се прилагат задължително	20
II	Изисквания относно изпитване от тип I: емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител след пускане на студен двигател	21
III	Изисквания относно изпитване от тип II: емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител при (увеличена честота на въртене на) празен ход и свободно ускорение	199
IV	Изисквания относно изпитване от тип III: емисии на картерни газове	204
V	Изисквания относно изпитване от тип IV: емисии от изпаряване	209
VI	Изисквания относно изпитване от тип V: дълготрайност на устройствата за контрол на замърсяването	237
VII	Изисквания относно изпитване от тип VI: емисии на CO ₂ , разход на гориво, консумация на електрическа енергия и пробег в електрически режим на задвижване	259
VIII	Изисквания относно изпитване от тип VIII: изпитвания на бордовата диагностика (БД) по отношение на въздействието върху околната среда	304
IX	Изисквания относно изпитване от тип IX: ниво на шума	311
X	Процедури за изпитване и технически изисквания по отношение на характеристиките на задвижването	363
XI	Фамилия задвижвания за превозно средство по отношение на демонстрационно изпитване на екологичните характеристики	404
XII	Изменение на част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013	409

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Списък на правилата на ИКЕ на ООН, които се прилагат задължително

№ на правило на ИКЕ на ООН	Предмет	Серия от изменения	Данни за публикуване в ОВ	Приложимост
41	Шумови емисии от мотоциклети	04	ОВ L 317, 14.11.2012 г., стр. 1.	L3e, L4e

Обяснителна бележка:

Фактът, че дадена система или компонент са включени в настоящия списък, не прави монтирането им задължително. По отношение на някои компоненти обаче са определени задължителни изисквания по отношение на монтирането в други приложения към настоящия регламент.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Изисквания относно изпитване от тип I: емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител след пускане на студен двигател

Номер на допълнението	Заглавие на допълнението	Страница
1	Обозначения, използвани в приложение II	74
2	Еталонни горива	78
3	Система на динамометричния стенд	85
4	Система за разреждане на отработилите газове	91
5	Класификация на еквивалентната инерционна маса и съпротивлението при движение	103
6	Цикли на движение за изпитвания от тип I	106
7	Изпитвания на път на превозни средства от категория L, оборудвани с едно колело на задвижващата ос или със сдвоени колела, за определяне на настройките на изпитвателния стенд	153
8	Изпитвания на път на превозни средства от категория L, оборудвани с две или повече колела на задвижващата ос, за определяне на настройките на изпитвателния стенд	160
9	Обяснителна бележка относно процедурата за превключване на предавките за изпитване от тип I	168
10	Изпитвания за одобряване на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването за превозните средства от категория L като отделен технически възел	174
11	Процедура за изпитване от тип I за хибридни превозни средства от категория L	178
12	Процедура за изпитване от тип I за превозни средства от категория L, работещи с ВНГ, ПГ/био-метан, смес от горива H2NG или водород	189
13	Процедура за изпитване от тип I за превозни средства от категория L, оборудвани със система с периодично регенериране	193

1. Въведение

- 1.1. В настоящото приложение се определя процедурата за изпитване от тип I, както е посочено в част A от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.2. В настоящото приложение се предвижда хармонизиран метод за определяне на нивата на емисиите на газообразни замърсители и прахови частици, на емисиите на въглероден диоксид и, както е посочено в приложение VII, за определяне на разхода на гориво, консумацията на енергия и пробег в електрически режим на задвижване на превозно средство от категория L в рамките на обхвата на Регламент (ЕС) № 168/2013, които са представителни за работата на превозното средство в действителни условия.
- 1.1.1. „WMTC, етап 1“ беше въведен в законодателството на ЕС за одобряване на типа през 2006 г., което предостави възможност на производителите от този момент нататък да доказват емисионните характеристики на тип мотоциклет от категория L3e, чрез използване на хармонизирания в световен мащаб цикъл за изпитване на мотоциклети (WMTC), установен в ГТП № 2 на ООН като алтернативно изпитване от тип I на използването на конвенционалния европейски цикъл на движение (EDC), установен в глава 5 от Директива 97/24/ЕО.
- 1.1.2. „WMTC, етап 2“ е равностоен на „WMTC, етап 1“ с допълнителни подобрения в областта на предписанията по отношение на превключването на предавките и трябва да се използва като задължително изпитване от тип I за одобряване на отговарящите на Евро 4 превозни средства от (под)категории L3e, L4e, L5e-A и L7e-A.
- 1.1.3. „Преработеният WMTC“ „или „WMTC, етап 3“ е равностоен на „WMTC, етап 2“ за мотоциклети от категория L3e, но съдържа и специално приспособени цикли на движение за всички други (под)категории превозни средства, използвани като изпитване от тип I за одобряване на отговарящи на Евро 5 превозни средства от категория L.

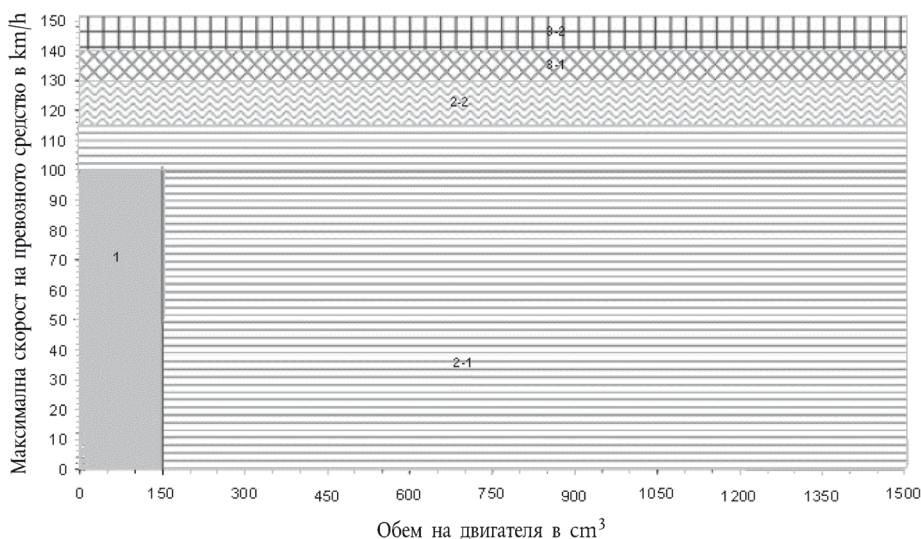
- 1.2. Резултатите могат да формират основата за ограничаване на газообразните замърсители, въглеродния диоксид и разхода на гориво, консумацията на енергия и пробег в електрически режим на задвижване, посочени от производителя в рамките на процедурите за одобряване на типа по отношение на екологичните характеристики.
2. **Общи изисквания**
- 2.1. Компонентите, които могат да окажат влияние върху емисиите на газообразни замърсители, емисиите на въглероден диоксид и разхода на гориво, се проектират, произвеждат и монтират по такъв начин, че да позволяват при нормална експлоатация превозното средство да продължава да отговаря на разпоредбите на настоящото приложение, въпреки вибрациите, на които може да бъде подложено.
- Бележка 1:* Обозначенията, използвани в приложение II, са обобщени в допълнение 1.
- 2.2. Всяка недокументирана стратегия, която „оптимизира“ по благоприятен начин силовото предаване на превозното средство, работещо в рамките на съответния лабораторен изпитвателен цикъл за емисии, като намалява емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител и позволява то да работи със значителна разлика при действителни условия, се разглежда като неефективна технология и се забранява, освен ако производителят я е документирал по удовлетворителен за органа по одобряването начин.
3. **Изисквания относно експлоатационните характеристики**
- Приложимите изисквания относно експлоатационните характеристики за ЕО одобрение на типа са посочени в части А, Б и В от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
4. **Условия на изпитване**
- 4.1. Помещение за изпитване и зона за престой с цел привеждане към околната температура
- 4.1.1. Помещение за изпитване
- Помещението за изпитване с динамометричния стенд и устройството за събиране на пробата от газове трябва да е с температура $298,2 \pm 5 \text{ K}$ ($25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$). Температурата в помещението се измерва в близост до охлаждащия вентилатор на превозното средство вентилатор преди и след изпитването от тип I.
- 4.1.2. Зона за престой с цел привеждане към околната температура
- Зоната за престой с цел привеждане към околната температура трябва да е с температура $298,2 \pm 5 \text{ K}$ ($25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) и да бъде такава, че изпитвателното превозно средство, което трябва да премине предварителна подготовка, може да се паркира в съответствие с точка 5.2.4 от настоящото приложение.
- 4.2. Изпитвателно превозно средство
- 4.2.1. Общи бележки
- Всички компоненти на изпитвателното превозно средство трябва да съответстват на серийното производство или, ако превозното средство е различно от серийното производство, в протокола от изпитването трябва да се представи пълно описание на тези разлики. При избора на изпитвателното превозно средство производителят и техническата служба се договарят по удовлетворителен за органа по одобряването начин кое изпитвано базово превозно средство е представително за свързаната с него фамилия задвижвания, както е определено в приложение XI.
- 4.2.2. Разработване
- Превозното средство трябва да е в добро техническо състояние, правилно поддържано и използвано. То трябва да е разработено и да е изминало най-малко 1 000 km преди изпитването. Двигателят, тяговата система и превозното средство трябва да бъдат правилно разработени в съответствие с изискванията на производителя.
- 4.2.3. Регулировки
- Изпитвателното превозно средство трябва да бъде регулирано в съответствие с изискванията на производителя, например по отношение на вискозитета на маслата или, ако то се различава от серийното производство, в протокола от изпитването трябва да се представи пълно описание на тези разлики. В случай на задвижване 4 X 4 оста, към която се подава най-нисък въртящ момент, се деактивира, за да бъде възможно изпитването на стандартен динамометричен стенд.
- 4.2.4. Маса на изпитване и разпределение на товара
- Масата на изпитване, включително масата на водача и инструментите, трябва да бъде измерена преди началото на изпитванията. Товарът се разпределя между колелата в съответствие с указанията на производителя.
- 4.2.5. Гуми
- Гумите трябва да бъдат от тип, посочен като оригинално оборудване от производителя на превозното средство. Налягането на гумите трябва да бъде приведено в съответствие с указанията на производителя или с налягането, при което скоростта на превозното средство по време на изпитването на път и скоростта на превозното средство, получена върху динамометричния стенд, се изравняват. Налягането на гумите трябва да бъдат посочено в протокола от изпитването.

4.3. Подкласификация на превозни средства от категория L

Във фигура 1-1 се прави графичен преглед на подкласификацията на превозни средства от категория L по отношение на обема на двигателя и максималната скорост на превозното средство, ако те са подложени на изпитване на екологичните характеристики от типове I, VII и VIII, посочени с номерата на (под)класовете в различните области на графиката. Числените стойности на обема на двигателя и максималната скорост на превозното средство не се закръгляват нагоре или надолу.

Фигура 1-1

Подкласификация на превозни средства от категория L за целите на изпитването на екологичните характеристики, по отношение на изпитвания от типове I, VII и VIII



4.3.1. Клас 1

Превозните средства от категория L, които отговарят на следните спецификации, принадлежат към клас 1:

Таблица 1-1

Критерии за подкласификация на превозни средства от категория L от клас 1

обем на двигателя < 150 cm ³ и $v_{\max} < 100$ km/h	клас 1
---	--------

4.3.2. Клас 2

Превозните средства от категория L, които отговарят на следните спецификации, принадлежат към клас 2 и се подразделят на следните подкласове:

Таблица 1-2

Критерии за подкласификация на превозни средства от категория L от клас 2

Обем на двигателя < 150 cm ³ и $100 \text{ km/h} \leq v_{\max} < 115 \text{ km/h}$ или обем на двигателя $\geq 150 \text{ cm}^3$ и $v_{\max} < 115 \text{ km/h}$	подклас 2-1
$115 \text{ km/h} \leq v_{\max} < 130 \text{ km/h}$	подклас 2-2

4.3.3. Клас 3

Превозните средства от категория L, които отговарят на следните спецификации, принадлежат към клас 3 и се подразделят на следните подкласове:

Таблица 1-3

Критерии за подкласификация на превозни средства от категория L от клас 3

$130 \leq v_{\max} < 140 \text{ km/h}$	подклас 3-1
$v_{\max} \geq 140 \text{ km/h}$ или обем на двигателя > 1 500 cm ³	подклас 3-2

4.3.4. WMTC, части на изпитвателния цикъл

Изпитвателен цикъл WMTC (скоростни режими на превозното средство) за изпитвания на екологичните характеристики от тип I, VII и VIII се състои от максимум три части, както е определено в допълнение 6. В зависимост от превозното средство от категория L, което се подлага на изпитвателния цикъл WMTC, определен в точка 4.5.4.1, и неговата класификация по отношение на работния обем на двигателя и максималната конструктивна скорост на превозното средство в съответствие с точка 4.3, трябва да бъдат проведени следните части на изпитвателния цикъл WMTC:

Таблица 1-4

Части на изпитвателния цикъл WMTC за превозни средства от категория L от класове 1.2 и 3

(Под)класове превозни средства от категория L	Приложима части от WMTC, както е определено в допълнение 6
Клас 1:	Част 1, движение с намалена скорост на превозното средство в студено състояние, последвана от част 1, движение с намалена скорост на превозното средство в загрято състояние.
Клас 2, който се подразделя на:	
Подклас 2-1:	Част 1, движение с намалена скорост на превозното средство в студено състояние, последвана от част 2, движение с намалена скорост на превозното средство в загрято състояние.
Подклас 2-2:	Част 1, в студено състояние, последвана от част 2, в загрято състояние.
Клас 3, който се подразделя на:	
Подклас 3-1:	Част 1, в студено състояние, последвана от част 2, в загрято състояние, последвана от част 3, движение с намалена скорост на превозното средство в загрято състояние.
Подклас 3-2:	Част 1, в студено състояние, последвана от част 2, в загрято състояние, последвана от част 3, в загрято състояние.

4.4. Спецификации на еталонното гориво

За изпитването трябва да се използват подходящите еталонни горива, посочени в допълнение 2. За целите на посоченото в точка 1.4 от допълнение 1 към приложение VII изчисление за течните горива трябва да се използва плътността, измерена при 288,2 K (15 °C).

4.5. Изпитване от тип I

4.5.1. Водач

Водачът за целите на изпитването трябва да има маса $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$.

4.5.2. Спецификации и настройки на изпитвателния стенд

4.5.2.1. Динамометърът трябва да има единичен барабан за двуколесни превозни средства от категория L с диаметър най-малко 400 mm. При изпитване на триколесни превозни средства с две предни колела или на четириколесни превозни средства се разрешава използването на динамометричен стенд, оборудван с двойни барабани.

4.5.2.2. Динамометърът трябва да бъде оборудван с тотализиращ оборотомер на барабана за измерване на действително изминатото разстояние.

4.5.2.3. На динамометъра трябва да се използват маховици или други средства за симулиране на инерцията, посочена в точка 5.2.2.

4.5.2.4. Барабаните на динамометъра трябва да бъдат чисти, сухи и без нищо, което би могло да предизвика приплъзване на гумата.

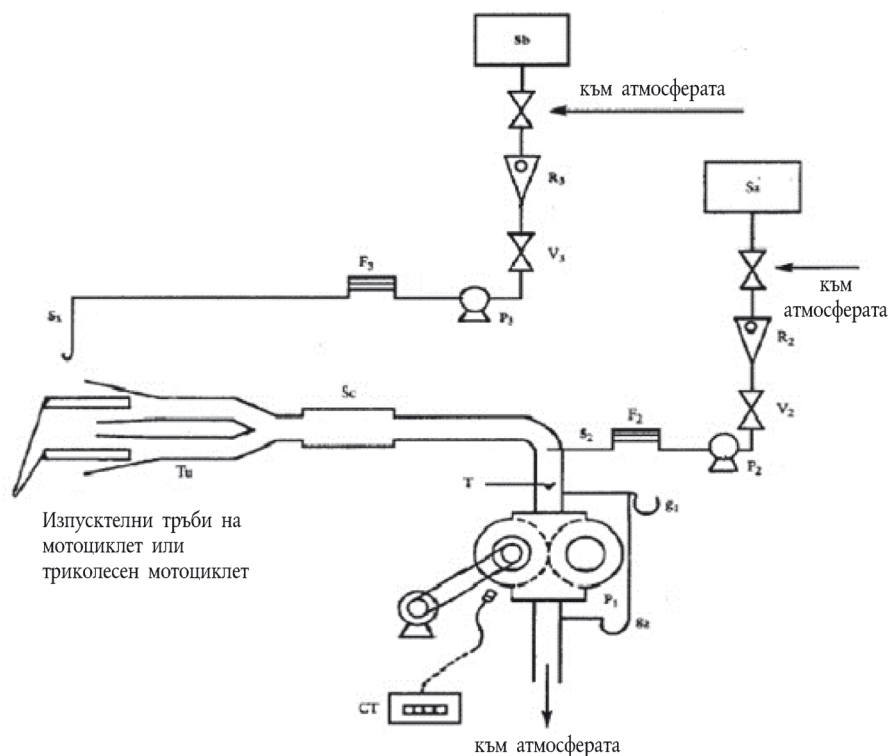
4.5.2.5. Спецификациите на охлаждащия вентилатор са, както следва:

4.5.2.5.1. През цялото време на изпитването пред превозното средство трябва да е поставен охлаждащ вентилатор с променлива честота на въртене, който да насочва охлаждащия въздух към превозното средство, така че да симулира реалните условия на работа. Честотата на въртене на вентилатора трябва да бъде такава, че в работния обхват от 10 до 50 km/h линейната скорост на въздуха на изхода на вентилатора да е в границите на $\pm 5 \text{ km/h}$ от съответната скорост на барабана. В обхвата над 50 km/h линейната скорост на въздуха трябва да е в границите на $\pm 10 \%$. При скорости на барабана, които не надвишават 10 km/h, линейната скорост на въздуха може да бъде нулева.

- 4.5.2.5.2. Скоростта на въздуха, посочена в точка 4.5.2.5.1, трябва да се определи като средна стойност от девет точки на измерване, разположени в центъра на всеки правоъгълник, който разделя целия изход на вентилатора на девет зони (както хоризонталните, така и вертикалните страни на изхода на вентилатора се разделят на три равни части). Стойността във всяка от деветте точки трябва да бъде в границите на 10 % от средната величина на деветте стойности.
- 4.5.2.5.3. Изходът на вентилатора трябва да има площ минимум $0,4 \text{ m}^2$, а долният му край трябва да е разположен на разстояние между 5 и 20 cm над земята. Изходът на вентилатора трябва да бъде перпендикулярен на надлъжната ос на превозното средство, между 30 и 45 cm пред предното му колело. Устройството за измерване на линейната скорост на въздуха трябва да се намира на разстояние между 0 и 20 cm от изхода за въздуха.
- 4.5.2.6. Подробните изисквания по отношение на спецификациите на изпитвателния стенд са изброени в допълнение 3.
- 4.5.3. Система за измерване на отработилите газове
- 4.5.3.1. Устройството за събиране на газове трябва да бъде от затворен тип, който може да събира всички отработили газове от изпускателните тръби на превозното средство, при условие че отговаря на условието за противоналягане от $\pm 125 \text{ mm H}_2\text{O}$. Може да се използва отворена система, ако бъде потвърдено, че се събират всички отработили газове. Събирането на газове трябва да се извършва без кондензиране, което би могло значително да промени естеството на отработилите газове при температурата на изпитването. Пример за устройство за събиране на газове е показан на фигура 1-2:

Фигура 1-2

Оборудване за вземане на проби от газовете и за измерване на обема им



- 4.5.3.2. Между устройството и системата за вземане на проби от отработилите газове се поставя свързваща тръба. Тази тръба и устройството трябва да са от неръждаема стомана или от друг материал, който не влияе върху състава на събраните газове и е устойчив на температурата на тези газове.
- 4.5.3.3. През цялото време на изпитването трябва да работи топлообменник, способен да ограничи колебанието на температурата на разредените газове на входа на помпата в рамките на $\pm 5 \text{ K}$. Този топлообменник трябва да е оборудван със система за предварително подгряване, способна да доведе топлообменника до неговата работна температура (с допустимо отклонение $\pm 5 \text{ K}$) преди началото на изпитването.
- 4.5.3.4. Трябва да се използва обемна помпа за засмукване на сместа от разредени отработили газове. Тази помпа трябва да е оборудвана с двигател, позволяващ наличието на няколко строго контролирани равномерни скорости. Капацитетът на помпата трябва да е достатъчен, за да осигури засмукването на отработилите газове. Може също да се използва устройство с тръба на Вентури с критична скорост на флуида (CFV).

- 4.5.3.5. Трябва да се използва устройство (Т) за непрекъснатото регистриране на температурата на сместа от разреждени отработили газове, която навлиза в помпата.
- 4.5.3.6. Използват се два манометъра — с първия се контролира понижението на налягането на навлизащата в помпата смес от разреждени отработили газове спрямо атмосферното налягане, а с втория се измерва динамичната промяна на налягането на обемната помпа.
- 4.5.3.7. В близост до устройството за събиране на газове, но извън него, се разполага сонда за събиране на проби от преминаващия през помпа поток от въздух за разреждане, филтър и дебитомер (разходомер) при постоянни дебити на потока през цялото време на изпитването.
- 4.5.3.8. Сонда за вземане на проби, поставена в горната част на потока на сместа от разреждени отработили газове, преди обемната помпа, се използва за събиране на проби от сместа от разреждени отработили газове, преминаваща през помпа, филтър и дебитомер (разходомер) при постоянни дебити на потока през цялото време на изпитването. Минималният дебит на пробата в устройствата за вземане на проби, посочени на фигура 1-2 и в точка 4.5.3.7, трябва да е най-малко 150 l/час.
- 4.5.3.9. На системата за вземане на проби, описана в точки 4.5.3.7 и 4.5.3.8, трябва да се използват трипътни вентили за насочване на пробите или към съответните им торбички, или навън през цялото време на изпитването.
- 4.5.3.10. Газонепропускливи торбички за събиране на проби
- 4.5.3.10.1. Торбичките за събиране на проби от въздуха за разреждане и сместа от разреждени отработили газове трябва да бъдат с достатъчен капацитет, за да не възпрепятстват нормалния поток на пробата и да не променят естеството на съответните замърсители.
- 4.5.3.10.2. Торбичките трябва да имат автоматично самозаклучващо се устройство и трябва да бъдат лесно и плътно закрепени или към системата за вземане на проби, или към системата за анализ в края на изпитването.
- 4.5.3.11. Използва се тотализиращ оборотомер за преброяване на броя обороти на обемната помпа през цялото време на изпитването.
- Бележка 2:* Трябва да се обърне внимание на метода на свързване и на материала или конфигурацията на свързващите части, тъй като всяка от секциите на системата за вземане на проби (например адаптера и съединителя) може да стане много гореща. Ако измерването не може да бъде извършено по нормален начин, поради повреда на системата за вземане на проби, предизвикана от топлината, може да се използва спомагателно устройство за охлаждане, при условие че то не оказва влияние на отработилите газове.
- Бележка 3:* При устройства от отворен тип съществува риск от непълно събиране на газовете и от теч на газове в изпитвателната камера. Поради това е необходимо да се гарантира, че няма никакъв теч през цялото време на периода на вземане на проби.
- Бележка 4:* Ако се използва система за вземане на проби при постоянен обем (CVS) през цялото време на изпитвателния цикъл, който включва едновременно ниски и високи скорости (т.е. цикли от част 1, 2 и 3), трябва да се обърне специално внимание на по-високия риск от кондензирането на вода при диапазона от високи скорости.
- 4.5.3.12. Оборудване за измерване на тегловните емисии на прахови частици
- 4.5.3.12.1 Спецификация
- 4.5.3.12.1.1. Общо представяне на системата
- 4.5.3.12.1.1.1. Устройството за вземане на проби от прахови частици се състои от сонда за вземане на проби, поставена в тунела за разреждане, тръба за пренос на частиците, филтродържател, помпа за част от потока, регулатори на дебита и устройства за измерване на дебита.
- 4.5.3.12.1.1.2. Препоръчва се поставянето на предкласификатор за размера на частиците (например циклон или преграда) преди филтродържателя. От друга страна, е приемливо да се използва подходяща сонда за вземане на проби, като например показаната на фигура 1-6, която функционира като класиращо според размера устройство.
- 4.5.3.12.1.2. Общи изисквания
- 4.5.3.12.1.2.1. Сондата за вземане на проби от газовия поток, използван за вземане на проба от праховите частици, се разполага в участъка за разреждане така, че да се позволи улавянето на представителна проба от газовия поток от хомогенна смес въздух/отработили газове.
- 4.5.3.12.1.2.2. Дебитът на пробата от прахови частици трябва да бъде пропорционален на общия поток разреждени отработили газове в тунела за разреждане в границите на $\pm 5\%$ от дебита на пробата от прахови частици.

- 4.5.3.12.1.2.3. Пробата от разредени отработили газове се поддържа при температура под 325,2 K (52 °C) в границите на 20 cm преди или след повърхността на филтъра за прахови частици, освен в случай на изпитване за регенериране, когато температурата трябва да бъде под 465,2 K (192 °C).
- 4.5.3.12.1.2.4. Пробата от прахови частици се събира върху единичен филтър, поставен на държател в потока на разредени отработили газове, от които се взема проба.
- 4.5.3.12.1.2.5. Всички части на системата за разреждане и на системата за вземане на проби — от изпускателната тръба до филтродържателя — които са в контакт с неразредените и разредените отработили газове, трябва да са проектирани по такъв начин, че да свеждат до минимум отлагането или промяната на частиците. Всички части трябва да бъдат изработени от електропроводими материали, които не реагират с компонентите, съставляващи отработилите газове, и да бъдат заземени, за да се предотвратят електростатични смущения.
- 4.5.3.12.1.2.6. Ако не е възможно да се компенсират отклоненията в дебита на потока, трябва да се предвиди топлообменник и устройство за контрол на температурата, както е посочено в допълнение 4, така че да се осигури постоянен дебит в системата и съответно пропорционален дебит на вземане на проби.
- 4.5.3.12.1.3. Специфични изисквания
- 4.5.3.12.1.3.1. Сонда за вземане на проби от прахови частици (ПЧ)
- 4.5.3.12.1.3.1.1. Сондата за вземане на проби трябва да бъде с показатели на класификацията по размер на частиците, както е описано в точка 4.5.3.12.1.3.1.4. Препоръчва се постигането на тези показатели посредством използването на сонда с незаоблен, отворен край, като отворът ѝ е ориентиран директно срещу посоката на потока, заедно с предкласификатор (циклон, преграда и др.). Като алтернатива може да бъде използвана подходяща сонда за вземане на проби като показаната на фигура 1-1, при условие че с нея се постигат показателите за предкласификация, описани в точка 4.5.3.12.1.3.1.4.
- 4.5.3.12.1.3.1.2. Сондата за вземане на проби трябва да се монтира близо до осевата линия на тунела на разстояние от 10 до 20 пъти диаметъра на тунела след входната точка на отработилите газове в тунела, като вътрешният ѝ диаметър трябва да е най-малко 12 mm.
- Ако от една сонда за вземане на проби едновременно се взема повече от една проба, потокът, изтеглен от посочената сонда, се разделя на еднакви подпотоци с цел да се избегнат аномалии при пробовземаването.
- Ако се използват няколко сонди, всяка сонда трябва да бъде с незаоблен, отворен край, като отворът ѝ е ориентиран директно по посока на потока. Сондите се разполагат на еднакво разстояние от най-малко 5 cm една от друга около средната надлъжна ос на тунела за разреждане.
- 4.5.3.12.1.3.1.3. Разстоянието от върха на сондата за вземане на проби до стойката на филтъра трябва да бъде равно на най-малко пет пъти диаметъра на сондата, но не трябва да е по-голямо от 1 020 mm.
- 4.5.3.12.1.3.1.4. Предкласификаторът на частици (например циклон, преграда и др.) трябва да бъде разположен преди филтродържателя. Диаметърът на частиците, съответстващ на границата на 50-процентно разделяне на предкласификатора, трябва да бъде между 2,5 μm и 10 μm при стойността на обемния дебит, избрана за вземане на проби за определяне на тегловните емисии на частици. Предкласификаторът трябва да дава възможност най-малко 99 % от масовата концентрация на частици с размер 1 μm , които влизат в предкласификатора, да преминат през изхода му при стойността на обемния дебит, избрана за вземане на проби за определяне на тегловните емисии на частици. От друга страна, вместо отделен предкласификатор е приемливо да се използва подходяща сонда за вземане на проби, като например показаната на фигура 1-6, която функционира като класиращо според размера устройство.
- 4.5.3.12.1.3.2. Помпа за вземане на проби и дебитомер
- 4.5.3.12.1.3.2.1. Устройството за измерване на дебита на газовете за анализ трябва да се състои от помпи, регулатори на дебита на газовете и устройства за измерване на дебита.
- 4.5.3.12.1.3.2.2. Температурата на газовия поток при дебитомера не може да варира с повече от ± 3 K, с изключение по време на изпитвания за регенериране на превозни средства, оборудвани с устройства за последваща обработка с периодично регенериране. Освен това тегловният дебит на пробата от прахови частици трябва да бъде пропорционален на общия поток разредени отработили газове в границите на ± 5 % от тегловния дебит на пробата от прахови частици. Ако обемът на потока се промени недопустимо в резултат на прекаленото натоварване на филтъра, изпитването се прекратява. Когато изпитването се повтори, се намалява дебитът на потока.
- 4.5.3.12.1.3.3. Филтър и филтродържател
- 4.5.3.12.1.3.3.1. След филтъра по посока на потока се разполага клапан. Клапанът трябва да реагира достатъчно бързо, така че да се отваря и затваря в рамките на една секунда от началото и края на изпитването.
- 4.5.3.12.1.3.3.2. Препоръчва се масата, събрана върху филтъра с диаметър 47 mm (P_c) да бъде ≥ 20 μg , като натоварването на филтъра да бъде максимално голямо в съответствие с изискванията на точки 4.5.3.12.1.2.3 и 4.5.3.12.1.3.3.

- 4.5.3.12.1.3.3.3. За съответното изпитване скоростта на газовете при повърхността на филтъра се регулира до единична стойност в диапазона от 20 cm/s до 80 cm/s, освен ако системата за разреждане не действа с дебит на пробите, пропорционален на дебита на система за вземане на проби с постоянен обем.
- 4.5.3.12.1.3.3.4. Необходими са филтри от стъклени влакна с флуоровъглеродородно покритие или мембранни филтри на флуоровъглеродородна основа. Всички типове филтри трябва да притежават степен на задържане 0,3 µm на DOP (диоктилфталати) или PAO (полиалфаолефини) CS 68649-12-7 или CS 68037-01-4, не по-ниска от 99 % при скорост на газовете при повърхността на филтъра 5,33 cm/s.
- 4.5.3.12.1.3.3.5. Филтърдържателят трябва да е проектиран така, че да осигурява равно разпределение на потока през филтъра напречно на областта, която задържа частиците. Площта на филтъра, която задържа частиците, трябва да е най-малко 1 075 mm².
- 4.5.3.12.1.3.4. Камера за претегляне на филтъра и везна
- 4.5.3.12.1.3.4.1. Микровезната, използвана за определяне на теглото на филтъра, трябва да има точност от 2 µg (стандартно отклонение) и разделителна способност, не по-малка от 1 µg.

Препоръчва се микровезната да бъде проверена преди началото на всяко претегляне, като се претегля еталонна тежест от 50 mg. Тази тежест се претегля три пъти и се записва усредненият резултат. Претеглянето и везната се считат за валидни, ако средният резултат от претеглянето е в рамките на ± 5 µg от резултата от предишното претегляне.

Камерата за претегляне (или помещението) трябва да отговаря на следните условия по време на всички действия по подготовката на филтъра и претеглянето:

- температурата се поддържа $295,2 \pm 3 \text{ K}$ ($22 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$);
- относителната влажност се поддържа $45 \pm 8 \%$;
- температурата на оросяване се поддържа $282,7 \pm 3 \text{ K}$ ($9,5 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$).

Препоръчва се записването на условията по отношение на температурата и влажността заедно с теглото на пробата и на еталонния филтър.

- 4.5.3.12.1.3.4.2. Корекция за подемната сила

Теглото на филтъра се коригира за подемната сила за него във въздушна среда.

Корекцията за подемната сила зависи от плътността на средата на филтъра за вземане на проби, плътността на въздуха и плътността на калибровъчната тежест, използвана за калибриране на везната. Плътността на въздуха зависи от налягането, температурата и влажността.

Препоръчва се температурата и температурата на оросяване на средата на претеглянето да се поддържат съответно $295,2 \text{ K} \pm 1 \text{ K}$ ($22 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$) и $282,7 \pm 1 \text{ K}$ ($9,5 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$). Спазването обаче на минималните изисквания, посочени в точка 4.5.3.12.1.3.4.1, обаче също има за резултат приемлива корекция за действието на подемната сила. Корекцията за подемната сила се прилага, както следва:

Уравнение 2-1:

$$m_{\text{corr}} = m_{\text{uncorr}} \cdot (1 - ((\rho_{\text{air}})/(\rho_{\text{weight}})))/(1 - ((\rho_{\text{air}})/(\rho_{\text{media}})))$$

където

m_{corr} = маса на праховите частици, коригирана за подемната сила,

m_{uncorr} = маса на праховите частици, некоригирана за подемната сила,

ρ_{air} = плътност на въздуха в средата, в която се намира везната,

ρ_{weight} = плътност на калибровъчната тежест, използвана за калибриране на везната,

ρ_{media} = плътност на средата за вземане на проби от прахови частици (филтър) със среда на филтъра
Покрити с тефлон стъклени влакна (например TX40): $\rho_{\text{media}} = 2,300 \text{ kg/m}^3$

ρ_{air} може да се изчисли, както следва:

Уравнение 2-2:

$$\rho_{\text{air}} = \frac{P_{\text{abs}} \cdot M_{\text{mix}}}{R \cdot T_{\text{amb}}}$$

където:

P_{abs} = абсолютно налягане в средата, в която се намира везната,

M_{mix} = моларна маса на въздуха в средата, в която се намира везната ($28,836 \text{ g mol}^{-1}$),

R = моларна газова константа ($8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$),

T_{amb} = абсолютна температура на средата, в която се намира везната.

В камерата (или помещението) не трябва да има никакви замърсители (например прах), които могат да се отложат по повърхността на филтрите за прахови частици по време на тяхното стабилизиране.

Допускат се ограничени отклонения от спецификациите за температурата и влажността на помещението за претегляне, при условие че общата продължителност на отклоненията не превишава 30 минути от периода на подготовка на който и да е филтър. Помещението за претегляне трябва да отговаря на изискваните спецификации преди влизането на персонала в него. Не се допускат отклонения от определените условия по време на самото претегляне.

4.5.3.12.1.3.4.3. Електростатичните ефекти се премахват. Това може да се постигне посредством заземяване на везната чрез поставянето ѝ върху антистатична подложка и неутрализирането на заряда на филтрите за прахови частици преди претеглянето, като се използва полониев неутрализатор или устройство с подобно действие. Като алтернатива премахването на електростатичните ефекти може да бъде постигнато чрез изравняване на електростатичния заряд.

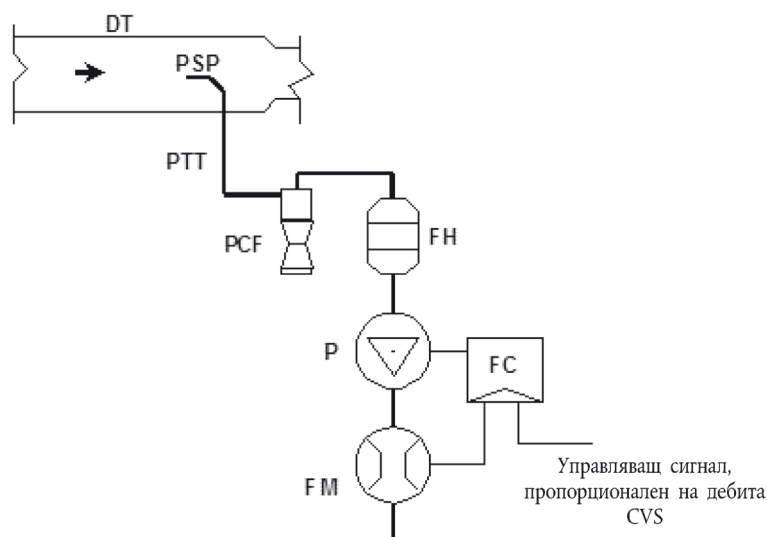
4.5.3.12.1.3.4.4. Филтърът за изпитването се изважда от камерата не по-рано от един час преди започване на изпитването.

4.5.3.12.1.4. Описание на препоръчаната система

Фигура 1-3 представя схематично препоръчаната система за вземане на проби от прахови частици. Тъй като различните конфигурации могат да дадат еквивалентни резултати, не се изисква точно съответствие с фигурата. Могат да се използват допълнителни компоненти като уреди, клапани, електромагнитни клапани, помпи и прекъсвачи за осигуряване на допълнителна информация и за координиране на функциите на компонентните системи. Други компоненти, които не са необходими за осигуряване на точността на други конфигурации на системата, могат да бъдат изключени, ако тази операция се основава на добра техническа преценка.

Фигура 1-3

Система за вземане на проби от прахови частици



Проба от разредените отработили газове се взема от тунела за разреждане на целия поток (DT) с помощта на сондата за вземане на проби от частиците (PSP) и тръбата за пренос на частиците (PTT), като се използва помпата (P). Пробата преминава през предкласификатора за размера на частиците (PCF) и филтродържателите (FH), които съдържат филтрите за вземане на проби от частиците. Дебитът на потока при вземането на проба се определя от регулатора на дебита (FC).

4.5.4. Графици на пробег

4.5.4.1. Изпитвателни цикли

Изпитвателните цикли (скоростни режими на превозното средство) за изпитването от тип I се състоят от максимум три части, както е определено в допълнение 6. В зависимост от (под)категорията на превозното средство трябва да бъдат проведени следните части на изпитвателния цикъл:

Таблица 1-5

Приложим изпитвателен цикъл от тип I за превозни средства, съответстващи на изискванията на Евро 4

Категория на превозното средство	Наименование на категорията на превозното средство	Изпитвателен цикъл Евро 4
L1e-A	Велосипед с двигател	Правило № 47 на ИКЕ на ООН
L1e-B	Двуколесен мотопед	
L2e	Триколесен мотопед	
L6e-A	Леко четириколесно превозно средство за движение по пътищата	
L6e-B	Леко четириколесно превозно средство с повишена маневреност	
L3e	Двуколесен мотоциклет със или без кош	WMTC, етап 2
L4e		
L5e-A	Триколесно превозно средство	
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата	
L5e-B	Товарно триколесно превозно средство	
L7e-B	Тежко четириколесно превозно средство за всякакви терени	
L7e-C	Тежко четириколесно превозно средство с повишена маневреност	

Таблица 1-6

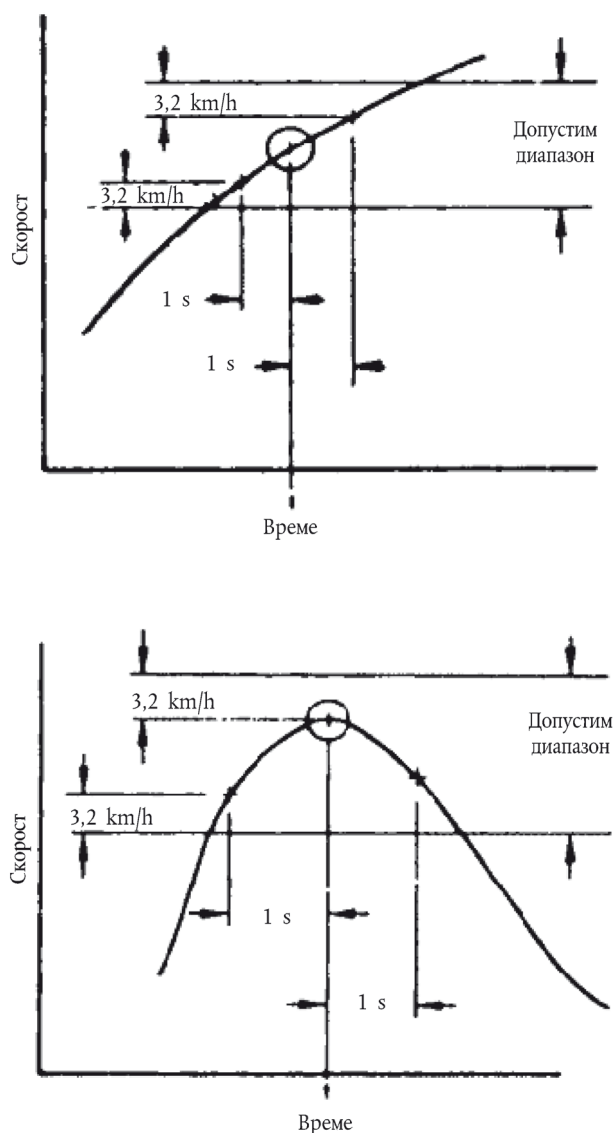
Приложим изпитвателен цикъл от тип I за превозни средства, съответстващи на изискванията на Евро 5

Категория на превозното средство	Наименование на категорията на превозното средство	Изпитвателен цикъл Евро 5
L1e-A	Велосипед с двигател	Преработен WMTC
L1e-B	Двуколесен мотопед	
L2e	Триколесен мотопед	
L6e-A	Леко четириколесно превозно средство за движение по пътищата	
L6e-B	Леко четириколесно превозно средство с повишена маневреност	
L3e	Двуколесен мотоциклет със или без кош	
L4e		
L5e-A	Триколесно превозно средство	
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата	
L5e-B	Товарно триколесно превозно средство	
L7e-B	Тежко четириколесно превозно средство за всякакви терени	
L7e-C	Тежко четириколесно превозно средство с повишена маневреност	

- 4.5.4.2. Допустими отклонения по отношение на скоростта на превозното средство
- 4.5.4.2.1. Допустимото отклонение по отношение на скоростта на превозното средство във всеки един момент от изпитвателните цикли, предписани в точка 4.5.4.1, се определя от горни и долни граници. Горната граница е с 3,2 km/h по-висока от най-високата точка на кривата в рамките на една секунда от определения времеви отрязък. Долната граница е с 3,2 km/h по-ниска от най-ниската точка на кривата в рамките на една секунда от определения времеви отрязък. Промени на скоростта на превозното средство, надвишаващи допустимите отклонения (такива могат да възникнат при превключване на предавките) са приемливи, при положение че те възникват за по-малко от две секунди във всеки отделен случай. Скорости на превозното средство, които са по-ниски от предписаните, са допустими, при условие че превозното средство работи с максималната разполагаема мощност в такива ситуации. На фигура 1-4 е показан диапазонът от приемливи допустими отклонения на скоростта на превозното средство за типичните точки.

Фигура 1-4

Допустим диапазон на отклоненията на скоростта



- 4.5.4.2.2. Ако капацитетът за ускоряване на превозното средство не е достатъчен за провеждането на фазите на ускорение или ако максималната конструктивна скорост на превозното средство е по-ниска от предписаната средна експлоатационна скорост в рамките на предписаните гранични стойности на допустимите отклонения, превозното средство трябва да бъде управлявано с напълно отворена дроселна клапа до достигане на зададената скорост или с максималната конструктивна скорост, достижима при напълно отворена дроселна клапа за времето, през което зададената скорост надвишава максималната конструктивна скорост. В тези два случая точка 4.5.4.2.1 не се прилага. Изпитвателният цикъл се провежда по нормалния начин, когато зададената скорост отново е по-ниска от максималната конструктивна скорост на превозното средство.

- 4.5.4.2.3. Ако периодът на отрицателно ускорение е по-кратък от предписания за съответната фаза, зададената скорост се възстановява чрез период на работа на работното средство с постоянна скорост или период на работа на празен ход, който преминава непосредствено в следващия период на работа с постоянна скорост или на работа на празен ход. В тези случаи точка 4.5.4.2.1 не се прилага.
- 4.5.4.2.4. Освен тези изключения, отклоненията на скоростта на барабана от зададената скорост по отношение на циклите трябва да отговарят на изискванията, описани в точка 4.5.4.2.1. Ако това не е така, резултатите от изпитването не трябва да се използват за извършване на по-нататъшен анализ и пробегът трябва да се повтори.
- 4.5.5. Предписания относно превключването на предавките за предписания в допълнение 6 изпитвателен цикъл WMTC
- 4.5.5.1. Изпитвателни превозни средства с автоматична предавателна кутия
- 4.5.5.1.1. Превозните средства, оборудвани с разпределителни кутии (редуктори), комбинации от верижни зъбни колела и др., трябва да бъдат изпитвани в конфигурацията, препоръчана от производителя за експлоатация в града или по извънградски пътища.
- 4.5.5.1.2. Всички изпитвания се провеждат, като автоматичните предавателни кутии са в положение „движение напред“ („drive“) (включена е най-високата предавка). По искане на производителя автоматичните предавателни кутии с преобразувател на въртящия момент могат да бъдат превключени на ръчно управление.
- 4.5.5.1.3. Режимите на празен ход трябва да се провеждат, като автоматичните предавателни кутии са в положение „движение напред“ („drive“) и спирачките на колелата са задействани.
- 4.5.5.1.4. Автоматичните предавателни кутии трябва да се превключват автоматично в нормалната последователност на предавките. Преобразувателят на въртящия момент, ако е приложимо, трябва да функционира както в действителни условия.
- 4.5.5.1.5. Режимите на отрицателно ускорение се провеждат с включена предавка, като се използват спирачките или дроселната клапа, ако е необходимо, за да се поддържа желаната скорост.
- 4.5.5.2. Изпитвателни превозни средства с ръчна предавателна кутия
- 4.5.5.2.1. Задължителни изисквания
- 4.5.5.2.1.1. Стъпка 1 — Изчисляване на скоростите за превключване на предавката

Скоростите за превключване на по-висока предавка ($v_{1 \rightarrow 2}$ и $v_{i \rightarrow i+1}$) в km/h по време на фазите на ускорение се изчисляват, като се използват следните формули:

Уравнение 2-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Уравнение 2-4:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_i}, \quad i = 2 \text{ към } ng - 1$$

където:

„i“ е номерът на предавката (≥ 2)

„ng“ е общият брой на предавките за преден ход

„P_n“ е номиналната мощност в kW

„m_k“ е базовата маса в kg

„n_{idle}“ е честотата на въртене на празен ход в min⁻¹

„s“ е номиналната честота на въртене (обороти) на двигателя в min⁻¹

„ndv_i“ е съотношението между честотата на въртене на двигателя в min⁻¹ и скоростта на превозното средство в km/h при предавка „i“

4.5.5.2.1.2. Скоростите за превключване на по-ниска предавка ($v_{i \rightarrow i-1}$) в km/h по време на фазите на движение с постоянна скорост или на отрицателно ускорение от четвърта предавка към pg се изчисляват, като се използва следната формула:

Уравнение 2-5:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, \quad i = 4 \text{ към pg}$$

където

„i“ е номерът на предавката (≥ 4)

„pg“ е общият брой на предавките за преден ход

„P_n“ е номиналната мощност в kW

„m_k“ е базовата маса в kg

„n_{idle}“ е честотата на въртене на празен ход в min⁻¹

„s“ е номиналната честота на въртене (обороти) на двигателя в min⁻¹

„ndv_{i-2}“ е съотношението между честотата на въртене на двигателя в min⁻¹ и скоростта на превозното средство в km/h при предавка i-2.

Скоростта за превключване на по-ниска предавка (от предавка 3 към предавка 2) ($v_{3 \rightarrow 2}$) се изчислява, като се използва следното уравнение:

Уравнение 2-6:

$$v_{3 \rightarrow 2} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

където:

„P_n“ е номиналната мощност в kW

„m_k“ е базовата маса в kg

„n_{idle}“ е честотата на въртене на празен ход в min⁻¹

„s“ е номиналната честота на въртене (обороти) на двигателя в min⁻¹

„ndv₁“ е съотношението между честотата на въртене на двигателя в min⁻¹ и скоростта на превозното средство в km/h при предавка 1.

Скоростта за превключване на по-ниска предавка (от предавка 2 към предавка 1) ($v_{2 \rightarrow 1}$) се изчислява, като се използва следното уравнение:

Уравнение 2-7:

$$v_{2 \rightarrow 1} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

където:

„ndv₂“ е съотношението между честотата на въртене на двигателя в min⁻¹ и скоростта на превозното средство в km/h при предавка 2.

Тъй като фазите на движение с постоянна скорост се определят от фазоуказателя, биха могли да се получат незначителни увеличения на скоростта и може да бъде целесъобразно да се превключи на по-висока предавка. Скоростите за превключване на по-висока предавка ($v_{1 \rightarrow 2}$, $v_{2 \rightarrow 3}$ и $v_{i \rightarrow i+1}$) в km/h по време на фазите на движение с постоянна скорост се изчисляват, като се използват следните уравнения:

Уравнение 2-7:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Уравнение 2-8:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Уравнение 2-9:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right) \times \frac{1}{ndv_{i-1}} \right], i = 3 \text{ to } ng$$

4.5.5.2.1.3. Стъпка 2 — Избор на предавка за всеки цикъл на вземане на проби

За да се избегне различното тълкуване на фазите на ускорение, отрицателно ускорение, движение с постоянна скорост и неподвижност, към скоростния режим на превозното средство са добавени съответните указатели като неразделна част от циклите (вж. таблиците в допълнение 6).

Така че подходящата предавка за вземането на всяка проба се изчислява според диапазоните на скоростта на превозното средство, които са резултат от уравненията относно скоростите за превключване на предавката от точка 4.5.5.2.1.1, и фазоуказателите за съответните части на цикъла за изпитвателното превозно средство, както следва:

Избор на предавка за фазите на неподвижност:

През последните пет секунди на фазата на неподвижност лостът за превключване на предавките трябва да бъде поставен на първа предавка, а съединителят трябва да е отцепен. През предходната част от фазата на неподвижност лостът за превключване на предавките трябва да бъде поставен в неутрално положение или съединителят трябва да е отцепен.

Избор на предавка за фазите на ускорение:

предавка 1, ако $v \leq v_{1 \rightarrow 2}$

предавка 2, ако $v_{1 \rightarrow 2} < v \leq v_{2 \rightarrow 3}$

предавка 3, ако $v_{2 \rightarrow 3} < v \leq v_{3 \rightarrow 4}$

предавка 4, ако $v_{3 \rightarrow 4} < v \leq v_{4 \rightarrow 5}$

предавка 5, ако $v_{4 \rightarrow 5} < v \leq v_{5 \rightarrow 6}$

предавка 6, ако $v > v_{5 \rightarrow 6}$

Избор на предавка за фазите на отрицателно ускорение или движение с постоянна скорост:

предавка 1, ако $v < v_{2 \rightarrow 1}$

предавка 2, ако $v < v_{3 \rightarrow 2}$

предавка 3, ако $v_{3 \rightarrow 2} \leq v < v_{4 \rightarrow 3}$

предавка 4, ако $v_{4 \rightarrow 3} \leq v < v_{5 \rightarrow 4}$

предавка 5, ако $v_{5 \rightarrow 4} \leq v < v_{6 \rightarrow 5}$

предавка 6, ако $v \geq v_{4 \rightarrow 5}$

Съединителят трябва да е отцепен ако:

- скоростта на превозното средство спадне под 10 km/h; или
- честотата на въртене на двигателя спадне под $n_{idle} + 0,03 \times (s - n_{idle})$;
- съществува риск от спиране на двигателя по време на фазата на пускане на студен двигател.

4.5.5.2.3. Стъпка 3 — Корекции в съответствие с допълнителните изисквания

4.5.5.2.3.1. Изборът на предавката се променя в съответствие със следните изисквания:

- не се извършва превключване на предавки при преход от фаза на ускорение към фаза на отрицателно ускорение. Предавката, която е била използвана през последната секунда от фазата на ускорение, се запазва за следващата фаза на отрицателно ускорение, освен ако скоростта спадне под скоростта за превключване на по-ниска предавка;
- не се извършват превключвания с повече от една предавка към по-висока или по-ниска предавка, освен от предавка 2 към неутрално положение по време на отрицателните ускорения до момента на спиране;
- превключванията на по-висока или по-ниска предавка за период до четири секунди се заменят с използваната преди това предавка, ако използваните преди и след това предавки са идентични,

например 2 3 3 3 2 се заменя с 2 2 2 2 2, а 4 3 3 3 3 4 се заменя с 4 4 4 4 4. В случаите на последователни серии от превключвания се възприема използваната най-дълго предавка, например 2 2 2 3 3 3 2 2 2 2 3 3 се заменя с 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3. Ако се използват в един и същи времеви отрязък, серия от последващи превключвания на предавки има предимство пред серия от използвани преди това предавки, например 2 2 2 3 3 2 2 2 3 3 се заменя с 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3;

г) не се извършва превключване към по-ниска предавка по време на фаза на ускорение.

4.5.5.2.2. Незадължителни разпоредби

Изборът на предавката може да бъде променен в съответствие със следните изисквания:

Във всяка от фазите на даден цикъл е разрешено използването на предавки, които са по-ниски от определените в описаните в точка 4.5.5.2.1 изисквания. Трябва да бъдат следвани препоръките на производителя за използването на предавките, ако те не водят до използването на по-високи предавки от определените в изискванията на точка 4.5.5.2.1.

4.5.5.2.3. Незадължителни разпоредби

Бележка 5: Като помощно средство за избора на предавка може да се използва програмата за изчисляване на предавките, която може да бъде намерена на уебсайта на ООН на следния интернет адрес:

<http://live.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/wmtc.html>

В допълнение 9 са дадени обяснения относно подхода и стратегията за превключване на предавките, както и пример за изчисляване.

4.5.6. Настройки на динамометричния стенд

В съответствие с допълнение 6 трябва да се предостави пълно описание на динамометричния стенд и на уредите. Измерванията трябва да се извършват с указаната в точка 4.5.7 точност. Силата на съпротивлението при движение за настройването на динамометричния стенд може да бъде получена или от измервания на движението по инерция (с отцепен съединител или трансмисия) по път, или от таблица за съпротивлението при движение, съгласно допълнения 5 или 7 за превозно средство, оборудвано с едно колело на задвижващата ос, и съгласно допълнение 8 за превозно средство с две или повече колела на задвижващите оси.

4.5.6.1. Настройване на динамометричния стенд въз основа на измервания на движението по инерция по път

За да се използва тази алтернатива, измерванията на движението по инерция по път трябва да се проведат в съответствие с указанията от допълнение 7 за превозно средство, оборудвано с едно колело на задвижващата ос, и от допълнение 8 за превозно средство с две или повече колела на задвижващите оси.

4.5.6.1.1. Изисквания по отношение на оборудването

Уредите, използвани за измерване на скоростта и времето, трябва да притежават указаната в точка 4.5.7 точност.

4.5.6.1.2. Регулиране на инерционната маса

4.5.6.1.2.1. Еквивалентната инерционна маса m_i за динамометричния стенд трябва да бъде равна на еквивалентната инерционна маса на маховика m_i^* , която е най-близка до сумата от масата в готовност за движение на превозното средство и масата на водача (75 kg). Като алтернатива еквивалентната инерционна маса m_i може да се получи от допълнение 5.

4.5.6.1.2.2. Ако базовата маса m_{ref} не може да стане равна на еквивалентната инерционна маса на маховика m_i^* , така че целевата стойност на силата на съпротивлението при движение F^* да бъде равна на силата на съпротивлението при движение F_E (която трябва да се приложи на динамометричния стенд), коригираното време на движение по инерция ΔT_E може да бъде изменено в съответствие с общото съотношение на масата при целевото време на движение по инерция ΔT_{road} в следната последователност:

Уравнение 2-10:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3,6} (m_a + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F^*}$$

Уравнение 2-11:

$$\Delta T_E = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F_E}$$

Уравнение 2-12:

$$F_E = F^*$$

Уравнение 2-13:

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}}$$

$$c \ 0,95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1,05$$

където:

m_{r1} може, в зависимост от случая, да бъде измерена или изчислена в килограми. Като алтернатива m_{r1} може да бъде определена като f процента от m .

- 4.5.6.2. Сила на съпротивление при движение, получена от таблицата за съпротивлението при движение
- 4.5.6.2.1. Динамометричният стенд може да бъде регулиран с използване на данните от таблицата за съпротивлението при движение, вместо с използване на силата на съпротивление при движение, получена по метода на движение по инерция. При този метод с използване на таблицата динамометричният стенд трябва да бъде регулиран в зависимост от масата в готовност за движение, независимо от специфичните характеристики на превозното средство от категория L.

Бележка 6: Трябва да се внимава, когато този метод се прилага по отношение на превозни средства от категория L с нестандартни характеристики.

- 4.5.6.2.2. Еквивалентната инерционна маса на маховика m_i трябва да бъде еквивалентната инерционна маса m_i , посочена в допълнения 5, 7 или 8, когато е приложимо. Динамометричният стенд трябва да бъде регулиран според съпротивлението при търкаляне на водимите колела а) и коефициента на съпротивление на въздуха б), указани в допълнение 5 или определени в съответствие с процедурите, посочени съответно в допълнение 7 или 8.

- 4.5.6.2.3. Силата на съпротивление при движение на динамометричния стенд F_E трябва да се определи с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-14:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2$$

- 4.5.6.2.4. Целевата стойност на силата на съпротивление при движение F^* трябва да бъде равна на силата на съпротивление при движение, получена от таблицата за съпротивлението при движение F_T , тъй като не е необходимо извършването на корекция, за да се вземат под внимание стандартните условия на околната среда.

- 4.5.7. Точност на измерването

Измерванията се извършват, като се използва оборудване, което отговаря на изискванията за точност от таблица 1-7:

Таблица 1-7

Изисквана точност на измерванията

Измервани величини	От измерената стойност	Разделителна способност
а) сила на съпротивление при движение, F	+ 2 процента	—
б) скорост на превозното средство (v_1 , v_2)	± 1 процент	0,2 km/h
в) интервал между скоростите по време на движение по инерция ($2\Delta v = v_1 - v_2$)	± 1 процент	0,1 km/h
г) време на движение по инерция (Δt)	± 0,5 процент	0,01 s
д) обща маса на превозното средство ($m_k + m_{rid}$)	± 0,5 процент	1,0 kg
е) скорост на вятъра	± 10 процента	0,1 m/s
ж) посока на вятъра	—	5 градуса
з) температури	± 1 K	1 K

Измервани величини	От измерената стойност	Разделителна способност
и) барометрично налягане	—	0,2 kPa,
й) разстояние	± 0,1 процента	1 m
к) време	± 0,1 s	0,1 s

5. Процедури за изпитване

5.1. Описание на изпитването от тип I

Изпитвателното превозно средство трябва да бъде подложено, в съответствие с категорията му, на изискванията на изпитване от тип I, както е посочено в настоящата точка 5.

5.1.1. Изпитване от тип I (проверка на средните стойности на емисиите на газообразни замърсители, емисиите на CO₂ и разхода на гориво в характерен цикъл на движение)

5.1.1.1. Изпитването се провежда в съответствие с метода, описан в точка 5.2. Газовете се събират и анализират в съответствие с предписаните методи.

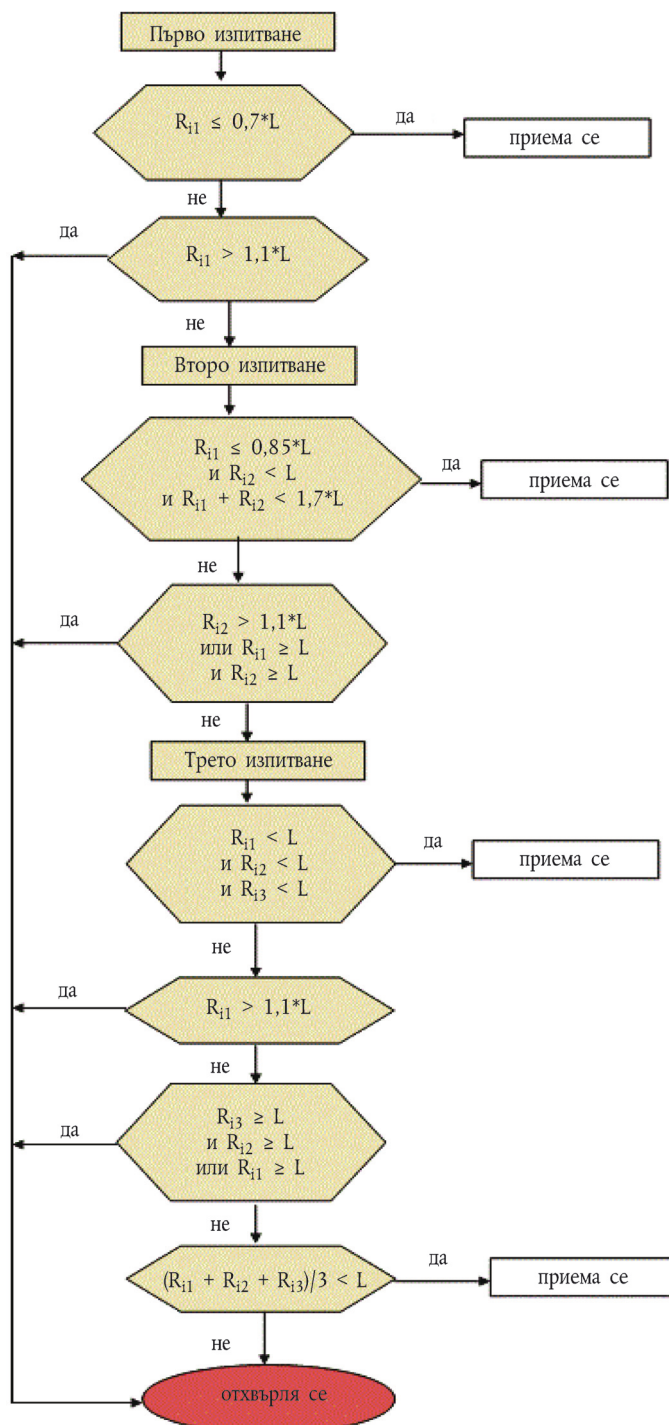
5.1.1.2. Брой на изпитванията

5.1.1.2.1. Броят на изпитванията се определя, както е показано на фигура 1-5. Стойностите R_{i1} — R_{i3} описват окончателните резултати от измерването за първото изпитване (№ 1) до третото изпитване (№ 3) и за газообразния замърсител, емисията на въглероден диоксид, разхода на гориво/консумацията на енергия или пробега в електрически режим на задвижване, както е определено в приложение VII. „L_x“ представлява граничните стойности L₁ — L₅, както са определени в части А, Б и В от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.

5.1.1.2.2. При всяко от изпитванията трябва да се определят масите на въглеродния оксид, въглеродородите, азотните оксиди, въглеродния диоксид и горивото, изразходено по време на изпитването. Масата на праховите частици се определя само за (под)категиорите, посочени в части А и Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 (вж. обяснителни бележки 8 и 9 в края на приложение VIII към посочения регламент).

Фигура 1-5

Схема за броя на изпитванията от тип I



5.2. Изпитвания от тип I

5.2.1. Общо представяне

5.2.1.1. Изпитването от тип I се състои от предписани последователни операции по подготовка на динамометър, зареждане с гориво, паркиране и от функциониране в работни условия.

5.2.1.2. Изпитването е предназначено за определяне на топливните емисии на въглеводороди, въглероден оксид, азотни оксиди, въглероден диоксид, прахови частици, ако е приложимо, и разхода на гориво/консумацията на енергия, както и пробегата в електрически режим на задвижване при симулиране на работа

в действителни условия. Изпитването се състои в пускания на двигател и работа на превозно средство от категория L на динамометричен стенд, в рамките на определен цикъл на движение. Пропорционална част от емисиите от разреждени отработили газове се събират непрекъснато за последващ анализ, като се използва система за вземане на проби при постоянен обем (с променливо разреждане) (CVS).

5.2.1.3. С изключение на случаите на неизправност или повреда на даден компонент, всички системи за контрол на емисиите, монтирани или вградени в изпитвано превозно средство от категория L, трябва да работят по време на всички процедури.

5.2.1.4. Извършва се измерване на фоновите концентрации на всички съставни части на емисиите, за които се извършва измерване на емисиите. За изпитването на емисиите на отработили газове се изисква вземане на проби и анализ на въздуха за разреждане.

5.2.1.5. Измерване на фоновата концентрация на праховите частици

Фоновата концентрация на частиците във въздуха за разреждане може да бъде определена, като филтрираният въздух за разреждане се изпрати да премине през филтъра за прахови частици. Въздухът за разреждане трябва да се взема от точката, от която се взема и пробата от прахови частици, ако измерването на масата на частиците е приложимо съгласно приложение VI (A) към Регламент (ЕС) № 168/2013. Измерване може да бъде направено преди или след изпитването. Измерванията на масата на праховите частици могат да бъдат коригирани с приспадане на фоновата концентрация от стойностите, измерени в системата за разреждане на отработилите газове. Допустимата фоновая концентрация трябва да е $\leq 1 \text{ mg/km}$ (или еквивалентната маса върху филтъра). Ако фоновата концентрация надвишава това ниво, се използва стойност по подразбиране 1 mg/km (или еквивалентната маса върху филтъра). Когато резултатът от приспадането на фоновата концентрация е отрицателен, резултатът за масата на праховите частици се приема за нула.

5.2.2. Настройки на динамометъра и проверка

5.2.2.1. Подготовка на изпитвателното превозно средство

5.2.2.1.1. Производителят трябва да предостави допълнителни фитинги и адаптери, необходими за приспособяване на отвор за източване на горивото в най-ниската възможна точка на резервоарите, монтирани на превозното средство, и да предостави възможност за събиране на проби от отработилите газове.

5.2.2.1.2. Налигането на гумите трябва да бъде приведено в съответствие с указанията на производителя по удовлетворителен за техническата служба начин, или по начин, при който скоростта на превозното средство по време на изпитването на път и скоростта на превозното средство, получена на динамометричния стенд, се изравняват.

5.2.2.1.3. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде загрято на динамометричния стенд при същите условия, както при изпитването на път.

5.2.2.2. Подготовка на динамометъра ако настройките са резултат от измервания на движението по инерция по път

Преди изпитването динамометричният стенд трябва да бъде подходящо загрят, за да се стабилизира силата на триене F_f . Товарът на динамометричния стенд F_E , като се има предвид неговата конструкция, е съставен от общата загуба при триене F_f , която съответства на сбора от съпротивлението при триене при въртене на динамометричния стенд, съпротивлението при търкаляне на гумите, съпротивлението при триене на въртящите се части на силовото предаване на превозното средство и спирателната сила на блока за поглъщане на мощност (рац) F_{rac} , както е показано със следното уравнение:

Уравнение 2-15:

$$F_E = F_f + F_{rac}$$

Целевата стойност на силата на съпротивление при движение F^* , получена в съответствие с допълнения 5 или 7 за превозно средство, оборудвано с едно колело на задвижващата ос, и от допълнение 8 за превозно средство с две или повече колела на задвижващите оси, трябва да бъде възпроизведена на динамометричния стенд в съответствие със скоростта на превозното средство, т.е.:

Уравнение 2-16:

$$F_E(v_i) = F^*(v_i)$$

Общата загуба при триене F_f на динамометричния стенд трябва да бъде измерена с помощта на метода, посочен в точка 5.2.2.2.1 или 5.2.2.2.2.

5.2.2.2.1. Задвижване на превозното средство посредством динамометричния стенд

Този метод се прилага само към динамометрични стендове, които могат да задвижват превозно средство от категория L. Изпитвателното превозно средство трябва да се задвижва от динамометричния стенд с постоянната еталонна скорост v_0 , при включена тягова система и с отцепен съединител. Общата загуба при триене $F_f(v_0)$ при еталонната скорост v_0 се извежда от усилието, прилагано на динамометричния стенд.

5.2.2.2.2. Движение по инерция без поглъщане

Методът за измерване на времето на движение по инерция е методът на движение по инерция, използван за изчисляване на общата загуба при триене F_f . Движението по инерция на превозното средство трябва да се извърши на динамометричния стенд според процедурата, описана в допълнения 5 или 7 за превозно средство, оборудвано с едно колело на задвижващата ос, и в допълнение 8 за превозно средство с две или повече колела на задвижващите оси, с нулево поглъщане от динамометричния стенд. Трябва да се измери времето на движение по инерция Δt_i , което съответства на еталонната скорост v_0 . Измерването трябва да се извърши минимум три пъти, като средното време на движение по инерция $\bar{\Delta t}$ се изчислява по следното уравнение:

Уравнение 2-17:

$$\bar{\Delta t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

5.2.2.2.3. Обща загуба при триене

Общата загуба при триене $F_f(v_0)$ при еталонната скорост v_0 се изчислява с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-18:

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

5.2.2.2.4. Изчисляване на силата, поглъщана от блока за поглъщане на мощност

Силата $F_{rau}(v_0)$, която се поглъща от динамометричния стенд при еталонната скорост v_0 , се изчислява, като се изважда $F_f(v_0)$ от целевата стойност на силата на съпротивление при движение $F^*(v_0)$, както е показано в следното уравнение:

Уравнение 2-19:

$$F_{rau}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0)$$

5.2.2.2.5. Регулиране на динамометричния стенд

В зависимост от своя тип динамометричният стенд трябва да бъде регулиран в съответствие с един от методите, описани в точки 5.2.2.2.5.1 — 5.2.2.2.5.4. Избраната регулировка се прилага по отношение на измерванията на замърсителя и емисиите на CO_2 , както и за измервания на енергийната ефективност (разхода на гориво/консумацията на енергия и пробегата в електрически режим на задвижване), определени в приложение VII.

5.2.2.2.5.1. Динамометричен стенд с полигонална функция

При динамометричен стенд с полигонална функция, в който характеристиките на поглъщане се определят от стойностите на товара в различни точки от кривата на скоростта, като точки за регулиране се избират минимум три от указаните стойности на скоростта, между които е и еталонната скорост. Във всяка една от тези точки динамометричният стенд трябва да бъде регулиран в зависимост от стойността на $F_{rau}(v_j)$, получена в точка 5.2.2.2.4.

5.2.2.2.5.2. Динамометричен стенд, управляван посредством коефициенти

При динамометричен стенд, контролиран посредством коефициенти, при който характеристиките на поглъщане се определят от коефициенти, изведени от полиномиална функция, стойността на $F_{rau}(v_j)$ за всяка от указаните скорости трябва да се изчисли по процедурата, посочена в точка 5.2.2.2.

Ако се приеме, че товарните характеристики са, както следва:

Уравнение 2-20:

$$F_{rau}(v) = a \times v^2 + b \times v + c$$

където:

коефициентите a , b и c трябва да бъдат определени по метода на полиномиална регресия.

Динамометричният стенд трябва да бъде регулиран в зависимост от коефициентите a , b и c , получени по метода на полиномиална регресия.

5.2.2.2.5.3. Динамометричен стенд с полигонален цифров регулатор F^*

При динамометричен стенд, оборудван с полигонален цифров регулатор, при който в системата е вграден централен процесор, F^* се въвежда директно, а Δt_i , F_f и F_{rau} се измерват и изчисляват автоматично, така че динамометричният стенд да бъде регулиран в съответствие с целевата стойност на силата на съпротивление при движение:

Уравнение 2-21:

$$F^* = f_0 + f_2 \cdot v^2$$

В този случай няколко последователно разположени точки се въвеждат директно по цифров път от набора данни за F_j^* и v_j , движението по инерция се извършва и се измерва времето на движение по инерция Δt_j . След като изпитването за движение по инерция бъде повторено няколко пъти, Грау се изчислява автоматично и се определя за интервали скорост на превозното средство от категория L от 0,1 km/h, в следната последователност:

Уравнение 2-22:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

Уравнение 2-23:

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

Уравнение 2-24:

$$F_{раи} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.5.4. Динамометричен стенд с цифров регулатор на коефициенти f^0 и f^2

При динамометричен стенд, оборудван с цифров регулатор на коефициенти, при който в системата е вграден централен процесор, целевата стойност на силата на съпротивление при движение $F^* = f_0 + f_2 \cdot v^2$ се задава автоматично на динамометричния стенд.

В този случай коефициентите f^0 и f^2 се въвеждат директно по цифров път; движението по инерция се извършва и се измерва времето на движение по инерция Δt_i . Грау се изчислява автоматично и се определя за интервали скорост на превозното средство от 0,06 km/h, в следната последователност:

Уравнение 2-25:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

Уравнение 2-26:

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

Уравнение 2-27:

$$F_{раи} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.6. Проверка на настройките на динамометъра

5.2.2.2.6.1. Проверочно изпитване

Непосредствено след първоначалното настройване времето за движение по инерция Δt_E на динамометричния стенд, което съответства на еталонната скорост (v_0), се измерва по процедурата, определена в допълнения 5 или 7 за превозно средство, оборудвано с едно колело на задвижващата ос, и в допълнение 8 за превозно средство с две или повече колела на задвижващите оси. Измерването трябва да се проведе минимум три пъти, а средното време на движение по инерция Δt_E се изчислява въз основа на получените резултати. Зададената сила на съпротивление при движение при еталонната скорост $F_E(v_0)$ на динамометричния стенд се изчислява с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-28:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.2.6.2. Изчисляване на грешката при настройване

Грешката при настройване ε се изчислява с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-29:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

Динамометричният стенд трябва да се пренастрои, ако грешката при настройване не отговаря на следните критерии:

$\varepsilon \leq 2\%$ при $v_0 \geq 50$ km/h

$\epsilon \leq 3\%$ при $30 \text{ km/h} \leq v_0 < 50 \text{ km/h}$

$\epsilon \leq 10\%$ при $v_0 \geq 30 \text{ km/h}$

Описаната процедура в точки 5.2.2.2.6.1 — 5.2.2.2.6.2 трябва да бъде повтаряна, докато грешката при настройване започне да отговаря на критериите. Настойките на динамометричния стенд и наблюдаваните грешки се записват. Образци на формулярите за записване са представени в образеца на протокол от изпитването, определен в съответствие с член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

5.2.2.3. Подготовка на динамометъра, ако настройките са взети от таблицата за съпротивлението при движение

5.2.2.3.1. Указана скорост на превозното средство на динамометричния стенд

Съпротивлението при движение на динамометричния стенд трябва да бъде проверено при указаната скорост на превозното средство v . Трябва да се извърши проверка при най-малко четири указани скорости. Диапазонът на указаните стойности на скоростта на превозното средство (интервалът между максималната и минимална скорости) трябва да бъде разширен и да обхваща по-ниски и по-високи стойности спрямо еталонната скорост или диапазона на еталонната скорост, ако има повече от една такава скорост, като разликата възлиза поне на Δv , както е определено в допълнения 5 или 7 за превозно средство, оборудвано с едно колело на задвижващата ос, и в допълнение 8 за превозно средство с две или повече колела на задвижващите оси. Указаните стойности на скоростите, включително на еталонните скорости, трябва да бъдат разположени на равномерни интервали от не повече от 20 km/h .

5.2.2.3.2. Проверка на динамометричния стенд

5.2.2.3.2.1. Непосредствено след първоначалното настройване трябва да бъде измерено времето на движение по инерция върху динамометричния стенд, което съответства на указаната скорост. Превозното средство не трябва да бъде поставено на динамометричния стенд по време на измерването на времето на движение по инерция. Когато скоростта на динамометричния стенд надвиши максималната скорост на изпитвателния цикъл, трябва да започне измерването на времето на движение по инерция.

5.2.2.3.2.2. Измерването трябва да се проведе минимум три пъти, а средното време на движение по инерция Δt_E се изчислява въз основа на получените резултати.

5.2.2.3.2.3. Зададената сила на съпротивление при движение $F_E(v_j)$ при указаната скорост върху динамометричния стенд се изчислява с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-30:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3,6} \times m_i \times \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.3.2.4. Грешката при настройване ϵ при указаната скорост се изчислява с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-31:

$$\epsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100$$

5.2.2.3.2.5. Динамометричният стенд трябва да се пренастрои, ако грешката при настройване не отговаря на следните критерии:

$\epsilon \leq 2\%$ при $v \geq 50 \text{ km/h}$

$\epsilon \leq 3\%$ при $30 \text{ km/h} \leq v < 50 \text{ km/h}$

$\epsilon \leq 10\%$ при $v < 30 \text{ km/h}$

5.2.2.3.2.6. Описаната процедура в точки 5.2.2.3.2.1 — 5.2.2.3.2.5 трябва да бъде повтаряна, докато грешката при настройване започне да отговаря на критериите. Настойките на динамометричния стенд и наблюдаваните грешки се записват.

5.2.2.4. Системата на динамометричния стенд трябва да е в съответствие с методите на калибриране и проверка, определени в допълнение 3.

5.2.3. Калибриране на анализаторите

5.2.3.1. С помощта на дебитомера и редуцилвентила, монтирани върху всяка газова бутилка, в анализатора се въръсква количеството газ с посоченото налягане, съвместимо с нормалното функциониране на оборудването. Уредът се регулира така, че да регистрира като стабилизирана стойността, обозначена върху еталонната газова бутилка. Като се започва от настройката, получена с газовата бутилка с най-голям капацитет, се начертава крива на отклоненията на уреда в зависимост от съдържанието на използваните различни еталонни бутилки. Анализаторът от пламъчно-йонизационен тип се прекалибрира периодично на интервали от не повече от един месец, като се използват смеси от въздух/пропан или въздух/хексан с номинални концентрации на въглеродороди, равни на 50% и 90% от максималната стойност на скалата.

- 5.2.3.2. Недисперсните инфрачервени поглъщащи анализатори се проверяват през същите интервали, като се използват смеси от азот/СО и азот/СО₂ в номинални концентрации, равни на 10, 40, 60, 85 и 90 % от максималната стойност на скалата.
- 5.2.3.3. За калибриране на анализатора на NO_x от хемилуминесцентен тип се използват смеси от азот/азотен оксид (NO) с номинални концентрации, равни на 50 % и 90 % от максималната стойност на скалата. Калибрирането на трите типа анализатори трябва да бъде проверявано преди всяка серия от изпитвания, с използване на смеси от газовете, които се измерват в концентрация, равна на 80 % от максималната стойност на скалата. За да се разрежи газ за калибриране с концентрация от 100 % до изискваната концентрация, може да се използва устройство за разреждане.
- 5.2.3.4. Процедура за проверка на загоряван пламъчно-йонизационен детектор (FID) (анализатор) за реакция на въглеродороди
- 5.2.3.4.1. Оптимизация на реакцията на детектора
- Пламъчно-йонизационният детектор се регулира в съответствие с предписанията на производителя. За да се оптимизира реакцията, в най-обичайния работен обхват трябва да се използва пропан, смесен с въздух.
- 5.2.3.4.2. Калибриране на въглеродородния анализатор
- Анализаторът трябва да бъде калибриран, като се използва пропан, смесен с въздух, и пречистен синтетичен въздух (вж. точка 5.2.3.6).
- Установява се калибровъчна крива, както е описано в точки 5.2.3.1 — 5.2.3.3.
- 5.2.3.4.3. Коефициенти на реагиране за различни въглеродороди и препоръчителни граници
- Коефициентът на реагиране (R_f) за отделни видове въглеродороди се определя от съотношението на концентрацията C₁, отчетена от FID, към концентрацията в газовата бутилка, изразено като ppm C₁.
- Концентрацията на изпитвателния газ трябва да бъде достатъчна, за да даде реакция, съответстваща на приблизително 80 % от пълното отклонение за работния обхват. Концентрацията трябва да се знае с точност от 2 % по отношение на определен гравиметричен еталон, изразен в обемни части. Освен това газовата бутилка трябва да бъде предварително подготвена в продължение на 24 часа при температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C).
- Коефициентите на реагиране трябва да се определят при пускането в експлоатация на анализатора и впоследствие след продължителни интервали на експлоатация. Изпитвателните газове, които трябва да се използват, и препоръчителните коефициенти на реагиране са:
- Метан и пречистен въздух: $1,00 < R_f < 1,15$
- или $1,00 < R_f < 1,05$ за превозни средства, работещи с ПГ/биоетан
- Пропилен и пречистен въздух: $0,90 < R_f < 1,00$
- Толуол и пречистен въздух: $0,90 < R_f < 1,00$
- спрямо коефициент на реагиране (R_f) 1,00 за пропан и пречистен въздух.
- 5.2.3.5. Процедури за калибриране и проверка на оборудването за измерване на тегловните емисии на прахови частици
- 5.2.3.5.1. Калибриране на дебитомера
- Техническата служба трябва да провери дали е издадено свидетелство за калибриране на дебитомера, с което се доказва съответствие с проследим еталон през 12-месечния период, предшестващ изпитването, или след всеки ремонт или промяна, които биха могли да повлияят на калибрирането.
- 5.2.3.5.2. Калибриране на микровезната
- Техническата служба трябва да провери дали е издадено свидетелство за калибриране на микровезната, с което се доказва съответствието с проследим еталон през 12-месечния период, предшестващ изпитването.
- 5.2.3.5.3. Претегляне на еталонния филтър
- За определяне на специфичното тегло на еталонния филтър най-малко 2 неизползвани еталонни филтъра трябва да бъдат претеглени до 8 часа след претеглянето на филтъра за вземане на проби, като за предпочитане е тези операции да се извършат едновременно. Еталонните филтри трябва да имат еднакви размери и да бъдат изработени от същите материали като филтъра за вземане на проби.

Ако специфичното тегло на еталонен филтър варира с повече от $\pm 5 \mu\text{g}$ между претеглянията на филтъра за вземане на проби, тогава филтърът за вземане на проби и еталонните филтри се привеждат отново в необходимото състояние в помещението за претегляне и след това се претеглят отново.

Това трябва да се извърши въз основа на сравнение на специфичното тегло на еталонния филтър и плъзгащата средна стойност на специфичните тегла на посочения филтър.

Плъзгащата средна стойност се изчислява от специфичните тегла, измерени в периода след поставянето на еталонните филтри в помещението за претегляне. Периодът, използван за изчисляването, не трябва да бъде по-кратък от 1 ден и не трябва да надвишава 30 дни.

Допуска се нееднократно привеждане в необходимото състояние и претегляне на филтрите за вземане на проби и еталонните филтри до изтичането на период от 80 часа след измерването на газовете от изпитването за емисии.

Ако в рамките на този период повече от половината еталонни филтри изпълняват изискването за $\pm 5 \mu\text{g}$, претеглянето на филтъра за вземане на проби може да се приеме за валидно.

Ако в края на този период се използват два еталонни филтъра, от които един не изпълнява изискването за $\pm 5 \mu\text{g}$, претеглянето на филтъра за вземане на проби може да се приеме за валидно, при условие че сумата от абсолютните разлики между специфичните и плъзгащите средни стойности на двата еталонни филтъра не е по-голяма от $10 \mu\text{g}$.

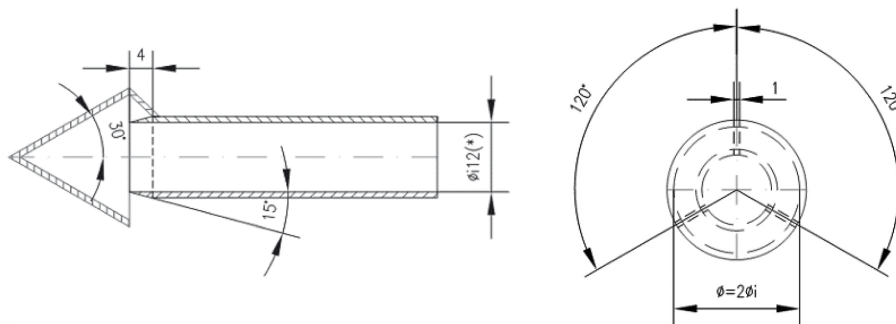
В случай че по-малко от половината еталонни филтри изпълняват изискването за $\pm 5 \mu\text{g}$, филтърът за вземане на проби се отстранява и изпитването за емисии се повтаря. Всички еталонни филтри трябва да бъдат отстранени и заменени в рамките на 48 часа.

Във всички останали случаи еталонните филтри трябва да бъдат заменени най-малко на всеки 30 дни и по начин, при който не се допуска претеглянето на филтър за вземане на проби без сравнение с еталонен филтър, престоял в помещението за претегляне най-малко един ден.

Ако не са удовлетворени критериите за стабилност в помещението за претегляне, определени в точка 4.5.3.12.1.3.4, но претеглянията на еталонния филтър отговарят на критериите, посочени в точка 5.2.3.5.3, производителят на превозното средство може да избира дали да приеме теглата на филтъра за вземане на проби или да анулира изпитванията, да поправи системата за регулиране на помещението за претегляне и да повтори изпитването.

Фигура 1-6

Конфигурация на сондата за вземане на проби от прахови частици



(*) минимален вътрешен диаметър
Дебелина на стената: $\sim 1 \text{ mm}$ - материал:
неръждаема стомана

5.2.3.6. Еталонни газове

5.2.3.6.1. Чисти газове

При необходимост следните чисти газове трябва да бъдат на разположение за калибриране и използване на оборудването:

Пречистен азот: (чистота: $\leq 1 \text{ ppm } C_1, \leq 1 \text{ ppm } CO, \leq 400 \text{ ppm } CO_2, \leq 0,1 \text{ ppm } NO$);

Пречистен синтетичен въздух: (чистота: $\leq 1 \text{ ppm } C_1, \leq 1 \text{ ppm } CO, \leq 400 \text{ ppm } CO_2, \leq 0,1 \text{ ppm } NO$);
съдържание на кислород между 18 и 21 обемни %;

Пречистен кислород: (чистота $> 99,5$ обемни % O_2);

Пречистен водород (и смес, съдържаща хелий): (чистота $\leq 1 \text{ ppm } C_1, \leq 400 \text{ ppm } CO_2$);

Въглероден оксид: (минимална чистота 99,5 %);

Пропан: (минимална чистота 99,5 %);

- 5.2.3.6.2. Газове за калибриране и еталониране
Трябва да са на разположение газови смеси със следния химически състав:
- C_3H_8 и пречистен синтетичен въздух (вж. точка 5.2.3.5.1);
 - CO и пречистен азот;
 - CO₂ и пречистен азот;
 - NO и пречистен азот (съдържанието на NO₂, съдържащ се в този газ за калибриране, не трябва да е по-голямо от 5 % от съдържанието на NO).
- Действителната концентрация на даден газ за калибриране трябва да бъде в рамките на $\pm 2\%$ от обявената стойност.
- 5.2.3.6. Калибриране и проверка на системата за разреждане
Системата за разреждане трябва да бъде калибрирана и проверена и трябва да отговаря на изискванията от допълнение 4.
- 5.2.4. Предварителна подготовка на изпитвателното превозно средство
- 5.2.4.1. Изпитвателното превозно средство се зарежда в изпитвателната зона и се извършват следните операции:
- Резервоарите за гориво трябва да се източат, като се използват предвидените отвори за източване, и се зареждат с горивото, използвано за изпитването, съгласно изискванията, посочени в допълнение 2, до половината от вместимостта на резервоарите.
 - Изпитваното превозно средство трябва да бъде поставено на динамометъра, като се придвижва на собствен ход или се избутва, и се подлага на приложимия изпитвателен цикъл, както е указано в допълнение 6 за (под)категорията на превозното средство. Не е необходимо превозното средство да бъде в студено състояние, като то може да се използва за установяване на мощността на динамометъра.
- 5.2.4.2. През предвидения график на пробегта може да се извършат пробни пробези в точките на изпитване, при условие че не се взема проба от емисиите, с цел установяване при какво минимално задействане на газта се поддържа необходимото съотношение между скоростта и времето, или за да се даде възможност за регулиране на системата за вземане на проби.
- 5.2.4.3. В рамките на пет минути след завършване на предварителната подготовка, изпитвателното превозно средство се сваля от динамометъра и може да се придвижи на собствен ход или избута към зоната за престой с цел привеждане към околната температура, където се паркира. Превозното средство трябва да престой между шест и 36 часа преди изпитването от тип I за пускане на студен двигател или докато температурата на маслото на двигателя T_O или температурата на охлаждащия агент T_C или температурата на гнездото/уплътнението на запалителната свещ T_P (само за двигателите с въздушно охлаждане) се изравни в рамките на 2 K с температурата на въздуха в зоната за престой с цел привеждане към околната температура.
- 5.2.4.4. За целите на измерването на праховите частици, между шест и 36 часа преди изпитването се провежда приложимият изпитвателен цикъл от част A от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 въз основа на приложение IV към посочения регламент. Техническите подробности относно приложимия изпитвателен цикъл са определени в допълнение 6, като приложимият изпитвателен цикъл трябва да се използва и за предварителна подготовка на превозното средство. Провеждат се три последователни цикъла. Настройването на динамометъра се извършва съгласно точка 4.5.6.
- 5.2.4.5. По искане на производителя предварителната подготовка на превозните средства с двигатели с принудително запалване с непряко впръскване може да се състои, ако е приложимо, от един цикъл на движение от част първа, един цикъл на движение от част втора и два цикъла на движение от част трета от WMTС.
- В случай на изпитвателно съоръжение, в което е възможно замърсяването на изпитване на превозно средство с ниски емисии на прахови частици с остатъчни вещества от предишно изпитване на превозно средство с високи емисии на прахови частици, за целите на предварителната подготовка на оборудването за вземане на проби се препоръчва провеждането на цикъл на движение на превозното средство с ниски емисии на прахови частици с постоянна скорост 120 km/h и продължителност 20 минути или при 70 % от максималната конструктивна скорост за превозни средства, които не могат да достигнат скорост от 120 km/h, последван от три последователни цикъла от част втора или част трета от WMTС, ако е това е осъществимо.
- След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозните средства трябва да се съхраняват в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на маслото на двигателя и на охлаждащия агент, ако има такъв, не се окаже в рамките на ± 2 K от температурата на помещението.
- Ако производителят поиска, изпитването се провежда не по-късно от 30 часа, след като превозното средство е било в движение при нормалната си температура.

- 5.2.4.6. За превозните средства с двигател с принудително запалване, които работят с ВНГ, ПГ/биометан, H₂NG или водород или които са оборудвани да работят с бензин, или с ВНГ, или с ПГ/биометан, или с H₂NG, или с водород, между изпитванията с първото еталонно газообразно гориво и с второто еталонно газообразно гориво температурата на изпитваното превозно средство се привежда до работен режим преди изпитването с второто еталонно гориво. Това привеждане на температурата до работен режим се осъществява с второто еталонно гориво, като се извършва един подготвителен цикъл, състоящ се от един цикъл от част първа, един цикъл от част втора и два цикъла от част трета на WMTC, както е описано в допълнение 6. По искане на производителя и със съгласието на техническата служба това привеждане на температурата до работен режим може да се удължи. Настройката на динамометъра е посочена в точка 4.5.6 от настоящото приложение.
- 5.2.5. Изпитвания на емисиите
- 5.2.5.1. Пускане и повторно пускане на двигателя
- 5.2.5.1.1. Двигателят се пуска в съответствие с препоръчаните от производителя процедури за това. Изпитвателният цикъл започва от момента на пускане на двигателя.
- 5.2.5.1.2. Изпитвателните превозни средства, оборудвани с автоматични въздушни клапи (смукачи), трябва да работят съгласно предписанията, съдържащи се в изготвените от производителя инструкции за работа или в предназначено за потребителя ръководство за експлоатация, включително що се отнася до регулирането на въздушната клапа и преминаването на по-ниска предавка в режим на работа на празен ход при високи обороти при студен двигател. В случай на посочения в допълнение 6 цикъл от WMTC, 15 секунди след пускането на двигателя трябва да се включи предавка на предавателната кутия. Ако е необходимо, може да се използват спирачките, за да се възпрепятства завъртането на задвижващите колела. При циклите по Правила № 40 или 47 на ИКЕ на ООН трябва да се включи предавка на предавателната кутия пет секунди преди първото ускорение.
- 5.2.5.1.3. Изпитвателните превозни средства, оборудвани с ръчни въздушни клапи (смукачи), трябва да работят съгласно инструкциите за работа на производителя или предназначено за потребителя ръководство за експлоатация. Когато в инструкциите са предвидени времеви интервали, моментът на извършване на действието може да бъде определен в рамките на 15 секунди от препоръчаното време.
- 5.2.5.1.4. Операторът може да използва въздушната клапа, газта и т.н., когато е необходимо, за да поддържа двигателя в режим на работа.
- 5.2.5.1.5. Ако в инструкциите за работа на производителя или в предназначено за потребителя ръководство за експлоатация не се посочва определена процедура за пускане на загрят двигател, двигателят (двигатели с автоматична и ръчна въздушна клапа) се пуска, като дроселната клапа се отваря до около половината и двигателят се развърта, докато не започне да работи.
- 5.2.5.1.6. Ако по време на пускането на студен двигател изпитвателното превозно средство не заработи след десет секунди развъртане на двигателя или десет цикъла на механизма за ръчно пускане в ход, развъртането на двигателя се преустановява и се определя причината двигателят да не може да бъде пуснат в ход. По време на този период на диагностика тотализирацията оборотомер на системата за вземане на проби при постоянен обем трябва да се изключи, а електромагнитните клапани за разпределяне на пробата се поставят в положение „в готовност“. Освен това по време на периода на диагностика вентилаторът на системата за вземане на проби с постоянен обем (CVS) се изключва или изпускателната тръба се отделя от изходната тръба на последния шумозаглушител.
- 5.2.5.1.7. Ако невъзможността за пускане в ход се дължи на грешка при експлоатацията, изпитвателното превозно средство трябва да бъде подготвено отново за изпитване с пускане на студен двигател. Ако невъзможността за пускане в ход се дължи на неизправност на превозното средство, може да бъде предприето корективно действие (съгласно разпоредбите относно извънплановото техническо обслужване) с времетраене по-малко от 30 минути и изпитването да продължи. Системата за вземане на проби трябва да бъде активирана повторно в момента на започване на развъртането на двигателя. Времето отчитане на графика на пробега започва от момента на пускане на двигателя. Ако невъзможността за пускане в ход се дължи на неизправност на превозното средство и то не може да бъде пуснато в ход, изпитването се анулира, превозното средство се сваля от динамометъра, предприема се корективно действие (съгласно разпоредбите относно извънплановото техническо обслужване) и превозното средство се подготвя отново за изпитване. Причината за неизправността (ако е установена) и предприетото корективно действие се записват.
- 5.2.5.1.8. Ако по време на пускането на горещ двигател изпитвателното превозно средство не заработи след десет секунди развъртане на двигателя или десет цикъла на механизма за ръчно пускане в ход, развъртането на двигателя се преустановява, изпитването се анулира, превозното средство се сваля от динамометъра, предприема се корективно действие и превозното средство се подготвя отново за изпитване. Причината за неизправността (ако е установена) и предприетото корективно действие се записват.
- 5.2.5.1.9. Ако двигателят „не се пуска нормално в ход“, операторът трябва да повтори препоръчаната процедура за пускане на двигателя (например като използва въздушната клапа и т.н.).
- 5.2.5.2. Спиране на двигателя
- 5.2.5.2.1. Ако двигателят спре по време на период на работа на празен ход, той трябва незабавно да се пусне отново и изпитването да продължи. Ако двигателят не може да бъде пуснат достатъчно бързо, за да се позволи превозното средство да осъществи следващото ускорение съгласно предписанията, указателят за графика на пробега се спира. Когато превозното средство се пусне в ход отново, указателят за графика на пробега се активира отново.

- 5.2.5.2.2. Ако двигателят спре по време на някой от режимите на работа, различен от режима на работа на празен ход, указателят за графика на пробегата се спира, изпитвателното превозно средство се пуска в ход отново и се ускорява до скоростта, изисквана в тази точка от графика на пробегата, и изпитването продължава. По време на ускоряването до скоростта, изисквана в посочената точка, превключването на предавките се извършва в съответствие с точка 4.5.5.
- 5.2.5.2.3. Ако изпитвателното превозно средство не се пусне в ход отново в рамките на една минута, изпитването се анулира, превозното средство се сваля от динамометъра, предприема се корективно действие и превозното средство се подготвя отново за изпитване. Причината за неизправността (ако е установена) и предприетото корективно действие се записват.
- 5.2.6. Инструкции относно работата на превозното средство
- 5.2.6.1. Изпитвателното превозно средство трябва да работи с минимално задействане на газта за поддържане на желаната скорост. Не се допуска едновременната употреба на спирачките и газта.
- 5.2.6.2. Ако изпитвателното превозно средство не може да се ускори до указаната величина, то трябва да работи при подаване на пълна газ, докато скоростта на барабана достигне стойността, предписана за този момент от графика на пробегата.
- 5.2.7. Изпитвателни пробези на динамометъра
- 5.2.7.1. Пълното динамометрично изпитване се състои от последователни части, както е описано в точка 4.5.4.
- 5.2.7.2. При всяко изпитване трябва да бъдат извършени следните операции:
- а) задвижващото колело на превозното средство се поставя на динамометъра, без да се пуска двигателят;
 - б) задейства се охлаждащият вентилатор на превозното средство;
 - в) за всички изпитвателни превозни средства разпределителните вентили за пробата се поставят в положение „в готовност“ и изпразнените торбички за събиране на проби се свързват към системите за събиране на проби от разредените отработили газове и въздуха за разреждане;
 - г) включва се системата за вземане на проби с постоянен обем (ако вече не е включена), помпите за вземане на проби и устройството за регистриране на температурата. (Топлообменникът на устройството за вземане на проби с постоянен обем, ако той се използва, и проводите за вземане на проби трябва да бъдат предварително загряти до съответните им работни температури преди започване на изпитването);
 - д) дебитите на пробите се регулират до достигане на желания дебит и се нулират устройствата за измерване на газовия поток;
 - за вземането на газови проби в торбичка (с изключение на въглеродородите) минималният дебит е 0,08 литра в секунда;
 - за проби от въглеродороди при използване на пламъчно-йонизационен детектор (FID) (или загряван пламъчно-йонизационен детектор (HFID) в случай на превозни средства, работещи с метанол) минималният дебит е 0,031 литра в секунда;
 - е) гъвкавата тръба за отработилите газове се съединява с изходните тръби на последния шумозаглушител;
 - ж) устройството за измерване на газовия поток се пуска в действие, разпределителните вентили за потока на пробата се поставят в положение, при което насочват потока на пробата в „междинната“ торбичка за вземане на проби от отработилите газове и в „междинната“ торбичка за вземане на проби от въздуха за разреждане, контактният ключ се поставя в положение на запалване и започва развъртането на двигателя;
 - з) включва се предавка на предавателната кутия;
 - и) започва първоначалното ускоряване на превозното средство от графика на пробегата;
 - й) превозното средство работи в съответствие с циклите на движение, посочени в точка 4.5.4;
 - к) в края на част 1 или на част 1 в студено състояние едновременно се превключват потоците на пробата от първия набор торбички към втория набор торбички, устройство № 1 за измерване на газовия поток се изключва и се пуска в действие устройство № 2 за измерване на газовия поток;
 - л) в случай на превозни средства, при които е възможно извършването на част 3 от WMTС, в края на част 2 едновременно се превключват потоците на пробата от втория набор торбички към третия набор торбички, устройство № 2 за измерване на газовия поток се изключва и се пуска в действие устройство № 3 за измерване на газовия поток;

- м) преди започването на нова част се записват измерените обороти на барабана на динамометъра или на вала на двигателя, броячът се нулира или се превключва към втори брояч. Възможно най-бързо пробите от отработилите газове и въздуха за разреждане се прехвърлят към аналитичната система и пробите се обработват съгласно точка б, като се постига стабилизирано отчитане на показателите на пробата от отработили газове от торбичката от всички анализатори в рамките на 20 минути след края на фазата от изпитването, свързана със събирането на проби;
- н) двигателят се спира две секунди след края на последната част на изпитването;
- о) непосредствено след края на периода на вземането на проби се спира охлаждащият вентилатор;
- п) изключва се системата за вземане на проби при постоянен обем (CVS) или устройството с тръба на Вентури с критична скорост на флуида (CFV), или изпускателната тръба се отделя от изходните тръби на последния шумозаглушител на превозното средство;
- р) изпускателната тръба се отделя от изходните тръби на последния шумозаглушител на превозното средство и превозното средство се сваля от динамометъра;
- с) за целите на извършването на сравнение и анализ данните за емисиите (на разредените газове), както и резултатите, получени от торбичките, трябва да се наблюдават и регистрират всяка секунда.

6. Анализ на резултатите

6.1. Изпитвания от тип I

6.1.1. Анализ на емисиите на отработили газове и на разхода на гориво

6.1.1.1. Анализ на пробите, съдържащи се в торбичките

Анализът трябва да започне възможно най-скоро и във всеки случай не по-късно от 20 минути след края на изпитването, за да се определят:

- концентрациите на въглеродните оксиди, азотните оксиди и въглеродния диоксид в пробата от въздуха за разреждане, съдържаща се в торбичката(ите) В;
- концентрациите на въглеродните оксиди, азотните оксиди и въглеродния диоксид в пробата от разредените отработили газове, съдържаща се в торбичката(ите) А.

6.1.1.2. Калибриране на анализаторите и резултати относно концентрацията

Анализът на резултатите трябва да се извършва поетапно по следния начин:

- а) преди анализирането на всяка проба диапазонът на анализатора, който ще се използва за всеки един замърсител, се нулира със съответния нулев газ;
- б) анализаторите се настройват спрямо кривите за калибриране с помощта на калибриращи газове, чиито номинални концентрации варират от 70 до 100 % от използвания диапазон;
- в) отново се проверява нулирането на анализаторите. Ако отбелязаното число се различава с повече от 2 % от диапазона, определен в буква б), процедурата се повтаря;
- г) след това се прави анализ на пробите;
- д) след анализа се извършва повторна проверка на точките на нулирането и на обхвата, като се използват същите газове. Ако резултатите са в рамките на 2 % от посочените в буква в), анализът се счита за приемлив;
- е) при всички операции, описани в настоящия раздел, дебитите и налягането на различните газове трябва да са еднакви с използваните по време на калибрирането на анализаторите;
- ж) стойността, приета като концентрация на всеки от измерваните замърсители в газовете, трябва да съответства на стойността, отчетена след стабилизирането на измервателния уред.

6.1.1.3. Измерване на изминатото разстояние

Разстоянието (S), което действително е било изминато през дадена част от изпитването, се изчислява чрез умножаване на броя на оборотите, отчетени от тотализиращия брояч (вж. точка 5.2.7), по обиколката на барабана на динамометъра. Това разстояние се изразява в km.

6.1.1.4. Определяне на количеството на отделените газове

Отчетените резултати от изпитването се изчисляват за всяко изпитване и за всяка част от цикъл с използване на посочените по-долу формули. Резултатите от всички изпитвания за емисии се закръгляват, като се използва „методът на закръгляване“, посочен в ASTM E 29-67, до броя на знаците след десетичната запетая, посочени чрез изразяване на приложимия стандарт до три значещи цифри.

6.1.1.4.1. Общ обем на разредените газове

Общият обем на разредените газове, изразен в m^3 /част от цикъла и коригиран спрямо еталонните условия 273,2 K (0 °C) и 101,3 kPa, се изчислява по следния начин:

Уравнение 2-32:

$$V = V_0 \cdot \frac{N \cdot (P_a - P_i) \cdot 273,2}{101,3 \cdot (T_p + 273,2)}$$

където:

V_0 е обемът на газовете, преминали през помпата P по време на един оборот, изразен в m^3 /оборот. Този обем е функция от разликите в наляганията на входа и на изхода на помпата;

N е броят на оборотите, извършени от помпата P през всяка част от изпитването;

P_a е налягането на околната среда в kPa;

P_i е средното разреждане по време на частта от изпитването на входа на помпата P, изразено в kPa;

T_p е температурата (изразена в K) на разредените газове по време на частта от изпитването, измерена при входа на помпата P.

6.1.1.4.2. Въгледороди (HC)

Масата на неизгорелите въгледороди, отделени с отработилите газове на превозното средство по време на изпитването, се изчислява, като се използва следната формула:

Уравнение 2-33:

$$HC_m = \frac{I}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC}{10^3}$$

където:

HC_m е масата на въгледородите, отделени по време на частта от изпитването, в mg/km;

S е разстоянието, определено в точка 6.1.1.3;

V е общият обем, определен в точка 6.1.1.4.1;

d_{HC} е плътността на въгледородите при еталонна температура и налягане (273,2 K и 101,3 kPa);

$d_{HC} = 631 \cdot 10^3$ mg/m³ за бензин (E5) (C₁H_{1,89}O_{0,016});

= 932 · 10³ mg/m³ за етанол (E85) (C₁H_{2,74}O_{0,385});

= 622 · 10³ mg/m³ за дизелово гориво (B5)(C₁H_{1,86}O_{0,005});

= 649 · 10³ mg/m³ за ВНГ (C₁H_{2,525});

= 714 · 10³ mg/m³ за ПГ/биогаз (C₁H₄);

= $\frac{9,104 \cdot A + 136}{1524,152 - 0,583 \cdot A} \cdot 10^6$ mg/m³ за H₂NG (при A = количеството ПГ/биометан в сместа H₂NG в (обемни %)).

HC_c е концентрацията на разредените газове, изразена в милионни части (ppm) въглероден еквивалент (например концентрацията на пропана, умножена по три) и коригирана, за да се вземе предвид въздухът за разреждане с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-34:

$$HC_c = HC_e - HC_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

където:

HC_e е концентрацията на въгледородите, изразена в милионни части (ppm) въглероден еквивалент, в пробата от разредените газове, събрана в торбичката(ите) A;

HC_d е концентрацията на въгледородите, изразена в милионни части (ppm) въглероден еквивалент, в пробата от въздуха за разреждане, събрана в торбичката(ите) B;

DF е коефициентът, определен в точка 6.1.1.4.7.

Концентрацията на неметанови въглеродороди (NMHC) се изчислява, както следва:

Уравнение 2-35:

$$C_{\text{NMHC}} = C_{\text{THC}} - (\text{RfCH}_4 \cdot C_{\text{CH}_4})$$

където

C_{NMHC} = коригирана концентрация на NMHC в разредените отработили газове, изразена в ppm въглероден еквивалент;

C_{THC} = концентрация на сумарните въглеродороди (THC) в разредените отработили газове, изразена в ppm въглероден еквивалент и коригирана с количеството на THC, съдържащо се във въздуха за разреждане;

C_{CH_4} = концентрация на метана (CH_4) в разредените отработили газове, изразена в ppm въглероден еквивалент и коригирана с количеството на CH_4 , съдържащо се във въздуха за разреждане;

Rf CH_4 е коефициентът на реакция на памъчно-йонизационния детектор за метан, както е определен в точка 5.2.3.4.1.

6.1.1.4.3. Въглероден оксид (CO)

Масата на въглеродния оксид, отделен с отработилите газове на превозното средство по време на изпитването, се изчислява, като се използва следната формула:

Уравнение 2-36:

$$\text{CO}_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{\text{CO}} \cdot \frac{\text{CO}}{10^3}$$

където:

CO_m е масата на въглеродния оксид, отделен по време на частта от изпитването, в mg/km;

S е разстоянието, определено в точка 6.1.1.3;

V е общият обем, определен в точка 6.1.1.4.1;

d_{CO} е плътността на въглеродния оксид, $d_{\text{CO}} = 1,25 \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3$ при еталонна температура и налягане (273,2 K и 101,3 kPa);

CO_c е концентрацията на разредените газове, изразена в милионни части (ppm) въглероден оксид и коригирана, за да се вземе предвид въздухът за разреждане с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-37:

$$\text{CO}_c = \text{CO}_e - \text{CO}_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

където:

CO_e е концентрацията на въглероден оксид, изразена в милионни части (ppm), в пробата от разредените газове, събрана в торбичката(ите) A;

CO_d е концентрацията на въглероден оксид, изразена в милионни части (ppm), в пробата от въздуха за разреждане, събрана в торбичката(ите) B;

DF е коефициентът, определен в точка 6.1.1.4.7.

6.1.1.4.4. Азотни оксиди (NOx)

Масата на азотните оксиди, отделени с отработилите газове на превозното средство по време на изпитването, се изчислява, като се използва следната формула:

Уравнение 2-38:

$$\text{NO}_{xm} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{\text{NO}_2} \cdot \frac{\text{NO}_{xc} \cdot K_h}{10^3}$$

където:

NO_{xm} е масата на азотните оксиди, отделени по време на частта от изпитването, в mg/km;

S е разстоянието, определено в точка 6.1.1.3;

V е общият обем, определен в точка 6.1.1.4.1;

d_{NO_2} е плътността на азотните оксиди в отработилите газове, като се приема, че те са под формата на азотен оксид, $d_{\text{NO}_2} = 2,05 \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3$ при еталонна температура и налягане (273,2 К и 101,3 kPa);

NO_{xc} е концентрацията на разредените газове, изразена в милионни части (ppm) и коригирана, за да се вземе предвид въздухът за разреждане с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-39:

$$\text{NO}_{\text{xc}} = \text{NO}_{\text{xe}} - \text{NO}_{\text{xd}} \cdot \left(1 - \frac{1}{\text{DF}}\right)$$

където:

NO_{xe} е концентрацията на азотните оксиди, изразена в милионни части (ppm) азотни оксиди, в пробата от разредените газове, събрана в торбичката(ите) A;

NO_{xd} е концентрацията на азотните оксиди, изразена в милионни части (ppm) азотни оксиди, в пробата от въздух за разреждане, събрана в торбичката(ите) B;

DF е коефициентът, определен в точка 6.1.1.4.7;

K_h е коефициентът за коригиране на влажността, който се изчислява с помощта на следната формула:

Уравнение 2-40:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,7)}$$

където:

H е абсолютната влажност в g вода на kg сух въздух;

Уравнение 2-41:

$$H = \frac{6,2111 \cdot U \cdot P_d}{P_a - P_d \cdot \frac{U}{100}}$$

където:

U е влажността в %;

P_d е налягането на насищане на водата при температурата на изпитването в kPa;

P_a е атмосферното налягане в kPa;

6.1.1.4.5. Маса на праховите частици

Емисията на прахови частици M_p (mg/km) се изчислява чрез следното уравнение:

Уравнение 2-42:

$$M_p = \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}}) \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

когато отработилите газове се вентилират извън тунела;

Уравнение 2-43:

$$M_p = \frac{V_{\text{mix}} \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot S}$$

когато отработилите газове се връщат в тунела;

където:

V_{mix} = обем V на разредените отработили газове при стандартни условия;

V_{ep} = обем на отработилите газове, минаващи през филтъра за прахови частици при стандартни условия;

P_e = маса на праховите частици, уловени от филтъра(филтрите);

S = разстоянието, определено в точка 6.1.1.3;

M_p = емисията на прахови частици в mg/km.

Когато се използва корекция за фоновата концентрация на праховите частици от системата за разреждане, тя се определя в съответствие с точка 5.2.1.5. В този случай масата на праховите частици (mg/km) се изчислява, както следва:

Уравнение 2-44:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

когато отработилите газове се вентилират извън тунела;

Уравнение 2-45:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

когато отработилите газове се връщат в тунела;

където:

V_{ap} = обем на въздуха в тунела, минаващ през филтъра за фоновите прахови частици при стандартни условия;

P_a = маса на праховите частици, уловени от филтъра за фоновите прахови частици;

DF = коефициент на разреждане, определен в точка 6.1.1.4.7.

Когато в резултат на прилагането на корекция на измерванията на фоновите прахови частици се получи отрицателна маса на прахови частици (в mg/km), се счита, че резултатът за масата на праховите частици е 0 mg/km.

6.1.1.4.6. Въглероден диоксид (CO_2)

Масата на въглеродния диоксид, отделен с отработилите газове на превозното средство по време на изпитването, се изчислява, като се използва следната формула:

Уравнение 2-46:

$$CO_{2m} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO_2} \cdot \frac{CO_{2c}}{10^2}$$

където:

CO_{2m} е масата на въглеродния диоксид, отделен по време на частта от изпитването, в g/km;

S е разстоянието, определено в точка 6.1.1.3;

V е общият обем, определен в точка 6.1.1.4.1;

d_{CO_2} е плътността на въглеродния оксид, $d_{CO_2} = 1,964 \cdot 10^3 \text{ g/m}^3$ при еталонна температура и налягане (273,2 K и 101,3 kPa);

CO_{2c} е концентрацията на разредените газове, изразена като процент от еквивалент на въглероден диоксид и коригирана, за да се вземе предвид въздухът за разреждане с помощта на следното уравнение:

Уравнение 2-47:

$$CO_{2c} = CO_{2e} - CO_{2d} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

където:

CO_{2e} е концентрацията на въглероден диоксид, изразена като процент от пробата от разредените газове, събрана в торбичката(ите) А;

CO_{2d} е концентрацията на въглероден диоксид, изразена като процент от пробата от въздуха за разреждане, събрана в торбичката(ите) В;

DF е коефициентът, определен в точка 6.1.1.4.7.

6.1.1.4.7. Коефициент на разреждане (DF)

Коефициентът на разреждане се изчислява, както следва:

За всяко еталонно гориво, с изключение на водород:

Уравнение 2-48:

$$DF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

За гориво със състав $C_xH_yO_z$ се използва следната обща формула:

Уравнение 2-49:

$$X = 100 \cdot \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

За H_2NG се използва следната формула:

Уравнение 2-50:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922 \cdot A + 195,84}$$

За водород коефициентът на разреждане се изчислява, както следва:

Уравнение 2-51:

$$DF = \frac{X}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \cdot 10^{-4}}$$

За еталонните горива, съдържащи се в приложение X, стойностите на „X“ са следните:

Таблица 1-8

Коефициент „X“ във формули за изчисляване на DF

Гориво	X
Бензин (E5)	13,4
Дизелово гориво (B5)	13,5
Втечен нефтен газ (ВНГ)	11,9
ПГ/биометан	9,5
Етанол (E85)	12,5
Водород	35,03

В посочените уравнения:

C_{CO_2} = концентрация на CO_2 в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за вземане на проби, изразена в обемни проценти,

C_{HC} = концентрация на HC в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за вземане на проби, изразена в ррт въглероден еквивалент,

C_{CO} = концентрация на CO в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за вземане на проби, изразена в ррт,

C_{H_2O} = концентрация на H_2O в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за вземане на проби, изразена в обемни проценти,

C_{H_2O-DA} = концентрация на H_2O в използвания за разреждане въздух, изразена в обемни проценти,

C_{H_2} = концентрация на водород в разредените отработили газове, съдържащи се в торбичката за вземане на проби, изразена в ppm,

A = количеството ПГ/биометан в сместа от H_2NG , изразено в обемни проценти.

6.1.1.5. Претегляне на резултатите от изпитването от тип I

6.1.1.5.1. При извършване на няколко повтарящи се измервания (вж. точка 5.1.1.2) резултатите относно замърсителя (в mg/km) и емисиите на CO_2 , получени чрез метода на изчисление, описан в точка 6.1.1, както и относно разхода на гориво/консумацията на енергия и пробега в електрически режим на задвижване, определени съгласно приложение VII, се усредняват за всяка част от цикъла.

6.1.1.5.1.1. Претегляне на резултатите от изпитвателните цикли от Правило № 40 на ИКЕ на ООН и Правило № 47 на ИКЕ на ООН

(Средният) резултат от фазата в студено състояние от изпитвателния цикъл от Правило № 40 на ИКЕ на ООН и Правило № 47 на ИКЕ на ООН се обозначава като R_1 ; (средният) резултат от фазата в загрято състояние от изпитвателния цикъл от Правило № 40 на ИКЕ на ООН и Правило № 47 на ИКЕ на ООН се обозначава като R_2 . Като се използват резултатите за този замърсител (в mg/km) и за емисията на CO_2 (в g/km), окончателният резултат R, който зависи от класа превозно средство, както е определено в точка 6.3, се изчислява, като се използват следните уравнения:

Уравнение 2-52:

$$R = R_{1_cold} \cdot w_1 + R_{2_warm} \cdot w_2$$

където:

w_1 = тегловен коефициент за фазата в студено състояние

w_2 = тегловен коефициент за фазата в загрято състояние

6.1.1.5.1.2. Претегляне на резултатите от WMTC

(Средният) резултат от част 1 или част 1 при движение с намалена скорост на превозното средство се обозначава като R_1 , (средният) резултат от част 2 или част 2 при движение с намалена скорост на превозното средство се обозначава като R_2 , а (средният) резултат от част 3 или част 3 при движение с намалена скорост на превозното средство се обозначава като R_3 . Като се използват резултатите за тази емисия (в mg/km) и за разхода на гориво (в литри/100 km), окончателният резултат R, който зависи от категорията превозно средство, както е определено в точка 6.1.1.6.2, се изчислява, като се използват следните уравнения:

Уравнение 2-53:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2$$

където:

w_1 = тегловен коефициент за фазата в студено състояние

w_2 = тегловен коефициент за фазата в загрято състояние

Уравнение 2-54:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2 + R_3 \cdot w_3$$

където:

w_n = тегловен коефициент за фаза n (n = 1, 2 или 3)

6.1.1.6.2. За всеки компонент на емисията на замърсителя трябва да се използват тегловните коефициенти за емисията на въглероден диоксид, посочени в таблици 1-9 (Евро 4) и 1-10 (Евро 5).

6.1.1.6.2.1.

Таблица 1-9

Приложими тегловни коефициенти и уравнения за изпитвателни цикли от тип I (приложими също и за изпитванията от типове VII и VIII) за отговарящи на изискванията на Евро 4 превозни средства от категория L

Категория на превозното средство	Наименование на категорията на превозното средство	Изпитвателен цикъл	Уравнение номер	Тегловни коефициенти
L1e-A	Велосипед с двигател	Правило № 47 на ИКЕ на ООН	2-52	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L1e-B	Двухолесен мотопед			
L2e	Триколесен мотопед			
L6e-A	Леко четириколесно превозно средство за движение по пътищата			
L6e-B	Леко четириколесно превозно средство с повишена маневреност			
L3e L4e	Двухолесен мотоциклет със или без кош $v_{max} < 130 \text{ km/h}$	WMTC, етап 2	2-53	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L5e-A	Триколесно превозно средство $v_{max} < 130 \text{ km/h}$			
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата $v_{max} < 130 \text{ km/h}$			
L3e L4e	Двухолесен мотоциклет със или без кош $v_{max} \geq 130 \text{ km/h}$	WMTC, етап 2	2-54	$w_1 = 0,25$ $w_2 = 0,50$ $w_3 = 0,25$
L5e-A	Триколесно превозно средство $v_{max} \geq 130 \text{ km/h}$			
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата $v_{max} \geq 130 \text{ km/h}$			
L5e-B	Товарно триколесно превозно средство	Правило № 40 на ИКЕ на ООН	2-52	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L7e-B	Превозни средства за всякакви терени			
L7e-C	Тежко четириколесно превозно средство с повишена маневреност			

6.1.1.6.2.2.

Таблица 1-10

Приложими тегловни коефициенти и уравнения за изпитвателни цикли от тип I (приложими също и за изпитванията от тип VII и VIII) за отговарящи на изискванията на Евро 5 превозни средства от категория L

Категория на превозното средство	Наименование на категорията на превозното средство	Изпитвателен цикъл	Уравнение номер	Тегловни коефициенти
L1e-A	Велосипед с двигател	WMTC етап 3	2-53	$w_1 = 0,50$ $w_2 = 0,50$
L1e-B	Двухолесен мотопед			
L2e	Триколесен мотопед			
L6e-A	Леко четириколесно превозно средство за движение по пътищата			
L6e-B	Леко четириколесно превозно средство с повишена маневреност			
L3e L4e	Двухолесен мотоциклет със или без кош $v_{max} < 130 \text{ km/h}$		2-53	$w_1 = 0,50$ $w_2 = 0,50$

Категория на превозното средство	Наименование на категорията на превозното средство	Изпитвателен цикъл	Уравнение номер	Тепловни коефициенти	
L5e-A	Триколесно превозно средство $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$				
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$				
L3e L4e	Двуколесен мотоциклет със или без кош $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$				
L5e-A	Триколесно превозно средство $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$		2-54	2-54	$w_1 = 0,25$ $w_2 = 0,50$ $w_3 = 0,25$
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$				
L5e-B	Товарно триколесно превозно средство		2-53	2-53	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L7e-B	Превозни средства за всякакви терени				
L7e-C	Тежко четириколесно превозно средство с повишена маневреност				

7.

Изисквания относно записваната информация

Следната информация трябва да бъде записвана по отношение на всяко изпитване:

- номер на изпитването;
- идентификационни данни на превозното средство, системата или компонента;
- дата и час от деня за всяка част от графика за изпитване;
- оператор, отговарящ за апаратурата;
- водач или оператор;
- изпитвателно превозно средство: марка, идентификационен номер на превозното средство, година на модела, тип на тяговата система/трансмисията, показание на километражния брояч в началото на предварителната подготовка, работен обем на двигателя, фамилия на двигателя, система за контрол на емисиите, препоръчителна честота на въртене на двигателя на празен ход, номинална вместимост на резервоара за гориво, инерционно натоварване, базова маса, записана при 0 km, и налягане в гумите на задвижващите колела;
- сериен номер на динамометъра: като алтернатива на записването на серийния номер на динамометъра може, с предварителното одобрение на административния орган, да се укаже номерът на изпитвателната камера за превозното средство, при условие че в протоколите на изпитвателната камера фигурира съответната информация относно апаратурата;
- цялата необходима информация за апаратурата, например относно настройването, коефициента на усилване, серийния номер, броя на детекторите, обхвата. Като алтернатива може, с предварителното одобрение на административния орган, да се укаже номерът на изпитвателната камера за превозното средство, при условие че в протоколите за калибрирането на изпитвателната камера фигурира съответната информация относно апаратурата;
- диаграми на записващата апаратура: определяне на следите в пробата на нулев газ, калибриращ газ, отработили газове и въздух за разреждане;
- барометрично налягане, температура и влажност на околната среда в изпитвателната камера;

Бележка 7: Може да се използва централен лабораторен барометър; при условие, че барометричното налягане в отделните изпитвателни камери е в рамките на $\pm 0,1 \%$ от барометричното налягане на мястото на разполагане на централния барометър.
- налягане на сместа от отработили газове и въздух за разреждане, навлизаща в измервателното устройство на системата за вземане на проби при постоянен обем, повишаване на налягането в цялото устройство и температура на входа. Температурата трябва да се регистрира непрекъснато или по цифров път, за да се определят нейните колебания;

- л) броят на оборотите на обемната помпа по време на всяка от изпитвателните фази, докато се събират проби от отработилите газове. Броят на стандартните кубични метри, измерени с устройство с тръба на Вентури с критична скорост на флуида (CFV) по време на всяка от изпитвателните фази, е запис, еквивалентен на показанията на CFV-CVS;
- м) влажността на въздуха за разреждане.
Бележка 8: Ако не се използват вентилационни колони, това измерване може да бъде заличено. Ако се използват вентилационни колони и въздухът за разреждане се взема от изпитвателната камера, за това измерване може да се използва влажността на околната среда;
- н) разстоянието на пробега за всяка част от изпитването, изчислено въз основа на измерените обороти на барабана или на вала на двигателя;
- о) действителната скорост на въртене на барабана по време на изпитването;
- п) схемата за използване на предавките по време на изпитването;
- р) резултатите по отношение на емисиите от изпитването от тип I за всяка част от изпитването и общите претеглени резултати от изпитването;
- с) стойностите на емисиите във всяка една секунда при изпитванията от тип I, ако това бъде сметнато за необходимо;
- г) резултатите по отношение на емисиите от изпитването от тип II (вж. приложение III).
-

Допълнение 1

Обозначения, използвани в приложение II

Таблица Ар 1-1

Обозначения, използвани в приложение II

Обозначение	Определение	Единица
a	Коефициент на полигонална функция	—
a _T	Сила на съпротивление при търкаляне на предното колело	N
b	Коефициент на полигонална функция	—
b _T	Коефициент на аеродинамична функция	N/(km/h) ²
c	Коефициент на полигонална функция	—
C _{CO}	Концентрация на въглероден оксид	обемни %
C _{CO_{corr}}	Коригирана концентрация на въглероден оксид	обемни %
CO _{2c}	Концентрация на въглероден диоксид на разредените газове, коригирана, за да бъде взет предвид разреждащият въздух	%
CO _{2d}	Концентрация на въглероден диоксид в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка В	%
CO _{2e}	Концентрация на въглероден диоксид в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка А	%
CO _{2m}	Маса на въглеродния диоксид, отделен по време на частта от изпитването	g/km
CO _c	Концентрация на въглероден оксид в разредените газове, коригирана, за да бъде взет предвид разреждащият въздух	ppm
CO _d	Концентрация на въглероден оксид в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка В	ppm
CO _e	Концентрация на въглероден оксид в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка А	ppm
CO _m	Маса на въглеродния оксид, отделен по време на частта от изпитването	mg/km
d ₀	Стандартна относителна плътност на околния въздух	—
d _{CO}	Плътност на въглеродния оксид	mg/m ³
d _{CO₂}	Плътност на въглеродния диоксид	mg/m ³
DF	Коефициент на разреждане	—
d _{HC}	Плътност на въглеводородите	mg/m ³
S / d	Изминато разстояние в рамките на част от цикъл	km
d _{NO_x}	Гъстота на азотния оксид	mg/m ³
d _T	Относителна плътност на въздуха при условията на изпитването	—
Δt	Време на движение по инерция	s
Δt _{ai}	Време на движение по инерция, измерено при първото изпитване на път	s
Δt _{bi}	Време на движение по инерция, измерено при второто изпитване на път	s

Обозначение	Определение	Единица
ΔT_E	Време на движение по инерция, коригирано в съответствие с инерционната маса	s
Δt_E	Средно време на движение по инерция върху динамометричния стенд при еталонната скорост	s
ΔT_i	Средно време на движение по инерция при указаната скорост	s
Δt_i	Средно време на движение по инерция при съответната скорост	s
ΔT_j	Средно време на движение по инерция при указаната скорост	s
ΔT_{road}	Целева стойност на времето на движение по инерция	s
$\bar{\Delta t}$	Средно време на движение по инерция върху динамометричния стенд без поглъщане на мощност	s
Δv	Интервал между скоростите по време на движение по инерция ($2\Delta v = v_1 - v_2$)	km/h
ϵ	Грешка при настройване на динамометричния стенд	%
F	Сила на съпротивление при движение	N
F*	Целева стойност на силата на съпротивление при движение	N
F*(v ₀)	Целева стойност на силата на съпротивление при движение при еталонната скорост върху динамометричния стенд	N
F*(v _i)	Целева стойност на силата на съпротивление при движение при указаната скорост върху динамометричния стенд	N
f* ₀	Коригирано съпротивление при търкаляне при стандартни условия на околната среда	N
f* ₂	Коригиран коефициент на аеродинамично съпротивление при стандартни условия на околната среда	N/(km/h) ²
F* _j	Целева стойност на силата на съпротивление при движение при указаната скорост	N
f ₀	Съпротивление при търкаляне	N
f ₂	Коефициент на аеродинамично съпротивление	N/(km/h) ²
F _E	Сила на съпротивление при движение, установена на динамометричния стенд	N
F _{E(v₀)}	Сила на съпротивление при движение, установена при еталонната скорост на динамометричния стенд	N
F _{E(v₂)}	Сила на съпротивление при движение, установена при указаната скорост на динамометричния стенд	N
F _f	Обща загуба при триене	N
F _{f(v₀)}	Обща загуба при триене при еталонната скорост	N
F _j	Сила на съпротивление при движение	N
F _{j(v₀)}	Сила на съпротивление при движение при еталонната скорост	N
F _{rau}	Спирачна сила на блока за поглъщане на мощност	N
F _{rau(v₀)}	Спирачна сила на блока за поглъщане на мощност при еталонната скорост	N

Обозначение	Определение	Единица
$F_{\text{рау}(v_j)}$	Спирачна сила на блока за поглъщане на мощност при указаната скорост	N
F_T	Сила на съпротивление при движение, получена от таблицата за съпротивлението при движение	N
H	Абсолютна влажност	mg/km
HC_c	Концентрация на разтворените газове, изразена във въглероден еквивалент, коригирана, за да се вземе под внимание разреждащият въздух	ppm
HC_d	Концентрация на въгледородите, изразена във въглероден еквивалент, в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка B	ppm
HC_e	Концентрация на въгледородите, изразена във въглероден еквивалент, в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка A	ppm
HC_m	Маса на въгледородите, отделени по време на частта от изпитването	mg/km
K_0	Температурен коригиращ коефициент за съпротивлението при търкаляне	—
K_h	Коефициент за коригиране на влажността	—
L	Гранични стойности на газообразната емисия	mg/km
m	Маса на изпитвателното превозно средство от категория L	kg
m_a	Действителна маса на изпитвателното превозно средство от категория L	kg
m_{fi}	Еквивалентна инерционна маса на маховика	kg
m_i	Еквивалентна инерционна маса	kg
m_k	Маса в готовност за движение (без товар) (превозни средства от категория L)	kg
m_r	Еквивалентна инерционна маса на всички колела	kg
m_{ri}	Еквивалентна инерционна маса на цялото задно колело и на въртящите се с колелото части на превозно средство от категория L	kg
m_{ref}	Маса в готовност за движение на превозното средство от категория L плюс масата на водача (75 kg)	kg
m_{rf}	Въртяща се маса на предното колело	kg
m_{rid}	Маса на водача	kg
n	Честота на въртене на двигателя	min^{-1}
n	Брой на данните относно емисията или изпитването	—
N	Брой на оборотите, извършени от помпата P	—
ng	Брой на предавките за преден ход	—
n_{idle}	Честота на въртене на празен ход	min^{-1}
$n_{\text{max_acc}(1)}$	Честота на въртене за превключване от предавка 1 към предавка 2 по време на фазите на ускорение	min^{-1}
$n_{\text{max_acc}(i)}$	Честота на въртене за превключване от предавка i към предавка i+1 по време на фазите на ускорение, $i > 1$	min^{-1}
$n_{\text{min_acc}(i)}$	Минимална честота на въртене на двигателя при движение със средна експлоатационна скорост или отрицателно ускорение при предавка 1	min^{-1}

Обозначение	Определение	Единица
NO _{xc}	Концентрация на азотен оксид в разредените газове, коригирана, за да бъде взет предвид разреждащият въздух	ppm
NO _{xd}	Концентрация на азотен оксид в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка В	ppm
NO _{xe}	Концентрация на азотен оксид в пробата от разреждащия въздух, събрана в торбичка А	ppm
NO _{xm}	Маса на азотните оксиди, отделени по време на частта от изпитването	mg/km
P ₀	Стандартно налягане на околната среда	kPa
P _a	Налягане на околната среда/атмосферно налягане	kPa
P _d	Налягане на насищане на водата при температурата на изпитването	kPa
P _i	Средно разреждане по време на частта от изпитването на входа на помпата P	kPa
P _n	Номинална мощност на двигателя	kW
P _T	Средно налягане на околната среда по време на изпитването	kPa
ρ ₀	Стандартна относителна обемна маса на околния въздух	kg/m ³
r(i)	Предавателно число при предавка i	—
R	Краен резултат от изпитването за емисии на замърсители, емисии на въглероден диоксид или разход на гориво	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₁	Резултати от изпитването за емисии на замърсители, емисии на въглероден диоксид или разход на гориво за част 1 от цикъла с пускане на студен двигател	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₂	Резултати от изпитването за емисии на замърсители, емисии на въглероден диоксид или разход на гориво за част 2 от цикъла в загрято състояние	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₃	Резултати от изпитването за емисии на замърсители, емисии на въглероден диоксид или разход на гориво за част 1 от цикъла в загрято състояние	mg/km, g/km, 1/100 km
R _{i1}	Резултати от първото изпитване от тип I за емисии на замърсители	mg/km
R _{i2}	Резултати от второто изпитване от тип I за емисии на замърсители	mg/km
R _{i3}	Резултати от третото изпитване от тип I за емисии на замърсители	mg/km
s	Номинална честота на въртене (обороти) на двигателя	min ⁻¹
T ^C	Температура на охлаждащия агент	K
T ^O	Температура на маслото на двигателя	K
T ^P	Температура на гнездото/уплътнението на запалителната свещ	K
T ₀	Стандартна температура на околната среда	K
T _P	Температура на разредените газове по време на частта от изпитването, измерена при входа на помпата P	K

Обозначение	Определение	Единица
T_T	Средна температура на околната среда по време на изпитването	К
U	Влажност	%
v	Указана скорост	
V	Общ обем на разредените газове	m^3
v_{max}	Максимална конструктивна скорост на изпитвателното превозно средство (превозно средство от категория L)	km/h
v_0	Еталонна скорост на превозното средство	km/h
V_0	Обем на газовете, преминали през помпата P по време на един оборот	$m^3/rev.$
v_1	Скорост на превозното средство, при която започва измерването на времето на движение по инерция	km/h
v_2	Скорост на превозното средство, при която приключва измерването на времето на движение по инерция	km/h
v_i	Указана скорост на превозното средство, избрана за измерване на времето на движение по инерция	km/h
w_1	Тепловен коефициент за част 1 от цикъла с пускане на студен двигател	—
w_{1hot}	Тепловен коефициент за част 1 от цикъла в загрято състояние	—
w_2	Тепловен коефициент за част 2 от цикъла в загрято състояние	—
w_3	Тепловен коефициент за част 3 от цикъла в загрято състояние	—

Допълнение 2

Еталонни горива

1. Спецификации на еталонните горива, които трябва да се използват за изпитване на екологичните характеристики на превозни средства, по-специално при изпитване за емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител и емисиите от изпаряване
- 1.1. В таблиците по-долу се изброяват техническите данни за течните еталонни горива, които трябва да се използват за изпитване на екологичните характеристики. Спецификациите на горивата в настоящото допълнение са в съответствие със спецификациите на еталонните горива в приложение 10 към Правило № 83 на ИКЕ-ООН, преработка 4.

Тип: Бензин (Е5)				
Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽¹⁾		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Октаново число, определено по метода на изследването, RON		95,0	—	EN 25164 / prEN ISO 5164
Двигателно октаново число, MON		85,0	—	EN 25163 / prEN ISO 5163
Плътност при 15 °C	kg/m ³	743	756	EN ISO 3675 / EN ISO 12185
Налягане на парите	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Съдържание на вода	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Дестилация:				
— изпарение при 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN ISO 3405
— изпарение при 100 °C	% v/v	48,0	60,0	EN ISO 3405
— изпарение при 150 °C	% v/v	82,0	90,0	EN ISO 3405
— крайна точка на кипене	°C	190	210	EN ISO 3405
Остатъчно вещество	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Въглеродороден анализ:				
— олефини	% v/v	3,0	13,0	ASTM D 1319
— ароматни съединения	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— бензен (бензол)	% v/v	—	1,0	EN 12177
— наситени	% v/v	Доклад		ASTM 1319
Съотношение въглерод/водород		Доклад		
Съотношение въглерод/кислород		Доклад		
Период на индукция ⁽²⁾	минути	480	—	EN ISO 7536
Съдържание на кислород ⁽⁴⁾	% m/m	Доклад		EN 1601
Фактически смоли	mg/ml	—	0,04	EN ISO 6246

Тип: Бензин (E5)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽¹⁾		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Съдържание на сяра ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Медна корозия		—	Клас 1	EN ISO 2160
Съдържание на олово	mg/l	—	5	EN 237
Съдържание на фосфор	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Етанол ⁽⁵⁾	% v/v	4,7	5,3	EN 1601 / EN 13132

⁽¹⁾ Посочените в спецификациите стойности са „фактически стойности“. За установяване на пределните стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259:2006 (Петролни продукти — Определяне и приложение на достоверни стойности, свързани с изпитвателните методи), а за фиксирането на минимална стойност е взета под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост).

Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случаите, когато трябва да се изясни въпросът за съответствието на определено гориво спрямо изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259:2006.

⁽²⁾ Горивото може да съдържа окислителни инхибитори и инхибитори на метална катализа, които се използват обикновено за стабилизиране на бензинови потоци в рафинериите, но добавките от типа на детергенти/дисперсанти и разтворими масла не са разрешени.

⁽³⁾ Докладва се действителното сярно съдържание на горивото, използвано за изпитването от тип I.

⁽⁴⁾ Единственият окислител, който умишлено се добавя към еталонното гориво, е етанол, отговарящ на спецификациите на проектостандарт EN 15376.

⁽⁵⁾ Към това еталонно гориво не трябва да се добавят умишлено съединения, съдържащи фосфор, желязо, манган или олово.

Тип: Етанол (E85)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽¹⁾		Метод на изпитване ⁽²⁾
		Минимум	Максимум	
Октаново число, определено по метода на изследването, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Двигателно октаново число, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Плътност при 15 °C	kg/m ³	Доклад		ISO 3675
Налягане на парите	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Съдържание на сяра ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Устойчивост на окисляване	минути	360		EN ISO 7536
Фактическо съдържание на смоли (отмити с разтворител)	mg/(100 ml)	—	5	EN ISO 6246
Външен вид Определя се при по-високата от двете стойности — температурата на околната среда или 15 °C.		Прозрачен и светъл, видимо без наличието на суспендирани или утаени замърсители		Визуална проверка
Етанол и висши алкохоли ⁽⁷⁾	% V/V	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Висши алкохоли (C3—C8)	% V/V	—	2,0	

Тип: Етанол (E85)				
Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽¹⁾		Метод на изпитване ⁽²⁾
		Минимум	Максимум	
Метанол	% V/V		0,5	
Бензин ⁽⁵⁾	% V/V	Останалата част		EN 228
Фосфор	mg/l	0,3 ⁽⁶⁾		ASTM D 3231
Съдържание на вода	% V/V		0,3	ASTM E 1064
Съдържание на неорганичен хлорид	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Корозия на медна пластина(3 h при 50 °C)	Норма	Клас 1		EN ISO 2160
Киселинност (като оцетна киселина CH ₃ COOH)	% m/m(mg/l)	—	0,005 (40)	ASTM D 1613
Съотношение въглерод/водород		Доклад		
Съотношение въглерод/кислород		Доклад		

⁽¹⁾ Посочените в спецификациите стойности са „фактически стойности“. За установяване на пределните стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259:2006 (Петролни продукти — Определяне и приложение на достоверни стойности, свързани с изпитвателните методи), а за фиксирането на минимална стойност е взета под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост).

Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случаите, когато трябва да се изясни въпросът за съответствието на определено гориво спрямо изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259:2006.

⁽²⁾ В случаи на спорове се прилагат процедурите за решаването им и за тълкуване на резултатите въз основа на точността на изпитвателния метод, описани в EN ISO 4259:2006.

⁽³⁾ В случай на национален спор относно съдържанието на сяра се прави позоваване на EN ISO 20846:2011 или EN ISO 20884:2011, подобно на позоваването в националното допълнение към EN 228.

⁽⁴⁾ Докладва се действителното сярно съдържание на горивото, използвано за изпитването от тип I.

⁽⁵⁾ Съдържанието на безоловен бензин може да бъде определено като 100 минус сбора на съдържанието на вода и алкохоли, изразено в проценти.

⁽⁶⁾ Към това еталонно гориво не трябва да се добавят умишлено съединения, съдържащи фосфор, желязо, манган или опово.

⁽⁷⁾ Единственият окислител, който умишлено се добавя към еталонното гориво, е етанол, отговарящ на спецификациите на EN 15376.

Тип: Дизелово гориво (B5)				
Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽¹⁾		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Цетаново число ⁽²⁾		52,0	54,0	EN ISO 5165
Плътност при 15 °C	kg/m ³	833	837	EN ISO 3675
Дестилация:				
точка „– 50 %“ точка „– 50 %“	°C	245	—	EN ISO 3405
точка „– 95 %“ точка „– 95 %“	°C	345	350	EN ISO 3405
— крайна точка на кипене	°C	—	370	EN ISO 3405
Температура на възпламеняване	°C	55	—	EN 22719

Тип: Дизелово гориво (B5)

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽¹⁾		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
CFPP (Гранична температура на филтруемост през студен филтър)	°C	—	- 5	EN 116
Вискозитет при 40 °C	mm ² /s	2,3	3,3	EN ISO 3104
Полициклични ароматни въглеводороди	% m/m	2,0	6,0	EN 12916
Съдържание на сяра ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Медна корозия		—	Клас 1	EN ISO 2160
Въглероден остатък на Конрадсън (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN ISO 10370
Съдържание на пепел	% m/m	—	0,01	EN ISO 6245
Съдържание на вода	% m/m	—	0,02	EN ISO 12937
Неутрализационно число (силна киселина)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Устойчивост на окисляване ⁽⁴⁾	mg/ml	—	0,025	EN ISO 12205
Смазочност (HFRR сканиране на диаметъра за износване при 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Устойчивост на окисляване при 110 °C ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾	h	20,0		EN 14112
FAME ⁽⁵⁾	% v/v	4,5	5,5	EN 14078

⁽¹⁾ Посочените в спецификациите стойности са „фактически стойности“. За установяване на пределните стойности са приложени условията на стандарт ISO 4259:2006 (Петролни продукти — Определяне и приложение на достоверни стойности, свързани с изпитвателните методи), а за фиксирането на минимална стойност е взета под внимание минимална разлика от 2R над нулата; за определянето на максимална и минимална стойност минималната разлика е 4R (R = възпроизводимост).

Въпреки тази мярка, необходима по технически причини, производителят на горива трябва да се стреми към нулева стойност, когато максималната изисквана стойност е 2R, и към средната стойност, когато са посочени максимална и минимална гранична стойност. В случаите, когато трябва да се изясни въпросът за съответствието на определено гориво спрямо изискванията на спецификациите, се прилагат условията на стандарта ISO 4259:2006.

⁽²⁾ Обхватът на цетановото число не е в съответствие с изискванията за минимален обхват от 4R. За разрешаване на спорове между доставчика на гориво и потребителя на гориво обаче могат да се използват условията на стандарта ISO 4259:2006, при условие че бъдат направени повторни измервания, които са достатъчно на брой за достигане на необходимата точност, като това е за предпочитане пред извършването на отделни определяния.

⁽³⁾ Докладва се действителното сярно съдържание на горивото, използвано за изпитването от тип I.

⁽⁴⁾ Въпреки че устойчивостта на окисляване се контролира, има вероятност срокът на съхранение да бъде ограничен. Трябва да се потърси съвет от доставчика относно условията за съхранение и срока на годност.

⁽⁵⁾ Съдържание на FAME, за да се отговори на спецификациите на EN 14214.

⁽⁶⁾ Устойчивостта на окисляване може да бъде доказана чрез EN ISO 12205:1995 или чрез EN 14112:1996. Това изискване трябва да бъде преразгледано въз основа на оценки по CEN/TC19 на данни за окислителната устойчивост и граничните стойности при изпитванията.

Тип: Втечен нефтен газ (ВНГ)

Параметър	Мерна единица	Гориво А	Гориво Б	Метод на изпитване
Състав				ISO 7941
Съдържание на C ₃	обемни %	30 ± 2	85 ± 2	
Съдържание на C ₄	обемни %	Останалата част ⁽¹⁾	Останалата част ⁽²⁾	

Тип: Втечен нефтен газ (ВНГ)				
Параметър	Мерна единица	Гориво А	Гориво Б	Метод на изпитване
< C ₃ , > C ₄	обемни %	макс. 2	макс. 2	
Олефини	обемни %	макс. 12	макс. 15	
Остатък при изпарение	mg/kg	макс. 50	макс. 50	ISO 13757 или EN 15470
Вода при 0 °C		без	без	EN 15469
Общо съдържание на сяра	mg/kg	макс. 50	макс. 50	EN 24260 или ASTM 6667
Сероводород		няма	няма	ISO 8819
Корозия на медна пластина	норма	Клас 1	клас 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Мирис		Характерен	Характерен	
Двигателно октаново число, MON		мин. 89	мин. 89	EN 589, приложение Б

⁽¹⁾ Останалата част се отчита, както следва: останалата част = 100 – C₃ ≤ C₃ ≤ C₄.

⁽²⁾ Възможно е този метод да не отрази вярно наличието на корозионно активни вещества, ако пробата съдържа антикорозионни инхибитори или други химически вещества, които намаляват корозионното действие на пробата върху медната пластина. По тази причина добавянето на такива съединения с единствената цел да се повлияе на резултатите от изпитването е забранено.

Тип: Природен газ (ПГ)/биометан ⁽¹⁾				
Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽³⁾		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Еталонно гориво G ₂₀				
Метан	моларни %	100	99	100
Останалата част ⁽²⁾	моларни %	—	—	1
N ₂	моларни %			
Съдържание на сяра ⁽²⁾	mg/m ³	—	—	10
Индекс на Wobbe ⁽⁴⁾ (нето)	MJ/m ³	48,2	47,2	49,2
Еталонно гориво G ₂₅				
Метан	моларни %	86	84	88
Останалата част ⁽²⁾	моларни %	—	—	1
N ₂	моларни %	14	12	16

Тип: Природен газ (ПГ)/биометан ⁽¹⁾

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности ⁽³⁾		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Съдържание на сяра ⁽³⁾	mg/m ³	—	—	10
Индекс на Wobbe (нето) ⁽⁴⁾	MJ/m ³	39,4	38,2	40,6

⁽¹⁾ „Биогориво“ означава течно или газообразно гориво за транспортни цели, произведено от биомаса.

⁽²⁾ Инертни вещества (различни от N₂) + C₂ + C₂₊.

⁽³⁾ Стойност, която се определя при температура 293,2 K (20 °C) и налягане 101,3 kPa.

⁽⁴⁾ Стойност, която се определя при температура 273,2 K (0 °C) и налягане 101,3 kPa.

Тип: Водород за двигатели с вътрешно горене

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Чистота на водорода	моларни %	98	100	ISO 14687
Общо въглеводороди	μmol/mol	0	100	ISO 14687
Вода ⁽¹⁾	μmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Кислород	μmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Аргон	μmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Азот	μmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
СО	μmol/mol	0	1	ISO 14687
Сяра	μmol/mol	0	2	ISO 14687
Постоянни частици ⁽³⁾				ISO 14687

⁽¹⁾ Да не се кондензира.

⁽²⁾ Комбинирани вода, кислород, азот и аргон: 1 900 μmol/mol.

⁽³⁾ Водородът не трябва да съдържа прах, пясък, пръст, смоли, масла или други вещества в количество, достатъчно да повреди оборудването за подаване на гориво на превозното средство (двигателя).

Тип: Водород за превозни средства с водородни горивни елементи

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Водородно гориво ⁽¹⁾	моларни %	99,99	100	ISO 14687-2
Общо газове ⁽²⁾	μmol/mol	0	100	
Общо въглеводороди	μmol/mol	0	2	ISO 14687-2

Тип: Водород за превозни средства с водородни горивни елементи

Параметър	Мерна единица	Гранични стойности		Метод на изпитване
		Минимум	Максимум	
Вода	μmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Кислород	μmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Хелий (He), Азот (N ₂), Аргон (Ar)	μmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO ₂	μmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	μmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Общо серни съединения	μmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Формалдехид (HCHO)	μmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Мравчена киселина (HCOOH)	μmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Амоняк (NH ₃)	μmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Общо халогенирани съединения	μmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Размер на частиците	μm	0	10	ISO 14687-2
Концентрация на частиците	μg/l	0	1	ISO 14687-2

(¹) Индексът на водородното гориво се определя чрез изваждане на общото съдържание на неводородните газообразни компоненти, изброени в таблицата (Общо газове), изразени в моларни %, от 100 моларни %. Той е по-малък от сбора от максимално допустимите гранични стойности на всички неводородни компоненти, отразени в таблицата.

(²) Стойността на „общо газове“ е сбор от стойностите на неводородните компоненти, изброени в таблицата, с изключение на праховите частици.

Допълнение 3

Система на динамометричния стенд

1. Спецификация

1.1. Общи изисквания

1.1.1. Динамометърът трябва да може да симулира съпротивлението при движение по пътя и да принадлежи към един от следните типове:

- а) динамометър с характеристика при постоянен товар, т.е. динамометър, чиито физически показатели отговарят на крива на характеристиката при постоянен товар;
- б) динамометър с характеристика при променлив товар, т.е. динамометър, при който най-малко два от параметрите на съпротивление при движение по пътя могат да бъдат регулирани с цел промяна на формата на кривата на характеристиката на товара.

1.1.2. За динамометри с електрическо симулиране на инерцията трябва да се докаже, че дават резултати, еквивалентни на механичните системи за симулиране на инерционни сили. Средствата, чрез които се установява еквивалентността, са описани в точка 4.

1.1.3. Когато общото съпротивление при движение не може да се възпроизведе на динамометричния стенд при скорост между 10 km/h и 120 km/h, се препоръчва да се използва динамометричен стенд с характеристиките, определени в точка 1.2.

1.1.3.1. Товарът, който се поема от спирачката и динамометричния стенд (ефектите на вътрешното триене) при скорост от 0 до 120 km/h, е както следва:

Уравнение Ар3-1:

$$F = (a + b \cdot v^2) \pm 0,1 \cdot F_{80} \text{ (без да бъде отрицателно)}$$

където:

F = общ товар, който се поема от динамометричния стенд (N);

a = стойност, равна на съпротивлението при търкаляне (N);

b = стойност, равна на коефициента на съпротивление на въздуха (N/(km/h)²);

v = скорост на превозното средство (km/h);

F₈₀ = товар при 80 km/h (N). Като алтернатива за превозни средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h, се определя товарът при еталонните скорости на превозното средство v_r, посочени в таблица Ар8-1 от допълнение 8.

1.2. Специфични изисквания

1.2.1. Настройката на динамометъра трябва да не се променя с течение на времето. Той не трябва да създава никакви осезаеми вибрации на превозното средство, които могат да навредят на нормалното му функциониране.

1.2.2. Динамометричният стенд може да има един барабан или два барабана в случай на триколесни превозни средства с две предни колела и четириколесни превозни средства. В такива случаи предният барабан задвижва, пряко или непряко, инерционните маси и устройството за поглъщане на мощността.

1.2.3. Трябва да е възможно да се измери и отчете указаният товар с точност от $\pm 5\%$.

1.2.4. В случай на динамометър с характеристика за постоянен товар точността на регулиране на товара при 80 km/h или на регулиране на товара при еталонните скорости на превозното средство (30 km/h и съответно 15 km/h), посочена в точка 1.1.3.1 за превозните средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h, трябва да бъде $\pm 5\%$. В случай на динамометър с характеристика при променлив товар точността на съответствието между товара на динамометъра и товара от съпротивлението при движение по пътя трябва да бъде $\pm 5\%$ при скорости на превозното средство > 20 km/h и $\pm 10\%$ при скорости на превозното средство ≤ 20 km/h. Под тази скорост на превозното средство поглъщаната мощност от динамометъра трябва да има положителна стойност.

1.2.5. Общият инерционен момент на въртящите се части (включително симулираната инерция, където е приложимо) трябва да бъде известен и да е в границите на ± 10 kg от инерционния клас за изпитването.

1.2.6. Скоростта на превозното средство трябва да се измерва посредством скоростта на въртене на барабана (предният барабан в случай на динамометър с два барабана). Тя трябва да се измерва с точност ± 1 km/h при скорости на превозното средство над 10 km/h. Изминатото от превозното средство разстояние трябва да се определя посредством скоростта на въртене на барабана (предният барабан в случай на динамометър с два барабана).

2. Процедура на калибриране на динамометъра

2.1. Въведение

В настоящия раздел се описва методът, който следва да се използва за определяне на товара, който се поема от динамометрична спиралка. Поетият товар се състои от товара, който се поема от ефектите на триене, и от товара, който се поема от устройството за поглъщане на мощност. Динамометърът се привежда в движение при по-висока скорост от максималната скорост на изпитването. Тогава използваното устройство за привеждане в движение на динамометъра се изключва; скоростта на въртене на задвижвания барабан намалява. Кинетичната енергия на барабаните се разсейва от устройството за поглъщане на мощност и от ефектите на триене. Този метод не отчита отклоненията във вътрешното триене на барабаните между натоварено и ненаатоварено състояние. Не се отчита също така триенето на задния барабан, когато е свободен.

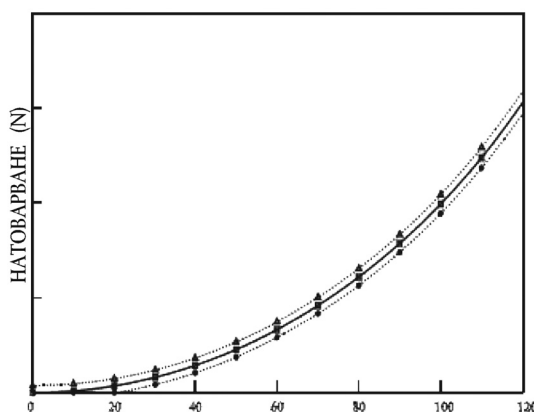
2.2. Калибриране на индикатора за натоварване при 80 km/h или на индикатора за натоварване, посочен в точка 1.1.3.1, за превозни средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h.

За калибриране на индикатора за натоварване до 80 km/h или на приложимия индикатор за натоварване, посочен в точка 1.1.3.1, за превозни средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h, като функция от поетото натоварване (вж. също фигура Ар3-1) се използва следната процедура:

- 2.2.1. Измерва се скоростта на въртене на барабана, ако това вече не е извършено. Може да се използва пето колело, оборотомер или друг метод.
- 2.2.2. Превозното средство се поставя на динамометъра или се разработва друг метод за привеждане в действие на динамометъра.
- 2.2.3. Използва се маховик или друга система за симулиране на инерция за специфичния клас на инерция, който се използва.

Фигура Ар3-1

Мощност, поета от динамометричния стенд



Легенда:

$$F = a + b \cdot v^2 \quad \bullet = (a + b \cdot v^2) - 0,1 \cdot F_{80} \quad \Delta = (a + b \cdot v^2) + 0,1 \cdot F_{80}$$

- 2.2.4. Динамометърът се привежда в действие до достигане на скорост на превозното средство от 80 km/h или до еталонната скорост на превозното средство, посочена в точка 1.1.3.1, за превозни средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h.
- 2.2.5. Отбелязва се натоварването, което е обозначено с F_i (N).
- 2.2.6. Динамометърът се привежда в действие до достигане на скорост от 90 km/h или до съответната еталонна скорост на превозното средство, посочена в точка 1.1.3.1, плюс 5 km/h за превозни средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h.
- 2.2.7. Изключва се устройството за привеждане в действие на динамометъра.
- 2.2.8. Записва се необходимото на динамометъра време за преминаване от скорост на превозното средство 85 km/h до 75 km/h или, за превозните средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h, посочена в таблица Ар8-1 от допълнение 8, се записва времето между $v_j + 5$ km/h и $v_j - 5$ km/h.
- 2.2.9. Устройството за поглъщане на мощност се настройва на различна стойност.
- 2.2.10. Операциите, които се изискват в точки 2.2.4 — 2.2.9, се повтарят достатъчно пъти, за да покрият диапазона на използваните натоварвания.

2.2.11. Поетото натоварване се изчислява с помощта на формулата:

Уравнение Ар3-2:

$$F = \frac{m_i \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

където:

F = поето натоварване (N);

m_i = еквивалентната инерция, изразена в kg (като се изключват инерционните ефекти на свободния заден барабан);

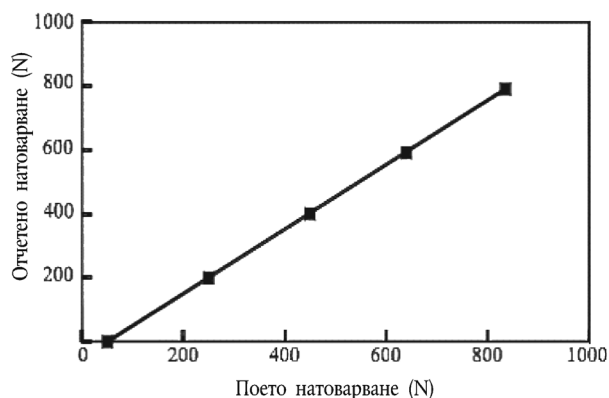
Δv = отклонение в скоростта на превозното средство, изразено в m/s (10 km/h = 2,775 m/s);

Δt = време, необходимо на барабана да премине от 85 km/h до 75 km/h или, за превозните средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h — от 35 km/h до 25 km/h, съответно от 20 km/h до 10 km/h, посочени в таблица Ар 7-1 от допълнение 7.

2.2.12. Фигура Ар3-2 показва натоварването при 80 km/h, изразено в поето натоварване при 80 km/h.

Фигура Ар3-2

Натоварване при 80 km/h, изразено в поето натоварване при 80 km/h



2.2.13. Операциите, които се изискват в точки 2.2.3 — 2.2.12, трябва да бъдат повторени за всички инерционни класове, които ще се използват.

2.3. Калибриране на индикатора за натоварване за други скорости

Процедурите, описани в точка 2.2, трябва да бъдат повторени необходимия брой пъти за избраните скорости на превозното средство.

2.4. Калибриране на силата или на въртящия момент

Същата процедура се използва при калибрирането на силата или на въртящия момент.

3. Проверка на кривата на натоварването

3.1. Процедура

Кривата на поемане на натоварването за динамометъра от еталонно задание при скорост 80 km/h или, за превозните средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h — при съответните им еталонни скорости, посочени в точка 1.1.3.1, се проверява, както следва:

3.1.1. Превозното средство се поставя на динамометъра или се разработва друг метод за привеждане в действие на динамометъра.

3.1.2. Динамометърът се настройва на поетото натоварване (F_{80}) при 80 km/h или, за превозните средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h — на поетото натоварване F_{vj} при съответната целева скорост на превозното средство v_j , посочена в точка 1.1.3.1.

3.1.3. Отбелязва се поетото натоварване при скорост от 120, 100, 80, 60, 40 и 20 km/h или, за превозните средства, които не могат да достигнат скорост от 80 km/h — поетото натоварване при целевите скорости на превозното средство v_j , посочени в точка 1.1.3.1.

- 3.1.4. Начертава се кривата $F(v)$ и се проверява дали тя отговаря на изискванията на точка 1.1.3.1.
- 3.1.5. Процедурата, установена в точки 3.1.1 — 3.1.4, се повтаря за други стойности на F_{80} и за други стойности на инерцията.

4 Проверка на симулираната инерция

4.1. Предмет

Методът, описан в настоящото допълнение, дава възможност да се провери дали симулираната обща инерция на динамометъра се изпълнява задоволително във фазата на движение от работния цикъл. Производителят на динамометричния стенд посочва метод за проверка на спецификациите в съответствие с точка 4.3.

4.2. Принцип

4.2.1. Съставяне на работни уравнения

Тъй като динамометърът е подложен на изменения в скоростта на въртене на барабана(ите), силата на повърхността на барабана(ите) може да бъде изразена по следния начин:

Уравнение Ар3-3:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

където:

F е силата на повърхността на барабана(ите) в N ;

I е общата инерция на динамометъра (еквивалентна инерция на превозното средство);

I_M е инерцията на механичните маси на динамометъра;

γ е тангенциалното ускорение на повърхността на барабаните;

F_1 е инерционната сила.

Забележка: Добавено е обяснение на тази формула във връзка с динамометри с механично симулиране на инерция.

Така общата инерция се изразява, както следва:

Уравнение Ар3-4:

$$I = I_m + F_1/\gamma$$

където:

I_m може да бъде изчислено или измерено по традиционни методи;

F_1 може да бъде измерено на динамометъра;

γ може да бъде изчислено от периферната скорост на барабаните.

Общата инерция (I) се определя по време на изпитване на ускорение или на отрицателно ускорение със стойности, не по-ниски от получените по време на работен цикъл.

4.2.2. Спецификация за изчисляването на общата инерция

Методите на изпитване и изчисление трябва да дават възможност да се определи общата инерция I с относителна грешка (D/I) по-малка от $\pm 2\%$.

4.3. Спецификация

4.3.1. Масата на симулираната обща инерция I трябва да остане същата както теоретичната стойност на еквивалентната инерция (вж. допълнение 5) в следните граници:

4.3.1.1. $\pm 5\%$ от теоретичната стойност за всяка моментна стойност;

4.3.1.2. $\pm 2\%$ от теоретичната стойност за средната стойност, изчислена за всяка последователност от цикъла.

Границата, посочена в точка 4.3.1.1, става $\pm 50\%$ за една секунда при пускане в ход, а за превозни средства с ръчна предавателна кутия — за две секунди при превключване на предавки.

-
- 4.4. Процедура за проверка
 - 4.4.1. Проверка се осъществява при всяко изпитване по време на изпитвателните цикли, определени в допълнение 6 от приложение II.
 - 4.4.2. Ако обаче са изпълнени изискванията, посочени в точка 4.3, като моментните ускорения са поне три пъти по-големи или по-малки от стойностите, получени в последователностите на теоретичния цикъл, описаната в точка 4.4.1 проверка не е необходима.
-

Допълнение 4

Система за разреждане на отработилите газове**1. Спецификация на системата****1.1. Общо представяне на системата**

Използва се система за разреждане на целия поток. Това изисква отработилите газове от превозното средство да бъдат непрекъснато разреждани с въздух от околната среда при контролирани условия. Трябва да бъде измерен общият обем на сместа от отработили газове и въздуха за разреждане и да се извършва непрекъснато събиране на пропорционална проба от обема за анализ. Количествата на замърсителите се определят въз основа на концентрацииите в пробите, като се извършва коригиране в зависимост от съдържанието на замърсителя в околния въздух и общия поток по време на периода на изпитване. Системата за разреждане на отработилите газове се състои от тръба за пренос, смесителна камера и тунел за разреждане, устройство за подготовка на въздуха за разреждане, смукателно устройство и устройство за измерване на потока. В тунела за разреждане се поставят сонди за вземане на проби, както е посочено в допълнения 3, 4 и 5. Смесителната камера, описана в настоящата точка, трябва да бъде съд, подобен на илюстрираните във фигури Ар4-1 и Ар4-2, в който отработилите газове от превозното средство и разреждащият въздух да се смесват така, че да се получи хомогенна смес при изхода на камерата.

1.2. Общи изисквания

1.2.1. Отработилите газове от превозното средство трябва да бъдат разреждени с достатъчно количество околнен въздух, за да се предотврати всякакво кондензиране на вода в системата за вземане на проби и измерване при всички условия, които е възможно да възникнат по време на изпитването.

1.2.2. Сместа от въздух и отработили газове трябва да бъде хомогенна в мястото, където е разположена сондата за вземане на проби (вж. точка 1.3.3). Сондата за вземане на проби трябва да извлича представителна проба от разредените отработили газове.

1.2.3. Системата трябва да позволява измерването на общия обем разреждени отработили газове.

1.2.4. Системата за вземане на проби трябва да бъде газонепропусклива. Конструкцията на системата за вземане на проби с променливо разреждане и материалите за изработването ѝ трябва да бъдат такива, че да не влияят на концентрацията на замърсителите в разредените отработили газове. Ако някой компонент на системата (топлообменник, вихров сепаратор, вентилатор и др.) променя концентрацията на някой от замърсителите в разредените отработили газове и неизправността не може да се отстрани, вземането на проба от този замърсител трябва да се проведе преди този елемент.

1.2.5. Всички компоненти на системата за разреждане, които са в контакт с неразредените и разредените отработили газове, трябва да са проектирани по такъв начин, че да свеждат до минимум отлагането или промяната на праховите частици. Всички части трябва да бъдат изработени от електропроводими материали, които не реагират с компонентите, съставляващи отработилите газове, и да бъдат заземени, за да се предотвратят електростатични смущения.

1.2.6. Ако превозното средство, което се изпитва, е оборудвано със система за отвеждане на отработилите газове с няколко изхода, свързващите тръби се свързват възможно най-близо до превозното средство, но без да се отразяват неблагоприятно на неговото функциониране.

1.2.7. Системата за променливо разреждане трябва да бъде проектирана така, че да позволява да се вземат проби от отработилите газове без осезаема промяна на противоналягането при изхода на изпускателната тръба.

1.2.8. Свързващата тръба между превозното средство и системата за разреждане трябва да бъде проектирана така, че загубата на топлина да бъде възможно най-малка.

1.3. Специфични изисквания**1.3.1. Връзка с изпускателната тръба на превозното средство**

Свързващата тръба между изходите на изпускателната тръба на превозното средство и системата за разреждане трябва да бъде възможно най-къса и да отговаря на следните изисквания:

a) тръбата не трябва да е по-дълга от 3,6 m или 6,1 m, ако е топлоизолирана. Нейният вътрешен диаметър не трябва да е по-голям от 105 mm;

- б) тя не трябва да води до това, статичното налягане при изходите на изпускателните тръби на изпитвателното превозно средство да се различава с повече от $\pm 0,75$ kPa при 50 km/h или с повече от $\pm 1,25$ kPa за цялото времетраене на изпитването от статичното налягане, отчетено когато нищо не е свързано към изходите на изпускателните тръби на превозното средство. Налягането се измерва в изхода на изпускателната тръба или в нейно удължение със същия диаметър, колкото е възможно по-близо до края на тръбата. Ако производителят с писмено искане до техническата служба докаже необходимостта от наличие на по-малък толеранс, може да се използват системи за вземане на проби, които могат да поддържат статично налягане в границите на $\pm 0,25$ kPa;
- в) тя не трябва да променя естеството на отработилите газове;
- г) всяко използвано еластомерно съединение трябва да бъде във възможно най-висока степен температурно стабилно и да бъде минимално изложено на отработилите газове.

1.3.2. Подготовка на въздуха за разреждане

Въздухът за разреждане, използван за първичното разреждане на отработилите газове в тунела на системата за вземане на проби с постоянен обем, трябва да бъде пропуснат през среда, която може да намали праховите частици с размер, съответстващ на най-голямо проникване в материала на филтъра, с $\geq 99,95$ %, или през филтър, който е най-малко клас H13 по EN 1822:1998. Същият представлява спецификация за високоефективни въздушни филтри за прахови частици (ВВФПЧ). Преди да бъде пропуснат през ВВФПЧ, въздухът за разреждане може да бъде пречистен през активен въглен. Препоръчва се поставянето на допълнителен филтър за едри прахови частици пред ВВФПЧ и след газопромивателя с активен въглен, ако се използва такъв. По искане на производителя на превозното средство може да се вземе проба от въздуха за разреждане според добрата инженерна практика, за да се определи приносът на тунела към тепловните нива на фоновите прахови частици, който след това може да се извади от стойностите, измерени в разредените отработили газове.

1.3.3. Тунел за разреждане

Трябва да се предвидят разпоредби относно отработилите газове на превозното средство и въздуха за разреждане, които ще бъдат смесвани. Може да се използва бленда за смесване. За да се сведе до минимум въздействието върху условията при изхода на изпускателната тръба и да се ограничи падането на налягането вътре в устройството за подготовка на въздуха за разреждане, ако има такова, налягането в точката на смесване не трябва да се различава с повече от $\pm 0,25$ kPa от атмосферното налягане. Хомогенността на сместа във всяко напречно сечение на нивото на сондата за вземане на проби не трябва да се отклонява с повече от ± 2 % от средните стойности, получени най-малко на пет точки, разположени на равни интервали по диаметъра на газовия поток. За вземане на проби от емисии на прахови частици трябва да се използва тунел за разреждане, който:

- а) се състои от права тръба от електропроводим материал, която трябва да бъде заземена;
- б) е с достатъчно малък диаметър, за да причинява турбулентен поток (число на Рейнолдс $\geq 4\,000$), и с достатъчна дължина, за да осигурява пълно смесване на отработилите газове и въздуха за разреждане;
- в) има диаметър от най-малко 200 mm;
- г) може да бъде изолиран.

1.3.4. Смукателно устройство

Това устройство може да има диапазон от фиксирани скорости, така че да се осигури достатъчен дебит, за да се предотврати кондензирането на водата. Този резултат обикновено се постига, ако потокът е:

- а) два пъти максималния поток на отработилите газове, получени при ускорявания при цикъла на движение; или
- б) достатъчен, за да гарантира, че концентрацията на CO_2 в торбичката за пробите от разредени отработили газове е по-малка от 3 % в обемно изражение за бензин и дизелово гориво, по-малка от 2,2 % в обемно изражение за ВНГ и по-малка от 1,5 % в обемно изражение за ПГ/биометан.

1.3.5. Измерване на обема в системата за първично разреждане

Методът за измерване на общия обем на разредените отработили газове в системата за вземане на проби с постоянен обем трябва да бъде такъв, че измерването да е с точност ± 2 % при всички работни условия. Ако

устройството не може да компенсира измененията в температурата на сместа от отработили газове и въздух за разреждане в точката на измерване, трябва да се използва топлообменник за поддържане на температурата в границите на ± 6 K от определената работна температура. Ако е необходимо, може да се използва някаква защита на устройството за измерване на обема, като например циклонен класификатор, филтър за основния поток и др. Трябва да бъде монтиран температурен датчик непосредствено преди устройството за измерване на обема. Този температурен датчик трябва да има точност и прецизност от ± 1 K и време на реакция 0,1 s при 62 % от дадено температурно отклонение (стойност, измерена в силиконово масло). Разликата по отношение на атмосферното налягане се измерва преди и, ако е необходимо, след устройството за измерване на обема. Измерванията на налягането трябва да са с точност и прецизност от $\pm 0,4$ kPa по време на изпитването.

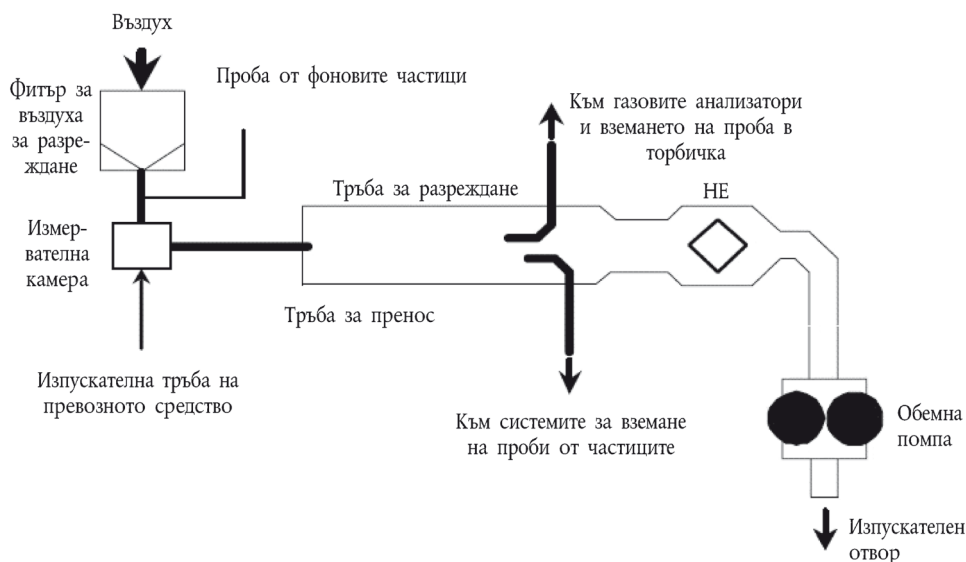
1.4. Описания на препоръчаната система

Фигура Ар 4-1 и фигура Ар 4-2 представляват схеми на два типа на препоръчаната система за разреждане на отработилите газове, които отговарят на изискванията на настоящото приложение. Тъй като точни резултати могат да бъдат получени от различни конфигурации, не е от съществено значение точното съответствие с посочените фигури. Могат да се използват допълнителни компоненти като уреди, клапани, електромагнитни клапани и превключватели за предоставяне на допълнителна информация и координиране работата на компонентите на системата.

1.4.1. Система за разреждане на целия поток с обемна помпа

Фигура Ар4-1

Система за разреждане с обемна помпа



Системата за разреждане на целия поток с обемна помпа (PDP) удовлетворява изискванията на настоящото приложение чрез измерване на газовия поток през помпата при постоянна температура и налягане. Общият обем се измерва посредством отчитане на направените обороти от калибрираната обемна помпа. Пропорционалната проба се постига чрез вземане на проби с помпа, дебитомер и вентил за регулиране на дебита при постоянен дебит на потока. Оборудването за събиране на проби се състои от:

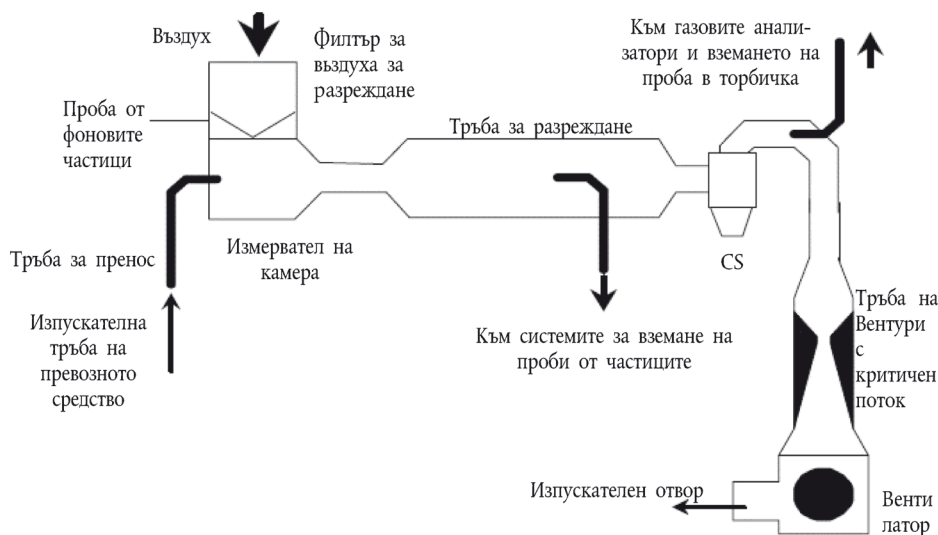
- 1.4.1.1. филтър (на фигура Ар 4-1 е посочен като DAF) за въздуха за разреждане, който трябва да бъде монтиран и който може да е предварително загрят, ако е необходимо. Този филтър се състои от следната поредица от филтри: незапълнителен филтър от активен въглен (от страната на входа) и високоефективен въздушен филтър за прахови частици (ВВФПЧ) (от страната на изхода). Препоръчва се поставянето на допълнителен филтър за едри частици пред ВВФПЧ и след филтъра с активен въглен, ако се използва такъв. Целта на филтъра с активен въглен е да се намалят и стабилизират концентрациите на въгледороди в околните емисии във въздуха за разреждане;
- 1.4.1.2. тръба за пренос (ТТ), чрез която отработилите газове от превозното средство се отвеждат в тунела за разреждане (DT), в който хомогенно се смесват отработилите газове и въздухът за разреждане;
- 1.4.1.3. обемна помпа (PDP), която осигурява постоянен дебит на сместа въздух/отработили газове. За определянето на дебита се използват оборотите на обемната помпа заедно със съответните измервания на температурата и налягането;
- 1.4.1.4. топлообменник (НЕ) с капацитет, достатъчен да поддържа по време на изпитването температурата на сместа въздух/отработили газове, измерена в точка, непосредствено преди обемната помпа, в рамките на 6 K от средната работна температура по време на изпитването. Това устройство не трябва да влияе на концентрациите на замърсителите в разредените газове, взети за анализ надолу по потока от газове;

1.4.1.5. смесителна камера (МС), в която хомогенно се смесват отработилите газове и въздухът и чието местоположение може да бъде близо до превозното средство, така че дължината на тръбата за пренос (ТТ) да бъде възможно най-малка.

1.4.2. Система за разреждане на целия поток с тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида

Фигура АР4-2

Система за разреждане с тръба на Вентури с критична скорост на флуида



Използването на тръба на Вентури с критична (свръхзвукова) скорост на флуида (CFV) за система за разреждане на целия поток се основава на принципите на хидроаеромеханиката при критична скорост на флуида. Промениливият дебит на сместа от разреждени и отработили газове се поддържа при скорост на звука, която е право пропорционална на квадратния корен на температурата на газовете. Потокът се следи непрекъснато, пресмята се и се интегрира по време на изпитването. Използването за проби на допълнителна тръба на Вентури с критична скорост на флуида осигурява пропорционалността на взетата от тунела за разреждане проби от газове. Тъй като температурата и налягането са еднакви при двата входа на тръбата на Вентури, обемът на газовия поток, който се отвежда за вземане на проби, е пропорционален на общия обем на получената смес от разреждени отработили газове, като така се изпълняват изискванията от настоящото приложение. Оборудването за събиране на проби се състои от:

- 1.4.2.1. филтър (DAF) за въздуха за разреждане, който може да е предварително загрят, ако е необходимо. Този филтър се състои от следната поредица от филтри: незадьлжителен филтър от активен въглен (от страната на входа) и високоефективен въздушен филтър за прахови частици (ВВФПЧ) (от страната на изхода). Препоръчва се поставянето на допълнителен филтър за едри частици пред ВВФПЧ и след филтъра с активен въглен, ако се използва такъв. Целта на филтъра с активен въглен е да се намалят и стабилизируют концентрациите на въглеводороди в околните емисии във въздуха за разреждане;
- 1.4.2.2. смесителна камера (МС), в която хомогенно се смесват отработилите газове и въздухът и чието местоположение може да бъде близо до превозното средство, така че дължината на тръбата за пренос (ТТ) да бъде възможно най-малка.
- 1.4.2.3. тунел за разреждане (DT), от който се вземат проби от прахови частици;
- 1.4.2.4. може да се използва някаква защита на системата за измерване, като например циклонен класификатор, филтър за основния поток и др.;
- 1.4.2.5. измервателна тръба на Вентури с критична скорост на флуида (CFV) за измерване на обема на потока от разреждени отработили газове;
- 1.4.2.6. вентилатор (ВЛ) с достатъчен капацитет, за да може да аспирира общия обем разреждени отработили газове.

2. Процедура на калибриране на система за вземане на проби с постоянен обем (CVS)

2.1. Общи изисквания

Системата CVS се калибрира, като се използва точен дебитомер и ограничавашо устройство. Потокът през системата трябва да бъде измерен при различни отчетени стойности на налягането и параметрите за регулиране на системата да бъдат измерени и отнесени към потоците. Дебитомерът трябва да бъде от динамичен тип, подходящ за големия дебит на потока, срещан при изпитване с използване на система за вземане на проби при постоянен обем. Устройството трябва да бъде с удостоверена точност в съответствие с одобрен национален или международен стандарт.

- 2.1.1. Могат да се използват различни типове дебитомери, например калибрирана тръба на Вентури, ламинарен дебитомер или калибриран турбинен измерител, при условие че те са динамични измервателни системи и могат да отговорят на изискванията на точка 1.3.5 от настоящото допълнение.
- 2.1.2. Следващите точки дават данни за методите на калибриране на устройствата PDP и CFV, като се използва ламинарен дебитомер, който дава изискваната точност, заедно със статистическа проверка на валидността на калибрирането.
- 2.2. Калибриране на обемната помпа (PDP)
- 2.2.1. Следната процедура на калибриране описва оборудването, конфигурацията на изпитването и различните параметри, които се измерват, за да се установи дебитът на потока на помпата CVS. Всички параметри, свързани с помпата, се измерват едновременно с параметрите, отнасящи се до дебитомера, който е свързан последователно с помпата. Изчисленият дебит на потока (изразен в m^3/min при входа на помпата, при абсолютно налягане и температура) може тогава да бъде представен спрямо корелационна функция, която е стойността на специфична комбинация от параметрите на помпата. Тогава се определя линейното уравнение, което свързва потока на помпата и корелационната функция. В случай че CVS е с многоскоростно задвижване, трябва да се извърши калибриране за всеки използван обхват.
- 2.2.2. Тази процедура за калибриране се основава на измерването на абсолютните стойности на параметрите на помпата и дебитомера, отнасящи се до дебита на потока при всяка точка. Трябва да се спазят три условия, за да се гарантира точността и целостта на калибровъчната крива:
- 2.2.2.1. Наляганията на помпата трябва да се измерят при изпускателните отвори на помпата, а не при външния тръбопровод на входа и изхода на помпата. Датчиците на налягането, монтирани на горния и долния център на челния капак на задвижването на помпата, са изложени на действителното налягане от картера на помпата, поради което отразяват абсолютните разлики в налягането;
- 2.2.2.2. По време на калибрирането се поддържа постоянна температура. Ламинарният дебитомер е чувствителен към колебания на температурата при входа, което предизвиква разпръскване на измерените стойности. Постепенни промени в температурата от ± 1 K са приемливи, при условие че настъпват в период от няколко минути;
- 2.2.2.3. Всички връзки между дебитомера и помпата CVS трябва да са непронукливи.
- 2.2.3. По време на изпитване на емисии на отработили газове измерването на същите тези параметри на помпата позволява на потребителя да изчисли дебита на потока от уравнението за калибриране.
- 2.2.4. Фигура Ар 4-3 от настоящото допълнение показва една възможна установка за изпитване. Допустими са варианти, при условие че те са одобрени от техническата служба като предлагащи сравнима точност. Ако се използва установката, показана на фигура Ар 4-3, следните данни трябва да са в посочените граници на точност:

барометрично налягане (коригирано) (P_b) $\pm 0,03$ kPa

температура на околната среда (T) $\pm 0,2$ K

температура на въздуха при LFE (ETI) $\pm 0,15$ K

разреждане преди LFE (EPI) $\pm 0,01$ kPa

спад на налягането в цялата матрица на LFE (EDP) $\pm 0,0015$ kPa

температура на въздуха при входа на помпата CVS (PTI) $\pm 0,2$ K

температура на въздуха при изхода на помпата CVS (PTO) $\pm 0,2$ K

разреждане при входа на помпата CVS (PPI) $\pm 0,22$ kPa

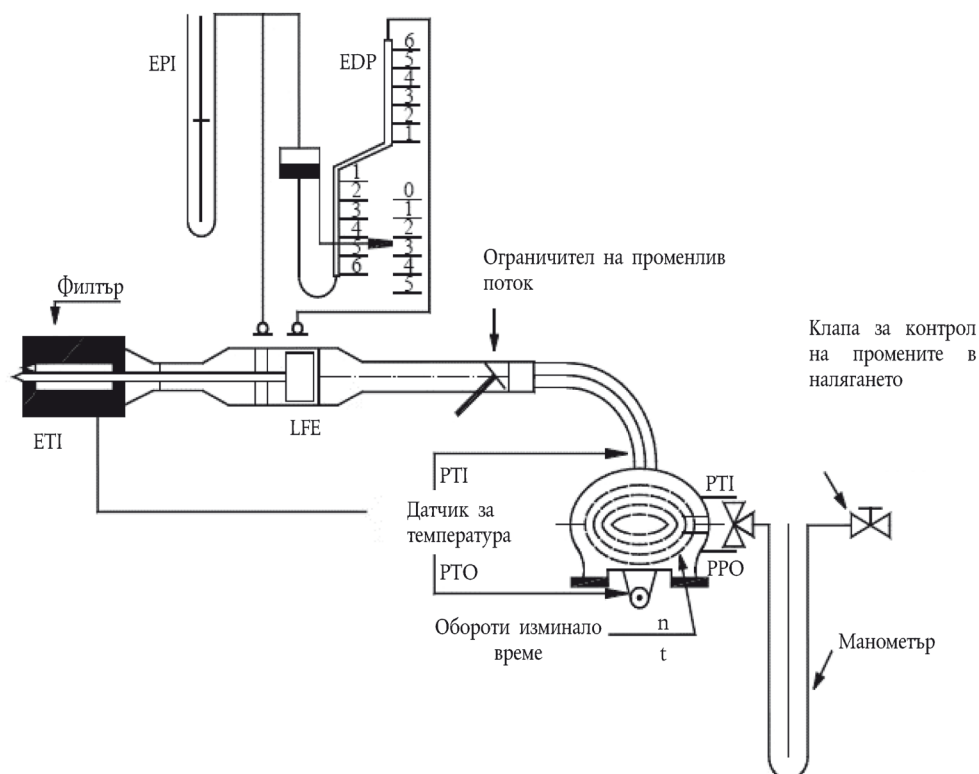
напор при изхода на помпата CVS (PPO) $\pm 0,22$ kPa

обороти на помпата в периода на изпитването (n) ± 1 min^{-1}

изминало време за период (най-малко 250 s) (t) $\pm 0,1$ s

Фигура Ар4-3

Конфигурация за калибриране на PDP



- 2.2.5. След като системата е свързана, както е показано на фигура Ар 4-3, променливият ограничител се установява в широко отворено положение и помпата CVS работи в продължение на 20 минути преди започване на калибрирането.
- 2.2.6. Отново се затваря частично ограничителният вентил със стъпка на увеличение от понижението на налягането при входа на помпата (около 1 kPa), което ще даде минимум шест точки с данни за цялото калибриране. Системата се оставя да се стабилизира за три минути и се повтаря измерването.
- 2.2.7. Дебитът на въздушния поток (Q_s) при всяка точка за изпитване се изчислява в стандартни m^3/min от данните на дебитомера, като се използва предписаният от производителя метод.
- 2.2.8. Тогава дебитът на въздуха се преобразува в дебит на помпата (V_0), изразен в $m^3/оборот$, при абсолютна температура и налягане при входа на помпата.

Уравнение Ар 4-1:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,3}{P_p}$$

където:

V_0 = дебит на помпата при T_p и P_p ($m^3/оборот$);

Q_s = дебит на въздушния поток при 101,33 kPa и 273,2 K (m^3/min);

T_p = температура при входа на помпата (K);

P_p = абсолютно налягане при входа на помпата (kPa);

n = честота на въртене на помпата (min^{-1}).

- 2.2.9. За да се компенсира взаимодействието между изменението на налягането при помпата от нейната честота на въртене и степента на плъзгане на помпата, се изчислява корелационната функция (x_0) между честотата на въртене на помпата (n), разликата в налягането от входа на помпата до изхода на помпата и абсолютното налягане при изхода на помпата, както следва:

Уравнение Ар 4-2:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

където:

x_0 = корелационна функция;

ΔP_p = разлика в налягането от входа на помпата до изхода на помпата (kPa);

P_e = абсолютно налягане при изхода ($P_{PO} + P_b$) (kPa).

- 2.2.9.1. Извършва се линейно напасване по метода на най-малките квадрати, за да се генерират уравненията за калибрирането, които имат следния вид:

Уравнение Ар 4-3:

$$V_0 = D_0 - M(x_0)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

D_0 , M , A и B са константите за определяне на наклона и точките на пресичане на осите, които описват правите.

- 2.2.10. Система CVS, която има много скорости, трябва да бъде калибрирана за всяка използвана скорост. Калибровъчните криви, получени за обхватите, трябва да бъдат приблизително успоредни и стойностите на пресичане на осите (D_0) трябва да се увеличават с намаляването на обхвата на дебита на помпата.

- 2.2.11. Ако калибрирането е изпълнено внимателно, изчислените от уравнението стойности ще бъдат в рамките на 0,5 % от измерената стойност на V_0 . Стойностите на M са различни за всяка помпа. Калибрирането се провежда при привеждане в действие на помпата и след основна поддръжка.

- 2.3. Калибриране на тръбата на Вентури с критична скорост на флуида (CFV)

- 2.3.1. Калибрирането на CFV се основава на уравнението на потока за тръба на Вентури с критична скорост на флуида:

Уравнение Ар 4-4

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

където:

Q_s = поток;

K_v = коефициент на калибриране;

P = абсолютно налягане (kPa);

T = абсолютна температура (K).

Газовият поток е функция на налягането и температурата при входа. Процедурата за калибриране, описана в точки 2.3.2 — 2.3.7, установява стойността на коефициента на калибриране при измерени стойности на налягането, температурата и въздушния поток.

- 2.3.2. При калибриране на електронните части на CFV трябва да се изпълнява препоръчаната от производителя процедура.

- 2.3.3. За калибриране на тръбата на Вентури с критична скорост на флуида се изискват измервания и следните данни трябва да са в посочените граници на точност:

барометрично налягане (коригирано) (P_b) $\pm 0,03$ kPa

температура на въздуха при LFE, дебитомер (ETI) $\pm 0,15$ K

разреждане преди LFE (EPI) $\pm 0,01$ kPa

спад на налягането в цялата матрица на LFE (EDP) $\pm 0,0015$ kPa

въздушен поток (Q_s) $\pm 0,5$ %

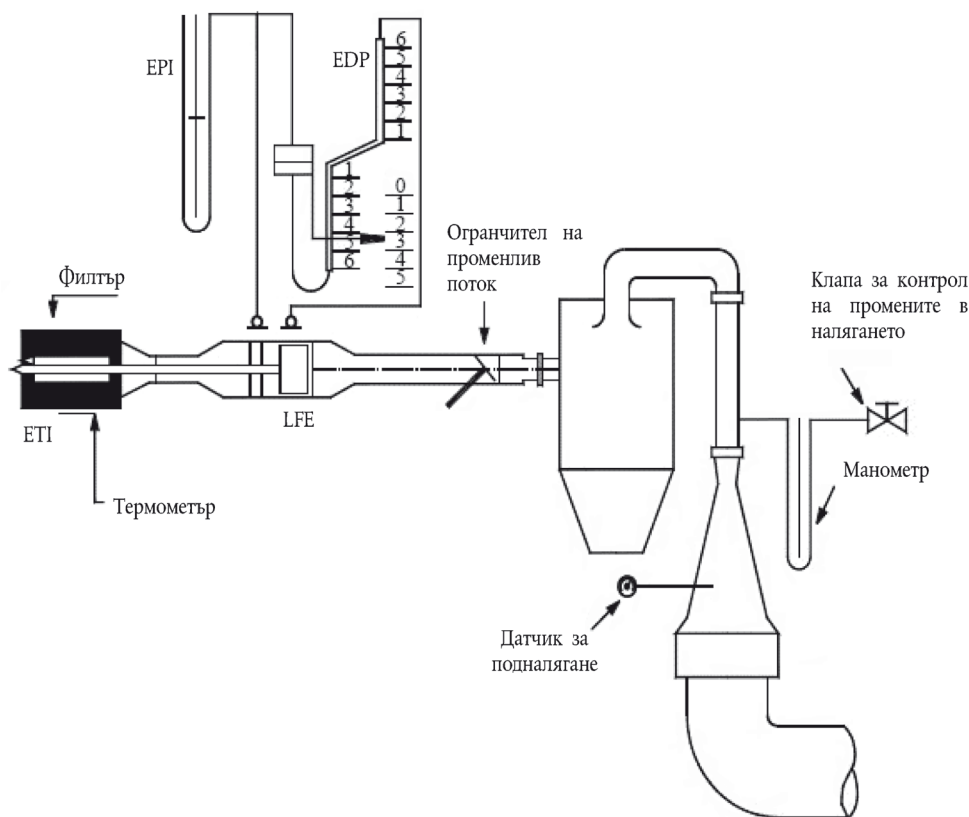
спад на входното налягане на CFV (PPI) $\pm 0,02$ kPa

температура при входа на тръбата на Вентури (T_v) $\pm 0,2$ K.

- 2.3.4. Оборудването трябва да бъде разположено, както е показано на фигура Ap 4-4 и проверено за пропускливост. Всякакви изтичания между устройството за измерване на дебита и тръбата на Вентури с критична скорост на флуида се отразяват сериозно на точността на калибрирането.

Фигура Ap4-4

Конфигурация за калибриране на CFV



- 2.3.5. Ограничителят на променлив дебит трябва да бъде регулиран в отворено положение, вентилаторът пуснат и системата стабилизирана. Трябва да бъдат регистрирани данните от всички уреди.
- 2.3.6. Ограничителят на дебита трябва да бъде изменен и трябва да се отчетат най-малко осем показания по целия обхват на тръбата на Вентури с критична скорост на флуида.
- 2.3.7. Регистрираните по време на калибрирането данни се използват в следните изчисления. Дебитът на въздушния поток (Q_s) при всяка точка на изпитване се изчислява от данните на дебитомера, като се използва предписаният от производителя метод. Изчисляват се стойности на коефициента на калибриране (K_v) за всяка точка на изпитване:

Уравнение Ар 4-5:

$$K_v = \frac{Q_s \sqrt{T_v}}{P_v}$$

където:

Q_s = дебит в m^3/min при 273,2 К и 101,3 kPa;

T_v = температура при входа на тръбата на Вентури (К);

P_v = абсолютно налягане при входа на тръбата на Вентури (kPa).

K_v се изразява графично като функция на налягането при входа на тръбата на Вентури. За поток със звукова скорост K_v ще има относително постоянна стойност. С намаляване на налягането (увеличаване на подналягането) тръбата на Вентури се отваря и K_v намалява. Евентуалните промени на K_v са недопустими. Изчислява се средна стойност на K_v и стандартното отклонение за минимум осем точки в критичната област. Ако стандартното отклонение е по-голямо от 0,3 % от средната стойност на K_v , се предприема корективно действие.

3. Процедура за проверка на системата

3.1. Общи изисквания

Трябва да се определи общата точност на системата CVS за вземане на проби и на аналитичната система чрез въвеждане на известна маса замърсяващ газ в системата, докато тя работи както по време на нормално изпитване, след което се анализира и изчислява масата на замърсителя съгласно формулата в точка 4, с изключение на това, че плътността на пропана се приема за 1,967 грама на литър при стандартни условия. Известно е, че двете техники, посочени в точки 3.2 и 3.3, дават достатъчна точност. Максималното допустимо отклонение между количеството въведен газ и измереното количество газ е 5 %.

3.2. Метод CFO

3.2.1. Измерване на постоянен поток от чист газ (CO или C_3H_8), като се използва устройство с отвор за критична скорост на флуида.

3.2.2. Известно количество чист газ (CO или C_3H_8) се подава в системата CVS през калибриран отвор за критична скорост на флуида. Ако входното налягане е достатъчно високо, дебитът на потока (q), който се регулира посредством отвора за критична скорост на флуида, не зависи от изходящото налягане на отвора (критична скорост на флуида). Ако се получат отклонения, по-големи от 5 %, трябва да се определи и отстрани причината за неправилното функциониране. Системата CVS работи както при изпитване на емисии на отработили газове в продължение на пет до десет минути. Събраният газ в торбичката за вземане на проби се анализира с обичайното оборудване и резултатите се сравняват с концентрацията на газови проби, която е известна предварително.

3.3. Гравиметричен метод

3.3.1. Измерване на ограничен поток от чист газ (CO или C_3H_8) по гравиметричен метод.

3.3.2. За проверка на системата CVS може да се използва следната гравиметрична процедура. Масата на малък цилиндър, напълнен с въглероден оксид или пропан, се определя с точност до $\pm 0,01$ g. Системата CVS работи в продължение на пет до десет минути, както при нормално изпитване на емисии на отработили газове, докато в системата се подава въглероден оксид или пропан. Определя се включеното количество чист газ посредством диференциално претегляне. Събраният газ в торбичката се анализира посредством оборудването, което нормално се използва при анализ на отработили газове. След това резултатите се сравняват с изчислените преди това стойности на концентрацията.

Допълнение 5

Класификация на еквивалентната инерционна маса и съпротивлението при движение

1. Динамометричният стенд може да бъде регулиран въз основа на данните от таблицата за съпротивлението при движение, вместо въз основа на силата на съпротивлението при движение, получена чрез методите на движение по инерция, посочени в допълнение 7 или 8. При този метод с използване на таблицата динамометричният стенд трябва да бъде регулиран в зависимост от базовата маса, независимо от специфичните характеристики на превозното средство от категория L.
2. Еквивалентната инерционна маса на маховика m_{ref} трябва да бъде еквивалентната инерционна маса m_i , посочена в точка 4.5.6.1.2. Динамометричният стенд трябва да бъде регулиран според съпротивлението при търкаляне на предното колело „a“ и коефициента на аеродинамично съпротивление „b“, посочени в таблицата по-долу.

Таблица Ap5-1

Класификация на еквивалентната инерционна маса и съпротивлението при движение, използвана за превозни средства от категория L

Базова маса m_{ref} (kg)	Еквивалентна инерционна маса m_i (kg)	Съпротивление при търкаляне на предното колело „a“ (N)	Коефициент на аеродинамично съпротивление „b“ (N/(km/h) ²)
$0 < m_{ref} \leq 25$	20	1,8	0,0203
$25 < m_{ref} \leq 35$	30	2,6	0,0205
$35 < m_{ref} \leq 45$	40	3,5	0,0206
$45 < m_{ref} \leq 55$	50	4,4	0,0208
$55 < m_{ref} \leq 65$	60	5,3	0,0209
$65 < m_{ref} \leq 75$	70	6,8	0,0211
$75 < m_{ref} \leq 85$	80	7,0	0,0212
$85 < m_{ref} \leq 95$	90	7,9	0,0214
$95 < m_{ref} \leq 105$	100	8,8	0,0215
$105 < m_{ref} \leq 115$	110	9,7	0,0217
$115 < m_{ref} \leq 125$	120	10,6	0,0218
$125 < m_{ref} \leq 135$	130	11,4	0,0220
$135 < m_{ref} \leq 145$	140	12,3	0,0221
$145 < m_{ref} \leq 155$	150	13,2	0,0223
$155 < m_{ref} \leq 165$	160	14,1	0,0224
$165 < m_{ref} \leq 175$	170	15,0	0,0226
$175 < m_{ref} \leq 185$	180	15,8	0,0227
$185 < m_{ref} \leq 195$	190	16,7	0,0229

Базова маса m_{ref} (kg)	Еквивалентна инерционна маса m_i (kg)	Съпротивление при търкаляне на предното колело „а“ (N)	Коефициент на аеродинамично съпротивление „b“ (N/(km/h) ²)
$195 < m_{ref} \leq 205$	200	17,6	0,0230
$205 < m_{ref} \leq 215$	210	18,5	0,0232
$215 < m_{ref} \leq 225$	220	19,4	0,0233
$225 < m_{ref} \leq 235$	230	20,2	0,0235
$235 < m_{ref} \leq 245$	240	21,1	0,0236
$245 < m_{ref} \leq 255$	250	22,0	0,0238
$255 < m_{ref} \leq 265$	260	22,9	0,0239
$265 < m_{ref} \leq 275$	270	23,8	0,0241
$275 < m_{ref} \leq 285$	280	24,6	0,0242
$285 < m_{ref} \leq 295$	290	25,5	0,0244
$295 < m_{ref} \leq 305$	300	26,4	0,0245
$305 < m_{ref} \leq 315$	310	27,3	0,0247
$315 < m_{ref} \leq 325$	320	28,2	0,0248
$325 < m_{ref} \leq 335$	330	29,0	0,0250
$335 < m_{ref} \leq 345$	340	29,9	0,0251
$345 < m_{ref} \leq 355$	350	30,8	0,0253
$355 < m_{ref} \leq 365$	360	31,7	0,0254
$365 < m_{ref} \leq 375$	370	32,6	0,0256

Базова маса m_{ref} (kg)	Еквивалентна инерционна маса m_i (kg)	Съпротивление при търкаляне на предното колело „а“ (N)	Коефициент на аеродинамично съпротивление „b“ (N/(km/h) ²)
$375 < m_{ref} \leq 385$	380	33,4	0,0257
$385 < m_{ref} \leq 395$	390	34,3	0,0259
$395 < m_{ref} \leq 405$	400	35,2	0,0260
$405 < m_{ref} \leq 415$	410	36,1	0,0262
$415 < m_{ref} \leq 425$	420	37,0	0,0263
$425 < m_{ref} \leq 435$	430	37,8	0,0265
$435 < m_{ref} \leq 445$	440	38,7	0,0266
$445 < m_{ref} \leq 455$	450	39,6	0,0268
$455 < m_{ref} \leq 465$	460	40,5	0,0269
$465 < m_{ref} \leq 475$	470	41,4	0,0271
$475 < m_{ref} \leq 485$	480	42,2	0,0272
$485 < m_{ref} \leq 495$	490	43,1	0,0274
$495 < m_{ref} \leq 505$	500	44,0	0,0275
На всеки 10 kg	На всеки 10 kg	$a = 0,088 \times m_i$ (*)	$b = 0,000015 \times m_i + 0,02$ (**)

(*) Стойността се закръглява до първия знак след десетичната запетая.

(**) Стойността се закръглява до четвъртия знак след десетичната запетая.

Допълнение 6

Цикли на движение за изпитвания от тип I

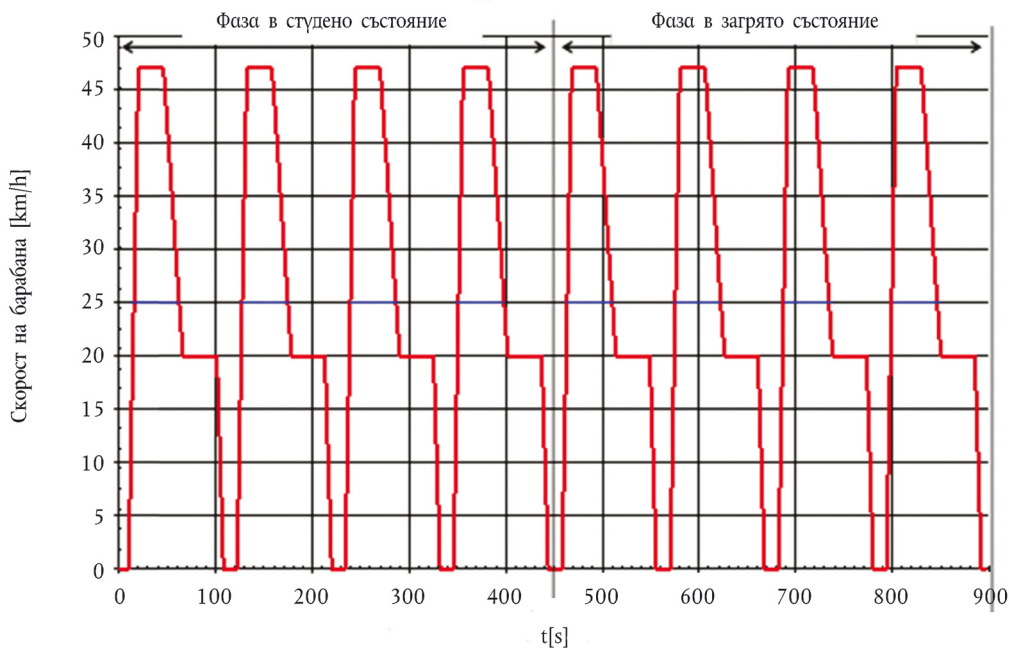
1) Изпитвателен цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН

1. Описание на изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН

Изпитвателният цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН, който се използва на динамометричния стенд, трябва да е като описания на графиката по-долу:

Фигура Ар6-1

Изпитвателен цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН



Изпитвателният цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН продължава 896 секунди и се състои от осем елементарни цикъла, които се провеждат без прекъсване. Всеки цикъл се състои от седем фази на движение (работа на празен ход, ускорение, постоянна скорост, отрицателно ускорение и т.н.), както е посочено в точки 2 и 3. Непълната крива на скоростта на превозното средство, ограничена до максимум 25 km/h, се прилага за превозни средства от (под)категории L1e-A и L1e-B с максимална конструктивна скорост 25 km/h.

2. Следната характеристика на елементарния цикъл под формата на профила на скоростта на барабана на динамометъра спрямо времето на изпитване се повтаря общо осем пъти. Фазата в студено състояние означава първите 448 s (четири цикъла) след пускане в ход на задвижването в студено състояние и загоряване на двигателя. Фазата в загорято или горещо състояние са последните 448 s (четири цикъла), когато задвижването се загорява допълнително и накрая функционира при работната температура.

Таблица Ар6-1

Профил на скоростта на превозното средство, характерен за отделен цикъл съгласно Правило № 47 на ИКЕ на ООН, спрямо времето на изпитване

№ на операцията	Операция	Ускорение (m/s ²)	Скорост на барабана (km/h)	Продължителност на операцията (s)	Обща продължителност на един цикъл (s)
1	Работа на празен ход	—	—	8	
2	Ускорение	напълно отворена дроселна клапа	0-макс.		8
3	Постоянна скорост	напълно отворена дроселна клапа	макс.	57	
4	Отрицателно ускорение	-0,56	макс. -20		65
5	Постоянна скорост	—	20	36	101
6	Отрицателно ускорение	-0,93	20-0	6	107

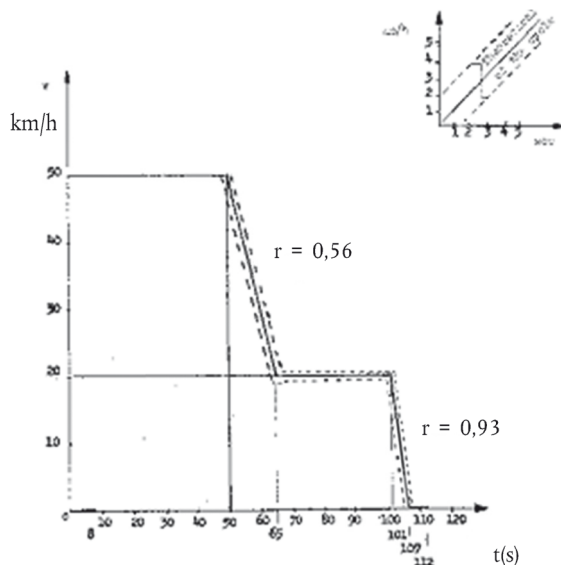
№ на операцията	Операция	Ускорение (m/s ²)	Скорост на барабана (km/h)	Продължителност на операцията (s)	Обща продължителност на един цикъл (s)
7	Работа на празен ход	—	—	5	112

3. Допустими отклонения при изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН

Допустимите отклонения при изпитвателния цикъл, посочени във фигура Ар 6-2 за един елементарен цикъл от изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН, по принцип трябва да бъдат спазвани по време на целия изпитвателен цикъл.

Фигура Ар6-2

Допустими отклонения при изпитвателен цикъл въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН



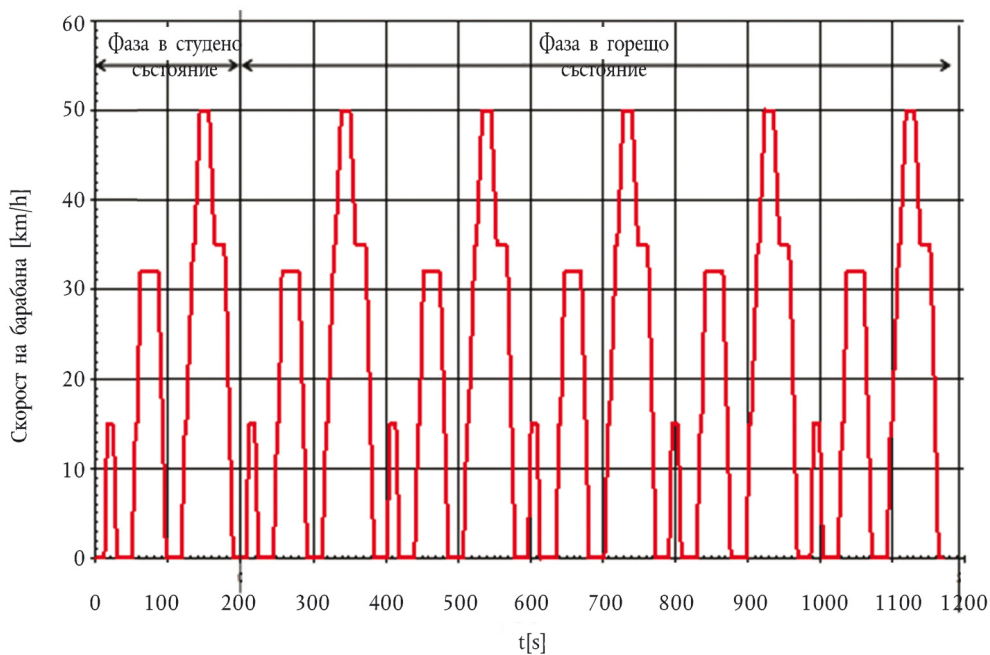
2) Цикъл на движение въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН

1. Описание на изпитвателния цикъл

Изпитвателният цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН, който се използва на динамометричния стенд, трябва да е като описания на графиката по-долу:

Фигура Ар6-3

Изпитвателен цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН



Изпитвателният цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН продължава 1 170 секунди и се състои от шест елементарни градски работни цикъла, които се провеждат без прекъсване. Всеки елементарен градски цикъл се състои от петнадесет фази на движение (работа на празен ход, ускорение, постоянна скорост, отрицателно ускорение и т.н.), както е посочено в точки 2 и 3.

2. Следният характерен за цикъла профил на скоростта на барабана на динамометъра спрямо времето на изпитване се повтаря общо 6 пъти. Фазата в студено състояние означава първите 195 s (един елементарен градски цикъл) след пускане в ход на задвижването в студено състояние и неговото загряване. Фазата в загрято състояние са последните 975 s (пет елементарни градски цикъла), когато задвижването се загрява допълнително и накрая функционира при работната температура.

2.1.

Таблица Ар6-2

Характеристика на елементарен градски цикъл съгласно Правило № 40 на ИКЕ на ООН, профил на скоростта на превозното средство спрямо времето на изпитване

№	Вид на операцията	Фаза	Ускорение (m/s ²)	Скорост (km/h)	Продължителност на всяка		Общо време (s)	Предавка, която трябва да се използва в случай на предавателна кутия с ръчно управление
					Операция (s)	Фаза (s)		
1	Работа на празен ход	1	0	0	11	11	11	6 s РМ + 5 s К (*)
2	Ускорение	2	1,04	0-15	4	4	15	В съответствие с инструкциите на производителя
3	Постоянна скорост	3	0	15	8	8	23	
4	Отрицателно ускорение	4	- 0,69	15-10	2	5	25	
5	Отрицателно ускорение, като съединителят е отцепен		- 0,92	10-0	3			28
6	Работа на празен ход	5	0	0	21	21	49	16 s РМ + 5 s К (*)
7	Ускорение	6	0,74	0-32	12	12	61	В съответствие с инструкциите на производителя
8	Постоянна скорост	7		32	24	24	85	
9	Отрицателно ускорение	8	- 0,75	32-10	8	11	93	
10	Отрицателно ускорение, като съединителят е отцепен		- 0,92	10-0	3			96
11	Работа на празен ход	9	0	0	21	21	117	16 s РМ + 5 s К (*)
12	Ускорение	10	0,53	0-50	26	26	143	В съответствие с инструкциите на производителя
13	Постоянна скорост	11	0	50	12	12	155	
14	Отрицателно ускорение	12	- 0,52	50-35	8	8	163	
15	Постоянна скорост	13	0	35	13	13	176	К (*)
16	Отрицателно ускорение	14	- 0,68	35-10	9		185	
17	Отрицателно ускорение, като съединителят е отцепен		- 0,92	10-0	3			
18	Работа на празен ход	15	0	0	7	7	195	7 s РМ (*)

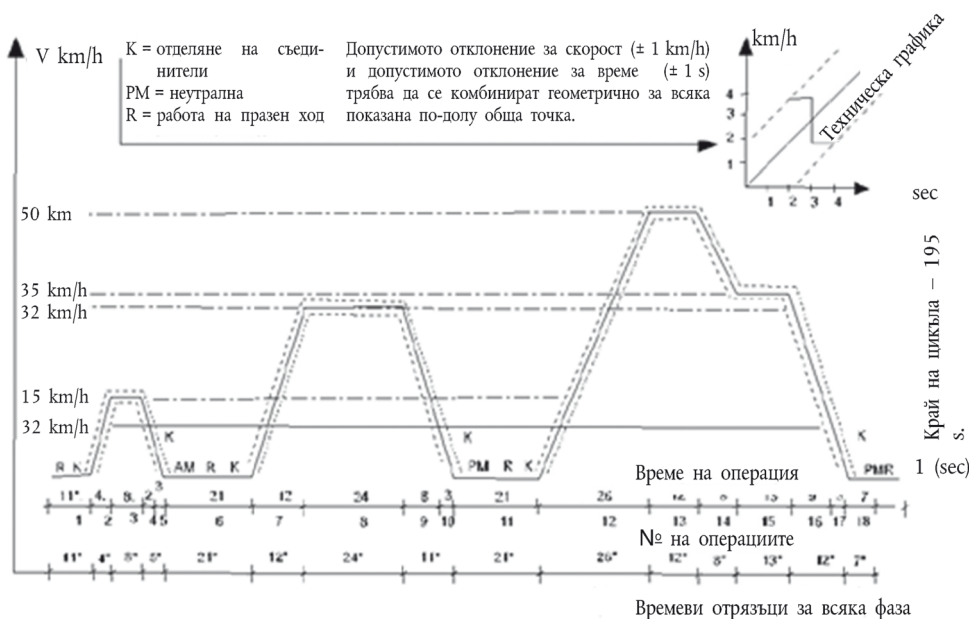
(*) РМ = предавателната кутия е в неутрално положение, съединителят е зацепен. К = съединителят е отцепен.

3. Допустими отклонения при изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН

Допустимите отклонения при изпитвателния цикъл, посочени във фигура Ар 6-4 за един елементарен градски цикъл от изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН, по принцип трябва да бъдат спазвани по време на целия изпитвателен цикъл.

Фигура Аp6-4

Допустими отклонения при изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН

4. **Общоприложими допустими отклонения при изпитвателния цикъл въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН и Правило № 47 на ИКЕ на ООН**

- 4.1. Допуска се отклонение от 1 km/h над или под теоретичната скорост по време на всички фази на изпитвателния цикъл. При промени на фазите се допускат отклонения в скоростта, по-големи от предписаните, при условие че във всеки един от случаите продължителността на отклонението не надхвърля 0,5 сек., без да се нарушават разпоредбите на точки 4.3 и 4.4. Допустимото отклонение на времето трябва да бъде + 0,5 сек.
- 4.2. Изминатото разстояние по време на цикъла се измерва с точност $(0 / + 2) \%$.
- 4.3. Ако капацитетът за ускоряване на превозното средство от категория L не е достатъчен за провеждането на фазите на ускорение в рамките на предписаните гранични стойности на допустимите отклонения или ако предписаната максимална скорост на превозното средство в отделните цикли не може да бъде достигната поради недостиг на мощност на задвижването, превозното средство трябва да бъде управлявано с напълно отворена дроселна клапа до достигане на предписаната скорост за цикъла и цикълът се провежда по нормалния начин.
- 4.4. Ако периодът на отрицателно ускорение е по-кратък от предписания за съответната фаза, съгласуването по време с теоретичния цикъл се възстановява чрез използване на постоянна скорост или чрез период на работа на празен ход, който преминава непосредствено в следващия период на работа с постоянна скорост или на работа на празен ход. В тези случаи точка 4.1 не се прилага.

5. **Вземане на проби от потока на отработилите газове на превозното средство при изпитвателни цикли въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН и Правило № 47 на ИКЕ на ООН**

- 5.1. Контрол на противоналягането от устройството за вземане на проби.

По време на предварителните изпитвания се извършва проверка дали противоналягането, създавано от устройството за вземане на проби, е равно на атмосферното налягане с точност $\pm 1\ 230$ Pa.

- 5.2. Вземането на проби започва в момент $t = 0$ точно преди развъртане и пускане на двигателя с вътрешно горене, ако този двигател е част от типа на задвижването.
- 5.3. Двигателят с вътрешно горене се пуска, като се използват предвидените за тази цел устройства като въздушна клапа (смукач), пусков вентил и т.н., съгласно инструкциите на производителя.
- 5.4. Веднага след като се напълнят, торбичките за вземане на проби се затварят херметично.
- 5.5. В края на изпитвателния цикъл системата за събиране на сместа от разредените отработили газове и въздуха за разреждане се изключва и отделените от двигателя газове се изпускат в атмосферата.

6. **Процедури за превключване на предавките**

- 6.1. Изпитването въз основа на Правило № 47 на ИКЕ на ООН се провежда с използване на процедурата за превключване на предавките, посочена в точка 2.3 от Правило № 47 на ИКЕ на ООН.
- 6.2. Изпитването въз основа на Правило № 40 на ИКЕ на ООН се провежда с използване на процедурата за превключване на предавките, посочена в точка 2.3 от Правило № 40 на ИКЕ на ООН.

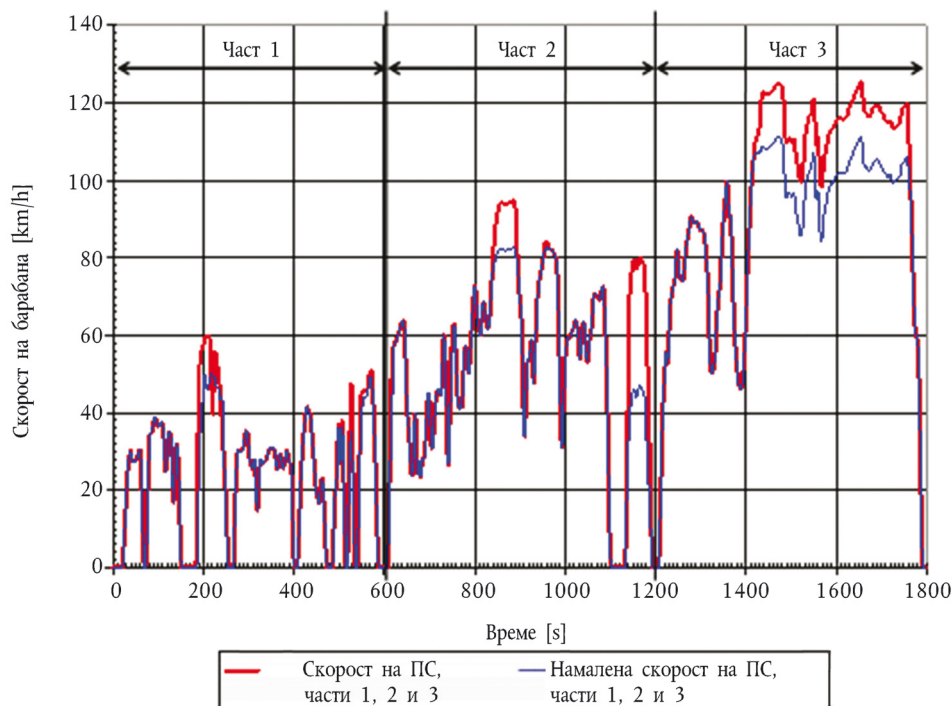
3) Хармонизиран в световен мащаб цикъл за изпитване на мотоциклети (WMTC), етап 2

1. Описание на изпитвателния цикъл

WMTC, етап 2, който се използва на динамометричния стенд, трябва да е като описания на графиката по-долу:

Фигура Ар6-5

WMTC, етап 2

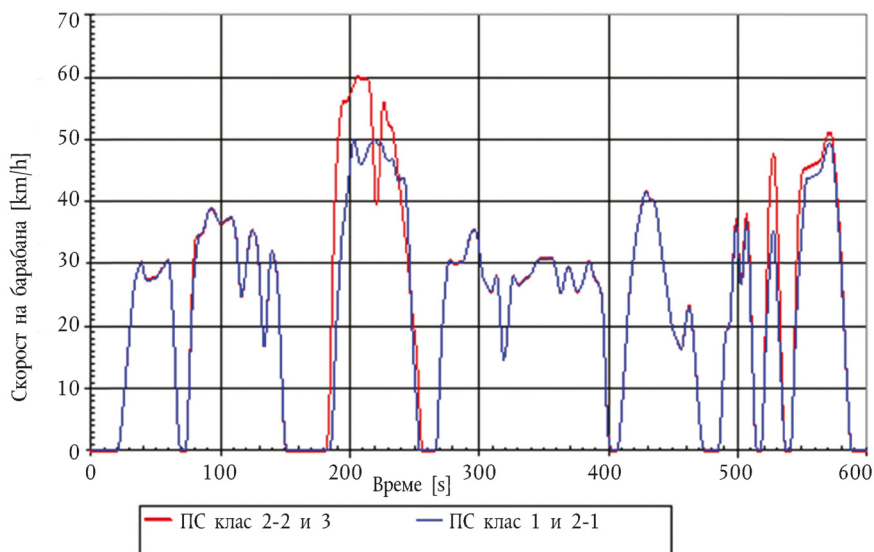


1.1. WMTC, етап 2 включва същата крива на скоростта на превозното средство като WMTC, етап 1 с допълнителни предписания по отношение на превключването на предавките. WMTC, етап 2 продължава 1 800 секунди и се състои от три части, които се провеждат без прекъсване. Характерните условия на движение (работа на празен ход, ускорение, постоянна скорост, отрицателно ускорение и т.н.) са посочени в точките и таблиците по-долу.

2. Част 1 от цикъла от WMTC, етап 2

Фигура Ар6-6

Част 1 от WMTC, етап 2



2.1. WMTC, етап 2 включва същата крива на скоростта на превозното средство като WMTC, етап 1, с допълнителни предписания по отношение на превключването на предавките. Характерната скорост на барабана спрямо времето на изпитване на част 1 от цикъла от WMTC, етап 2 е посочена в таблиците по-долу.

2.2.2.

Таблица Ар6-4

Част 1 от цикъла от WMTС, етап 2, намалена скорост за превозно средство от класове 1 и 2-1, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	0,0	X				241	43,9			X		301	30,6			X	
182	0,0	X				242	43,8				X	302	29,0			X	
183	0,0	X				243	43,0				X	303	27,8			X	
184	0,0	X				244	40,9				X	304	27,2			X	
185	0,4		X			245	36,9				X	305	26,9			X	
186	1,8		X			246	32,1				X	306	26,5			X	
187	5,4		X			247	26,6				X	307	26,1			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25,7			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25,5			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25,7			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	26,4			X	
192	28,4		X			252	7,0				X	312	27,3			X	
193	31,8		X			253	3,5				X	313	28,1			X	
194	34,6		X			254	0,0	X				314	27,9				X
195	36,3		X			255	0,0	X				315	26,0				X
196	37,8		X			256	0,0	X				316	22,7				X
197	39,6		X			257	0,0	X				317	19,0				X
198	41,3		X			258	0,0	X				318	16,0				X
199	43,3		X			259	0,0	X				319	14,6		X		
200	45,1		X			260	0,0	X				320	15,2		X		
201	47,5		X			261	0,0	X				321	16,9		X		
202	49,0		X			262	0,0	X				322	19,3		X		
203	50,0			X		263	0,0	X				323	22,0		X		
204	49,5			X		264	0,0	X				324	24,6		X		
205	48,8			X		265	0,0	X				325	26,8		X		
206	47,6			X		266	0,0	X				326	27,9		X		
207	46,5			X		267	0,5		X			327	28,0			X	
208	46,1			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	46,1			X		269	8,2		X			329	27,1			X	
210	46,6			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	46,9			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	47,2			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	47,8			X		273	24,1		X			333	27,0			X	
214	48,4			X		274	26,4		X			334	27,2			X	
215	48,9			X		275	28,4		X			335	27,4			X	
216	49,2			X		276	29,9		X			336	27,5			X	
217	49,6			X		277	30,5			X		337	27,7			X	
218	49,9			X		278	30,5			X		338	27,9			X	
219	50,0			X		279	30,3			X		339	28,1			X	
220	49,8			X		280	30,2			X		340	28,3			X	
221	49,5			X		281	30,1			X		341	28,6			X	
222	49,2			X		282	30,1			X		342	29,1			X	
223	49,3			X		283	30,1			X		343	29,6			X	
224	49,4			X		284	30,2			X		344	30,1			X	
225	49,4			X		285	30,2			X		345	30,6			X	
226	48,6			X		286	30,2			X		346	30,8			X	
227	47,8			X		287	30,2			X		347	30,8			X	
228	47,0			X		288	30,5			X		348	30,8			X	
229	46,9			X		289	31,0			X		349	30,8			X	
230	46,6			X		290	31,9			X		350	30,8			X	
231	46,6			X		291	32,8			X		351	30,8			X	
232	46,6			X		292	33,7			X		352	30,8			X	
233	46,9			X		293	34,5			X		353	30,8			X	
234	46,4			X		294	35,1			X		354	30,9			X	
235	45,6			X		295	35,5			X		355	30,9			X	
236	44,4			X		296	35,6			X		356	30,9			X	
237	43,5			X		297	35,4			X		357	30,8			X	
238	43,2			X		298	35,0			X		358	30,4			X	
239	43,3			X		299	34,0			X		359	29,6			X	
240	43,7			X		300	32,4			X		360	28,4			X	

2.2.3.

Таблица АР6-5

Част 1 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от класове 1 и 2-1, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	27,1			X		421	34,0		X			481	0,0	X			
362	26,0			X		422	35,4		X			482	0,0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0,0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0,0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0,0	X			
366	27,3			X		426	39,6		X			486	1,4		X		
367	28,3			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,4		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,4			X		430	41,4			X		490	17,3		X		
371	28,9			X		431	40,9			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,5			X		492	19,7		X		
373	27,1			X		433	40,2			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,1			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,7		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	27,9		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	31,9		X		
378	25,9			X		438	37,4				X	498	35,4		X		
379	26,3			X		439	35,8				X	499	36,2				X
380	26,9			X		440	34,1				X	500	34,2				X
381	27,6			X		441	32,5				X	501	30,2				X
382	28,4			X		442	30,9				X	502	27,1				X
383	29,3			X		443	29,4				X	503	26,6		X		
384	30,1			X		444	27,9				X	504	28,6		X		
385	30,4			X		445	26,5				X	505	32,6		X		
386	30,2			X		446	25,0				X	506	35,5		X		
387	29,5			X		447	23,4				X	507	36,6				X
388	28,6			X		448	21,8				X	508	34,6				X
389	27,9			X		449	20,3				X	509	30,0				X
390	27,5			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	27,2			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	26,9				X	452	18,3				X	512	10,7				X
393	26,4				X	453	17,8				X	513	4,7				X
394	25,7				X	454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0,0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0,0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0,0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0,0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3,0		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0,0	X				462	23,0			X		522	19,3		X		
403	0,0	X				463	23,0				X	523	23,5		X		
404	0,0	X				464	22,0				X	524	27,3		X		
405	0,0	X				465	20,1				X	525	30,8		X		
406	0,0	X				466	17,7				X	526	33,7		X		
407	0,0	X				467	15,0				X	527	35,2		X		
408	1,2		X			468	12,1				X	528	35,2				X
409	3,2		X			469	9,1				X	529	32,5				X
410	5,9		X			470	6,2				X	530	27,9				X
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12,0		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0,0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0,0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0,0	X				536	2,3				X
417	26,8		X			477	0,0	X				537	0,0	X			
418	28,7		X			478	0,0	X				538	0,0	X			
419	30,6		X			479	0,0	X				539	0,0	X			
420	32,4		X			480	0,0	X				540	0,0	X			

2.2.4.

Таблица Ар6-6

Част 1 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от класове 1 и 2-1, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	0,0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41,0		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44,0			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45,5			X	
566	46,3			X	
567	47,1			X	
568	48,0			X	
569	48,7			X	
570	49,2			X	
571	49,4			X	
572	49,3			X	
573	48,7				X
574	47,3				X
575	45,0				X
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26,0				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

2.2.6.

Таблица Аp6-8

Част 1 от цикъла от WMTС, етап 2 за превозно средство от класове 2-2 и 3, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	0,0	X				241	38,3				X	301	30,6			X	
182	0,0	X				242	36,4				X	302	28,9			X	
183	2,0		X			243	34,6				X	303	27,8			X	
184	6,0		X			244	32,7				X	304	27,2			X	
185	12,4		X			245	30,6				X	305	26,9			X	
186	21,4		X			246	28,1				X	306	26,5			X	
187	30,0		X			247	25,5				X	307	26,1			X	
188	37,1		X			248	23,1				X	308	25,7			X	
189	42,5		X			249	21,2				X	309	25,5			X	
190	46,6		X			250	19,5				X	310	25,7			X	
191	49,8		X			251	17,8				X	311	26,4			X	
192	52,4		X			252	15,3				X	312	27,3			X	
193	54,4		X			253	11,5				X	313	28,1			X	
194	55,6		X			254	7,2				X	314	27,9				X
195	56,1			X		255	2,5				X	315	26,0				X
196	56,2			X		256	0,0	X				316	22,7				X
197	56,2			X		257	0,0	X				317	19,0				X
198	56,2			X		258	0,0	X				318	16,0				X
199	56,7			X		259	0,0	X				319	14,6		X		
200	57,2			X		260	0,0	X				320	15,2		X		
201	57,7			X		261	0,0	X				321	16,9		X		
202	58,2			X		262	0,0	X				322	19,3		X		
203	58,7			X		263	0,0	X				323	22,0		X		
204	59,3			X		264	0,0	X				324	24,6		X		
205	59,8			X		265	0,0	X				325	26,8		X		
206	60,0			X		266	0,0	X				326	27,9		X		
207	60,0			X		267	0,5		X			327	28,1			X	
208	59,9			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	59,9			X		269	8,2		X			329	27,2			X	
210	59,9			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	59,9			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	59,9			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	59,8			X		273	24,1		X			333	27,0			X	
214	59,6				X	274	26,4		X			334	27,2			X	
215	59,1				X	275	28,4		X			335	27,4			X	
216	57,1				X	276	29,9		X			336	27,6			X	
217	53,2				X	277	30,5		X			337	27,7			X	
218	48,3				X	278	30,5			X		338	27,9			X	
219	43,9				X	279	30,3			X		339	28,1			X	
220	40,3				X	280	30,2			X		340	28,3			X	
221	39,5				X	281	30,1			X		341	28,6			X	
222	41,3		X			282	30,1			X		342	29,0			X	
223	45,2		X			283	30,1			X		343	29,6			X	
224	50,1		X			284	30,1			X		344	30,1			X	
225	53,7		X			285	30,1			X		345	30,5			X	
226	55,8		X			286	30,1			X		346	30,7			X	
227	55,8				X	287	30,2			X		347	30,8			X	
228	54,7				X	288	30,4			X		348	30,8			X	
229	53,3				X	289	31,0			X		349	30,8			X	
230	52,3				X	290	31,8			X		350	30,8			X	
231	52,0				X	291	32,7			X		351	30,8			X	
232	52,1				X	292	33,6			X		352	30,8			X	
233	51,8				X	293	34,4			X		353	30,8			X	
234	50,8				X	294	35,0			X		354	30,9			X	
235	49,2				X	295	35,4			X		355	30,9			X	
236	47,5				X	296	35,5			X		356	30,9			X	
237	45,7				X	297	35,3			X		357	30,8			X	
238	43,9				X	298	34,9			X		358	30,4			X	
239	42,0				X	299	33,9			X		359	29,6			X	
240	40,2				X	300	32,4			X		360	28,4			X	

2.2.7.

Таблица АР6-9

Част 1 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от класове 2-2 и 3, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	27,1			X		421	34,0		X			481	0,0	X			
362	26,0			X		422	35,4		X			482	0,0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0,0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0,0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0,0	X			
366	27,3			X		426	39,7		X			486	1,4		X		
367	28,4			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,5		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,5			X		430	41,5			X		490	17,3		X		
371	29,0			X		431	41,0			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,6			X		492	19,7		X		
373	27,2			X		433	40,3			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,2			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,6		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	28,1		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	32,8		X		
378	26,0			X		438	37,5				X	498	36,3		X		
379	26,4			X		439	35,8				X	499	37,1				X
380	27,0			X		440	34,2				X	500	35,1				X
381	27,7			X		441	32,5				X	501	31,1				X
382	28,5			X		442	30,9				X	502	28,0				X
383	29,4			X		443	29,4				X	503	27,5		X		
384	30,2			X		444	28,0				X	504	29,5		X		
385	30,5			X		445	26,5				X	505	34,0		X		
386	30,3			X		446	25,0				X	506	37,0		X		
387	29,5			X		447	23,5				X	507	38,0				X
388	28,7			X		448	21,9				X	508	36,1				X
389	27,9			X		449	20,4				X	509	31,5				X
390	27,5			X		450	19,4				X	510	24,5				X
391	27,3			X		451	18,8				X	511	17,5				X
392	27,0				X	452	18,4				X	512	10,5				X
393	26,5				X	453	18,0				X	513	4,5				X
394	25,8				X	454	17,5				X	514	1,0				X
395	25,0				X	455	16,9				X	515	0,0	X			
396	21,5				X	456	16,4			X		516	0,0	X			
397	16,0				X	457	16,6			X		517	0,0	X			
398	10,0				X	458	17,7			X		518	0,0	X			
399	5,0				X	459	19,4			X		519	2,9		X		
400	2,2				X	460	20,9			X		520	8,0		X		
401	1,0				X	461	22,3			X		521	16,0		X		
402	0,0	X				462	23,2			X		522	24,0		X		
403	0,0	X				463	23,2				X	523	32,0		X		
404	0,0	X				464	22,2				X	524	38,8		X		
405	0,0	X				465	20,3				X	525	43,1		X		
406	0,0	X				466	17,9				X	526	46,0		X		
407	0,0	X				467	15,2				X	527	47,5				X
408	1,2		X			468	12,3				X	528	47,5				X
409	3,2		X			469	9,3				X	529	44,8				X
410	5,9		X			470	6,4				X	530	40,1				X
411	8,8		X			471	3,8				X	531	33,8				X
412	12,0		X			472	2,0				X	532	27,2				X
413	15,4		X			473	0,9				X	533	20,0				X
414	18,9		X			474	0,0	X				534	12,8				X
415	22,1		X			475	0,0	X				535	7,0				X
416	24,8		X			476	0,0	X				536	2,2				X
417	26,8		X			477	0,0	X				537	0,0	X			
418	28,7		X			478	0,0	X				538	0,0	X			
419	30,6		X			479	0,0	X				539	0,0	X			
420	32,4		X			480	0,0	X				540	0,0	X			

2.2.8.

Таблица Ар6-10

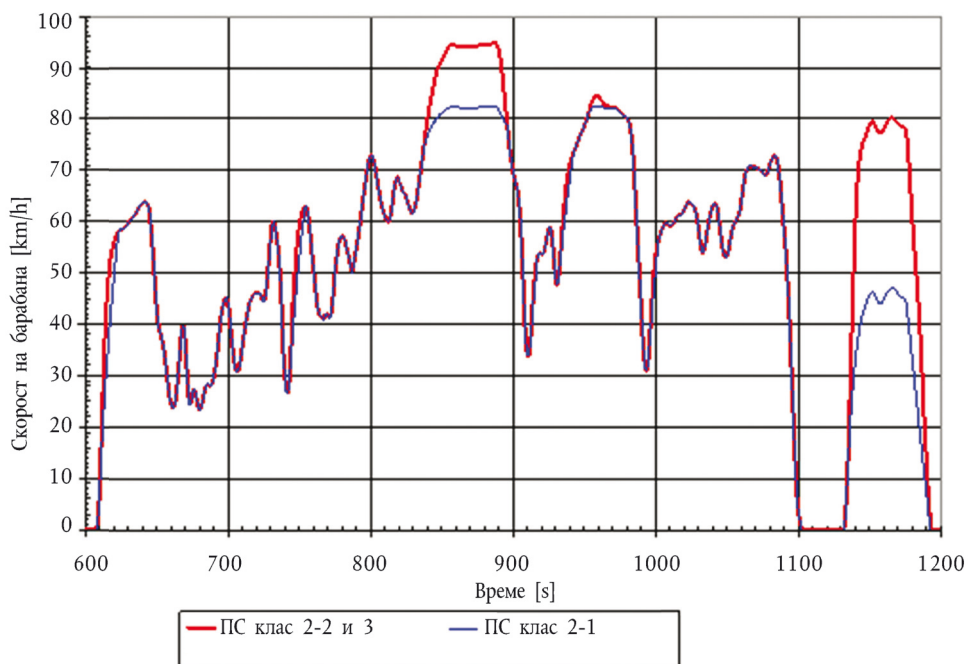
Част 1 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от класове 2-2 и 3, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	0,0	X			
542	2,7		X		
543	8,0		X		
544	16,0		X		
545	24,0		X		
546	32,0		X		
547	37,2		X		
548	40,4		X		
549	43,1		X		
550	44,6		X		
551	45,2			X	
552	45,3			X	
553	45,4			X	
554	45,5			X	
555	45,6			X	
556	45,7			X	
557	45,8			X	
558	45,9			X	
559	46,0			X	
560	46,1			X	
561	46,2			X	
562	46,3			X	
563	46,4			X	
564	46,7			X	
565	47,2			X	
566	48,0			X	
567	48,9			X	
568	49,8			X	
569	50,5			X	
570	51,0			X	
571	51,1			X	
572	51,0			X	
573	50,4				X
574	49,0				X
575	46,7				X
576	44,0				X
577	41,1				X
578	38,3				X
579	35,4				X
580	31,8				X
581	27,3				X
582	22,4				X
583	17,7				X
584	13,4				X
585	9,3				X
586	5,5				X
587	2,0				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

3. Част 2 от WMTC, етап 2

Фигура Ар6-7

Част 2 от WMTC, етап 2



- 3.1. WMTC, етап 2 включва същата крива на скоростта на превозното средство като WMTC, етап 1 с допълнителни предписания по отношение на превключването на предавките. Характерната скорост на барабана спрямо времето на изпитване на част 2 от цикъла от WMTC, етап 2 е посочена в таблиците по-долу.

3.1.2.

Таблица Ар6-12

Част 2 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от клас 2-1, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	57,0				X	241	77,5		X			301	68,3				X
182	56,3				X	242	78,1			X		302	67,3				X
183	55,2				X	243	78,6			X		303	66,1				X
184	53,9				X	244	79,0			X		304	63,9				X
185	52,6				X	245	79,4			X		305	60,2				X
186	51,4				X	246	79,7			X		306	54,9				X
187	50,1		X			247	80,1			X		307	48,1				X
188	51,5		X			248	80,7			X		308	40,9				X
189	53,1		X			249	80,8			X		309	36,0				X
190	54,8		X			250	81,0			X		310	33,9				X
191	56,6		X			251	81,2			X		311	33,9		X		
192	58,5		X			252	81,6			X		312	36,5		X		
193	60,6		X			253	81,9			X		313	40,1		X		
194	62,8		X			254	82,1			X		314	43,5		X		
195	64,9		X			255	82,1			X		315	46,8		X		
196	67,0		X			256	82,3			X		316	49,8		X		
197	69,1		X			257	82,4			X		317	52,8		X		
198	70,9		X			258	82,4			X		318	53,9		X		
199	72,2		X			259	82,3			X		319	53,9		X		
200	72,8				X	260	82,3			X		320	53,7		X		
201	72,8				X	261	82,2			X		321	53,7		X		
202	71,9				X	262	82,2			X		322	54,3		X		
203	70,5				X	263	82,1			X		323	55,4		X		
204	68,8				X	264	82,1			X		324	56,8		X		
205	67,1				X	265	82,0			X		325	58,1		X		
206	65,4				X	266	82,0			X		326	58,9				X
207	63,9				X	267	81,9			X		327	58,2				X
208	62,8				X	268	81,9			X		328	55,8				X
209	61,8				X	269	81,9			X		329	52,6				X
210	61,0				X	270	81,9			X		330	49,2				X
211	60,4				X	271	81,9			X		331	47,6		X		
212	60,0		X			272	82,0			X		332	48,4		X		
213	60,2		X			273	82,0			X		333	51,4		X		
214	61,4		X			274	82,1			X		334	54,2		X		
215	63,3		X			275	82,2			X		335	56,9		X		
216	65,5		X			276	82,3			X		336	59,4		X		
217	67,4		X			277	82,4			X		337	61,8		X		
218	68,5		X			278	82,5			X		338	64,1		X		
219	68,7				X	279	82,5			X		339	66,2		X		
220	68,1				X	280	82,5			X		340	68,2		X		
221	67,3				X	281	82,5			X		341	70,2		X		
222	66,5				X	282	82,4			X		342	72,0		X		
223	65,9				X	283	82,4			X		343	73,7		X		
224	65,5				X	284	82,4			X		344	74,4		X		
225	64,9				X	285	82,5			X		345	75,1		X		
226	64,1				X	286	82,5			X		346	75,8		X		
227	63,0				X	287	82,5			X		347	76,5		X		
228	62,1				X	288	82,4			X		348	77,2		X		
229	61,6		X			289	82,3			X		349	77,8		X		
230	61,7		X			290	81,6			X		350	78,5		X		
231	62,3		X			291	81,3			X		351	79,2		X		
232	63,5		X			292	80,3			X		352	80,0		X		
233	65,3		X			293	79,9			X		353	81,0			X	
234	67,3		X			294	79,2			X		354	81,2			X	
235	69,2		X			295	79,2			X		355	81,8			X	
236	71,1		X			296	78,4				X	356	82,2			X	
237	73,0		X			297	75,7				X	357	82,2			X	
238	74,8		X			298	73,2				X	358	82,4			X	
239	75,7		X			299	71,1				X	359	82,5			X	
240	76,7		X			300	69,5				X	360	82,5			X	

3.1.3.

Таблица Ар6-13

Част 2 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от клас 2-1, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	82,5			X		421	63,1			X		481	72,0			X	
362	82,5			X		422	63,6			X		482	72,6			X	
363	82,3			X		423	63,9			X		483	72,8			X	
364	82,1			X		424	63,8			X		484	72,7			X	
365	82,1			X		425	63,6			X		485	72,0				X
366	82,1			X		426	63,3				X	486	70,4				X
367	82,1			X		427	62,8				X	487	67,7				X
368	82,1			X		428	61,9				X	488	64,4				X
369	82,1			X		429	60,5				X	489	61,0				X
370	82,1			X		430	58,6				X	490	57,6				X
371	82,1			X		431	56,5				X	491	54,0				X
372	82,1			X		432	54,6				X	492	49,7				X
373	81,9			X		433	53,8				X	493	44,4				X
374	81,6			X		434	54,5				X	494	38,2				X
375	81,3			X		435	56,1				X	495	31,2				X
376	81,1			X		436	57,9				X	496	24,0				X
377	80,8			X		437	59,7				X	497	16,8				X
378	80,6			X		438	61,2				X	498	10,4				X
379	80,4			X		439	62,3				X	499	5,7				X
380	80,1			X		440	63,1				X	500	2,8				X
381	79,7				X	441	63,6				X	501	1,6				X
382	78,6				X	442	63,5				X	502	0,3				X
383	76,8			X		443	62,7				X	503	0,0	X			
384	73,7			X		444	60,9				X	504	0,0	X			
385	69,4			X		445	58,7				X	505	0,0	X			
386	64,0			X		446	56,4				X	506	0,0	X			
387	58,6			X		447	54,5				X	507	0,0	X			
388	53,2			X		448	53,3				X	508	0,0	X			
389	47,8			X		449	53,0			X		509	0,0	X			
390	42,4			X		450	53,5			X		510	0,0	X			
391	37,0			X		451	54,6			X		511	0,0	X			
392	33,0			X		452	56,1			X		512	0,0	X			
393	30,9			X		453	57,6			X		513	0,0	X			
394	30,9		X			454	58,9			X		514	0,0	X			
395	33,5		X			455	59,8			X		515	0,0	X			
396	37,2		X			456	60,3			X		516	0,0	X			
397	40,8		X			457	60,7			X		517	0,0	X			
398	44,2		X			458	61,3			X		518	0,0	X			
399	47,4		X			459	62,4			X		519	0,0	X			
400	50,4		X			460	64,1			X		520	0,0	X			
401	53,3		X			461	66,2			X		521	0,0	X			
402	56,1		X			462	68,1			X		522	0,0	X			
403	57,3		X			463	69,7			X		523	0,0	X			
404	58,1		X			464	70,4			X		524	0,0	X			
405	58,8		X			465	70,7			X		525	0,0	X			
406	59,4		X			466	70,7			X		526	0,0	X			
407	59,8			X		467	70,7			X		527	0,0	X			
408	59,7			X		468	70,7			X		528	0,0	X			
409	59,4			X		469	70,6			X		529	0,0	X			
410	59,2			X		470	70,5			X		530	0,0	X			
411	59,2			X		471	70,4			X		531	0,0	X			
412	59,6			X		472	70,2			X		532	0,0	X			
413	60,0			X		473	70,1			X		533	2,3		X		
414	60,5			X		474	69,8			X		534	7,2		X		
415	61,0			X		475	69,5			X		535	13,5		X		
416	61,2			X		476	69,1			X		536	18,7		X		
417	61,3			X		477	69,1			X		537	22,9		X		
418	61,4			X		478	69,5			X		538	26,7		X		
419	61,7			X		479	70,3			X		539	30,0		X		
420	62,3			X		480	71,2			X		540	32,8		X		

3.1.4.

Таблица Ар6-14

Част 2 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от клас 2-1, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	35,2		X		
542	37,3		X		
543	39,1		X		
544	40,8		X		
545	41,8		X		
546	42,5		X		
547	43,3		X		
548	44,1		X		
549	45,0		X		
550	45,7		X		
551	46,2			X	
552	46,3			X	
553	46,1			X	
554	45,6			X	
555	44,9			X	
556	44,4			X	
557	44,0			X	
558	44,0			X	
559	44,3			X	
560	44,8			X	
561	45,3			X	
562	45,9			X	
563	46,5			X	
564	46,8			X	
565	47,1			X	
566	47,1			X	
567	47,0			X	
568	46,7			X	
569	46,3			X	
570	45,9			X	
571	45,6			X	
572	45,4			X	
573	45,2			X	
574	45,1			X	
575	44,8				X
576	43,5				X
577	40,9				X
578	38,2				X
579	35,6				X
580	33,0				X
581	30,4				X
582	27,7				X
583	25,1				X
584	22,5				X
585	19,8				X
586	17,2				X
587	14,6				X
588	12,0				X
589	9,3				X
590	6,7				X
591	4,1				X
592	1,5				X
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

3.1.6.

Таблица Ар6-16

Част 2 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от класове 2-2 и 3, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	57,0				X	241	81,5		X			301	68,3				X
182	56,3				X	242	83,1		X			302	67,3				X
183	55,2				X	243	84,6		X			303	66,1				X
184	53,9				X	244	86,0		X			304	63,9				X
185	52,6				X	245	87,4		X			305	60,2				X
186	51,4				X	246	88,7		X			306	54,9				X
187	50,1		X			247	89,6		X			307	48,1				X
188	51,5		X			248	90,2		X			308	40,9				X
189	53,1		X			249	90,7		X			309	36,0				X
190	54,8		X			250	91,2		X			310	33,9				X
191	56,6		X			251	91,8		X			311	33,9		X		
192	58,5		X			252	92,4		X			312	36,5		X		
193	60,6		X			253	93,0		X			313	41,0		X		
194	62,8		X			254	93,6		X			314	45,3		X		
195	64,9		X			255	94,1			X		315	49,2		X		
196	67,0		X			256	94,3			X		316	51,5		X		
197	69,1		X			257	94,4			X		317	53,2		X		
198	70,9		X			258	94,4			X		318	53,9		X		
199	72,2		X			259	94,3			X		319	53,9		X		
200	72,8				X	260	94,3			X		320	53,7		X		
201	72,8				X	261	94,2			X		321	53,7		X		
202	71,9				X	262	94,2			X		322	54,3		X		
203	70,5				X	263	94,2			X		323	55,4		X		
204	68,8				X	264	94,1			X		324	56,8		X		
205	67,1				X	265	94,0			X		325	58,1		X		
206	65,4				X	266	94,0			X		326	58,9				X
207	63,9				X	267	93,9			X		327	58,2				X
208	62,8				X	268	93,9			X		328	55,8				X
209	61,8				X	269	93,9			X		329	52,6				X
210	61,0				X	270	93,9			X		330	49,2				X
211	60,4				X	271	93,9			X		331	47,6		X		
212	60,0				X	272	94,0			X		332	48,4		X		
213	60,2			X		273	94,0			X		333	51,8		X		
214	61,4			X		274	94,1			X		334	55,7		X		
215	63,3			X		275	94,2			X		335	59,6		X		
216	65,5			X		276	94,3			X		336	63,0		X		
217	67,4			X		277	94,4			X		337	65,9		X		
218	68,5			X		278	94,5			X		338	68,1		X		
219	68,7				X	279	94,5			X		339	69,8		X		
220	68,1				X	280	94,5			X		340	71,1		X		
221	67,3				X	281	94,5			X		341	72,1		X		
222	66,5				X	282	94,4			X		342	72,9		X		
223	65,9				X	283	94,5			X		343	73,7		X		
224	65,5				X	284	94,6			X		344	74,4		X		
225	64,9				X	285	94,7			X		345	75,1		X		
226	64,1				X	286	94,8			X		346	75,8		X		
227	63,0				X	287	94,9			X		347	76,5		X		
228	62,1				X	288	94,8			X		348	77,2		X		
229	61,6		X			289	94,3				X	349	77,8		X		
230	61,7		X			290	93,3				X	350	78,5		X		
231	62,3		X			291	91,8				X	351	79,2		X		
232	63,5		X			292	89,6				X	352	80,0		X		
233	65,3		X			293	87,0				X	353	81,0		X		
234	67,3		X			294	84,1				X	354	82,0		X		
235	69,3		X			295	81,2				X	355	83,0		X		
236	71,4		X			296	78,4				X	356	83,7		X		
237	73,5		X			297	75,7				X	357	84,2			X	
238	75,6		X			298	73,2				X	358	84,4			X	
239	77,7		X			299	71,1				X	359	84,5			X	
240	79,7		X			300	69,5				X	360	84,4			X	

3.1.7.

Таблица Ар6-17

Част 2 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от класове 2-2 и 3, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	84,1			X		421	63,1			X		481	72,0			X	
362	83,7			X		422	63,6			X		482	72,6			X	
363	83,2			X		423	63,9			X		483	72,8			X	
364	82,8			X		424	63,8			X		484	72,7			X	
365	82,6			X		425	63,6			X		485	72,0				X
366	82,5			X		426	63,3				X	486	70,4				X
367	82,4			X		427	62,8				X	487	67,7				X
368	82,3			X		428	61,9				X	488	64,4				X
369	82,2			X		429	60,5				X	489	61,0				X
370	82,2			X		430	58,6				X	490	57,6				X
371	82,2			X		431	56,5				X	491	54,0				X
372	82,1			X		432	54,6				X	492	49,7				X
373	81,9			X		433	53,8			X		493	44,4				X
374	81,6			X		434	54,5			X		494	38,2				X
375	81,3			X		435	56,1			X		495	31,2				X
376	81,1			X		436	57,9			X		496	24,0				X
377	80,8			X		437	59,7			X		497	16,8				X
378	80,6			X		438	61,2			X		498	10,4				X
379	80,4			X		439	62,3			X		499	5,7				X
380	80,1			X		440	63,1			X		500	2,8				X
381	79,7				X	441	63,6				X	501	1,6				X
382	78,6				X	442	63,5				X	502	0,3				X
383	76,8			X		443	62,7			X		503	0,0	X			
384	73,7			X		444	60,9			X		504	0,0	X			
385	69,4			X		445	58,7			X		505	0,0	X			
386	64,0			X		446	56,4			X		506	0,0	X			
387	58,6			X		447	54,5			X		507	0,0	X			
388	53,2			X		448	53,3			X		508	0,0	X			
389	47,8			X		449	53,0			X		509	0,0	X			
390	42,4			X		450	53,5			X		510	0,0	X			
391	37,0			X		451	54,6			X		511	0,0	X			
392	33,0			X		452	56,1			X		512	0,0	X			
393	30,9			X		453	57,6			X		513	0,0	X			
394	30,9		X			454	58,9			X		514	0,0	X			
395	33,5		X			455	59,8			X		515	0,0	X			
396	38,0		X			456	60,3			X		516	0,0	X			
397	42,5		X			457	60,7			X		517	0,0	X			
398	47,0		X			458	61,3			X		518	0,0	X			
399	51,0		X			459	62,4			X		519	0,0	X			
400	53,5		X			460	64,1			X		520	0,0	X			
401	55,1		X			461	66,2			X		521	0,0	X			
402	56,4		X			462	68,1			X		522	0,0	X			
403	57,3		X			463	69,7			X		523	0,0	X			
404	58,1		X			464	70,4			X		524	0,0	X			
405	58,8		X			465	70,7			X		525	0,0	X			
406	59,4		X			466	70,7			X		526	0,0	X			
407	59,8			X		467	70,7			X		527	0,0	X			
408	59,7			X		468	70,7			X		528	0,0	X			
409	59,4			X		469	70,6			X		529	0,0	X			
410	59,2			X		470	70,5			X		530	0,0	X			
411	59,2			X		471	70,4			X		531	0,0	X			
412	59,6			X		472	70,2			X		532	0,0	X			
413	60,0			X		473	70,1			X		533	2,3		X		
414	60,5			X		474	69,8			X		534	7,2		X		
415	61,0			X		475	69,5			X		535	14,6		X		
416	61,2			X		476	69,1			X		536	23,5		X		
417	61,3			X		477	69,1			X		537	33,0		X		
418	61,4			X		478	69,5			X		538	42,7		X		
419	61,7			X		479	70,3			X		539	51,8		X		
420	62,3			X		480	71,2			X		540	59,4		X		

3.1.8.

Таблица Ар6-18

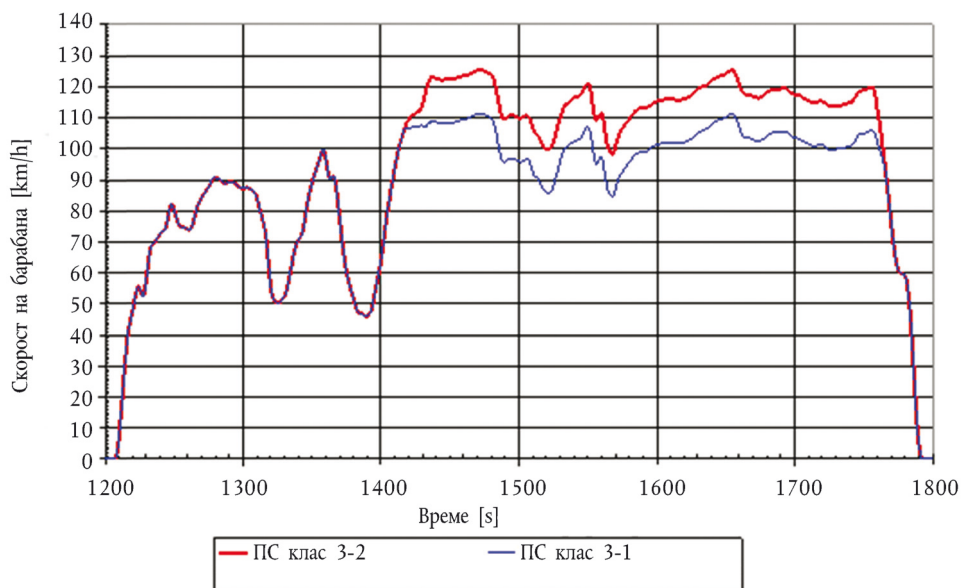
Част 2 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от класове 2-2 и 3, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	65,3		X		
542	69,6		X		
543	72,3		X		
544	73,9		X		
545	75,0		X		
546	75,7		X		
547	76,5		X		
548	77,3		X		
549	78,2		X		
550	78,9		X		
551	79,4			X	
552	79,6			X	
553	79,3			X	
554	78,8			X	
555	78,1			X	
556	77,5			X	
557	77,2			X	
558	77,2			X	
559	77,5			X	
560	77,9			X	
561	78,5			X	
562	79,1			X	
563	79,6			X	
564	80,0			X	
565	80,2			X	
566	80,3			X	
567	80,1			X	
568	79,8			X	
569	79,5			X	
570	79,1			X	
571	78,8			X	
572	78,6			X	
573	78,4			X	
574	78,3			X	
575	78,0				X
576	76,7				X
577	73,7				X
578	69,5				X
579	64,8				X
580	60,3				X
581	56,2				X
582	52,5				X
583	49,0				X
584	45,2				X
585	40,8				X
586	35,4				X
587	29,4				X
588	23,4				X
589	17,7				X
590	12,6				X
591	8,0				X
592	4,1				X
593	1,3				X
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

4. Част 3 от WMTC, етап 2

Фигура Ар6-8

Част 3 от WMTC, етап 2



- 4.1. WMTC, етап 2 включва същата крива на скоростта на превозното средство като WMTC, етап 1, с допълнителни предписания по отношение на превключването на предавките. Характерната скорост на барабана спрямо времето на изпитване на част 3 от цикъла от WMTC, етап 2 е посочена в таблиците по-долу.

4.1.2.

Таблица Ар6-20

Част 3 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от клас 3-1, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	50,2				X	241	108,4			X		301	95,8			X	
182	48,7				X	242	108,3			X		302	95,9			X	
183	47,2			X		243	108,2			X		303	96,2			X	
184	47,1			X		244	108,2			X		304	96,4			X	
185	47,0			X		245	108,2			X		305	96,7			X	
186	46,9			X		246	108,2			X		306	96,7			X	
187	46,6			X		247	108,3			X		307	96,3			X	
188	46,3			X		248	108,4			X		308	95,3				X
189	46,1			X		249	108,5			X		309	94,0				X
190	46,1		X			250	108,5			X		310	92,5				X
191	46,5		X			251	108,5			X		311	91,4				X
192	47,1		X			252	108,5			X		312	90,9				X
193	48,1		X			253	108,5			X		313	90,7				X
194	49,8		X			254	108,7			X		314	90,3				X
195	52,2		X			255	108,8			X		315	89,6				X
196	54,8		X			256	109,0			X		316	88,6				X
197	57,3		X			257	109,2			X		317	87,7				X
198	59,5		X			258	109,3			X		318	86,8				X
199	61,7		X			259	109,4			X		319	86,2				X
200	64,4		X			260	109,5			X		320	85,8				X
201	67,7		X			261	109,5			X		321	85,7				X
202	71,4		X			262	109,6			X		322	85,7				X
203	74,9		X			263	109,8			X		323	86,0			X	
204	78,2		X			264	110,0			X		324	86,7			X	
205	81,1		X			265	110,2			X		325	87,8			X	
206	83,9		X			266	110,5			X		326	89,2			X	
207	86,6		X			267	110,7			X		327	90,9			X	
208	89,1		X			268	111,0			X		328	92,6			X	
209	91,6		X			269	111,1			X		329	94,3			X	
210	94,0		X			270	111,2			X		330	95,9			X	
211	96,3		X			271	111,3			X		331	97,4			X	
212	98,4		X			272	111,3			X		332	98,7			X	
213	100,4		X			273	111,3			X		333	99,7			X	
214	102,1		X			274	111,2			X		334	100,3			X	
215	103,6		X			275	111,0			X		335	100,6			X	
216	104,9		X			276	110,8			X		336	101,0			X	
217	106,2			X		277	110,6			X		337	101,4			X	
218	106,5			X		278	110,4			X		338	101,8			X	
219	106,5			X		279	110,3			X		339	102,2			X	
220	106,6			X		280	109,9			X		340	102,5			X	
221	106,6			X		281	109,3				X	341	102,6			X	
222	107,0			X		282	108,1				X	342	102,7			X	
223	107,3			X		283	106,3				X	343	102,8			X	
224	107,3			X		284	104,0				X	344	103,0			X	
225	107,2			X		285	101,5				X	345	103,5			X	
226	107,2			X		286	99,2				X	346	104,3			X	
227	107,2			X		287	97,2				X	347	105,2			X	
228	107,3			X		288	96,1				X	348	106,1			X	
229	107,5			X		289	95,7			X		349	106,8			X	
230	107,3			X		290	95,8			X		350	107,1				X
231	107,3			X		291	96,1			X		351	106,7				X
232	107,3			X		292	96,4			X		352	105,0				X
233	107,3			X		293	96,7			X		353	102,3				X
234	108,0			X		294	96,9			X		354	99,1				X
235	108,2			X		295	96,9			X		355	96,3				X
236	108,9			X		296	96,8			X		356	95,0				X
237	109,0			X		297	96,7			X		357	95,4				X
238	108,9			X		298	96,4			X		358	96,4				X
239	108,8			X		299	96,1			X		359	97,3				X
240	108,6			X		300	95,9			X		360	97,5				X

4.1.3.

Таблица Ар6-21

Част 3 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от клас 3-1, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	96,1				X	421	102,2			X		481	104,5			X	
362	93,4				X	422	102,4			X		482	104,8			X	
363	90,4				X	423	102,6			X		483	104,9			X	
364	87,8				X	424	102,8			X		484	105,1			X	
365	86,0				X	425	103,1			X		485	105,1			X	
366	85,1				X	426	103,4			X		486	105,2			X	
367	84,7				X	427	103,9			X		487	105,2			X	
368	84,2			X		428	104,4			X		488	105,2			X	
369	85,0			X		429	104,9			X		489	105,3			X	
370	86,5			X		430	105,2			X		490	105,3			X	
371	88,3			X		431	105,5			X		491	105,4			X	
372	89,9			X		432	105,7			X		492	105,5			X	
373	91,0			X		433	105,9			X		493	105,5			X	
374	91,8			X		434	106,1			X		494	105,3			X	
375	92,5			X		435	106,3			X		495	105,1			X	
376	93,1			X		436	106,5			X		496	104,7			X	
377	93,7			X		437	106,8			X		497	104,2			X	
378	94,4			X		438	107,1			X		498	103,9			X	
379	95,0			X		439	107,5			X		499	103,6			X	
380	95,6			X		440	108,0			X		500	103,5			X	
381	96,3			X		441	108,3			X		501	103,5			X	
382	96,9			X		442	108,6			X		502	103,4			X	
383	97,5			X		443	108,9			X		503	103,3			X	
384	98,0			X		444	109,1			X		504	103,0			X	
385	98,3			X		445	109,2			X		505	102,7			X	
386	98,6			X		446	109,4			X		506	102,4			X	
387	98,9			X		447	109,5			X		507	102,1			X	
388	99,1			X		448	109,7			X		508	101,9			X	
389	99,3			X		449	109,9			X		509	101,7			X	
390	99,3			X		450	110,2			X		510	101,5			X	
391	99,2			X		451	110,5			X		511	101,3			X	
392	99,2			X		452	110,8			X		512	101,2			X	
393	99,3			X		453	111,0			X		513	101,0			X	
394	99,5			X		454	111,2			X		514	100,9			X	
395	99,9			X		455	111,3			X		515	100,9			X	
396	100,3			X		456	111,1			X		516	101,0			X	
397	100,6			X		457	110,4			X		517	101,2			X	
398	100,9			X		458	109,3			X		518	101,3			X	
399	101,1			X		459	108,1			X		519	101,4			X	
400	101,3			X		460	106,8			X		520	101,4			X	
401	101,4			X		461	105,5			X		521	101,2			X	
402	101,5			X		462	104,4			X		522	100,8			X	
403	101,6			X		463	103,8			X		523	100,4			X	
404	101,8			X		464	103,6			X		524	99,9			X	
405	101,9			X		465	103,5			X		525	99,6			X	
406	102,0			X		466	103,5			X		526	99,5			X	
407	102,0			X		467	103,4			X		527	99,5			X	
408	102,0			X		468	103,3			X		528	99,6			X	
409	102,0			X		469	103,1			X		529	99,7			X	
410	101,9			X		470	102,9			X		530	99,8			X	
411	101,9			X		471	102,6			X		531	99,9			X	
412	101,9			X		472	102,5			X		532	100,0			X	
413	101,8			X		473	102,4			X		533	100,0			X	
414	101,8			X		474	102,4			X		534	100,1			X	
415	101,8			X		475	102,5			X		535	100,2			X	
416	101,8			X		476	102,7			X		536	100,4			X	
417	101,8			X		477	103,0			X		537	100,5			X	
418	101,8			X		478	103,3			X		538	100,6			X	
419	101,9			X		479	103,7			X		539	100,7			X	
420	102,0			X		480	104,1			X		540	100,8			X	

4.1.4.

Таблица Ар6-22

Част 3 от цикъла от WMTC, етап 2, намалена скорост за превозно средство от клас 3-1, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	101,0			X	
542	101,3			X	
543	102,0			X	
544	102,7			X	
545	103,5			X	
546	104,2			X	
547	104,6			X	
548	104,7			X	
549	104,8			X	
550	104,8			X	
551	104,9			X	
552	105,1			X	
553	105,4			X	
554	105,7			X	
555	105,9			X	
556	106,0			X	
557	105,7				X
558	105,4				X
559	103,9				X
560	102,2				X
561	100,5				X
562	99,2				X
563	98,0				X
564	96,4				X
565	94,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

4.1.6.

Таблица Ар6-24

Част 3 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от клас 3-2, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	50,2				X	241	122,4			X		301	109,8			X	
182	48,7				X	242	122,3			X		302	109,9			X	
183	47,2			X		243	122,2			X		303	110,2			X	
184	47,1			X		244	122,2			X		304	110,4			X	
185	47,0			X		245	122,2			X		305	110,7			X	
186	46,9			X		246	122,2			X		306	110,7			X	
187	46,6			X		247	122,3			X		307	110,3			X	
188	46,3			X		248	122,4			X		308	109,3				X
189	46,1			X		249	122,5			X		309	108,0				X
190	46,1		X			250	122,5			X		310	106,5				X
191	46,5		X			251	122,5			X		311	105,4				X
192	47,1		X			252	122,5			X		312	104,9				X
193	48,1		X			253	122,5			X		313	104,7				X
194	49,8		X			254	122,7			X		314	104,3				X
195	52,2		X			255	122,8			X		315	103,6				X
196	54,8		X			256	123,0			X		316	102,6				X
197	57,3		X			257	123,2			X		317	101,7				X
198	59,5		X			258	123,3			X		318	100,8				X
199	61,7		X			259	123,4			X		319	100,2				X
200	64,4		X			260	123,5			X		320	99,8				X
201	67,7		X			261	123,5			X		321	99,7				X
202	71,4		X			262	123,6			X		322	99,7				X
203	74,9		X			263	123,8			X		323	100,0			X	
204	78,2		X			264	124,0			X		324	100,7			X	
205	81,1		X			265	124,2			X		325	101,8			X	
206	83,9		X			266	124,5			X		326	103,2			X	
207	86,6		X			267	124,7			X		327	104,9			X	
208	89,1		X			268	125,0			X		328	106,6			X	
209	91,6		X			269	125,1			X		329	108,3			X	
210	94,0		X			270	125,2			X		330	109,9			X	
211	96,3		X			271	125,3			X		331	111,4			X	
212	98,4		X			272	125,3			X		332	112,7			X	
213	100,4		X			273	125,3			X		333	113,7			X	
214	102,1		X			274	125,2			X		334	114,3			X	
215	103,6		X			275	125,0			X		335	114,6			X	
216	104,9		X			276	124,8			X		336	115,0			X	
217	106,2		X			277	124,6			X		337	115,4			X	
218	107,5		X			278	124,4			X		338	115,8			X	
219	108,5		X			279	124,3			X		339	116,2			X	
220	109,3		X			280	123,9			X		340	116,5			X	
221	109,9		X			281	123,3				X	341	116,6			X	
222	110,5		X			282	122,1				X	342	116,7			X	
223	110,9		X			283	120,3				X	343	116,8			X	
224	111,2		X			284	118,0				X	344	117,0			X	
225	111,4		X			285	115,5				X	345	117,5			X	
226	111,7		X			286	113,2				X	346	118,3			X	
227	111,9		X			287	111,2				X	347	119,2			X	
228	112,3		X			288	110,1				X	348	120,1			X	
229	113,0		X			289	109,7			X		349	120,8			X	
230	114,1		X			290	109,8			X		350	121,1				X
231	115,7		X			291	110,1			X		351	120,7				X
232	117,5		X			292	110,4			X		352	119,0				X
233	119,3		X			293	110,7			X		353	116,3				X
234	121,0		X			294	110,9			X		354	113,1				X
235	122,2			X		295	110,9			X		355	110,3				X
236	122,9			X		296	110,8			X		356	109,0				X
237	123,0			X		297	110,7			X		357	109,4				X
238	122,9			X		298	110,4			X		358	110,4				X
239	122,8			X		299	110,1			X		359	111,3				X
240	122,6			X		300	109,9			X		360	111,5				X

4.1.7.

Таблица Ар6-25

Част 3 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от клас 3-2, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	110,1				X	421	116,2			X		481	118,5			X	
362	107,4				X	422	116,4			X		482	118,8			X	
363	104,4				X	423	116,6			X		483	118,9			X	
364	101,8				X	424	116,8			X		484	119,1			X	
365	100,0				X	425	117,1			X		485	119,1			X	
366	99,1				X	426	117,4			X		486	119,2			X	
367	98,7				X	427	117,9			X		487	119,2			X	
368	98,2			X		428	118,4			X		488	119,2			X	
369	99,0			X		429	118,9			X		489	119,3			X	
370	100,5			X		430	119,2			X		490	119,3			X	
371	102,3			X		431	119,5			X		491	119,4			X	
372	103,9			X		432	119,7			X		492	119,5			X	
373	105,0			X		433	119,9			X		493	119,5			X	
374	105,8			X		434	120,1			X		494	119,3			X	
375	106,5			X		435	120,3			X		495	119,1			X	
376	107,1			X		436	120,5			X		496	118,7			X	
377	107,7			X		437	120,8			X		497	118,2			X	
378	108,4			X		438	121,1			X		498	117,9			X	
379	109,0			X		439	121,5			X		499	117,6			X	
380	109,6			X		440	122,0			X		500	117,5			X	
381	110,3			X		441	122,3			X		501	117,5			X	
382	110,9			X		442	122,6			X		502	117,4			X	
383	111,5			X		443	122,9			X		503	117,3			X	
384	112,0			X		444	123,1			X		504	117,0			X	
385	112,3			X		445	123,2			X		505	116,7			X	
386	112,6			X		446	123,4			X		506	116,4			X	
387	112,9			X		447	123,5			X		507	116,1			X	
388	113,1			X		448	123,7			X		508	115,9			X	
389	113,3			X		449	123,9			X		509	115,7			X	
390	113,3			X		450	124,2			X		510	115,5			X	
391	113,2			X		451	124,5			X		511	115,3			X	
392	113,2			X		452	124,8			X		512	115,2			X	
393	113,3			X		453	125,0			X		513	115,0			X	
394	113,5			X		454	125,2			X		514	114,9			X	
395	113,9			X		455	125,3			X		515	114,9			X	
396	114,3			X		456	125,1			X		516	115,0			X	
397	114,6			X		457	124,4			X		517	115,2			X	
398	114,9			X		458	123,3			X		518	115,3			X	
399	115,1			X		459	122,1			X		519	115,4			X	
400	115,3			X		460	120,8			X		520	115,4			X	
401	115,4			X		461	119,5			X		521	115,2			X	
402	115,5			X		462	118,4			X		522	114,8			X	
403	115,6			X		463	117,8			X		523	114,4			X	
404	115,8			X		464	117,6			X		524	113,9			X	
405	115,9			X		465	117,5			X		525	113,6			X	
406	116,0			X		466	117,5			X		526	113,5			X	
407	116,0			X		467	117,4			X		527	113,5			X	
408	116,0			X		468	117,3			X		528	113,6			X	
409	116,0			X		469	117,1			X		529	113,7			X	
410	115,9			X		470	116,9			X		530	113,8			X	
411	115,9			X		471	116,6			X		531	113,9			X	
412	115,9			X		472	116,5			X		532	114,0			X	
413	115,8			X		473	116,4			X		533	114,0			X	
414	115,8			X		474	116,4			X		534	114,1			X	
415	115,8			X		475	116,5			X		535	114,2			X	
416	115,8			X		476	116,7			X		536	114,4			X	
417	115,8			X		477	117,0			X		537	114,5			X	
418	115,8			X		478	117,3			X		538	114,6			X	
419	115,9			X		479	117,7			X		539	114,7			X	
420	116,0			X		480	118,1			X		540	114,8			X	

4.1.8.

Таблица Ар6-26

Част 3 от цикъла от WMTC, етап 2 за превозно средство от клас 3-2, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	115,0			X	
542	115,3			X	
543	116,0			X	
544	116,7			X	
545	117,5			X	
546	118,2			X	
547	118,6			X	
548	118,7			X	
549	118,8			X	
550	118,8			X	
551	118,9			X	
552	119,1			X	
553	119,4			X	
554	119,7			X	
555	119,9			X	
556	120,0			X	
557	119,7				X
558	118,4				X
559	115,9				X
560	113,2				X
561	110,5				X
562	107,2				X
563	104,0				X
564	100,4				X
565	96,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

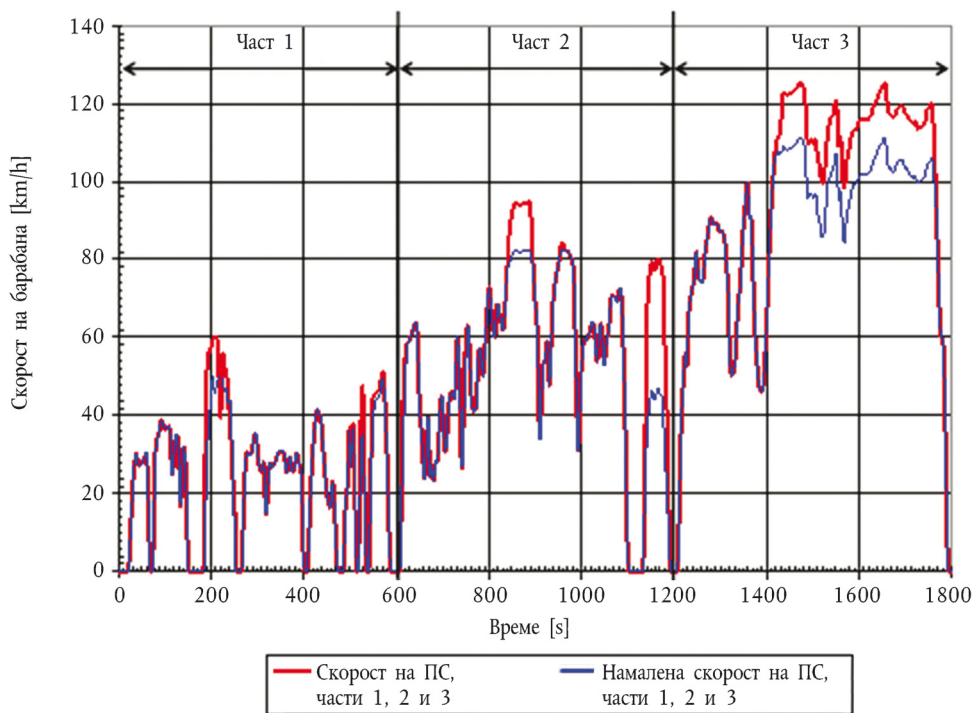
4) Хармонизиран в световен мащаб цикъл за изпитване на мотоциклети (WMTC), етап 3 (Преработен WMTC)

1. Описание на изпитвателния цикъл от WMTC, етап 3 за превозни средства от (под)категории L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B и L7e-C

WMTC, етап 3, който се използва на динамометричния стенд, трябва да е като описания на графиката по-долу за превозни средства от (под)категории L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B и L7e-C:

Фигура Ар6-9

WMTC, етап 3 за превозни средства от (под)категории L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B и L7e-C



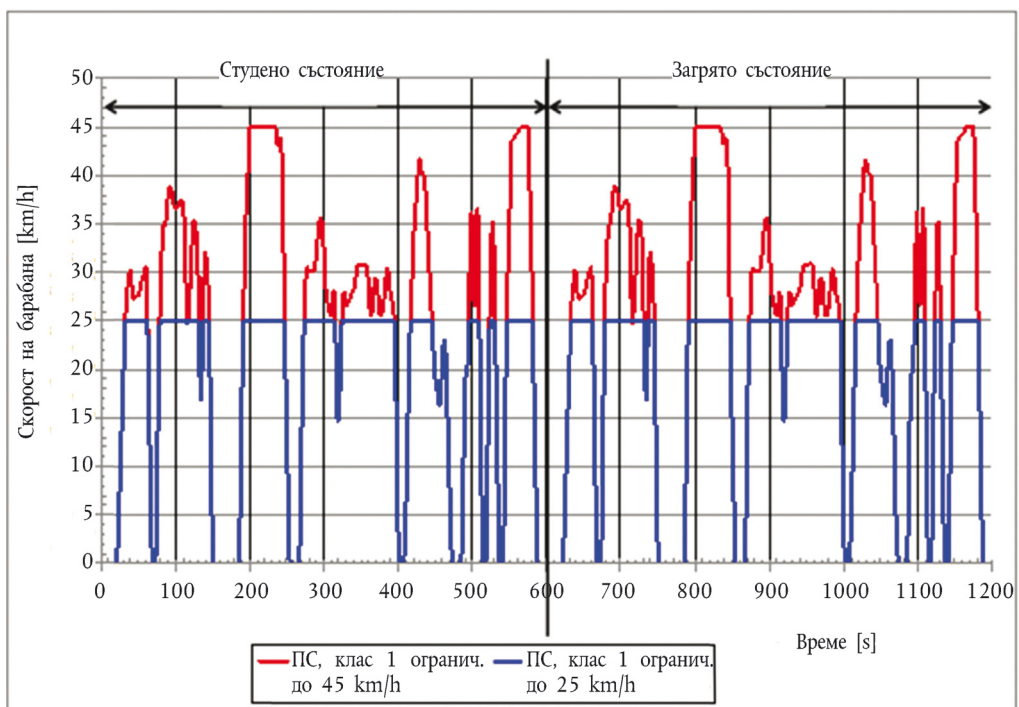
„Преработеният WMTC“, означаван и като „WMTC, етап 3“, както е показано на фигура Ар 6-9, е приложим за превозни средства от категории L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B и L7e-C, като кривата на скоростта на превозното средство от WMTC, етап 3 е равна на WMTC, етапи 1 и 2. WMTC, етап 3 продължава 1 800 секунди и се състои от две части за превозни средства с ниска максимална конструктивна скорост и от три части за другите превозни средства от категория L, като се провежда без прекъсване, ако това се позволява от ограничението на максималната скорост на превозното средство. Характерните условия на движение (работа на празен ход, ускорение, постоянна скорост, отрицателно ускорение и т.н.) на WMTC, етап 3 са определени в глава 3, в която е посочена подробна информация за кривата на скоростта на превозното средство при WMTC, етап 2.

2. **Описание на WMTС, етап 3 за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B**

WMTС, етап 3, който трябва да се използва на динамометричния стенд, трябва да е като описания на графиката по-долу за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L6e-A и L6e-B с ниска максимална конструктивна скорост:

Фигура Аp6-10

WMTС, етап 3 за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B Непълната крива на скоростта на превозното средство, ограничена до 25 km/h, се прилага за превозни средства от (под)категории L1e-A и L1e-B, които имат ограничена максимална конструктивна скорост от 25 km/h.

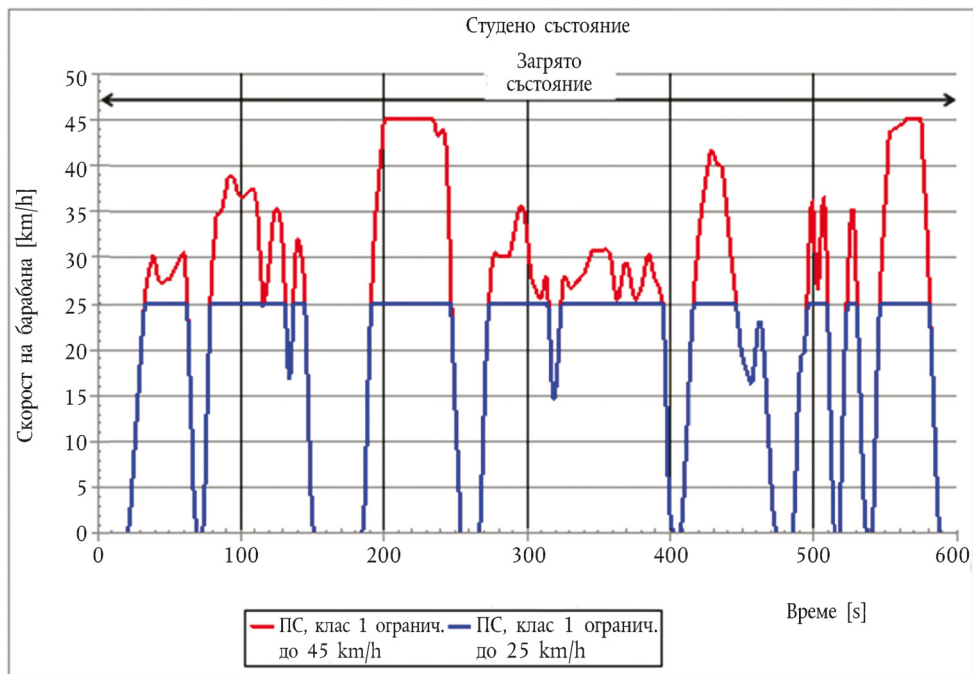


2.1. Кривите на скоростта на превозното средство в студено и загрято състояние са идентични.

3. **Описание на WMTC, етап 3 за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B**

Фигура Ар6-11

WMTC, етап 3 за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B. Непълната крива на скоростта на превозното средство, ограничена до 25 km/h, се прилага за превозни средства от (под)категории L1e-A и L1e-B, които имат ограничена максимална конструктивна скорост от 25 km/h.



- 3.1. Кривата на скоростта на превозното средство по WMTC, етап 3, показана на фигура Ар 6-10, е приложима за превозните средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B и е равна на кривата на скоростта по част 1 от WMTC, етапи 1 и 2 за превозните средства от клас 1, със задвижване в студено състояние, последвана от същата скорост на превозното средство, със задвижване в загрято състояние. WMTC, етап 3 за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B продължава 1 200 секунди и се състои от две еквивалентни части, които се провеждат без прекъсване.
- 3.2. Характерните условия на движение (работа на празен ход, ускорение, постоянна скорост, отрицателно ускорение и т.н.) на WMTC, етап 3 за превозни средства от (под)категории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A и L6e-B са посочени в точките и таблиците по-долу.

3.2.2.

Таблица Ар6-28

Част 1 от WMTC, етап 3, клас 1, приложима за превозни средства от подкатегории L1e-A и L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/h) в студено или загрято състояние, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	0	X				241	25			X		301	25			X	
182	0	X				242	25					302	25			X	
183	0	X				243	25					303	25			X	
184	0	X				244	25					304	25			X	
185	0,4		X			245	25					305	25			X	
186	1,8		X			246	25					306	25			X	
187	5,4		X			247	25					307	25			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	25			X	
192	25					252	7				X	312	25			X	
193	25					253	3,5				X	313	25			X	
194	25					254	0	X				314	25				
195	25					255	0	X				315	25				
196	25					256	0	X				316	22,7				X
197	25					257	0	X				317	19				X
198	25					258	0	X				318	16				X
199	25					259	0	X				319	14,6		X		
200	25					260	0	X				320	15,2		X		
201	25					261	0	X				321	16,9		X		
202	25					262	0	X				322	19,3		X		
203	25			X		263	0	X				323	22		X		
204	25			X		264	0	X				324	24,6		X		
205	25			X		265	0	X				325	25				
206	25			X		266	0	X				326	25				
207	25			X		267	0,5		X			327	25			X	
208	25			X		268	2,9		X			328	25			X	
209	25			X		269	8,2		X			329	25			X	
210	25			X		270	13,2		X			330	25			X	
211	25			X		271	17,8		X			331	25			X	
212	25			X		272	21,4		X			332	25			X	
213	25			X		273	24,1		X			333	25			X	
214	25			X		274	25					334	25			X	
215	25			X		275	25					335	25			X	
216	25			X		276	25					336	25			X	
217	25			X		277	25			X		337	25			X	
218	25			X		278	25			X		338	25			X	
219	25			X		279	25			X		339	25			X	
220	25			X		280	25			X		340	25			X	
221	25			X		281	25			X		341	25			X	
222	25			X		282	25			X		342	25			X	
223	25			X		283	25			X		343	25			X	
224	25			X		284	25			X		344	25			X	
225	25			X		285	25			X		345	25			X	
226	25			X		286	25			X		346	25			X	
227	25			X		287	25			X		347	25			X	
228	25			X		288	25			X		348	25			X	
229	25			X		289	25			X		349	25			X	
230	25			X		290	25			X		350	25			X	
231	25			X		291	25			X		351	25			X	
232	25			X		292	25			X		352	25			X	
233	25			X		293	25			X		353	25			X	
234	25			X		294	25			X		354	25			X	
235	25			X		295	25			X		355	25			X	
236	25			X		296	25			X		356	25			X	
237	25			X		297	25			X		357	25			X	
238	25			X		298	25			X		358	25			X	
239	25			X		299	25			X		359	25			X	
240	25			X		300	25			X		360	25			X	

3.2.3.

Таблица Ар6-29

Част 1 от WMTC, етап 3, клас 1, приложима за превозни средства от подкатегории L1e-A и L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/h) в студено или загрято състояние, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	25			X		421	25		X			481	0	X			
362	25			X		422	25		X			482	0	X			
363	25			X		423	25		X			483	0	X			
364	25			X		424	25		X			484	0	X			
365	25			X		425	25		X			485	0	X			
366	25			X		426	25		X			486	1,4		X		
367	25			X		427	25		X			487	4,5		X		
368	25			X		428	25		X			488	8,8		X		
369	25			X		429	25			X		489	13,4		X		
370	25			X		430	25			X		490	17,3		X		
371	25			X		431	25			X		491	19,2		X		
372	25			X		432	25			X		492	19,7		X		
373	25			X		433	25			X		493	19,8		X		
374	25			X		434	25			X		494	20,7		X		
375	25			X		435	25			X		495	23,7		X		
376	25			X		436	25					496	25				
377	25			X		437	25					497	25				
378	25			X		438	25					498	25				
379	25			X		439	25					499	25				
380	25			X		440	25					500	25				
381	25			X		441	25					501	25				
382	25			X		442	25					502	25				
383	25			X		443	25					503	25				
384	25			X		444	25					504	25				
385	25			X		445	25					505	25				
386	25			X		446	25					506	25				
387	25			X		447	23,4				X	507	25				
388	25			X		448	21,8				X	508	25				
389	25			X		449	20,3				X	509	25				
390	25			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	25			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	25					452	18,3				X	512	10,7				X
393	25					453	17,8				X	513	4,7				X
394	25					454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0	X				462	23			X		522	19,3		X		
403	0	X				463	23				X	523	23,5		X		
404	0	X				464	22				X	524	25				
405	0	X				465	20,1				X	525	25				
406	0	X				466	17,7				X	526	25				
407	0	X				467	15				X	527	25				
408	1,2		X			468	12,1				X	528	25				
409	3,2		X			469	9,1				X	529	25				
410	5,9		X			470	6,2				X	530	25				
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0	X				536	2,3				X
417	25					477	0	X				537	0	X			
418	25					478	0	X				538	0	X			
419	25					479	0	X				539	0	X			
420	25					480	0	X				540	0				

3.2.4.

Таблица Ар6-30

Част 1 от WMTС, етап 3, клас 1, приложима за превозни средства от подкатегории L1e-A и L1e-B ($v_{\max} \leq 25 \text{ km/h}$) в студено или загрято състояние, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	25				
548	25				
549	25				
550	25				
551	25				
552	25				
553	25			X	
554	25			X	
555	25			X	
556	25			X	
557	25			X	
558	25			X	
559	25			X	
560	25			X	
561	25			X	
562	25			X	
563	25			X	
564	25			X	
565	25			X	
566	25			X	
567	25			X	
568	25			X	
569	25			X	
570	25			X	
571	25			X	
572	25			X	
573	25				
574	25				
575	25				
576	25				
577	25				
578	25				
579	25				
580	25				
581	25				
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

3.2.6.

Таблица Ар6-32

Част 1 от WMTC, етап 3, клас 1, приложима за превозни средства от подкатегории L1e-A и L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/h) в студено или загрято състояние, от 181 до 360 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
181	0	X				241	43,9			X		301	30,6			X	
182	0	X				242	43,8				X	302	29			X	
183	0	X				243	43				X	303	27,8			X	
184	0	X				244	40,9				X	304	27,2			X	
185	0,4		X			245	36,9				X	305	26,9			X	
186	1,8		X			246	32,1				X	306	26,5			X	
187	5,4		X			247	26,6				X	307	26,1			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25,7			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25,5			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25,7			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	26,4			X	
192	28,4		X			252	7				X	312	27,3			X	
193	31,8		X			253	3,5				X	313	28,1			X	
194	34,6		X			254	0	X				314	27,9				X
195	36,3		X			255	0	X				315	26				X
196	37,8		X			256	0	X				316	22,7				X
197	39,6		X			257	0	X				317	19				X
198	41,3		X			258	0	X				318	16				X
199	43,3		X			259	0	X				319	14,6		X		
200	45					260	0	X				320	15,2		X		
201	45					261	0	X				321	16,9		X		
202	45					262	0	X				322	19,3		X		
203	45			X		263	0	X				323	22		X		
204	45			X		264	0	X				324	24,6		X		
205	45			X		265	0	X				325	26,8		X		
206	45			X		266	0	X				326	27,9		X		
207	45		X			267	0,5		X			327	28			X	
208	45		X			268	2,9		X			328	27,7			X	
209	45		X			269	8,2		X			329	27,1			X	
210	45		X			270	13,2		X			330	26,8			X	
211	45		X			271	17,8		X			331	26,6			X	
212	45		X			272	21,4		X			332	26,8			X	
213	45		X			273	24,1		X			333	27			X	
214	45		X			274	26,4		X			334	27,2			X	
215	45		X			275	28,4		X			335	27,4			X	
216	45		X			276	29,9		X			336	27,5			X	
217	45		X			277	30,5			X		337	27,7			X	
218	45		X			278	30,5			X		338	27,9			X	
219	45		X			279	30,3			X		339	28,1			X	
220	45		X			280	30,2			X		340	28,3			X	
221	45		X			281	30,1			X		341	28,6			X	
222	45		X			282	30,1			X		342	29,1			X	
223	45		X			283	30,1			X		343	29,6			X	
224	45		X			284	30,2			X		344	30,1			X	
225	45		X			285	30,2			X		345	30,6			X	
226	45		X			286	30,2			X		346	30,8			X	
227	45		X			287	30,2			X		347	30,8			X	
228	45		X			288	30,5			X		348	30,8			X	
229	45		X			289	31			X		349	30,8			X	
230	45		X			290	31,9			X		350	30,8			X	
231	45		X			291	32,8			X		351	30,8			X	
232	45		X			292	33,7			X		352	30,8			X	
233	45		X			293	34,5			X		353	30,8			X	
234	45		X			294	35,1			X		354	30,9			X	
235	45		X			295	35,5			X		355	30,9			X	
236	44,4		X			296	35,6			X		356	30,9			X	
237	43,5		X			297	35,4			X		357	30,8			X	
238	43,2		X			298	35			X		358	30,4			X	
239	43,3		X			299	34			X		359	29,6			X	
240	43,7		X			300	32,4			X		360	28,4			X	

3.2.7.

Таблица Ар6-33

Част 1 от WMTC, етап 3, клас 1, приложима за превозни средства от подкатегории L1e-A и L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/h) в студено или загрято състояние, от 361 до 540 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators				time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec			stop	acc	cruise	dec
361	27,1			X		421	34		X			481	0	X			
362	26			X		422	35,4		X			482	0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0	X			
366	27,3			X		426	39,6		X			486	1,4		X		
367	28,3			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,4		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,4			X		430	41,4			X		490	17,3		X		
371	28,9			X		431	40,9			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,5			X		492	19,7		X		
373	27,1			X		433	40,2			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,1			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,7		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	27,9		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	31,9		X		
378	25,9			X		438	37,4				X	498	35,4		X		
379	26,3			X		439	35,8				X	499	36,2				X
380	26,9			X		440	34,1				X	500	34,2				X
381	27,6			X		441	32,5				X	501	30,2				X
382	28,4			X		442	30,9				X	502	27,1				X
383	29,3			X		443	29,4				X	503	26,6		X		
384	30,1			X		444	27,9				X	504	28,6		X		
385	30,4			X		445	26,5				X	505	32,6		X		
386	30,2			X		446	25				X	506	35,5		X		
387	29,5			X		447	23,4				X	507	36,6				X
388	28,6			X		448	21,8				X	508	34,6				X
389	27,9			X		449	20,3				X	509	30				X
390	27,5			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	27,2			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	26,9				X	452	18,3				X	512	10,7				X
393	26,4				X	453	17,8				X	513	4,7				X
394	25,7				X	454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0	X				462	23			X		522	19,3		X		
403	0	X				463	23				X	523	23,5		X		
404	0	X				464	22				X	524	27,3		X		
405	0	X				465	20,1				X	525	30,8		X		
406	0	X				466	17,7				X	526	33,7		X		
407	0	X				467	15				X	527	35,2		X		
408	1,2		X			468	12,1				X	528	35,2				X
409	3,2		X			469	9,1				X	529	32,5				X
410	5,9		X			470	6,2				X	530	27,9				X
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0	X				536	2,3				X
417	26,8		X			477	0	X				537	0	X			
418	28,7		X			478	0	X				538	0	X			
419	30,6		X			479	0	X				539	0	X			
420	32,4		X			480	0	X				540	0	X			

3.2.8.

Таблица Ар6-34

Част 1 от WMTС, етап 3, клас 1, приложима за превозни средства от подкатегории L1e-A и L1e-B ($v_{\max} \leq 45 \text{ km/h}$) в студено или загрято състояние, от 541 до 600 s

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45			X	
566	45			X	
567	45			X	
568	45			X	
569	45			X	
570	45			X	
571	45			X	
572	45			X	
573	45				
574	45				
575	45				
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			

time in s	roller speed in km/h	phase indicators			
		stop	acc	cruise	dec
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

Допълнение 7

Изпитвания на път на превозни средства от категория L, оборудвани с едно колело на задвижващата ос или със сдвоени колела, за определяне на настройките на изпитвателния стенд**1. Изисквания по отношение на водача**

- 1.1. Водачът трябва да носи прилепващ към тялото комбинезон (от една част) или подобно облекло, каска, защита за очите, ботуши и ръкавици.
- 1.2. Водачът, облечен и оборудван, както е описано в точка 1.1, трябва да бъде с маса $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ и с ръст $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$.
- 1.3. Водачът трябва да бъде седнал върху предвидената седалка, с крака върху стъпелките и с нормално протегнати ръце. Това положение трябва да позволява на водача да упражнява необходимия контрол над превозното средство във всеки един момент по време на изпитванията.

2. Изискване по отношение на пътя и условията на околната среда

- 2.1. Изпитвателното трасе трябва да бъде равно, хоризонтално, право и с равномерно покритие. Повърхността му трябва да бъде суха и свободна от препятствия или бариери, спиращи вятъра, които биха могли да попречат на измерването на съпротивлението при движение. Наклонът на повърхността не трябва да надвишава 0,5 % между всеки две точки, разположени на разстояние минимум 2 m една от друга.
- 2.2. По време на периодите на събиране на данни, скоростта на вятъра трябва да е постоянна. Скоростта и посоката на вятъра трябва да се измерват непрекъснато или с подходяща честота на място, където силата на вятъра по време на движението по инерция има представителна стойност.
- 2.3. Условията на околната среда трябва да бъдат в следните граници:
 - максимална скорост на вятъра: 3 m/s
 - максимална скорост на вятъра при внезапни пориви: 5 m/s
 - средна скорост на вятъра в паралелна посока: 3 m/s
 - средна скорост на вятъра в перпендикулярна посока: 2 m/s
 - максимална относителна влажност: 95 %
 - температура на въздуха: 278,2 K — 308,2 K.
- 2.4. Стандартните условия на околната среда трябва да бъдат, както следва:
 - налягане, P_0 : 100 kPa
 - температура, T_0 : 293,2 K
 - относителна плътност на въздуха, d_0 : 0,9197
 - обемна маса на въздуха, ρ_0 : 1,189 kg/m³
- 2.5. Относителната плътност на въздуха при изпитването на превозното средство, изчислена в съответствие с формула Ар 7-1, не трябва да се различава с повече от 7,5 % от плътността на въздуха при стандартните условия.
- 2.6. Относителната плътност на въздуха d_T трябва да се изчисли по следната формула:

Уравнение Ар 7-1:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{P_T}{P_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

където:

d_0 е еталонната относителна плътност на въздуха при еталонните условия (1,189 kg/m³);

P_T е средното налягане на околната среда по време на изпитването в kPa;

P_0 е еталонното налягане на околната среда (101,3 kPa);

T_T е средната температура на околната среда по време на изпитването в K;

T_0 е еталонната температура на околната среда (293,2 K).

3. Състояние на изпитвателното превозно средство

3.1. Изпитвателното превозно средство трябва да е в съответствие с условията, описани в точка 1 от допълнение 8.

3.2. При монтирането на измервателните уреди върху изпитвателното превозно средство трябва да се следи тяхното влияние върху разпределението на натоварването между колелата да бъде сведено до минимум. При монтирането на датчика за скоростта на външната страна на превозното средство трябва да се следи допълнителните аеродинамични загуби да бъдат сведени до минимум.

3.3. Проверки

Трябва да бъдат направени следните проверки в съответствие с предписанията на производителя за предвидената употреба: колела, джанти, гуми (марка, тип и налягане), геометрия на предната ос, регулиране на спирачките (премахване на вредното съпротивление), смазване на предната и задната ос, регулиране на окачването и пътния просвет на превозното средство и т.н. Колелата се завъртат свободно, за да се провери, че няма електрическо спиране.

4. Указани скорости за движение по инерция

4.1. Времето на движение по инерция трябва да се измерват в интервала между v_1 и v_2 , както е указано в таблица Ap 7-1, в зависимост от класа на превозното средство, определен в точка 4.3 от приложение II.

4.2. Таблица Ap7-1

Начална и крайна скорост при измерването на времето на движение по инерция

Максимална конструктивна скорост (km/h)	Указана целева стойност на скоростта на превозното средство v_j в (km/h)	v_1 в km/h	v_2 в km/h
≤ 25 km/h			
	20	25	15
	15	20	10
	10	15	5
≤ 45 km/h			
	40	45	35
	30	35	25
	20	25	15
$45 < \text{максималната конструктивна скорост} \leq 130$ km/h и > 130 km/h			
	120	130*	110
	100	110*	90
	80	90*	70
	60	70	50
	40	45	35
	20	25	15

4.3. Когато съпротивлението при движение се проверява в съответствие с точка 5.2.2.3.2, изпитването може да се извършва при $v_j \pm 5$ km/h, при условие че се гарантира точността на измерване на времето на движение по инерция, посочена в точка 4.5.7 от приложение II.

5. Измерване на времето на движение по инерция

5.1. След период на загряване превозното средство трябва да повиши скоростта си, за да достигне началната скорост, при която трябва да започне процедурата за измерване на движението по инерция.

5.2. Тъй като поставянето на предавателната кутия в неутрално положение може да бъде опасно и сложно поради конструктивните особености на превозното средство, движението по инерция може да се извърши само с отшепен съединител. Превозни средства, които не разполагат с възможност за прекъсване на предаваната от двигателя мощност, преди началото на движението по инерция могат да бъдат теглени, докато достигнат началната скорост на движение по инерция. Когато изпитването за движение по инерция се възпроизвежда на динамометричния стенд, тяговата система и съединителят трябва да се намират в същите условия, както при изпитването на път.

- 5.3. Положението на кормилното управление на превозното средство трябва да бъде изменено възможно най-малко и спирачките не трябва да бъдат задействани до края на периода на измерване на движението по инерция.
- 5.4. Първото време на движение по инерция Δt_{ai} , съответстващо на указаната скорост v_j , трябва да бъде измерено като времето, необходимо за намаляване на скоростта на превозното средство от $v_j + \Delta v$ до $v_j - \Delta v$.
- 5.5. Процедурата, описана в точки 5.1 — 5.4, се повтаря в обратната посока за измерване на второто време на движение по инерция Δt_{bi} .
- 5.6. Средната стойност Δt_i от двете времена на движение по инерция Δt_{ai} и Δt_{bi} се изчислява, като се използва следното уравнение:

Уравнение Ар 7-2:

$$\Delta t_i = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bi}}{2}$$

- 5.7. Необходимо е да се извършат минимум четири изпитвания и средното време на движение по инерция ΔT_j да се изчисли, като се използва следното уравнение:

Уравнение Ар 7-3:

$$\Delta T_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

- 5.8. Изпитванията се извършват, докато статистическата грешка P стане равна на 3 % или по-малко ($P \leq 3\%$).

Статистическата грешка P (като процент) се изчислява, като се използва следното уравнение:

Уравнение Ар7-4:

$$P = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\Delta T_j}$$

където:

t е коефициентът, посочен в таблица Ар 7-2;

s е стандартното отклонение, изчислено по следната формула:

Уравнение Ар7-5:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta t_i - \Delta T_j)^2}{n - 1}}$$

където:

n е броят на изпитванията.

Таблица Ар7-2

Коефициенти за статистическа грешка

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

- 5.9. При повторение на изпитването трябва да се следи започването на движението по инерция да става при съблюдаване на същата процедура на загряване и при същата начална скорост на движение по инерция.
- 5.10. Измерването на времената на движение по инерция при няколко указани скорости може да се извърши в рамките на един непрекъснат пробег по инерция. В този случай движението по инерция се повтаря при съблюдаване на същата процедура на загряване и при същата начална скорост на движение по инерция.
- 5.11. Времето на движение по инерция се регистрира. Образец на формуляра за записване е даден в регламента за административните изисквания.

6. Обработка на данните

6.1. Изчисляване на силата на съпротивлението при движение

- 6.1.1. Силата на съпротивлението при движение F_j се изчислява в нютони при указаната скорост v_j , като се използва следното уравнение:

Уравнение Ар7-6:

$$F_j = \frac{1}{3,6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

където:

m_{ref} = базовата маса (kg);

Δv = отклонението в скоростта на превозното средство (km/h);

Δt = изчислената разлика във времето на движение по инерция (s);

- 6.1.2. Силата на съпротивлението при движение F_j трябва да бъде коригирана в съответствие с точка 6.2.

6.2. Регулиране на кривата на съпротивлението при движение

Силата на съпротивлението при движение F се изчислява, както следва:

- 6.2.1. Следното уравнение трябва да бъде пригодно към набора от данни за F_j и v_j , получени съответно в точки 4 и 6.1 посредством линейна регресия, за определяне на коефициентите f_0 и f_2 :

Уравнение Ар7-7:

$$F = f_0 + f_2 \times v^2$$

- 6.2.2. Определените по този начин коефициенти f_0 и f_2 трябва да бъдат коригирани с помощта на следните уравнения, за да се вземат предвид стандартните условия на околната среда:

Уравнение Ар7-8:

$$f_0^* = f_0 = [1 + K_0(T_T - T_0)]$$

Уравнение Ар7-9:

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{p_0}{p_T}$$

където:

K_0 трябва да бъде определено въз основа на емпиричните данни за изпитванията на конкретното превозно средство и на гумите, а при липсата на информация трябва да бъде прието, че е равно, както следва: $K_0 = 6 \cdot 10^{-3} K^{-1}$.

- 6.3. Целева стойност на силата на съпротивлението при движение F^* за настройване на динамометричния стенд

Целевата стойност на силата на съпротивлението при движение $F^*(v_0)$ на динамометричния стенд при еталонната скорост на превозното средство v_0 в нютони се определя, като се използва следното уравнение:

Уравнение Ар7-10:

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$

Допълнение 8

Изпитвания на път на превозни средства от категория L, оборудвани с две или повече колела на задвижващите оси, за определяне на настройките на изпитвателния стенд**1. Подготовка на превозното средство****1.1. Разработване**

Изпитвателното превозно средство трябва да е в нормално работно състояние и с нормална регулировка след разработване от поне 300 km. Гумите трябва да са сработени едновременно с разработването на превозното средство или да са с дълбочина на протектора между 90 и 50 % от първоначалната му дълбочина.

1.2. Проверки

Трябва да бъдат направени следните проверки в съответствие с предписанията на производителя за предвидената употреба: колела, джанти, гуми (марка, тип и налягане), геометрия на предната ос, регулиране на спирачките (премахване на вредното съпротивление), смазване на предната и задната ос, регулиране на окачването и пътния просвет на превозното средство и т.н. Колелата се завъртат свободно, за да се провери, че няма електрическо спиране.

1.3. Подготовка за изпитването

1.3.1. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде натоварено до неговата маса на изпитване, включително водача и измервателното оборудване, като товарът трябва да е равномерно разпределен в товарните зони.

1.3.2. Прозорците на превозното средство трябва да са затворени. Всички капаци на климатични системи, предни фарове и др. трябва да бъдат затворени.

1.3.3. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде чисто, правилно поддържано и използвано.

1.3.4. Непосредствено преди изпитването превозното средство трябва по подходящ начин да бъде загрято до нормалната работна температура.

1.3.5. При монтирането на измервателните уреди върху изпитвателното превозно средство трябва да се следи тяхното влияние върху разпределението на натоварването между колелата да бъде сведено до минимум. При монтирането на датчика за скоростта на външната страна на изпитвателното превозно средство трябва да се следи допълнителните аеродинамични загуби да бъдат сведени до минимум.

2. Предписана скорост на превозното средство v

Предписаната скорост се изисква за определяне на съпротивлението при движение при движение с еталонната скорост от кривата на съпротивлението при движение. За да се определи съпротивлението при движение като функция от скоростта на превозното средство в близост до еталонната скорост v_0 , съпротивленията при движение трябва да се измерят при предписаната скорост v . Освен еталонните скорости трябва да бъдат измерени поне четири до пет точки, съответстващи на предписаните скорости. Калибрирането на индикатора за натоварване, посочено в точка 2.2 от допълнение 3, трябва да се извърши при приложимата еталонна скорост на превозното средство (v_j), посочена в таблица Ар8-1.

Таблица Ар8-1

Предписани скорости на превозното средство за извършване на изпитване на времето на движение по инерция и предписана еталонна скорост на превозното средство v_j в зависимост от максималната конструктивна скорост (v_{max}) на превозното средство

Категория v_{max}	Скорост на превозното средство (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130-100	90	80 (*)	60	40	20	—
100-70	60	50 (*)	40	30	20	—
70-45	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—
45-25		40	30 (*)	20		
≤ 25 km/h				20	15 (*)	10

(*) Приложима еталонна скорост на превозното средство v_j

(**) ако скоростта може да бъде достигната от превозното средство.

- 3 **Промяна на енергията по време на прилагането на процедурата за движение по инерция**
- 3.1. Определяне на общата мощност за преодоляване на съпротивлението при движение по пътя
- 3.1.1. Измервателно оборудване и точност
- Допустимата граница на грешката при измерването трябва да бъде под 0,1 секунди по отношение на времето и $\pm 0,5$ km/h по отношение на скоростта. Превозното средство и динамометричният стенд се загряват до стабилна работна температура, за да се приближат до пътните условия.
- 3.1.2. Процедура за изпитване
- 3.1.2.1. Превозното средство се ускорява до скорост, по-висока с 5 km/h от скоростта, при която започва измерването.
- 3.1.2.2. Скоростната кутия се поставя в неутрално положение или енергозахранването се изключва.
- 3.1.2.3. Измерва се времето t_1 , необходимо на превозното средство да намали скоростта си от:

$$v_2 = v + \Delta v \text{ (km/h) to } v_1 = v - \Delta v \text{ (km/h)}$$

където:

$\Delta v < 5$ km/h за номинална скорост на превозното средство < 50 km/h;

$\Delta v < 10$ km/h за номинална скорост на превозното средство > 50 km/h.

- 3.1.2.4. Същото изпитване се провежда в обратната посока, като се измерва времето t_2 .
- 3.1.2.5. Пресмята се средноаритметичната стойност t_i от двете времена t_1 и t_2 .
- 3.1.2.6. Тези изпитвания се повтарят няколко пъти, докато статистическата грешка (p) на средноаритметичната стойност:

Уравнение Ар 8-1:

$$\Delta t_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

Статистическата грешка (p) се определя по формулата:

Уравнение Ар 8-2:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{t} \text{ е не по-голяма от } 4 \% (p \leq 4 \%)$$

където:

t е коефициентът, посочен в таблица Ар 8-2;

s е стандартното отклонение.

Уравнение Ар 8-3:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta t_i - \Delta t_j)^2}{n - 1}}$$

n е броят на изпитванията;

Таблица Ар8-2

Коефициенти t и t/√n в зависимост от броя на проведените изпитвания за движение по инерция

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
t/√n	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

3.1.2.7. Изчисляване на силата на съпротивление при движение

Силата на съпротивление при движение F при предписаните стойности на скоростта на превозното средство v се изчислява както следва:

Уравнение Ар 8-4:

$$F = \frac{1}{3,6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

където:

m_{ref} = базовата маса (kg);

Δv = отклонението в скоростта на превозното средство (km/h);

Δt = изчислената разлика във времето на движение по инерция (s);

3.1.2.8. Съпротивлението при движение, определено върху трасето, трябва да се коригира в съответствие с еталонните условия на околната среда, както следва:

Уравнение Ар 8-5:

$$F_{коригирана} = k \cdot F_{измерена}$$

Уравнение Ар 8-6:

$$k = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R \cdot (t - t_0)] + \frac{R_{AERO} \cdot d_0}{R_T \cdot d_t}$$

където:

R_R е съпротивлението при движение при скорост v (N);

R_{AERO} е аеродинамичното съпротивление при скорост v (N);

R_T е общото съпротивление при движение по пътя = $R_R + R_{AERO}$ (N);

K_R е температурният коригиращ коефициент за съпротивлението при търкаляне, който е равен на: $3,6 \cdot 10^{-3}/K$;

t е температурата на околната среда при изпитването върху пътя в K;

t_0 е еталонната температура на околната среда (293,2 K);

d_t е плътността на въздуха при условията на изпитването (kg/m^3);

d_0 е плътността на въздуха при еталонните условия (293,2 K, 101,3 kPa) = 1,189 kg/m^3 .

Съотношенията R_R/R_T и R_{AERO}/R_T трябва да се определят от производителя на превозното средство въз основа на данните, с които дружеството нормално разполага, и по удовлетворителен за техническата служба начин. Ако тези стойности не са на разположение или ако техническата служба или органът по одобряването не ги приемат, могат да се използват следните стойности за съотношението между съпротивлението при търкаляне/пълното съпротивление, получени с помощта на следната формула:

Уравнение Ар 8-7:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot m_{HP} + b$$

където:

m_{HP} е масата на изпитване, а за всяка скорост коефициентите a и b са дадени в следната таблица:

Таблица Ар8-3

Коефициенти a и b за изчисляване на съотношението на съпротивлението при търкаляне

v (km/h)	a	b
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1,96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1,85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1,63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1,57 \cdot 10^{-4}$	0,14

3.2. Настройване на динамометричния стенд

Целта на тази процедура е да се симулира на динамометъра общата мощност за преодоляване на съпротивлението при движение по пътя при определена скорост.

3.2.1. Измервателно оборудване и точност

Измервателното оборудване трябва да бъде подобно на това, което е използвано на изпитвателното трасе, и трябва да отговаря на изискванията на точка 4.5.7 от приложение II и на точка 1.3.5 от настоящото допълнение.

3.2.2. Процедура за изпитване

3.2.2.1. Превозното средство се монтира на динамометричния стенд.

3.2.2.2. Регулира се необходимата за динамометричния стенд стойност на налягането на гумите (в студено състояние) на задвижващите колела.

3.2.2.3. Настройва се еквивалентната инерционна маса на динамометричния стенд в съответствие с таблица Аp8-4.

3.2.2.3.1.

Таблица Аp8-4

Определяне на еквивалентната инерционна маса за превозно средства от категория L, оборудвано с две или повече колела на задвижващите оси

Базова маса (m_{ref}) (kg)	Еквивалентна инерционна маса (m_i) (kg)
$m_{ref} \leq 105$	100
$105 < m_{ref} \leq 115$	110
$115 < m_{ref} \leq 125$	120
$125 < m_{ref} \leq 135$	130
$135 < m_{ref} \leq 150$	140
$150 < m_{ref} \leq 165$	150
$165 < m_{ref} \leq 185$	170
$185 < m_{ref} \leq 205$	190
$205 < m_{ref} \leq 225$	210
$225 < m_{ref} \leq 245$	230
$245 < m_{ref} \leq 270$	260
$270 < m_{ref} \leq 300$	280
$300 < m_{ref} \leq 330$	310
$330 < m_{ref} \leq 360$	340
$360 < m_{ref} \leq 395$	380
$395 < m_{ref} \leq 435$	410
$435 < m_{ref} \leq 480$	450
$480 < m_{ref} \leq 540$	510
$540 < m_{ref} \leq 600$	570
$600 < m_{ref} \leq 650$	620
$650 < m_{ref} \leq 710$	680
$710 < m_{ref} \leq 770$	740
$770 < m_{ref} \leq 820$	800
$820 < m_{ref} \leq 880$	850
$880 < m_{ref} \leq 940$	910
$940 < m_{ref} \leq 990$	960
$990 < m_{ref} \leq 1\ 050$	1\ 020
$1\ 050 < m_{ref} \leq 1\ 110$	1\ 080
$1\ 110 < m_{ref} \leq 1\ 160$	1\ 130
$1\ 160 < m_{ref} \leq 1\ 220$	1\ 190

Базова маса (m_{ref}) (kg)	Еквивалентна инерционна маса (m_i) (kg)
$1\ 220 < m_{ref} \leq 1\ 280$	1 250
$1\ 280 < m_{ref} \leq 1\ 330$	1 300
$1\ 330 < m_{ref} \leq 1\ 390$	1 360
$1\ 390 < m_{ref} \leq 1\ 450$	1 420
$1\ 450 < m_{ref} \leq 1\ 500$	1 470
$1\ 500 < m_{ref} \leq 1\ 560$	1 530
$1\ 560 < m_{ref} \leq 1\ 620$	1 590
$1\ 620 < m_{ref} \leq 1\ 670$	1 640
$1\ 670 < m_{ref} \leq 1\ 730$	1 700
$1\ 730 < m_{ref} \leq 1\ 790$	1 760
$1\ 790 < m_{ref} \leq 1\ 870$	1 810
$1\ 870 < m_{ref} \leq 1\ 980$	1 930
$1\ 980 < m_{ref} \leq 2\ 100$	2 040
$2\ 100 < m_{ref} \leq 2\ 210$	2 150
$2\ 210 < m_{ref} \leq 2\ 320$	2 270
$2\ 320 < m_{ref} \leq 2\ 440$	2 380
$2\ 440 < RM$	2 490

- 3.2.2.4. Превозното средство и динамометричният стенд се загряват до стабилна работна температура, за да се приближат до пътните условия.
- 3.2.2.5. Провеждат се операциите, посочени в точка 3.1.2, с изключение на посочените в точки 3.1.2.4 и 3.1.2.5.
- 3.2.2.6. Спирачката се регулира, за да се възпроизведе коригираното съпротивление при движение (вж. точка 3.1.2.8) и да се вземе предвид базовата маса. Това може да се извърши чрез изчисляване на средното коригирано време за движение по инерция на пътя от v_1 до v_2 и възпроизвеждане на същото време върху динамометъра, както следва:

Уравнение Ар 8-8:

$$t_{corrected} = m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{F_{corrected}} \cdot \frac{1}{3,6}$$

- 3.2.2.7. Трябва да се определи мощността P_a , която се поглъща от стенда, за да е възможно възпроизвеждането на същата обща мощност за преодоляване на съпротивлението при движение по пътя за същото превозно средство в различни дни или върху различни динамометрични стендове от същия тип.

Допълнение 9

Обяснителна бележка относно процедурата за превключване на предавките за изпитване от тип I

0. Въведение

В настоящата обяснителна бележка се предоставят обяснения по въпроси, посочени или описани в настоящия регламент, включително в неговите приложения или допълнения, както и по свързани с тях въпроси във връзка с процедурата за превключване на предавките.

1. Подход

- 1.1. Разработването на процедурата за превключване на предавките се основава на анализ на точките на преход към друга предавка, получени при използване на данни от експлоатация в действителни условия. С цел да се установят общи корелации между техническите спецификации на превозните средства и честотите на въртене, при които се превключват предавките, честотите на въртене на двигателя са нормирани по отношение на използвания диапазон между номиналната честота на въртене и честотата на въртене на празен ход.
- 1.2. Като втора стъпка пределните стойности на скоростта и честотата на въртене (скоростта на превозното средство, както и нормираната честота на въртене на двигателя) за превключванията на по-висока и по-ниска предавка бяха определени и записани в отделна таблица. Средните стойности на тези скорости и честоти на въртене за всяка предавка и всяко превозно средство бяха изчислени и съотнесени към техническите спецификации на превозните средства.
- 1.3. Резултатите от тези анализи и изчисленията могат да бъдат обобщени, както следва:
- поведението при превключване на предавките зависи по-скоро от честотата на въртене на двигателя, отколкото от скоростта на превозното средство;
 - най-добрата корелация между честотите на въртене, при които се превключват предавките, и техническите данни бе установена при нормираните честоти на въртене на двигателя и нормираното съотношение на мощността към масата (максимална продължителна номинална мощност/(маса в готовност за движение + 75 kg));
 - остатъчните отклонения не могат да бъдат обяснени с други технически данни или с различни съотношения на тяговата система. Те най-вероятно се дължат на различия в условията на пътното движение и в индивидуалното поведение на водача;
 - най-добрата апроксимация между честотите на въртене, при които се превключват предавките, и съотношението на мощността към масата бе установена при експоненциалните функции;
 - математическата функция за превключване на предавката по отношение на първа предавка е изразена значително по-слабо, отколкото по отношение на всички други предавки;
 - честотите на въртене, при които се превключват всички други предавки, могат да бъдат представени посредством апроксимация чрез една обща математическа функция;
 - не бяха установени никакви разлики между предавателните кутии с пет и със шест скорости;
 - поведението при превключване на предавките в Япония се различава съществено от поведението при превключване на предавките при еквивалентни условия в Европейския съюз (ЕС) и в Съединените американски щати (САЩ).
- 1.4. С цел постигане на балансиран компромис между трите региона, бе изчислена нова апроксимация на функция за нормираните честотите на въртене за превключване на по-висока предавка спрямо съотношението на мощността към масата, като среднопретеглена стойност от кривата за ЕС/САЩ (с тегловен коефициент 2/3) и кривата за Япония (с тегловен коефициент 1/3), в резултат на което се получи следните уравнения за нормираните честоти на въртене на двигателя, при които се извършва превключване на по-висока предавка:

Уравнение Ap9-1: Нормирана честота на въртене за превключване на по-висока предавка от първа предавка (предавка 1)

$$n_{\text{max_acc}}(1) = (0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0,1) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$$

Уравнение Ap9-2: Нормирана честота на въртене за превключване на по-висока предавка за предавки > 1

$$n_{\text{max_acc}}(i) = (0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$$

2. Примерно изчисление

2.1. На фигура Ар 9-1 е показан пример за използване на превключването на предавките за малко превозно средство:

- линиите в получер шрифт показват използването на предавките за фазите на ускорение;
- пунктирните линии показват точките за превключване на по-ниска предавка за фазите на отрицателно ускорение;
- през фазите на движение с постоянна скорост може да се използва целият диапазон на честоти на въртене между честотата на въртене на превключване на по-ниска предавка и честотата на въртене на превключване на по-висока предавка.

2.2. Когато скоростта на превозното средство се увеличава постепенно по време на фазите на движение с постоянна скорост, скоростите на превключване на по-висока предавка ($v_{1 \rightarrow 2}$, $v_{2 \rightarrow 3}$ и $v_{i \rightarrow i+1}$) в km/h могат да бъдат изчислени, като се използват следните уравнения:

Уравнение Ар9-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Уравнение Ар9-4:

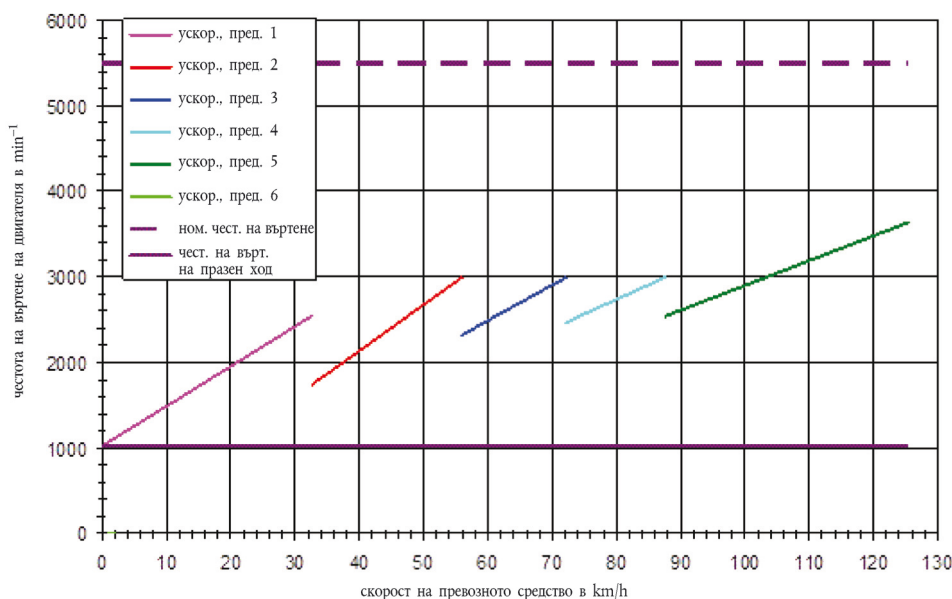
$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Уравнение Ар9-5:

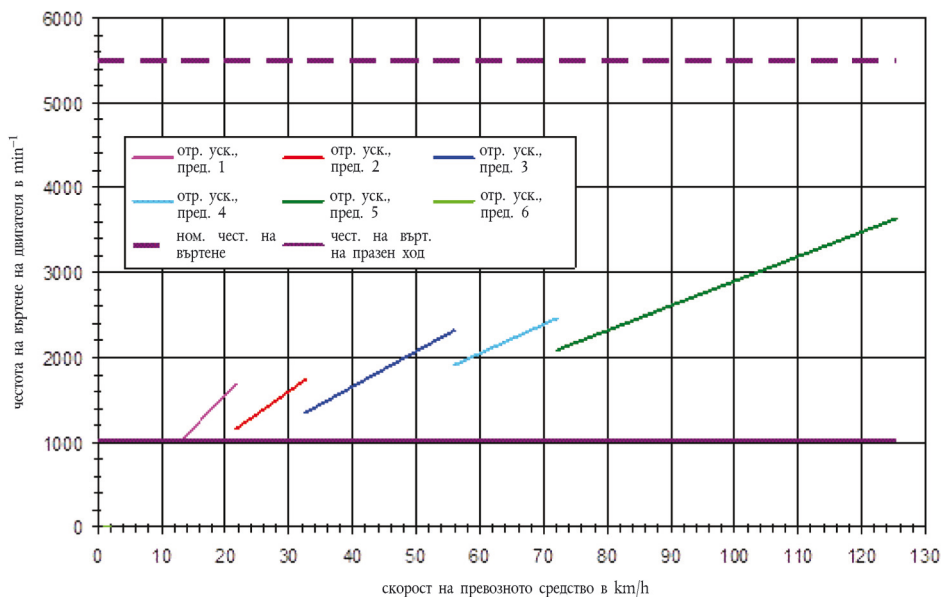
$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, i = 3 \text{ to } ng$$

Фигура Ар9-1

Пример за схема за превключване на предавките — Използване на предавките по време на фазите на отрицателно ускорение и фазите на движение с постоянна скорост



Използване на предавките по време на фазите на ускорение



С цел да се даде възможност за по-голяма гъвкавост на техническата служба, и за да се гарантира правилното функциониране на превозното средство, функциите за превключване на по-ниска предавка следва да се разглеждат като долни граници. По-високи честоти на въртене на двигателя са разрешени във всяка фаза на изпитвателния цикъл.

3. Фазоуказатели

- 3.1. За да се избегне наличието на различни тълкувания при прилагането на уравненията относно смяната на предавките и по този начин да се подобри съпоставимостта при изпитването, се определят фиксирани фазоуказатели за скоростния режим в рамките на циклите. Спецификацията по отношение на фазоуказателите се основава на определението от Японския институт за научни изследвания в областта на автомобилите (Japan Automobile Research Institute (JARI)) на четирите режима на движение, както е показано в следната таблица:

Таблица Ар9-1

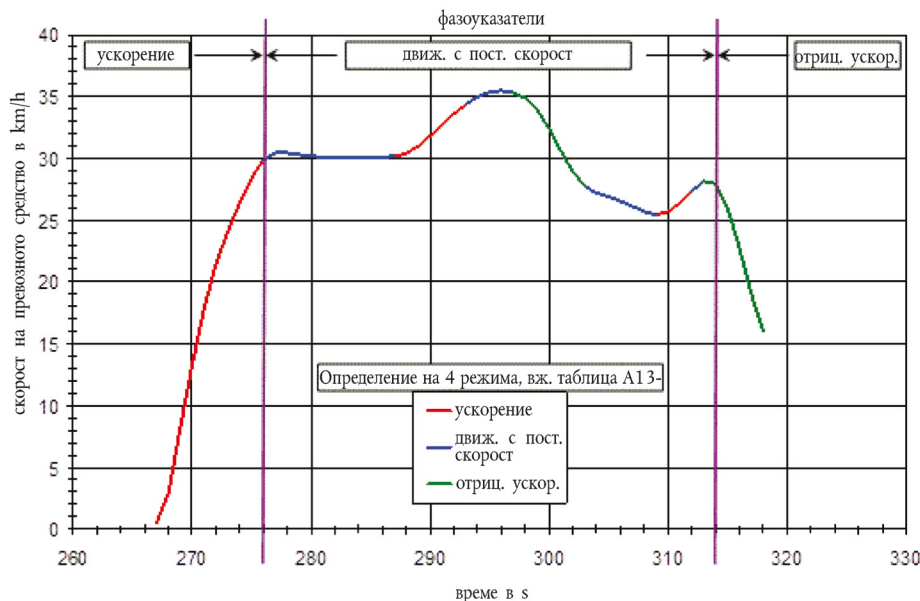
Определение на режимите на движение

4 режима	Определение
Режим на празен ход	скорост на превозното средство < 5 km/h и $-0,5 \text{ km/h/s}$ ($-0,139 \text{ m/s}^2$) < ускорение < $0,5 \text{ km/h/s}$ ($0,139 \text{ m/s}^2$)
Режим на ускорение	ускорение > $0,5 \text{ km/h/s}$ ($0,139 \text{ m/s}^2$)
Режим на отрицателно ускорение	ускорение < $-0,5 \text{ km/h/s}$ ($-0,139 \text{ m/s}^2$)
Режим на движение с постоянна скорост	скорост на превозното средство $\geq 5 \text{ km/h}$ и $-0,5 \text{ km/h/s}$ ($-0,139 \text{ m/s}^2$) < ускорение < $0,5 \text{ km/h/s}$ ($0,139 \text{ m/s}^2$)

- 3.2. След това указателите бяха модифицирани, за да се избегне извършването на чести промени през относително хомогенни части от цикъла и по този начин да се подобри функционирането на превозното средство. На фигура Ар9-2 е показан пример от част 1 на цикъла.

Фигура А9-2

Пример за модифицирани фазоуказатели



4. Примерно изчисление

- 4.1. Пример за входни данни, необходими за изчисляване на честотите на въртене за смяна на предавките, е посочен в таблица А9-2. Честотите на въртене на превключване на по-висока предавка през фазите на ускорение за първа предавка и по-високите предавки се изчисляват с помощта на уравнения 9-1 и 9-2. Денормирането на честотите на въртене на двигателя може да бъде извършено с помощта на уравнението $n = n_{nom} \times (s - n_{idle}) + n_{idle}$.
- 4.2. Честотите на въртене за превключване на по-ниска предавка през фазите на ускорение могат да се изчислят с помощта на уравнения 9-3 и 9-4. Посочените в таблица А9-2 стойности ndv могат да бъдат използвани като предавателни числа. Тези стойности могат да се използват и за изчисляване на съответните скорости на превозното средство (скорост на превозното средство за превключване на предавката при предавка $i =$ честота на въртене на двигателя за превключване на предавката при предавка $i / ndvi$). Резултатите са показани в таблици А9-3 и А9-4.
- 4.3. Извършени са допълнителни анализи и изчисления, за да се проучи дали тези алгоритми за превключване на предавките биха могли да бъдат опростени и по-специално дали честотите на въртене на двигателя за превключване на предавките биха могли да бъдат заменени със скорости на превозното средство за превключване на предавките. Анализът показва, че скоростите на превозното средство не могат да бъдат приведени в съответствие с поведението при превключване на предавките според данните от експлоатация в действителни условия.

4.3.1.

Таблица А9-2

Входни данни за изчисляване на честотите на въртене на двигателя и скоростите на превозното средство за превключване на предавките

Позиция	Входни данни
Обем на двигателя в cm^3	600
P_n в kW	72
m_k в kg	199
s в min^{-1}	11 800
n_{idle} в min^{-1}	1 150
$ndv1$ (*)	133,66

Позиция	Входни данни
ndv2	94,91
ndv3	76,16
ndv4	65,69
ndv5	58,85
ndv6	54,04
pmr (**) в kW/t	262,8

(*) ndv е съотношението между честотата на въртене на двигателя в min-1 и скоростта на превозното средство в km/h

(**) pmr означава съотношението на мощността към масата, изчислено, както следва:

1.

4.3.2.

Таблица Ap9-3

Честоти на въртене на превключване на предавките през фазите на ускорение за първа предавка и по-високите предавки (вж. таблица Ap9-1)

	XXX	
	Поведение при кормуване в ЕС/САЩ/Япония	n_acc_max (l) n_acc_max (i)
n_norm (*) в %	24,9	34,9
n в min-1	3 804	4 869

(*) n_norm е стойността, изчислена с помощта на уравненията Ap9-1 и Ap9-2.

4.3.3.

Таблица Ap9-4

Честоти на въртене на двигателя и скорости на превозното средство за превключване на предавките въз основа на таблица Ap9-2

Превключване на предавките		Поведение при кормуване в ЕС/САЩ/Япония		
		v в km/h	n_norm (i) в %	n в min ⁻¹
Превключване на по-висока предавка	1 → 2	28,5	24,9	3 804
	2 → 3	51,3	34,9	4 869
	3 → 4	63,9	34,9	4 869
	4 → 5	74,1	34,9	4 869
	5 → 6	82,7	34,9	4 869
Превключване на по-ниска предавка	2 → cl (*)	15,5	3,0	1 470
	3 → 2	28,5	9,6	2 167
	4 → 3	51,3	20,8	3 370
	5 → 4	63,9	24,5	3 762
	6 → 5	74,1	26,8	4 005

(*) 'cl' означава времето с „отцепен съединител“.

Допълнение 10

Изпитвания за одобряване на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването за превозните средства от категория L като отделен технически възел**1. Обхват на допълнението**

Настоящото допълнение се прилага по отношение на одобрението на типа като отделни технически възли по смисъла на член 23, параграф 10 от Регламент (ЕС) № 168/2013 на устройствата за контрол на замърсяването, които се монтират като резервни части на един или повече типове превозни средства от категория L.

2. Определения

2.1. „оригинални устройства за контрол на замърсяването“ означава устройства за контрол на замърсяването, включително кислородни датчици, типове каталитични преобразуватели, възли от каталитични преобразуватели, филтри за прахови частици или въглеродни филтри за контрол на емисиите от изпаряване, обхванати от одобрението на типа и доставяни като част от оригиналното оборудване на одобреното превозно средство;

2.2. „резервни устройства за контрол на замърсяването“ означава устройства за контрол на замърсяването, включително кислородни датчици, типове каталитични преобразуватели, възли от каталитични преобразуватели, филтри за прахови частици или въглеродни филтри за контрол на емисиите от изпаряване, предназначени да заменят оригинално устройство за контрол на замърсяването на тип превозно средство по отношение на екологичните характеристики и характеристиките на задвижването, одобрено в съответствие с настоящото допълнение, и чийто тип може да бъде одобрен като отделен технически възел в съответствие с Регламент (ЕС) № 168/2013;

3. Заявление за одобрение на типа по отношение на екологичните характеристики

3.1. Заявления за одобрение на типа на резервно устройство за контрол на замърсяването като отделен технически възел се подават от производителя на системата или от неговия упълномощен представител.

3.2. Информация за образеца на информационния документ е посочена в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

3.3. Заявлението за одобрение на типа, с което се иска одобрение за всеки тип резервно устройство за контрол на замърсяването, се придружава от следните документи в три екземпляра и от следните данни:

3.3.1. Описание на типовете превозни средства, за които е предназначено устройството, по отношение на неговите характеристики;

3.3.2. Числата или обозначенията, специфични за типа на задвижването и превозното средство;

3.3.3. Описание на типа резервен каталитичен преобразувател, като се посочва относителното разположение на всеки от неговите компоненти, заедно с инструкции за монтаж;

3.3.4. Чертежи на всеки компонент, за да се улесни откриването на неговото местоположение и идентифицирането му, и посочване на използваните материали. На чертежите трябва да бъде посочено и планираното местоположение на задължителната маркировка за одобрение на типа.

3.4. На техническата служба, отговаряща за провеждането на изпитването за одобрение на типа, трябва да се представи следното:

3.4.1. превозно(и) средство(а) от тип, одобрен в съответствие с настоящото допълнение, оборудвано(и) с нов тип оригинално устройство за контрол на замърсяването. Това(тези) превозно(и) средство(а) се избира(т) от заявителя със съгласието на техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин. То(те) трябва да отговаря(т) на изискванията на приложение II относно изпитването от тип I.

3.4.2. Изпитвателните превозни средства трябва да са правилно поддържани и използвани и да имат система за контрол на емисиите без дефекти; всяка оригинална част, свързана с емисиите, която е прекомерно износена или функционира неправилно, трябва да се поправи или замени. Изпитвателните превозни средства трябва да бъдат правилно регулирани и настроени според спецификациите на производителя преди изпитването на емисиите.

3.4.3. Един образец на типа на резервното устройство за контрол на замърсяването. Върху този образец трябва да са нанесени с ясна и незаличима маркировка търговското наименование или търговската марка на заявителя и неговото търговско обозначение.

4. Изисквания**4.1. Общи изисквания**

Типът на резервното устройство за контрол на замърсяването трябва да е проектиран, конструиран и монтиран по такъв начин, че:

4.1.1. превозното средство да отговаря на изискванията на настоящия регламент при нормални условия на използване и по-специално независимо от вибрациите, на които може да бъде подложено;

- 4.1.2. резервното устройство за контрол на замърсяването да има приемлива устойчивост на въздействието на корозията, на която е изложено, като се вземат предвид нормалните условия на използване на превозното средство;
- 4.1.3. пътният просвет при типа на оригиналното устройство за контрол на замърсяването и ъгълът, до който може да се накланя превозното средство, да не се намаляват;
- 4.1.4. повърхността на устройството да не достига ненормално високи температури;
- 4.1.5. очертанията на устройството да нямат изпъкналости или остри ъгли;
- 4.1.6. да има достатъчно пространство за амортизаторите и окачването;
- 4.1.7. да има достатъчно безопасно пространство около тръбите;
- 4.1.8. устройството за контрол на замърсяването да е устойчиво на удари по начин, съвместим с ясно определените изисквания по отношение на монтирането и поддръжката;
- 4.1.9. ако оригиналното устройство за контрол на замърсяването включва топлинна защита, резервното устройство за контрол на замърсяването трябва да има равностойна защита;
- 4.1.10. ако на изпускателната тръба за отработили газове първоначално са били инсталирани една или повече сонди за кислород и други датчици или изпълнителни механизми, типът на резервното устройство за контрол на замърсяването се монтира точно на същото място като оригиналното устройство за контрол на замърсяването, а разположението на кислородната(ите) сонда(и) и другите датчици или изпълнителни механизми на изпускателната тръба за отработили газове не се променя.
- 4.2. Изисквания относно емисиите
- 4.2.1. Превозното средство, посочено в точка 3.4.1, оборудвано с резервно устройство за контрол на замърсяването от типа, за който е поискано одобрение, се подлага на изпитванията, посочени в приложения II и VI (в зависимост от одобрението на типа на превозното средство) ⁽¹⁾.
- 4.2.1.1. Оценка на емисиите на замърсители от превозни средства, оборудвани с резервни устройства за контрол на замърсяването
- Изискванията относно емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител или относно емисиите от изпаряване се смятат за спазени, ако изпитвателното превозно средство, оборудвано с резервно устройство за контрол на замърсяването, отговаря на граничните стойности в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 (в зависимост от одобрението на типа на превозното средство) ⁽¹⁾.
- 4.2.1.2. Когато заявлението за одобрение на типа е за различни типове превозни средства от един и същ производител, изпитването от тип I може да бъде ограничено само до две превозни средства, избрани след като се получи съгласието на техническата служба, по удовлетворителен за органа по одобряването начин, при условие че различните типове превозни средства са оборудвани с един и същ тип оригинално устройство за контрол на замърсяването.
- 4.2.2. Изисквания относно допустимото ниво на шума
- Превозните средства, посочени в точка 3.4.1, оборудвани с резервно устройство за контрол на замърсяването, което би могло да създава условия за по-лоши шумови емисии от типа, за който е поискано одобрение на типа, трябва да отговарят на изискванията от приложение IX (в зависимост от одобрението на типа на превозното средство) ⁽¹⁾. Резултатите от изпитването на превозното средство в движение и от изпитването при работа на място се посочват в протокола от изпитването.
- 4.3. Изпитване на динамичните характеристики на превозното средство
- 4.3.1. Типът на резервното устройство за контрол на замърсяването трябва да е такъв, че да гарантира, че динамичните характеристики на превозното средство са сравними с постигнатите с типа на оригиналното устройство за контрол на замърсяването.
- 4.3.2. Динамичните характеристики на превозното средство, оборудвано с резервното устройство за контрол на замърсяването, трябва да бъдат сравнени с тези на оригинално устройство за контрол на замърсяването, също в ново състояние, като устройствата бъдат монтирани поред на превозното средство, посочено в точка 3.4.1.
- 4.3.3. Това изпитване се провежда съгласно приложимата процедура, определена в приложение X. Максималните полезна мощност и въртящ момент, както и максималната скорост, която превозното средство може да достигне, ако е приложимо, измерени с резервното устройство за контрол на замърсяването, не трябва да се отклоняват с повече от + 5 % от измерените при същите условия с одобрения тип оригинално устройство за контрол на замърсяването.

⁽¹⁾ Както е предвидено в настоящия регламент, във версията, приложима към одобрението на типа за посоченото превозно средство.

Допълнение 11

Процедура за изпитване от тип I за хибридни превозни средства от категория L**1. Въведение**

- 1.1. В настоящото допълнение се определят специфичните разпоредби по отношение на одобрението на типа на хибридни електрически превозни средства (ХЕПС) от категория L.
- 1.2. По принцип по отношение на изпитванията от тип I — IX на екологичните характеристики хибридните електрически превозни средства се изпитват в съответствие с настоящия регламент, освен ако в настоящото допълнение не е предвидено друго.
- 1.3. За изпитванията от тип I и тип VII превозните средства с външно зареждане (OVC) (както са категоризирани в точка 2) се изпитват в съответствие с условие А и условие Б. Двата комплекта от резултатите от изпитванията и претеглените стойности се отчитат в протокола от изпитването, изготвен в съответствие с образаца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.4. Резултатите от изпитването за емисии трябва да бъдат в допустимите граници, определени в Регламент (ЕС) № 168/2013, при всички условия на изпитване, определени в настоящия регламент.

2. Категории хибридни превозни средства

Таблица Ap11-1

Категории хибридни превозни средства

Зареждане на превозното средство	Зареждане на превозното средство отвън ⁽¹⁾ (OVC)		Без зареждане на превозното средство отвън ⁽²⁾ (NOVC)	
	Без превкл	С превкл	Без превкл	С превкл
Превключвател на работния режим				

⁽¹⁾ Известно също като „с външно зареждане“.

⁽²⁾ Известно също като „без външно зареждане“.

3. Методи на изпитване от тип I

За изпитването от тип I хибридните електрически превозни средства от категория L се изпитват в съответствие с приложимата процедура, посочена в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013. За всяко условие на изпитването резултатът от изпитването за емисии на замърсители трябва да съответства на граничните стойности, посочени в части A1 и A2 от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, в зависимост от това кои от тях са приложими в съответствие с приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013.

3.1. Превозни средства с външно зареждане (OVC ХЕПС) без превключвател на работния режим**3.1.1. Провеждат се две изпитвания при следните условия:**

- a) условие А: изпитването се извършва при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност.
- б) условие Б: изпитването се извършва при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимално разрежена акумулаторна батерия).

Кривата на степента на зареждане (SOC) на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност по време на различните етапи от изпитването е дадена в допълнение 3.1 към приложение VII.

3.1.2. Условие А**3.1.2.1. Процедурата започва с разреждане на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство по време на движение (на изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при някои от следните условия:**

- а) при постоянна скорост 50 km/h, докато не се пусне консумиращият гориво двигател;
- б) ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост 50 km/h без пускане на консумиращия гориво двигател, скоростта се намалява, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател не се пуска в продължение на определено време или разстояние (това се определя от техническата служба и производителя и зависи от съгласието на органа по одобряването);
- в) в съответствие с препоръките на производителя.

Консумиращият гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е пуснал автоматично.

3.1.2.2. Подготовка на превозното средство

Превозното средство трябва да бъде подготвено чрез провеждане на приложимия цикъл на движение от тип I, както е определено в допълнение 6.

3.1.2.3.

След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на маслото на двигателя и охладителният агент, ако има такъв, не достигне температурата на помещението ± 2 K и устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност не се зареди напълно в резултат на зареждането, предписано в точка 3.1.2.4.

3.1.2.4.

По време на престоя с цел привеждането към околната температура устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди по някой от следните начини:

- а) с бордовото зарядно устройство, ако е монтирано такова;
- б) с външно зарядно устройство, предписано от производителя и посочено в ръководството за потребителя, като се използва стандартната процедура за ношно зареждане, посочена в точка 3.2.2.4 от допълнение 3 към приложение VII.

Тази процедура изключва всички видове специални режими на зареждане, които могат да бъдат пускани автоматично или ръчно, като например изравнителни зареждания (контролирани презареждания за изравняване заряда в отделните елементи на акумулаторната батерия) или сервизни зареждания.

Производителят трябва да декларира, че по време на изпитването не се извършва специална процедура за зареждане;

Критерий за край на зареждането.

Критерият за край на зареждането съответства на време за зареждане от 12 часа, с изключение на случаите, когато стандартните уреди подават ясна индикация на водача, че устройството за натрупване на електрическа енергия все още не е напълно заредено.

В такъв случай максималното време $\epsilon = 3$ пъти обявения капацитет на акумулаторната батерия (Wh)/черпена мощност от силовата мрежа (W).

3.1.2.5. Процедура за изпитване

3.1.2.5.1.

Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият изпитвателен цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.

3.1.2.5.2.

Трябва да бъдат използвани процедурите за изпитване, описани в точка 3.1.2.5.2.1 или 3.1.2.5.2.2, в съответствие с процедурата за изпитване от тип I, определена в допълнение 6.

- 3.1.2.5.2.1. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия изпитвателен цикъл от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 3.1.2.5.2.2. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да продължи известен брой повтарящи се изпитвателни цикли. То завършва, когато приключи финалният период на работа на празен ход по време на приложимия изпитвателен цикъл от тип I, през който акумулаторната батерия е достигнала до минималната степен на зареждане в съответствие със следната процедура (край на вземането на проби (ES)):
- 3.1.2.5.2.2.1. балансът на количеството електричество Q (Ah) се измерва по време на всеки комбиниран цикъл в съответствие с процедурата, посочена в допълнение 3.2 към приложение VII, и се използва за определяне на момента, в който е достигната минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия;
- 3.1.2.5.2.2.2. счита се, че минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия е достигната в комбиниран цикъл N , ако балансът на количеството електричество Q , измерен по време на комбинирания цикъл $N+1$, е не повече от 3 % разреждане, изразено като процент от номиналния капацитет на акумулаторната батерия (в Ah) в нейната максимална степен на зареждане, както е обявено от производителя. По искане на производителя могат да бъдат проведени допълнителни изпитвателни цикли и резултатите от тях могат да бъдат включени в изчисленията, определени в точки 3.1.2.5.5 и 3.1.4.2, при условие че балансът на количеството електричество Q за всеки допълнителен изпитвателен цикъл показва по-малко разреждане на акумулаторната батерия спрямо предходния цикъл;
- 3.1.2.5.2.2.3. след всеки цикъл се допуска период на престой за затопяне до околната температура до 10 минути. През този период силовото предаване трябва да не работи.
- 3.1.2.5.3. Превозното средство трябва да се управлява съгласно разпоредбите на допълнение 6.
- 3.1.2.5.4. Отработилите газове се анализират съгласно разпоредбите на приложение II.
- 3.1.2.5.5. Резултатите от изпитването се сравняват с граничните стойности, определени в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, и се изчислява средната емисия за всеки замърсител (M_{1i}) (изразена в mg на километър) за условие А.

В случай на изпитване съгласно точка 3.1.2.5.2.1, (M_{1i}) е резултатът от проведения единичен комбиниран цикъл.

В случай на изпитване съгласно точка 3.1.2.5.2.2, резултатът от изпитването за всеки проведен комбиниран цикъл (M_{1ia}), умножен по съответните коефициент на влошаване и коефициент K_i , трябва да бъде по-малък от граничните стойности в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013. За целите на изчислението от точка 3.1.4, M_{1i} се определя като:

Уравнение Ap11-1:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

където:

i: замърсител

a: изпитвателен цикъл

- 3.1.3. Условие Б
- 3.1.3.1. Подготовка на превозното средство

Превозното средство трябва да бъде подготвено чрез провеждане на приложимия цикъл на движение от тип I, както е определено в допълнение 6.

- 3.1.3.2. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство се разрежда по време на движение (на изпитвателното трасе, върху динамометричен стенд и т.н.):
- a) при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се пусне консумирация гориво двигател, или
 - b) ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без пускане в ход на консумирация гориво двигател, скоростта се намалява, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която двигателят не се пуска в продължение на определено време или разстояние (това се определя от техническата служба и производителя), или
 - v) в съответствие с препоръките на производителя.
- Консумирация гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е пуснал автоматично.
- 3.1.3.3. След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на маслото на двигателя и на охладителния агент, ако има такъв, не се окаже в рамките на ± 2 K от температурата на помещението.
- 3.1.3.4. Процедура за изпитване
- 3.1.3.4.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 3.1.3.4.2. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия изпитвателен цикъл от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 3.1.3.4.3. Превозното средство трябва да се управлява съгласно разпоредбите на допълнение 6.
- 3.1.3.4.4. Отработилите газове се анализират в съответствие с приложение II.
- 3.1.3.5. Резултатите от изпитването се сравняват с граничните стойности в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 и се изчислява средната емисия за всеки замърсител (M_{2i}) за условие Б. Резултатите от изпитването M_{2i} , умножени по съответните коефициент на влошаване и коефициенти K_i , трябва да бъдат по-малки от граничните стойности, предписани в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.1.4. Резултати от изпитването
- 3.1.4.1. Изпитване в съответствие с точка 3.1.2.5.2.1

За целите на отчитането претеглените стойности се изчисляват, както следва:

Уравнение Ap11-2:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

където:

M_i = тегловната емисия на замърсителя i в mg/km;

M_{1i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност, изчислена в съответствие с точка 3.1.2.5.5;

M_{2i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимално разрежена акумулаторна батерия), изчислена в съответствие с точка 3.1.3.5;

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен в съответствие с процедурата, определена в допълнение 3.3 към приложение VII, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерването при превозно средство, работещо в изцяло електрически режим;

D_{av} = средно разстояние между две зареждания на акумулаторната батерия, както следва:

- 4 km за превозно средство с обем на двигателя < 150 cm³;
- 6 km за превозно средство с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;
- 10 km за превозно средство с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} \geq 130$ km/h.

3.1.4.2. Изпитване в съответствие с точка 3.1.2.5.2.2

За целите на отчитането претеглените стойности се изчисляват, както следва:

Уравнение Ap11-3:

$$M_i = (D_{ovc} \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_{ovc} + D_{av})$$

където:

M_i = тегловната емисия на замърсителя i в mg/km;

M_{1i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност, изчислена в съответствие с точка 3.1.2.5.5;

M_{2i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимално разрежена акумулаторна батерия), изчислена в съответствие с точка 3.1.3.5;

D_{ovc} = OVC пробег, установен в съответствие с процедурата в допълнение 3.3 към приложение VII;

D_{av} = средно разстояние между две зареждания на акумулаторната батерия, както следва:

- 4 km за превозно средство с обем на двигателя < 150 cm³;
 - 6 km за превозно средство с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;
 - 10 km за превозно средство с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} ≥ 130$ km/h.
- 3.2. Превозни средства с външно зареждане (OVC XEPC) с превключвател на работния режим
- 3.2.1. Провеждат се две изпитвания при следните условия:
- 3.2.1.1. Условие А: изпитването се извършва при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност.
- 3.2.1.2. Условие Б: изпитването се извършва при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимално разрежена акумулаторна батерия).
- 3.2.1.3. Превключвателят на работния режим трябва да бъде поставен в положение в съответствие с таблица Аp11-2.

Таблица Аp11-2

Справочна таблица за определяне на условие А или условие Б в зависимост от различните концепции за хибридни превозни средства и от положението на превключвателя за избор на хибриден режим.

	Хибридни режими →	— Изцяло електрически — Хибриден	— Изцяло на гориво — Хибриден	— Изцяло електрически — Изцяло на гориво — Хибриден	— Хибриден режим n ⁽¹⁾ — Хибриден режим m ¹
Степен на зареждане на акумулаторната батерия		Положение на превключвателя	Положение на превключвателя	Положение на превключвателя	Положение на превключвателя
Условие А Напълно зареден		Хибриден	Хибриден	Хибриден режим с преобладаващо използване на електрическа енергия ⁽²⁾	Хибриден
Условие Б Минимална степен на зареждане		С консумация на гориво	С консумация на гориво	Хибриден режим с преобладаващо използване на гориво ⁽³⁾	Хибриден

⁽¹⁾ Например: положение спортен, икономичен, градски, извънградски и т.н.

⁽²⁾ Хибриден режим с преобладаващо използване на електрическа енергия: хибридният режим, за който чрез изпитване в съответствие с условие А от точка 4 от приложение 10 към Правило № 101 на ИКЕ на ООН може да се докаже, че има най-голяма консумация на електрическа енергия от всички избираеми хибридни режими, и който се определя въз основа на информация, предоставена от производителя и при съгласуване с техническата служба.

⁽³⁾ Хибриден режим с преобладаващо използване на гориво: хибридният режим, за който чрез изпитване в съответствие с условие Б от точка 4 от приложение 10 към Правило № 101 на ИКЕ на ООН може да се докаже, че има най-голям разход на гориво от всички избираеми хибридни режими, и който се определя въз основа на информация, предоставена от производителя и при съгласуване с техническата служба.

- 3.2.2. Условие А
- 3.2.2.1. Ако пробегът на превозното средство в изцяло електрически режим на задвижване е по-голям от един пълен цикъл, по искане на производителя изпитването от тип I може да се извърши в изцяло електрически режим на задвижване. В този случай може да се пропусне предварителната подготовка на двигателя, предписана в точка 3.2.2.3.1 или 3.2.2.3.2.
- 3.2.2.2. Процедурата трябва да започне с разреждане на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство по време на движение с превключвател в изцяло електрически режим (на изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при постоянна скорост от 70 % ± 5 % от максималната конструктивна скорост на превозното средство, която се определя съгласно процедурата за изпитване, определена в допълнение 1 към приложение X.

Разреждането се спира при едно от следните условия:

- a) когато превозното средство не може да се движи с 65 % от максималната скорост в продължение на тридесет минути;
- б) когато чрез стандартните бордови уреди се подаде индикация на водача да спре превозното средство;
- в) след изминаване на разстояние от 100 km.

Ако превозното средство не е оборудвано за изцяло електрически режим на задвижване, разреждането на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се извърши чрез движение на превозното средство (на изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при някое от следните условия:

- a) при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се пусне консумиращият гориво двигател на ХЕПС;
- б) ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без пускане в ход на консумиращия гориво двигател, скоростта се намалява, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател не се пуска в продължение на определено време или разстояние (това се определя от техническата служба и производителя);
- в) в съответствие с препоръките на производителя.

Консумиращият гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е пуснал автоматично. Чрез дерогация ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически няма възможност да достигне максималната скорост в продължение на тридесет минути, може да се използва поддържането на максимална скорост в продължение на петнадесет минути.

3.2.2.3. Подготовка на превозното средство

3.2.2.4. След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 3 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на маслото на двигателя и охлаждащият агент, ако има такъв, не достигне температурата на помещението ± 2 K и устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност не се зареди напълно в резултат на зареждането, предписано в точка 3.2.2.5.

3.2.2.5. По време на престоя с цел привеждане към околната температура устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди с някое от следните зарядни устройства:

- a) с бордовото зарядно устройство, ако е монтирано такова;
- б) с външно зарядно устройство, предписано от производителя, като се използва стандартната процедура за нощно зареждане.

Тази процедура изключва всички видове специални режими на зареждане, които могат да бъдат пускани автоматично или ръчно, като например изравнителни зареждания (контролирани презареждания за изравняване заряда в отделните елементи на акумулаторната батерия) или сервизни зареждания.

Производителят трябва да декларира, че по време на изпитването не е извършена специална процедура за зареждане.

- в) критерий за край на зареждането;

Критерият за край на зареждането съответства на време за зареждане от 12 часа, с изключение на случаите, когато стандартните уреди подават ясна индикация на водача, че устройството за натрупване на електрическа енергия все още не е напълно заредено.

В такъв случай максимално време $e = 3$ пъти обявения капацитет на акумулаторната батерия (Wh)/черпена мощност от силовата мрежа (W).

- 3.2.2.6. Процедура за изпитване
- 3.2.2.6.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 3.2.2.6.1.1. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия изпитвателен цикъл от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 3.2.2.6.1.2. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да продължи известен брой повтарящи се изпитвателни цикли. То завършва, когато приключи финалният период на работа на празен ход от приложимия изпитвателен цикъл от тип I, през който акумулаторната батерия е достигнала до минималната степен на зареждане в съответствие със следната процедура (край на вземането на проби (ES)):
- 3.2.2.6.1.2.1. балансът на количеството електричество Q (Ah) се измерва по време на всеки комбиниран цикъл в съответствие с процедурата, посочена в допълнение 3.2 към приложение VII, и се използва за определяне на момента, в който е достигната минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия;
- 3.2.2.6.1.2.2. счита се, че минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия е достигната в комбиниран цикъл N , ако балансът на количеството електричество, измерен по време на комбинираните цикли $N+1$, е не повече от 3 % разреждане, изразено като процент от номиналния капацитет на акумулаторната батерия (в Ah) в нейната максимална степен на зареждане, както е обявено от производителя. По искане на производителя могат да бъдат проведени допълнителни изпитвателни цикли и резултатите от тях могат да бъдат включени в изчисленията, определени в точки 3.2.2.7. и 3.2.4.3, при условие че балансът на количеството електричество за всеки допълнителен изпитвателен цикъл показва по-малко разреждане на акумулаторната батерия спрямо предходния цикъл;
- 3.2.2.6.1.2.3. след всеки цикъл се допуска период на престой за затопяне до околната температура до 10 минути. През този период силовото предаване трябва да не работи.
- 3.2.2.6.2. Превозното средство трябва да се управлява съгласно разпоредбите на допълнение 6.
- 3.2.2.6.3. Отработилите газове се анализират съгласно приложение II.
- 3.2.2.7. Резултатите от изпитването се сравняват с граничните стойности за емисиите, определени в приложение VI (A) към Регламент (ЕС) № 168/2013, и се изчислява средната емисия за всеки замърсител (M_{1i}) (изразена в mg/km) за условие A.
- Резултатът от изпитването за всеки проведен комбиниран цикъл M_{1ia} , умножен по съответните коефициент на влошаване и коефициенти K_r , трябва да бъде по-малък от граничните стойности на емисиите в част A или B от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013. За целите на изчислението от точка 3.2.4, M_{1i} се изчислява съгласно уравнение Ap11-1.
- 3.2.3. Условие Б
- 3.2.3.1. Подготовка на превозното средство
- Превозното средство трябва да бъде подготвено чрез провеждане на приложимия цикъл на движение от тип I, както е определено в допълнение 6.
- 3.2.3.2. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство трябва да се разрези в съответствие с точка 3.2.2.2.
- 3.2.3.3. След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на маслото на двигателя и на охладителния агент, ако има такъв, не се окаже в рамките на ± 2 K от температурата на помещението.

- 3.2.3.4. Процедура за изпитване
- 3.2.3.4.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 3.2.3.4.2. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия изпитвателен цикъл от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 3.2.3.4.3. Превозното средство трябва да се управлява в съответствие с разпоредбите на допълнение 6.
- 3.2.3.4.4. Отработилите газове се анализират в съответствие с разпоредбите на приложение II.
- 3.2.3.5. Резултатите от изпитването се сравняват с граничните стойности за замърсителя в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 и се изчислява средната емисия за всеки замърсител (M_{2i}) за условие Б. Резултатите от изпитването M_{2i} , умножени по съответните коефициент на влошаване и коефициенти K_i , трябва да бъдат по-малки от граничните стойности в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.2.4. Резултати от изпитването
- 3.2.4.1. Изпитване в съответствие с точка 3.2.2.6.2.1

За целите на отчитането претеглените стойности се изчисляват в съответствие с уравнение Ap11-2,

където:

M_i = тегловната емисия на замърсителя i в mg/km ;

M_{1i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност, изчислена в съответствие с точка 3.2.2.7;

M_{2i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимално разрежена акумулаторна батерия), изчислена в съответствие с точка 3.2.3.5;

D_e = пробег на превозното средство в изцяло електрически режим на задвижване в съответствие с допълнение 3.3 към приложение VII. Ако няма изцяло електрически режим, производителят трябва да осигури средства за извършване на измерването при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние между две зареждания на акумулаторната батерия, както следва:

— 4 km за превозно средство с обем на двигателя $< 150 cm^3$;

— 6 km за превозно средство с обем на двигателя $\geq 150 cm^3$ и $v_{max} < 130 km/h$;

— 10 km за превозно средство с обем на двигателя $\geq 150 cm^3$ и $v_{max} \geq 130 km/h$.

- 3.2.4.2. Изпитване в съответствие с точка 3.2.2.6.2.2

За целите на отчитането претеглените стойности се изчисляват в съответствие с уравнение Ap11-3,

където:

M_i = тегловната емисия на замърсителя i в mg/km ;

M_{1i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност, изчислена в съответствие с точка 3.2.2.7;

M_{2i} = средната тегловна емисия на замърсителя i в mg/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимално разрежена акумулаторна батерия), изчислена в съответствие с точка 3.2.3.5;

D_{OVC} = OVC пробег съгласно процедурата в допълнение 3.3 към приложение VII;

D_{av} = средно разстояние между две зареждания на акумулаторната батерия, както следва:

- 4 km за превозно средство с обем на двигателя $< 150 \text{ cm}^3$;
- 6 km за превозно средство с обем на двигателя $\geq 150 \text{ cm}^3$ и $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$;
- 10 km за превозно средство с обем на двигателя $\geq 150 \text{ cm}^3$ и $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$.

- 3.3. Превозни средства без външно зареждане (NOVC ХЕПС), без превключвател на работния режим
- 3.3.1. Тези превозни средства се изпитват съгласно приложение 6.
- 3.3.2. При предварителната подготовка трябва да се извършат поне два последователни пълни цикъла на движение без престой с цел привеждане към околната температура.
- 3.3.3. Превозното средство трябва да се управлява в съответствие с разпоредбите на допълнение 6.
- 3.4. Превозни средства без външно зареждане (NOVC ХЕПС), с превключвател на работния режим
- 3.4.1. Тези превозни средства се подготвят и изпитват в хибриден режим в съответствие с приложение II. Ако са налични няколко хибридни режима, изпитването се извършва в режима, който се включва автоматично при завъртането на ключа за запалването (нормален режим). Въз основа на информацията, предоставена от производителя, техническата служба осигурява спазването на граничните стойности при всички хибридни режими.
- 3.4.2. При предварителната подготовка трябва да се извършат поне два последователни пълни цикъла на движение без престой с цел привеждане към околната температура.
- 3.4.3. Превозното средство трябва да се управлява в съответствие с разпоредбите на приложение II.
-

Допълнение 12

Процедура за изпитване от тип I за превозни средства от категория L, работещи с ВНГ, ПГ/биометан, смес от горива H₂NG или водород**1. Въведение**

- 1.1. В настоящото допълнение се описват специалните изисквания по отношение на изпитването на ВНГ, ПГ/биометан, H₂NG или газ водород за опобряване на превозни средства, работещи с алтернативно гориво, които използват тези горива или могат да работят с бензин, ВНГ, ПГ/биометан, H₂NG или водород.
- 1.2. Съставът на тези газообразни горива, във вида, в който те се предлагат на пазара, може да се различава значително и системите за захранване с гориво трябва да приспособяват дебита си в съответствие с него. За да се докаже тази възможност за приспособяване, базовото превозно средство, оборудвано с представителна система за захранване с ВНГ, ПГ/биометан или H₂NG, трябва да бъде изпитано в рамките на изпитвания от тип I с две еталонни горива от двата края на гамата на горивата.
- 1.3. Изискванията на настоящото допълнение по отношение на водорода се прилагат само за превозните средства, използващи водород като гориво за изгаряне, а не за превозните средства, оборудвани с горивен елемент, работещ с водород.

2. Издаване на одобрение на типа за превозно средство от категория L, оборудвано със система за газообразно гориво

Издаването на одобрение на типа подлежи на следните изисквания:

- 2.1. Одобрение по отношение на емисиите на отработили газове на превозно средство, оборудвано със система за газообразно гориво

Трябва да се докаже, че базовото превозно средство, оборудвано с представителна система за захранване с ВНГ, ПГ/биометан, H₂NG или водород, може да се приспособява към всеки състав на горивото, който може да се срещне на пазара, и че отговаря на следните изисквания:
- 2.1.1. При ВНГ съществуват разлики в състава C₃/C₄ (изискване за горивата А и Б, използвани при изпитването) и поради това базовото превозно средство се изпитва с еталонните горива А и Б, посочени в допълнение 2;
- 2.1.2. При ПГ/биометан обикновено се срещат два типа гориво — висококалорично (G20) и нискокалорично (G25), но със значителен брой разновидности и за двата типа; те се различават значително по стойностите на индекса на Wobbe. Тези разлики са отразени при еталонните горива. Базовото превозно средство трябва да се изпитва с двете еталонни горива, посочени в допълнение 2.
- 2.1.3. При превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, работещо с H₂NG, обхватът на състава може да варира от 0 % водород (L-газ) до максимален процент на водорода в сместа (H-газ), който се определя от производителя. Трябва да се докаже, че базовото превозно средство може да се приспособява към всяко процентно съдържание в обхвата, определен от производителя, и превозното средство трябва да бъде подложено на изпитване от тип I със 100 % H-газ и 100 % L-газ. Също така трябва да се докаже, че то може да се приспособява към всеки състав на ПГ/биометан, който може да се срещне на пазара, независимо от процентното съдържание на водород в сместа.
- 2.1.4. При превозни средства, оборудвани със системи за захранване с водород, съответствието се изпитва с единственото водородно еталонно гориво, посочено в допълнение 2.
- 2.1.5. Ако превключването от едното гориво към другото се подпомага в ежедневната практика от превключвател, този превключвател не може да се използва по време на одобряването на типа. В такива случаи по искане на производителя и със съгласието на техническата служба посоченият в точка 5.2.4 от приложение II цикъл за предварителна подготовка може да бъде удължен.
- 2.1.6. Съотношението „r“ на резултатите за емисиите се определя за всеки замърсител, както е показано в таблица Ap12-1 за превозните средства, работещи с ВНГ, ПГ/биометан и H₂NG.
 - 2.1.6.1. При превозни средства, работещи с ВНГ и ПГ/биометан, съотношенията „r“ на резултатите за емисиите се определят за всеки замърсител, както следва:

Таблица Ap12-1

Изчисляване на съотношението „r“ за превозни средства, работещи с ВНГ и ПГ/биометан

Вид(ове) гориво	Еталонни горива	Изчисляване на „r“
ВНГ и бензин (одобрение B)	Гориво А	$r = \frac{B}{A}$
или само ВНГ (одобрение D)	Гориво Б	
ПГ/биометан	Гориво G20	$r = \frac{G25}{G20}$
	Гориво G25	

2.1.6.2. При превозни средства, предназначени да работят със смес от горива, работещи с H₂NG, за всеки замърсител се определят две съотношения „r₁“ и „r₂“ на резултатите за емисиите, както следва:

Таблица Ap12-2

Справочна таблица за съотношението „r“ за газообразните горива ПГ/биометан или H₂NG

Вид(ове) гориво	Еталонни горива	Изчисляване на „r“
ПГ/биометан	Гориво G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	Гориво G25	
H ₂ NG	Смес от водород и гориво G20 с максималния процент водород, определен от производителя	$r_2 = \frac{H_2G25}{H_2G20}$
	Смес от водород и гориво G25 с максималния процент водород, определен от производителя	

2.2. Одобрение по отношение на емисиите на отработили газове на член на фамилията задвижвания

За одобрението на типа на еднгоривни превозни средства, работещи с газ, и двугоривни превозни средства, работещи в режим на работа с газ, задвижвани с ВНГ, ПГ/биометан, H₂NG или водород, като членове на фамилията задвижвания в приложение XI, се провежда изпитване от тип I с един вид газово еталонно гориво. За превозни средства, работещи с ВНГ, ПГ/биометан и H₂NG, това еталонно гориво може да бъде едно от еталонните горива от допълнение 2. Счита се, че работещото с газ превозно средство отговаря на изискванията, ако са изпълнени следните условия:

- 2.2.1. Изпитвателното превозно средство трябва да отговаря на определението за член на фамилията задвижвания от приложение XI.
- 2.2.2. Ако изискваното гориво, което се използва за изпитването, е еталонно гориво А за ВНГ или еталонно гориво G20 за ПГ/биометан, резултатът за емисиите се умножава по съответния коефициент „r“ ако $r > 1$; не е необходима корекция ако $r < 1$.
- 2.2.3. Ако изискваното гориво, което се използва за изпитването, е еталонно гориво В за ВНГ или еталонно гориво G25 за ПГ/биометан, резултатът за емисиите се дели на съответния коефициент „r“ ако $r < 1$; не е необходима корекция ако $r > 1$.
- 2.2.4. По искане на производителя изпитването от тип I може да се извърши и с двете еталонни горива, така че да не се налага никаква корекция.
- 2.2.5. Базовото превозно средство трябва да отговаря на изискванията по отношение на граничните стойности на емисиите за съответната категория, определени в приложение VI(A) към Регламент (ЕС) № 168/2013, както и по отношение на измерените и изчислените емисии.
- 2.2.6. Ако са проведени многократни изпитвания на един и същ двигател, първо се изчисляват средните стойности на получените резултати с еталонно гориво G20 или А и съответно на получените резултати с еталонно гориво G25 или В; след това коефициентът „r“ се изчислява въз основа на тези средни стойности.

- 2.2.7. За одобрението на типа на превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, работещо с H₂NG, като член на фамилия, се провеждат две изпитвания от тип 1, първото изпитване със 100 % гориво G20 или G25, а второто изпитване със сместа от водород и същото гориво от ПГ/биометан, използвано по време на първото изпитване, с максималния процент водород, указан от производителя.
- 2.2.7.1. Ако горивото от ПГ/биометан е еталонното гориво G20, получените резултати за емисиите за всеки замърсител се умножават по съответните коефициенти (r_1 за първото изпитване и r_2 за второто изпитване) от точка 2.1.6, когато съответният коефициент > 1; когато съответният коефициент < 1, не е необходима корекция.
- 2.2.7.2. Ако горивото от ПГ/биометан е еталонното гориво G25, получените резултати за емисиите за всеки замърсител се делят на съответните коефициенти (r_1 за първото изпитване и r_2 за второто изпитване), изчислени в съответствие с точка 2.1.6, когато съответният коефициент < 1; когато съответният коефициент > 1, не е необходима корекция.
- 2.2.7.3. По искане на производителя изпитването от тип 1 трябва да се извърши и с четирите възможни комбинации от еталонни горива в съответствие с точка 2.1.6, така че да не се налага никаква корекция;
- 2.2.7.4. Ако са проведени многократни изпитвания на един и същ двигател, първо се изчисляват средните стойности на получените резултати с еталонно гориво G20 или H₂G20, и съответно на получените резултати с еталонно гориво G25 или H₂G25 с максималния процент водород, указан от производителя; след това коефициентите „ r_1 “ и „ r_2 “ се изчисляват въз основа на тези средни стойности.
- 2.2.8. По време на изпитването от тип I превозното средство трябва да работи само на бензин най-много 60 последователни секунди веднага след развъртането на двигателя и пускането му, когато той функционира в режим на работа с газ.
-

Допълнение 13

Процедура за изпитване от тип I за превозни средства от категория L, оборудвани със система с периодично регенериране**1. Въведение**

В настоящото допълнение се съдържат специфични разпоредби по отношение на одобрението на типа на превозни средства, оборудвани със система с периодично регенериране.

2. Обхват на одобрението на типа на превозни средства със система с периодично регенериране по отношение на изпитванията от тип I.

- 2.1. Превозните средства от категория L, попадащи в обхвата на Регламент (ЕС) № 168/2013, които са оборудвани със системи с периодично регенериране, трябва да съответстват на изискванията в настоящото допълнение.
- 2.2. Вместо извършването на процедурите за изпитване, определени в следващата точка, може да се използва фиксирана стойност за K_1 от 1,05, ако техническата служба счита, че не са налице причини, поради които тази стойност би могла да бъде превишена, и след като това бъде одобрено от органа по одобряването.
- 2.3. По време на цикли, в които се извършва регенериране, емисионните норми могат да бъдат превишени. Ако регенерирането на устройството против замърсяване се извършва поне веднъж по време на изпитване от тип I и то вече се е регенерирало поне веднъж по време на подготовителния цикъл на превозното средство, устройството се счита за система с непрекъснато регенериране и не изисква специална методика на изпитване.

3. Процедура за изпитване

Превозното средство може да бъде оборудвано с превключвател, който може да предотвратява или разрешава процеса на регенериране, при условие че тази операция не оказва въздействие върху първоначалното калибриране на двигателя. Този превключвател трябва да се използва с цел предотвратяване на регенериране само по време на насищането на регенериращата система и по време на циклите за предварителна подготовка. Превключвателят обаче не бива да се използва по време на измерванията на емисиите във фазата на регенериране; напротив, изпитването на емисиите трябва да бъде извършено с монтирани като оригинално оборудване от производителя непроменени модул за управление на силовото предаване / модул за управление на двигателя / модул за управление на тяговата система, ако е приложимо, и програмно осигуряване на тяговата система.

- 3.1. Измерване на емисиите на въглероден диоксид и разхода на гориво между два цикъла, в които има фаза на регенериране.
- 3.1.1. Средната стойност на емисиите на въглероден диоксид и разхода на гориво между фази на регенериране и по време на насищането на регенериращото устройство се определя от средноаритметичната стойност на няколко приблизително равноотстоящи (ако са повече от два) работни цикъла от тип I.

Като алтернатива производителят може да предостави данни, показващи, че емисиите на въглероден диоксид и разходът на гориво остават непроменени (+ 4 %) между фазите на регенериране. В такъв случай могат да се използват емисиите на въглероден диоксид и разходът на гориво, измерени по време на стандартното изпитване от тип I. Във всички други случаи трябва да се извърши измерване на емисиите поне за два работни цикъла от тип I: един непосредствено след регенерирането (преди ново насищане на филтъра) и един възможно най-късно преди фаза на регенериране. Всички измервания и изчисления на емисиите се извършват в съответствие с приложение II. Средните емисии за система за регенериране с едно устройство се определят в съответствие с точка 3.3, а за системи, състоящи се от няколко устройства за регенериране — в съответствие с точка 3.4.

- 3.1.2. Процесът на насищане и определянето на K_1 трябва да се извършат на динамометричен стенд по време на работните цикли от тип I. Тези цикли могат да се провеждат без прекъсване (т.е. без необходимост от спиране на двигателя между циклите). След произволен брой приключили цикли превозното средство може да се свали от динамометричния стенд и изпитването да продължи по-късно.
- 3.1.3. Броят на циклите (D) между два цикъла, в които има фази на регенериране, броят на циклите, по време на които се извършват измерванията на емисии (n) и всяко измерване на емисиите ($M'si_j$) трябва да се отчетат съгласно образца на протокол от изпитването, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.2. Измерване на емисиите на въглероден диоксид и разхода на гориво по време на регенериране
 - 3.2.1. Ако е необходимо, превозното средство може да се приготви за изпитването за емисии по време на фаза на регенериране с помощта на подготовителните цикли от допълнение 6.
 - 3.2.2. Условието относно изпитването и изискванията към превозното средство за изпитването от тип I, описано в приложение II, трябва да бъдат изпълнени преди извършване на първото валидно изпитване за емисии.
 - 3.2.3. По време на подготовката на превозното средство не трябва да има регенериране. Това може да се осигури по един от следните начини:
 - 3.2.3.1. за циклите за предварителна подготовка може да се монтира фиктивна регенерираща система или частична система;
 - 3.2.3.2. чрез всеки друг метод, съгласуван между производителя и органа по одобряването.

- 3.2.4. Трябва да се извърши изпитване за емисиите на отработили газове при пускане на студен двигател, включващо процес на регенериране, в съответствие с приложимия работен цикъл от тип I.
- 3.2.5. Ако процесът на регенериране изисква повече от един работен цикъл, следващият изпитвателен цикъл(цикли) трябва да започне незабавно, без спиране на двигателя, до постигане на пълно регенериране (всеки цикъл трябва да бъде завършен). Времето, необходимо за подготвяне на ново изпитване, трябва да бъде възможно най-кратко (например необходимото за смяна на филтъра за прахови частици на оборудването за анализ). През този период двигателят трябва да е спрял.
- 3.2.6. Стойностите на емисиите, включително стойностите на емисиите на замърсители и въглероден диоксид, и разходът на гориво по време на регенериране (M_{ri}) се изчисляват в съответствие с приложение II и точка 3.3. Записва се броят (d) на работните цикли, отчетен при пълно регенериране.
- 3.3. Изчисляване на комбинираните емисии на отработили газове от система с едно устройство за регенериране:

Уравнение Ap13-1:

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2$$

Уравнение Ap13-2:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

Уравнение Ap13-3:

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} * D + M_{ri} * d}{D + d} \right\}$$

където за всеки разглеждан замърсител (i):

M'_{sij} = тегловни емисии на замърсител (i), тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за един работен цикъл от тип I без регенериране;

M'_{rij} = тегловни емисии на замърсител (i), тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за един работен цикъл от тип I по време на регенериране (когато $n > 1$, първото изпитване от тип I се провежда в студено състояние, а следващите цикли — в загрято състояние);

M_{si} = средни тегловни емисии на замърсител (i) в mg/km или средни тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за една част (i) от работния цикъл без регенериране;

M_{ri} = средни тегловни емисии на замърсител (i) в mg/km или средни тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за една част (i) от работния цикъл по време на регенериране;

M_{pi} = средни тегловни емисии на замърсител (i) в mg/km или средни тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km;

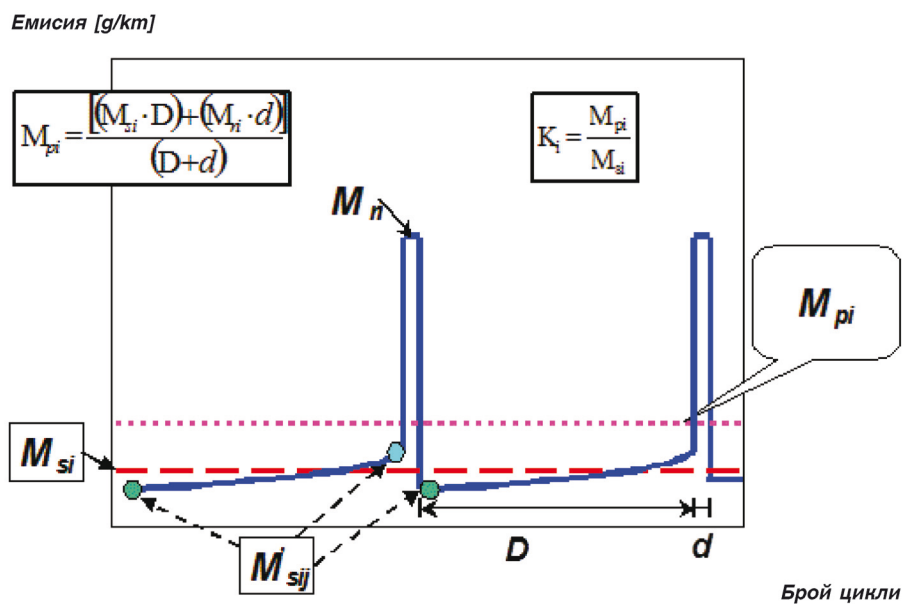
n = брой контролни точки, в които се извършва измерване на емисиите (работни цикли от тип I) между два цикъла, в които има фази на регенериране, ≥ 2 ;

d = брой работни цикли, необходими за регенериране;

D = брой работни цикли между два цикъла, при които има фази на регенериране.

Фигура Ap13-1

Пример за параметрите на измерването. Параметри, измерени в рамките на изпитване за емисии или за разход на гориво по време на и между цикли, в които има регенериране (схематичен пример — емисиите по време на периода „D“ могат да се увеличават или да намаляват)



- 3.3.1. Изчисляване на коефициента на регенериране K за всеки разглеждан замърсител (i), емисия на въглероден диоксид и разход на гориво (i):

Уравнение Ap13-4:

$$K_i = M_{pi}/M_{si}$$

Резултатите за M_{si} , M_{pi} и K_i трябва да се запишат в протокола от изпитването, издаден от техническата служба.

K_i може да се определи след приключването на една отделна последователност.

- 3.4. Изчисляване на комбинираните емисии на отработили газове, емисиите на въглероден диоксид и разхода на гориво при системи, състоящи се от няколко устройства за периодически регенериране

Уравнение Ap13-5:

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \quad n_k \geq 2$$

Уравнение Ap13-6:

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_j}$$

Уравнение Ap13-7:

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^x D_k}$$

Уравнение Ap13-8:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{rik} \cdot d_k}{\sum_{k=1}^x d_k}$$

Уравнение Ap13-9:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^x D_k + M_{ri} \cdot \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

Уравнение Ap13-10:

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{sik} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

Уравнение Ap13-11:

$$K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

където за всеки разглеждан замърсител (i):

M'_{sik} = тегловни емисии за събитие k на замърсител (i) в mg/km, тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за един работен цикъл от тип I без регенериране;

M_{rik} = тегловни емисии за събитие k на замърсител (i) в mg/km, тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за един работен цикъл от тип I по време на регенериране (когато d > 1, първото изпитване от тип I се провежда в студено състояние, а следващите цикли — в загрято състояние);

$M'_{sik,j}$ = тегловни емисии за събитие k на замърсител (i) в mg/km, тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за един работен цикъл от тип I без регенериране, измерени в точка j; 1 ≤ j ≤ n;

$M'_{rik,j}$ = тегловни емисии за събитие k на замърсител (i) в mg/km, тегловни емисии на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km за един работен цикъл от тип I по време на регенериране (когато j > 1, първото изпитване от тип I се провежда в студено състояние, а следващите цикли — в загрято състояние), измерени по време на работен цикъл j; 1 ≤ j ≤ d;

M_{si} = тегловни емисии за всички събития k на замърсител (i) в mg/km, на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km без регенериране;

M_{ri} = тегловни емисии за всички събития k на замърсител (i) в mg/km, на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km по време на регенериране;

M_{pi} = тегловни емисии за всички събития k на замърсител (i) в mg/km, на CO₂ в g/km и разход на гориво в l/100 km;

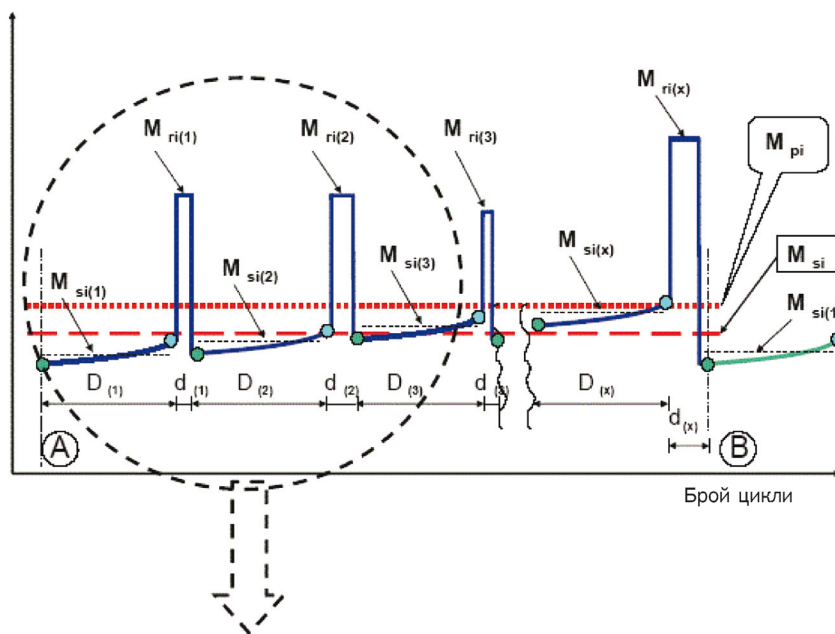
n_k = брой контролни точки за събитие k, в които се извършва измерване на емисиите (работни цикли от тип I) между два цикъла, в които има фази на регенериране;

d_k = брой работни цикли за събитие k, необходими за регенериране;

D_k = брой работни цикли за събитие k между два цикъла, при които има фази на регенериране.

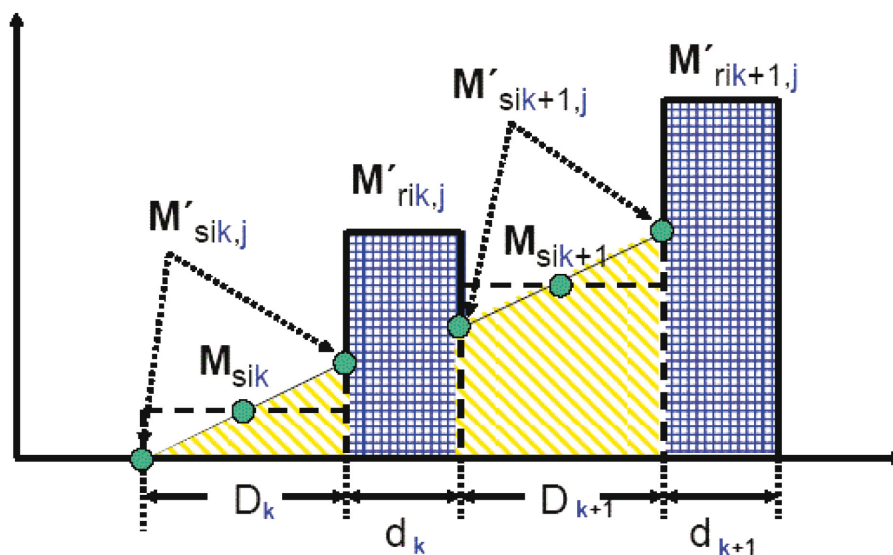
Фигура Ap13-2

Параметри, измерени в рамките на изпитване за емисии по време на и между цикли, в които има регенериране (схематичен пример)



Фигура Ap13-3

Параметри, измерени в рамките на изпитване за емисии по време на и между цикли, в които има регенериране (схематичен пример)



С използването на един прост и реалистичен случай в описанието по-долу се дава подробно обяснение на схематичния пример, показан на фигура Ap13-3:

1. „Филтър за прахови частици“: равнотостоящи събития по регенериране с подобни емисии ($\pm 15\%$) от събитие по събитие

Уравнение Ap13-12:

$$D_k = D_{k+1} = D_1$$

Уравнение Ap13-13:

$$d_k = d_{k+1} = d_1$$

Уравнение Ap13-14:

$$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik} + 1$$

$$n_k = n$$

2. „DeNO_x“: събитието по десулфатиране (отстраняването на SO₂) е започнало, преди да може да бъде открито влияние на сярата върху емисиите ($\pm 15\%$ от измерените емисии) и в този пример — поради екзотермичност — заедно с извършеното от филтъра за прахови частици за дизелово гориво (DPF) последно събитие по регенериране.

Уравнение Ap13-15:

$$M'_{sik,j=1} = \text{константа} \rightarrow M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$$

$$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$$

За събитието по отстраняване на SO₂: M_{ri2}, M_{si2}, d₂, D₂, n₂ = 1

3. Цяла система (DPF + DeNO_x):

Уравнение Ap13-16:

$$M_{si} = \frac{n \cdot M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot D_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Уравнение Ap13-17:

$$M_{ri} = \frac{n \cdot M_{ri1} \cdot d_1 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Уравнение Ap13-18:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} + M_{ri}}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{si1} \cdot D_1 + M_{ri1} \cdot d_1) + M_{si2} \cdot D_2 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Изчисляването на коефициента (K_i) за системи, състоящи се от няколко устройства за периодично регенериране, е възможно само след определен брой фази на регенериране за всяка система. След провеждане на пълната процедура (от А до В, вж. фигура Ap13-2) трябва да бъдат достигнати отново първоначалните условия А.

- 3.4.1. Разширение на одобрение за система, състояща се от няколко устройства за периодично регенериране
- 3.4.1.1. Ако техническите параметри и/или стратегията за регенериране на система, състояща се от няколко устройства за регенериране, са променени за всички събития в рамките на тази комбинирана система, цялата процедура, включваща всички устройства за регенериране, трябва да бъде извършена с измервания за актуализиране на множествения коефициент K_i.
- 3.4.1.2. Ако за единично устройство от система, състояща се от няколко устройства за регенериране, са се променили само параметри на стратегията (т.е. например „D“ или „d“ за DPF) и производителят може да представи на техническата служба достоверни технически данни и информация, с които се доказва, че:
- а) не се открива взаимодействие с друго(и) устройство(а) на системата; и
 - б) значимите параметри (т.е. конструкция, принцип на действие, обем, местоположение и др.) са еднакви,

процедурата, необходима за актуализиране на k_i , може да бъде опростена.

В такива случаи, когато е налице съгласие между производителя и техническата служба, трябва да се извърши само едно събитие по вземане на проби/съхраняване и регенериране, като резултатите от изпитването („ M_{si} “, „ M_{Ti} “) заедно с променените параметри („ D “ или „ d “) могат да се въведат в съответната(ите) формула(и) за актуализиране на множествения коефициент K_i по математически път чрез заместване на съществуващата(ите) базова(и) формула(и) за коефициента K_i .

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Изисквания относно изпитване от тип II: емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител при (увеличена честота на въртене на) празен ход и свободно ускорение**1. Въведение**

В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип II, както е посочено в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013, чието предназначение е да осигурява необходимото измерване на емисиите при проверка на техническата изправност. Целта на изискванията, предвидени в настоящото приложение, е да се докаже, че одобряваното превозно средство отговаря на изискванията, определени в Директива 2009/40/ЕО ⁽¹⁾.

2. Обхват

- 2.1. По време на процеса на одобряване на типа по отношение на екологичните характеристики на техническата служба и органа по одобряването трябва да бъде доказано, че превозните средства от категория L, попадащи в обхвата на Регламент (ЕС) № 168/2013, отговарят на изискванията на изпитването от тип II.
- 2.2. Превозните средства, оборудвани с тип задвижване, което включва двигател с вътрешно горене с принудително запалване, трябва да бъдат подложени само на изпитване за емисиите от тип II, както е определено в точки 3, 4 и 5.
- 2.3. Превозните средства, оборудвани с тип задвижване, което включва двигател с вътрешно горене със запалване чрез стъпяване, трябва да бъдат подложени само на изпитване за емисиите при свободно ускорение от тип II, както е определено в точки 3, 6 и 7. В този случай точка 3.8 не се прилага.

3. Общи условия на изпитване за емисии от тип II

- 3.1. Преди началото на изпитване за емисиите от тип II се извършва визуална проверка на всяко оборудване за контрол на емисиите с оглед да се провери дали превозното средство е комплектувано, в удовлетворително състояние и дали няма течове от горивната система, системата за подаване на въздух или изпускателната уредба. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде правилно поддържано и използвано.
- 3.2. Горивото, използвано за провеждане на изпитването от тип II, трябва да е еталонното гориво, спецификациите на което са дадени в допълнение 2 към приложение II, в съответствие с изискванията, посочени в част Б от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.3. По време на изпитването околната температура трябва да бъде между 293,2 К и 303,2 К (20 °С и 30 °С).
- 3.4. В случай на превозни средства с предавателни кутии с ръчно или полуавтоматично управление, изпитването от тип II трябва да се проведе с лост за превключване на предавките в „неутрално“ положение и със зацепен съединител.
- 3.5. В случай на превозни средства с предавателни кутии с автоматично управление, изпитването от тип II на празен ход се провежда с лост за избор на предавките или в „неутрално“ положение, или в положение „паркиране“. Когато е монтиран и автоматичен съединител, задвижващата ос се повдига до положение, при което колелата могат да се въртят свободно.
- 3.6. Изпитването за емисиите от тип II се извършва непосредствено след изпитването за емисиите от тип I. Във всеки случай двигателят се загрява, докато температурата на охлаждащия агент и на смазочното масло и налягането на смазочното масло се уравни на експлоатационно равнище.
- 3.7. Изпускателните тръби трябва да бъдат снабдени с херметично удължение, за да може сондата за вземане на проби, използвана за събиране на отработили газове, да бъде вкарана поне на 60 cm навътре в изпускателната тръба, без да увеличава противоналягането с повече от 125 mm H₂O и без да се нарушава функционирането на превозното средство. Удължението трябва да бъде оформено по такъв начин, че да се избегне значително разреждане на отработилите газове от въздуха на мястото на сондата за вземане на проби. Когато превозно средство е оборудвано с изпускателна уредба с няколко изпускателни тръби, те трябва или да бъдат свързани към обща тръба, или съдържанието на въглеродния оксид да се събира от всяка тръба и да се вземе средноаритметична стойност.

⁽¹⁾ ОВ L 141, 6.6.2009 г., стр. 12.

- 3.8. Оборудването и анализаторите за изпитването за измерване на емисиите за извършване на изпитванията от тип II трябва да бъдат редовно калибрирани и поддържани. За измерване на въглеродородите може да се използва пламъчно-йонизационен детектор (FID) или NDIR анализатор.
- 3.9. Превозните средства се изпитват при работещ консумиращ гориво двигател.
- 3.9.1. Производителят осигурява „сервизен режим“ за изпитването от тип II, който дава възможност за извършване на проверка на техническата изправност на превозното средство при работещ консумиращ гориво двигател, за да се определят неговите характеристики с оглед на събираните данни. Ако тази проверка изисква специална процедура, тя трябва да бъде подробно описана в сервизната документация (или в подобни документи). Тази специална процедура не трябва да налага използването на специално оборудване, различно от доставяното с превозното средство.
4. **Изпитване от тип II – описание на процедурата за изпитване за измерване на емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител при (увеличена честота на въртене на) празен ход и свободно ускорение**
- 4.1 Компоненти за регулиране на честотата на въртене на празен ход
- 4.1.1. Компонентите за регулиране на честотата на въртене на празен ход за целите на настоящото приложение се отнасят до устройства за управление, позволяващи да се променят условията за работа на двигателя на празен ход, които могат лесно да бъдат управлявани от механик, като се използват само инструментите, посочени в точка 4.1.2. По-специално устройства за калибриране на потока от гориво и въздушния поток не се считат за компоненти за регулиране, ако техните настройки изискват отстраняването на фиксатори — операция, която обикновено може да бъде изпълнена само от професионален механик.
- 4.1.2. Инструментите, които могат да се използват за регулиране на честотата на въртене на празен ход, са отвертки (обикновени или кръстати), гаечни ключове (затворени, с отворен край или регулируеми), клещи, шестограмни ключове за шестоъгълно гнездо и обикновено устройство за диагностика.
- 4.2 Определяне на точките на измерване и на критериите за успешно или неуспешно преминаване на изпитване от тип II при работа на празен ход
- 4.2.1. Най-напред се извършва измерване при настройките, зададени в съответствие с условията, определени от производителя.
- 4.2.2. За всеки компонент за регулиране, чиято позиция може непрекъснато да се променя, се определят достатъчен брой характерни позиции. Изпитването трябва да се проведе при работа на двигателя при обичайната честота на въртене на празен ход, както и при „висока честота на въртене при работа на празен ход“. Високата честота на въртене на двигателя на празен ход се определя от производителя, но тя трябва да е по-висока от $2\,000\text{ min}^{-1}$.
- 4.2.3. Измерването на съдържанието на въглероден оксид на отработилите газове трябва да се проведе за всички възможни позиции на компонентите за регулиране, но за компоненти с непрекъснато изменение се приемат само позициите, посочени в точка 4.2.2.
- 4.2.4. Изпитването от тип II при работа на празен ход се счита за успешно преминало, ако е изпълнено най-малко едно от следните две условия:
- 4.2.4.1. стойностите, измерени в съответствие с точка 4.2.3, са в съответствие с изискванията, изложени в точки 8.2.1.2 от приложение II към Директива 2009/40/ЕО;
- 4.2.4.1.1. ако точка 8.2.1.2 а) е избрана от производителя, специфичното ниво на CO, посочено от производителя, трябва да бъде вписано в сертификата за съответствие;
- 4.2.4.1.2. ако точка 8.2.1.2 б) ii) е избрана от производителя, се прилагат най-високите гранични стойности за CO (при работа на двигателя на празен ход: 0,5 %, при висока честота на въртене при работа на празен ход: 0,3 %) Бележка под линия (б) към точка 8.2.1.2. б) ii) не се прилага за превозни средства в обхвата на Регламент (ЕС) № 168/2013. Измерената стойност на CO при процедурата за изпитване от тип II се вписва в сертификата за съответствие;
- 4.2.4.2. максималното съдържание, получено при непрекъснато изменение последователно на всеки от компонентите за регулиране, докато другите компоненти се поддържат стабилни, не трябва да превишава граничната стойност, посочена в точка 4.2.4.1.
- 4.2.5. Възможните позиции на компонентите за регулиране трябва да бъдат ограничени чрез някои от следните условия:

- 4.2.5.1. от по-голямата от следните две стойности: най-ниската честота на въртене на празен ход, която двигателят може да достигне; препоръчаната от производителя честота на въртене, минус 100 оборота в минута;
- 4.2.5.2. най-малката от следните три стойности:
- а) най-високата честота на въртене, която колянният вал на двигателя може да достигне чрез задействане на компонентите за регулиране на честотата на въртене на празен ход;
 - б) честотата на въртене, препоръчана от производителя, плюс 250 оборота в минута;
 - в) честотата на въртене на включване на автоматичните съединители.
- 4.2.6. Позициите на регулиране, несъвместими с правилното функциониране на двигателя, не трябва да се приемат като точки на измерване. По специално, когато двигателят е оборудван с няколко карбуратора, всички карбуратори трябва да имат едно и също регулиране.
- 4.3. Следните параметри се измерват и записват при обичайната честота на въртене на празен ход, както и при висока честота на въртене на празен ход:
- а) обемното съдържание на въглероден оксид (CO) на отделяните отработили газове (в обемни проценти).
 - б) обемното съдържание на въглероден диоксид (CO₂) на отделяните отработили газове (в обемни проценти).
 - в) въглеродороди (HC) в ppm;
 - г) обемното съдържание на кислород (O₂) на отделяните отработили газове (в обемни проценти) или стойност ламбда, по избор на производителя;
 - д) честотата на въртене на двигателя по време на изпитването, включително всеки интервал на изменение;
 - е) температурата на малсото на двигателя към момента на провеждане на изпитването. Като алтернативен вариант, за двигатели с течностно охлаждане температурата на охлаждащия агент също е допустима.
- 4.3.1. По отношение на параметрите, посочени в точка 4.3. г) прилага се следното:
- 4.3.1.1. измерването се извършва само при висока честота на въртене на двигателя на празен ход;
 - 4.3.1.2. превозните средства в обхвата на това измерване са само оборудваните с горивна система със затворен контур;
 - 4.3.1.3. изключения за превозно средство с:
 - 4.3.1.3.1. двигатели, оборудвани със система за вторичен въздух с механично регулиране (пружинно или с подналягане);
 - 4.3.1.3.2. двутактови двигатели, работещи със смес от гориво и смазочно масло.
5. **Изчисляване на концентрацията на CO при изпитването от тип II на празен ход**
- 5.1. Концентрацията на CO (C_{CO}) и CO₂ (C_{CO₂}) се определя от показанията на измервателната апаратура или регистрираните данни, при използването на подходящи калибровъчни криви.
- 5.2. Коририганата концентрация за въглероден оксид е:

Уравнение 2-1:

$$C_{CO_{corr}} = 15 \times \frac{C_{CO}}{C_{CO} + C_{CO_2}}$$

- 5.3. Концентрацията C_{CO} (вж. точка 5.1) се измерва в съответствие с формулите в точка 5.2 и не е необходимо да се коригира, ако общата измерена концентрация ($C_{CO} + C_{CO_2}$) е най-малко:
- за бензин (E5): 15 %;
 - за ВНГ: 13,5 %;
 - за ПГ/биометан: 11,5 %.
- 6 Изпитване от тип II – процедура за изпитване при свободно ускорение**
- 6.1. Двигателят с вътрешно горене и всеки монтиран турбокомпресор или компресор трябва да работят на празен ход преди началото на всеки изпитвателен цикъл на свободно ускорение.
- 6.2. В началото на всеки цикъл на свободно ускорение педалът на газта трябва напълно да се натисне бързо и плавно (за по-малко от една секунда), но не и прекалено рязко, така че да се постигне максимален дебит на гориво-нагнетателната помпа.
- 6.3. При всеки цикъл на свободно ускорение двигателят трябва да достигне честотата на въртене на прекъсване на захранването или, за превозните средства с автоматична трансмисия, честотата на въртене, посочена от производителя или, ако тези данни не са налични, две трети от честотата на въртене на прекъсване на захранването, преди да се отпусне педалът на газта. Това би могло да се провери, като например се наблюдава честотата на въртене на двигателя или като се оставят да изминат поне две секунди между момента, в който се натиска педалът на газта, и момента на неговото отпускане.
- 6.4. За превозни средства, оборудвани с постоянно променливо предаване (CVT) и автоматичен съединител, задвижващите колела може да бъдат повдигнати от земята.
- За двигатели с норми за безопасност в управлението на двигателя (напр. максимално 1 500 грп без движещи се колела или без включена предавка), тази максимална честота на въртене на двигателя трябва да бъдат постигната.
- 6.5. Средното ниво на концентрация на праховите частици (в m^{-1}) в потока от отработили газове (непрозрачност) се измерва в рамките на пет изпитвания при свободно ускорение. „Непрозрачност“ означава оптично измерване на плътността на праховите частици в потока от отработили газове на двигател, изразена в m^{-1} ;
- 7 Изпитване от тип II – резултати от процедурата за изпитване при свободно ускорение и изисквания**
- 7.1. Стойността от изпитването, измерена в съответствие с точка 6.5, трябва да бъде в съответствие с изискванията, определени в точка 8.2.2.2. б) от приложение II към Директива 2009/40/ЕО;
- 7.1.1. Бележка под линия (7) към точка 8.2.2.2. б) не се прилага за превозни средства в обхвата на Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 7.1.2. Измерената стойност при изпитване от тип II за непрозрачност се вписва в сертификата за съответствие. Като алтернативен вариант производителят на превозното средство може да определи подходящото ниво на непрозрачност и да впише това ограничение в сертификата за съответствие.
- 7.1.3. Превозните средства в обхвата на Регламент (ЕС) № 168/2013 са освободени от изискването за вписване на стойността от изпитването за непрозрачност върху задължителната табела.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Изисквания за изпитване от тип III: емисии на картерни газове**1. Въведение**

В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип III, както е посочено в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013.

2. Общи разпоредби

2.1. Производителят предоставя на органа по одобряването технически данни и чертежи, за да се докаже, че двигателят(ите) е(са) конструиран(и) така, че да се предотврати изпускането на гориво, смазочно масло или картерни газове в атмосферата от вентилационната система за картерни газове.

2.2. Само в следните случаи техническата служба и органът по одобряването изискват от производителя да проведе изпитването от тип III:

2.2.1. за нови типове превозни средства по отношение на екологичните характеристики, оборудвани с нов тип конструкция на вентилационната система за картерни газове, в който случай може да бъде избрано базово превозно средство с концепция за вентилация на картерните газове, която е представителна за одобрената, ако производителят избере този вариант, с цел да докаже по удовлетворителен за техническата служба и органа по одобряването начин, че изпитването от тип III е преминало успешно;

2.2.2. ако е налице някакво съмнение, че от вентилационната система за картерни газове може да бъде изпуснато в атмосферата гориво, смазочно масло или картерни газове, техническата служба и органът по одобряването може да изискат от производителя да проведе изпитването от тип III в съответствие с точка 4.1 или 4.2 (по избор на производителя).

2.3. Във всички останали случаи изпитването от тип III трябва да бъде отменено.

2.4. Превозни средства от категория L, оборудвани с двутактов двигател, включващ продухвач отвор между картера и цилиндъра(ите), могат да бъдат освободени от изискванията за изпитване от тип III по искане на производителя.

2.5. Производителят прилага копие от протокола от изпитването за базовото превозно средство с положителния резултат от изпитването от тип III към техническата документация, предвидена в член 27 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

3. Условия на изпитването

3.1. Изпитването от тип III се провежда на изпитвателно превозно средство, което е бил подложено на изпитването от тип I в приложение II и на изпитването от тип II в приложение III.

3.2. Изпитваното превозно средство трябва да разполага със защитен срещу течове двигател или двигатели от тип, различен от тези, които са проектирани по такъв начин, че дори и най-незначителният теч може да причини недопустими експлоатационни дефекти. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде правилно поддържано и използвано.

4. Методи за изпитване

4.1. Изпитването от тип III се провежда, като се прилага следната процедура за изпитване:

4.1.1. Празният ход се регулира в съответствие с препоръките на производителя.

4.1.2. Измерванията се извършват при следните комбинации от условия на работа на двигателя:

Таблица 3-1

Скорости на изпитване на превозното средство в режим на празен ход и в стабилизирания режим и мощност, погълната от динамометричния стенд по време на изпитването от тип III

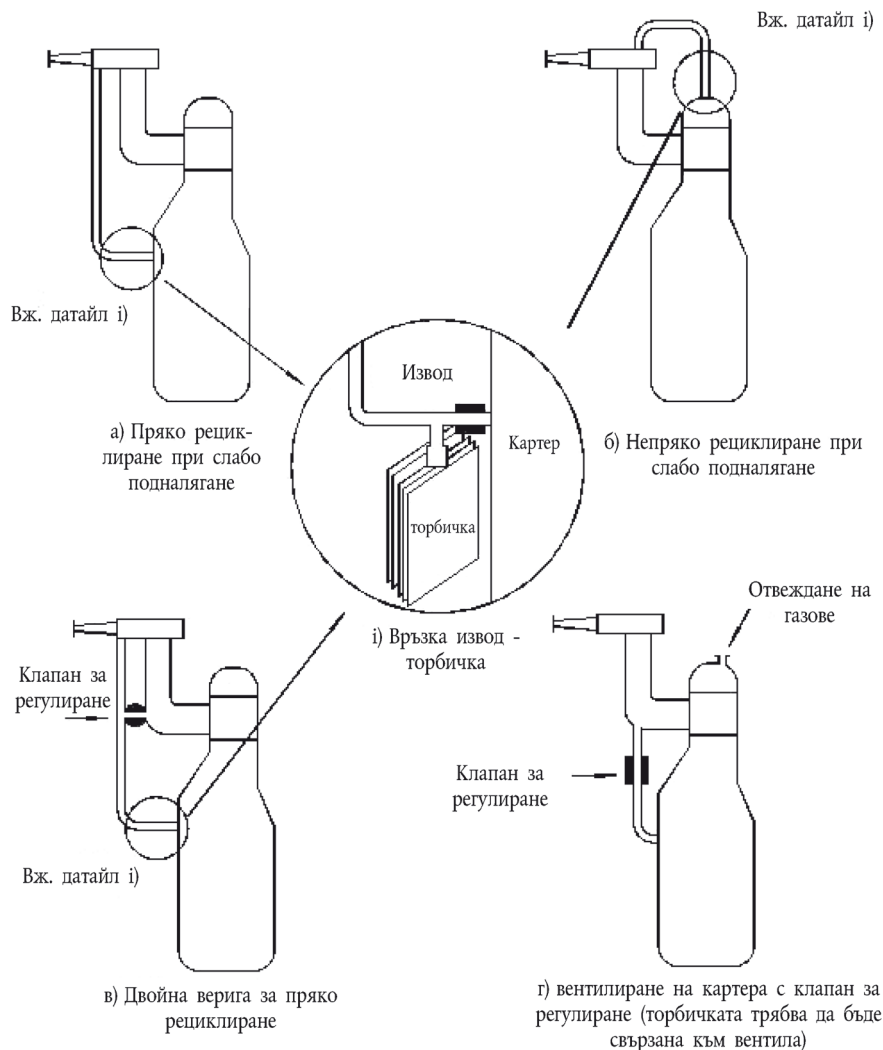
Условие №	Скорост на превозното средство (km/h)
1	Работа на празен ход
2	Най-високата стойност от:
3	а) 50 ± 2 (на 3-та предавка или „движение напред“) или б) ако а) не е постижимо, 50 % от максималната конструктивна скорост на превозното средство.
Условие №	Мощност, погълната от спиралката
1	Нулева
2	Мощност, съответстваща на регулировката за изпитване от тип I при 50 km/h или, ако не може да бъде достигната, изпитване от тип I при 50 % от максималната конструктивна скорост на превозното средство.
3	Мощността за условие № 2, умножена с коефициент 1,7

- 4.1.3. За работните условия, изброени в точка 4.1.2, трябва да се провери надеждната работа на вентилационната система на картера.
- 4.1.4. Метод за проверка на вентилационната система на картера
- 4.1.4.1. Отверстията на двигателя трябва да се оставят в непроменен вид.
- 4.1.4.2. Налягането в картера се измерва на подходящо място. То може да се измери при отвора на маслоуказателя с манометър с наклонена тръба.
- 4.1.4.3. Превозното средство се счита за удовлетворяващо изискванията, ако при всички условия на измерване, определени в точка 4.1.2, измереното налягане в картера не е по-голямо от атмосферното налягане, преобладаващо по време на измерването.
- 4.1.5. За за целите на метода на изпитването, описан в точки 4.1.4.1 — 4.1.4.3, се измерва налягането в смукателния колектор в рамките на ± 1 kPa.
- 4.1.6. Измерва се скоростта на превозното средство, както е отчетена на динамометъра, в рамките на ± 2 km/h.
- 4.1.7. Стойностите на налягането, измерени в картера, и на налягането на околната среда се измерват с точност от $\pm 0,1$ kPa и трябва да бъдат взети проби с честота ≥ 1 Hz в рамките на период от ≥ 60 s, когато условията в точка 4.1.2 са непрекъснато управлявани и стабилизирани.
- 4.2. Ако при едно или повече от условията на измерване в точка 4.1.2 най-високата стойност на налягането, измерена в картера в рамките на определения в точка 4.1.7 период от време надвишава стойността на атмосферното налягане, се провежда допълнително изпитване, определено в точка 4.2.1 или 4.2.3 (по избор на производителя), по удовлетворителен за органа по одобряването начин.
- 4.2.1. Допълнителен метод на изпитване от тип III (№ 1)
- 4.2.1.1. Отверстията на двигателя трябва да се оставят в непроменен вид.
- 4.2.1.2. Гъвкава торбичка, непроницаема за газовете от картера, с приблизителна вместимост от пет литра, се свързва към отвора на маслоуказателя. Торбичката трябва да бъде празна преди всяко измерване.
- 4.2.1.3. Торбичката трябва да бъде затворена преди всяко измерване. Тя трябва да се отвори към картера за пет минути при всяко от условията на измерване, предписани в точка 4.1.2.
- 4.2.1.4. Превозното средство се счита за удовлетворяващо изискванията, ако при всички условия на измерване, определени в точки 4.1.2 и 4.2.1.3, не се получава видимо издуване на торбичката.
- 4.2.2. Ако структурната схема на двигателя е такава, че изпитването не може да се проведе по методите, описани в точка 4.2.1, измерванията трябва да се проведат по метод, изменен както следва:
- 4.2.2.1. преди изпитването всички отверстия освен тези, необходими за рециклиране на газовете, се затварят;
- 4.2.2.2. торбичката се поставя на подходящ извод, който не причинява допълнителна загуба на налягане и е монтиран на рециркуляционната верига на устройството, непосредствено при отверстието за свързване към двигателя.

4.2.2.3.

Фигура 3-1

Различни изпитвателни схеми за изпитване от тип III — метод № 1



4.2.3. Алтернативен допълнителен метод на изпитване от тип III (№ 2)

- 4.2.3.1. Производителят трябва да докаже на органа по одобряването, че вентилационната система на картера на двигателя е непрониклива чрез извършване на изпитване за пропуски с въздух под налягане, който създава свръхналягане във вентилационната системата на картера.
- 4.2.3.2. Двигателят на превозното средство може да се монтира върху изпитвателен стенд, а смукателните и изпускателни колектори може да бъде демонтирани и заменени със запушалки, които запечатват херметично клапите на смукателните и изпускателни отвори на двигателя. Като алтернативен вариант, всмукателните и изпускателни уредби могат да бъдат свързани към представително изпитвателно превозно средство в места, избрани от производителя и по удовлетворителен за техническата служба и органа по одобряването начин.
- 4.2.3.3. Коляновият вал може да бъде завъртян, за да се оптимизира позицията на буталата, с което да се сведе до минимум загубата на налягане към горивната камера(и).
- 4.2.3.4. Налягането в картърната система се измерва на подходящо място, различно от отвора към картърната система, използван за създаване на налягане в картера. Ако са налице, капачката на отвора за доливане на масло, пробката, отворът за проверка на нивото на маслото и капачката на маслоуказателя може да бъдат изменени, за да се улесни херметизацията и измерването на налягането, но всички уплътнители между резбования винт, уплътнения, О-пръстени и други уплътнители (за поддържане на налягането) на двигателя трябва да останат незасегнати и представителни за типа двигател. Температурата и налягането на околната среда трябва да останат постоянни по време на изпитването.

- 4.2.3.5. Картерната система трябва да бъде поставена под налягане със състен въздух до максималното вписано върхово налягане, което се контролира по време на трите условия на изпитване, посочени в точка 4.1.2, и поне до налягане с 5 kPa над налягането на околната среда или на по-високо налягане по избор на производителя. Минималното налягане от 5 kPa трябва да се допуска само ако е възможно да се докаже посредством подлежащо на проследяване калибране, че изпитвателното оборудване разполага с точна разделителна способност за изпитване при това налягане. В противен случай трябва да се използва по-високо изпитвателно налягане, според калибрираната разделителна способност на оборудването.
- 4.2.3.5. Източникът на състен въздух, създаващ свръхналягането, трябва да бъде затворен и налягането в картера трябва да бъде наблюдавано в продължение на 300 секунди. Условието за успешно преминаване на изпитването е следното: картерно налягане $\geq 0,95$ пъти първоначалното свръхналягане за 300 секунди след затваряне на източника на състен въздух.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ V

Изисквания за изпитване от тип IV: емисии от изпаряване

Допълнение №	Заглавие на допълнението	Страница №
1	Процедура за изпитване за пропускливост на системата за съхранение на гориво	168
2	Процедура за изпитване за просмукване на системата за съхранение и пренос на гориво	169
3	Процедура за изпитване в затворена камера за определяне на емисиите от изпаряване (SHED)	174
3.1.	Изисквания за предварителна подготовка за хибридна система преди началото на изпитването SHED	181
3.2.	Процедура за изпитване с подлагане на стареене при устройства за контрол на емисиите от изпаряване	183
4	Калибриране на оборудването за изпитване за емисии от изпаряване	185

1 Въведение

- 1.1. В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип IV, както е посочено в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.2. В допълнение 1 се описва процедурата за изпитване за пропускливост на неметални материали за резервоари за гориво и трябва да се използва и като изпитвателен цикъл за предварителна подготовка за изпитването на системата за съхранение на гориво, посочено в ред В8 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.3. В допълнения 2 и 3 се описват методите за определяне на загубите на въглеродороди от изпаряване от горивните системи на превозни средства, оборудвани с тип задвижване, при което се използва летливо течно гориво. В допълнение 4 се определя процедурата за калибриране на оборудването за изпитване за емисии от изпаряване.

2 Общи изисквания

- 2.1. Производителят на превозното средство трябва да докаже на техническата служба и по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че резервоарът за гориво и горивната система са непронепускливи.
- 2.2. Непронепускливостта на горивната система трябва да съответства на изискванията, посочени в приложение II (В8) към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 2.3. Всички превозни средства от категория L и нейните подкатегории, оборудвани с неметален резервоар за съхранение на гориво, трябва да бъдат изпитвани в съответствие с процедурата за изпитване за пропускливост, определена в допълнение 1. По искане на производителя, изпитването за просмукване на гориво, посочено в допълнение 2, или изпитването SHED, посочено в допълнение 3, може да замести частта с изпаряване на изпитването за пропускливост, определено в допълнение 1.
- 2.4. Всички превозни средства от категория L, подкатегории L3e, L4e, L5e-A, L6e-A и L7e-A, трябва да бъдат изпитани в съответствие с процедурата за изпитване SHED, определена в допълнение 3.
- 2.5. Процедурата за изпитване за просмукване на гориво, установена в допълнение 2, е предмет на общата оценка в проучването на въздействието върху околната среда, посочени в точка 5, буква б) от член 23 от Регламент (ЕС) № 168/2013. Това проучване трябва да потвърди дали превозните средства от категория L, подкатегории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B и L7e-C трябва да се изпитват съгласно процедурата за изпитване за просмукване, посочена в допълнение 2, или съгласно процедурата за изпитване SHED, посочена в допълнение 3.
- 2.6. Ако превозно средство от подкатегории L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B и L7e-C следва да бъде предмет на процедура за изпитване SHED, посочена в част В от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 и в допълнение 3, то следва да бъде освободено от процедурата за изпитване за просмукване на гориво, определена в допълнение 2, и обратното.

Допълнение 1

Процедура за изпитване за пропускливост на системата за съхранение на гориво**1. Обхват**

- 1.1. Настоящото изискване се прилага за всички превозни средства от категория L, оборудвани с неметален резервоар за гориво за съхраняване на течни, летливи горива, в зависимост от приложимото за превозни средства, оборудвани с двигател с вътрешно горене с принудително запалване.
- 1.2. Превозни средства, които са в съответствие с изискванията, посочени в допълнение 2 или 3, или превозни средства, оборудвани с двигател със запалване чрез съгъстяване, работещи със слаболетливо гориво, трябва да съответстват на изискванията от настоящото допълнение само като процедура за предварителна подготовка за изпитването на системата за съхранение на гориво, посочено в ред В8 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013. Резервоарите за гориво на тези превозни средства са освободени от изискванията относно изпаряването, посочени в точки 2.1.5, 2.1.6, 2.3 и 2.4.

2. Изпитване за пропускливост на резервоара за гориво**2.1. Метод на изпитване****2.1.1. Температура на изпитване**

Резервоарът за гориво се изпитва при температура $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($40 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$).

2.1.2. Гориво, използвано за изпитването

Горивото, използвано за изпитването, трябва да е еталонното гориво, посочено в допълнение 2 от приложение II. Ако тази процедура за изпитване се използва само като предварителна подготовка за последващо изпитване на системата за съхранение на гориво, посочено в ред В8 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013, по избор на производителя и по удовлетворителен за органа по одобряването начин, може да се използва предлагано на пазара първокачествено гориво.

- 2.1.3. Резервоарът трябва да се напълни с горивото, използвано за изпитването, до 50 % от своята обща номинална вместимост и да се изложи на въздуха на околната среда с температура $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$, докато се получи постоянна загуба на тегло. Този период не трябва да е по-малък от четири седмици (време на предварителния престой). Резервоарът трябва да се изпразни, след което отново да се напълни с гориво, използвано за изпитването, до 50 % от своята номинална вместимост.

- 2.1.4. Резервоарът се поставя при стабилизирани условия и температура $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$, докато неговото съдържание достигне температурата на изпитването. След това резервоарът се запечатва. Повишаването на налягането в резервоара по време на изпитването може да се компенсира.

- 2.1.5. Трябва да се измери загубата на тегло чрез дифузия по време на изпитването в продължение на осем седмици. През този период резервоарът за гориво може да пропуска средно не повече от 20 000 mg за всеки 24 часа.

- 2.1.6. Когато загубите чрез дифузия са по-големи, трябва също да се определи загубата на гориво при температура на изпитването $296,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($23 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$), като всички останали условия се запазват (предварителен престой при $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$). Загубата, определена при тези условия, не трябва да надвишава 10 000 mg за 24 часа.

- 2.2. Всички резервоари за гориво, които ще бъдат обект на тази процедура за изпитване като предварителна подготовка за изпитването, посочено в ред В8 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013, трябва да бъдат надлежно идентифицирани.

- 2.3. Резултатите от изпитването за пропускливост за изпаряване не трябва да се изчисляват средноаритметично за различните изпитвани резервоари за гориво, а трябва да се вземе най-неблагоприятният случай на ниво на загуби чрез дифузия, констатиран на който и да било от тези резервоари за гориво, и да се сравни с максимално допустимото ниво на загуби, определено в точка 2.1.5 и, ако е приложимо, в точка 2.1.6.

- 2.4. Изпитване за пропускливост на резервоар за гориво, извършвано с компенсиране на вътрешното налягане

Когато изпитването за пропускливост на резервоара за гориво се извършва с компенсиране на вътрешното налягане, което трябва да се отбележи в протокола от изпитването, загубата на гориво в резултат от компенсирането на налягането трябва да се вземе предвид при изчисляването на загубите чрез дифузия.

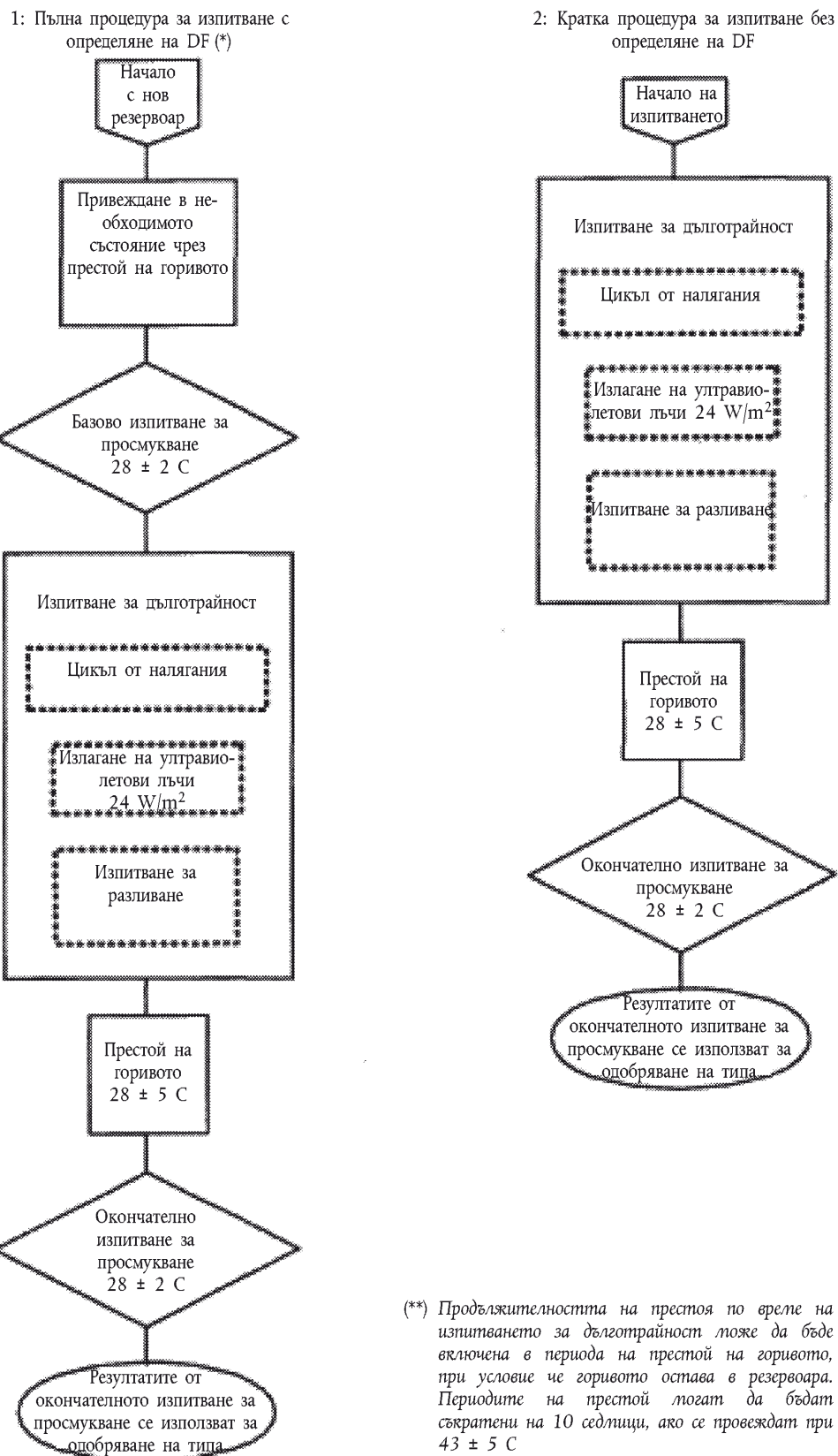
Допълнение 2

Процедура за изпитване за просмукване на системата за съхранение и пренос на гориво

- 1 **Обхват и гранични стойности при изпитванията**
- 1.1. Счита се от датата на първото прилагане, определена в приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013, горивната система се подлага на изпитване за просмукване в съответствие с процедурата за изпитване, посочена в точка 2. Това базово изискване се прилага за всички превозни средства от категория L, оборудвани с резервоар за гориво за съхранение на течно, силно летливо гориво, в зависимост от приложимото за превозно средство, оборудвано с двигател с вътрешно горене с принудително запалване, в съответствие с част Б от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013 и до получаване на резултатите от проучването на въздействието върху околната среда, посочено в член 23 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.2. За целите на изискванията на настоящото допълнение компонентите на горивната система, които като минимално условие попадат в обхвата на настоящото допълнение, включват резервоар за съхранение на гориво и гориво и монтажен възел горивопровод. Други компоненти, които са част от системата за подаване на горивото, измерването на гориво и системата за контрол, не са предмет на изискванията на настоящото допълнение.
2. **Описание на изпитването за просмукване на резервоара за гориво**
- 2.1 Измерват се емисиите от просмукване чрез претегляне на запечатан резервоар за гориво преди и след престой при контролирана температура, съгласно следните диаграми

Фигура Ap2-1

Пълни и кратки изпитвания за просмукване на резервоара за гориво



2.2. Металните резервоари са освободени от изпитването за дълготрайност.

3. Предварителна подготовка с престой на горивото за изпитването за просмукване на резервоара за гориво

За целите на предварителната подготовка на резервоара за гориво за изпитването за просмукване на резервоара за гориво, трябва да се изпълнят следните пет стъпки:

- 3.1. Резервоарът трябва да се напълни с еталонното гориво, посочено в допълнение 2 към приложение II, и да се запечата. Напълненият резервоар трябва да се остави в режим на престой при температура на околната среда $301,2 \pm 5 \text{ K}$ ($28 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) в продължение на 20 седмици или $316,2 \pm 5 \text{ K}$ ($43 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) в продължение на десет седмици. Като алтернативен вариант за периода на престой може да се използва по-кратък период от време при по-висока температура, ако производителят може да докаже на органа по одобряването, че степента на просмукване на въглеродородите е устойчива.
- 3.2. Вътрешната повърхност на резервоара за гориво се определя в квадратни метри с точност най-малко до три значещи цифри. Производителят може да използва по-малко точни оценки за размера на повърхността, ако е гарантирано, че данните за размера на повърхността няма да бъдат завишени.
- 3.3. Резервоарът трябва да се напълни с еталонното гориво до своята номинална вместимост.
- 3.4. Резервоарът за гориво и горивото трябва да се темперират до $301,2 \pm 5 \text{ K}$ ($28 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) или $316,2 \pm 5 \text{ K}$ ($43 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) в случай на алтернативно кратко изпитване.
- 3.5. Резервоарът за гориво трябва да бъде запечатан с капачки за гориво и други принадлежности (с изключение на изпускателни кранове), които могат да бъдат използвани за запечатване на отвори в промишлен резервоар за гориво. В случаите, когато отворите на резервоара за гориво обикновено не са запечатани (като например накрайници за маркучи и дренажи в капачките за гориво), тези отвори могат да бъдат запечатани с непропускливи принадлежности като метални или флуорополимерни запушалки.

4. Процедура за изпитване за просмукване на резервоара за гориво

За провеждане на изпитването трябва да се предприемат следните стъпки за резервоар, който е бил подложен на предварителна подготовка, както е посочено в точка 3.

- 4.1. Запечатаният резервоар за гориво трябва да се претегли и да се запише теглото в mg. Това измерване трябва да се извърши в рамките на осем часа след напълването на резервоара с гориво, използвано за изпитването.
- 4.2. Резервоарът се поставя в проветриво помещение или заградено пространство с контролирана температура.
- 4.3. Изпитвателното помещение или заградено пространство се затварят и запечатват и времето на изпитването се записва.
- 4.4. В изпитвателното помещение или заградено пространство температурата трябва да се поддържа постоянно на $301,2 \pm 2 \text{ K}$ ($28 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) в продължение на 14 дни. Тази температура трябва да е под непрекъснато наблюдение и да се записва.

5. Изчисляване на резултатите от изпитването за просмукване на резервоара за гориво

- 5.1. В края на периода на престой се записва теглото в mg на запечатания резервоар за гориво. Освен ако не се използва същото гориво при престоя на горивото за целите на предварителната подготовка и при провеждането на изпитването за просмукване, измерените стойности на теглото се записват в пет отделни дни за всяка седмица на изпитване. Изпитването е невалидно, ако линейната диаграма на теглото на резервоара спрямо дните на изпитване за целия период на престой за изпитване за просмукване показва корелационен коефициент на линейна регресия $r^2 < 0,8$.
- 5.2. Теглото на пълния резервоар за гориво в края на изпитването се изважда от теглото на пълния резервоар за гориво в началото на изпитването.
- 5.3. Разликата в масите се разделя на вътрешната повърхност на резервоара за гориво.
- 5.4. Резултатът от изчислението съгласно точка 5.3, изразен в mg/m^2 , трябва да се раздели на броя на дните на изпитването за изчисляване на емисиите в $\text{mg}/\text{m}^2/\text{ден}$ и да се закръгли до същия знак след десетичната запетая като стандарта за емисии, посочен в част B2 от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 5.5. В случаите, когато стойностите на степента на просмукване за период на престой от 14 дни са такива, че производителят счита, че периодът не е достатъчно дълъг, за да се даде възможност за измерване на значителни промени в теглото, този срок може да бъде удължен с максимум 14 допълнителни дни. В този случай стъпките на изпитването в точки 4.5 — 4.8 се повтарят за определяне на промяната в теглото за пълните 28 дни.

- 5.6. Определяне на коефициента на влошаване при прилагане на пълната процедура за изпитване за просмукване

Коефициентът на влошаване (DF) се определя от някоя от следните стойности, по избор на производителя:

- 5.6.1. съотношението между окончателното просмукване и базовите изпитвания;
- 5.6.2. фиксирания DF за общата маса на въглеродородите, определен в част Б от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013.

5.7. Определяне на окончателните резултати от изпитването за просмукване на резервоара

5.7.1. Пълна процедура за изпитване

За определяне на резултатите от изпитването за просмукване, коефициентът на влошаване, определен в точка 5.6, се умножава по измерения резултат от изпитването за просмукване, посочен в точка 5.4. Резултатът от умножението не трябва да бъде по-голям от приложимата гранична стойност за изпитването за просмукване, определена в част В2 от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.

5.7.2. Ускорена (кратка) процедура за изпитване

Измереният резултат от изпитването за просмукване, определен в точка 5.4, не трябва да бъде по-голям от приложимата гранична стойност за изпитването за просмукване, определена в част В2 от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.

6. Изпитване за дълготрайност на резервоара за гориво

6.1. Трябва да се извърши отделно доказване на дълготрайността за всяка съществено различаваща се комбинация от подходи за обработка и неметални материали за резервоара чрез предприемане на следните стъпки:

6.1.1. Цикъл от налягания

Провежда се изпитване под налягане посредством запечатване на резервоара и провеждане на цикъл от налягания между 115,1 kPa абсолютно налягане (+ 2,0 psig) и 97,9 kPa абсолютно налягане (- 0,5 psig) и обратно до 115,1 kPa абсолютно налягане (+ 2,0 psig) за 10 000 цикъла при честота 60 секунди за всеки цикъл.

6.1.2. Излагане на ултравиолетови лъчи

Провежда се изпитване с излагане на слънчева светлина, като резервоарът за гориво се изложи на ултравиолетова светлина от поне 24 W/m² (0,40 W-hr/m²/min) върху повърхността на резервоара в продължение на най-малко 450 часа. Като алтернативен вариант неметалният резервоар за гориво може да бъде изложен на пряка естествена слънчева светлина за равностоен период от време, при условие че е гарантирано, че той е изложен за най-малко 450 часа на дневна светлина.

6.1.3. Изпитване за разливане

Провежда се изпитване за разливане чрез напълване на неметалния резервоар за гориво до 40 % от вместимостта му с еталонното гориво, както е определено в допълнение 2 към приложение II, или с предлагано на пазара първокачествено гориво, по избор на производителя и по удовлетворителен за органа по одобряването начин. Резервоарът за гориво трябва да се разклаща с честота 15 цикъла в минута, докато общият брой достигне един милион цикъла. Трябва да се използва ъглово отклонение от + 15° до - 15° от нивото и изпитването за разливане да се проведе при температура на околната среда от 301,2 ± 5 K (28 ± 5 °C).

6.2. Крайни резултати от изпитването за дълготрайност на резервоара за гориво

След изпитването за дълготрайност резервоарът за гориво трябва да се остави в режим на престой в съответствие с изискванията на точка 3, за да се гарантира, че степента на просмукване е устойчива. Периодът на изпитване за разливане и периодът на изпитване с ултравиолетови лъчи могат да се считат за част от този престой, при условие че престоят започва непосредствено след изпитването за разливане. С цел да се определи окончателната степен на просмукване, резервоарът за гориво трябва да се източи и да се напълни отново с прясно гориво, използвано за изпитването, както е посочено в допълнение 2 към приложение II. Изпитването за просмукване, описано в точка 4, се повтаря веднага след този период на престой. Едно и също изискване за горивото, използвано за изпитването, трябва да се прилага за това изпитване за просмукване и за изпитването за просмукване, което се извършва преди изпитването за дълготрайност. Окончателните резултати от изпитването се изчисляват в съответствие с точка 5.

6.3. Производителят може да поиска някои от изпитванията за дълготрайност да бъде изключено, ако може ясно да се докаже на органите по одобряването, че това не се отразява на емисиите от резервоара за гориво.

6.4. Продължителността на „наповяването“ по време на изпитването за дълготрайност може да бъде включена в периода на престой на горивото, при условие че горивото остава в резервоара. Периодите на престой може да се съкратят на десет седмици, ако те се провеждат при 316,2 ± 5 K (43 ± 5 °C).

7. Изисквания по отношение на изпитването на горивопровода

7.1. Процедура на физическо изпитване за просмукване на горивопровода

Производителят трябва да извърши изпитване на горивопровода, включително на стягите на маркуците за гориво и материала, с които горивопроводите са свързани от двете страни, чрез извършване на физическа проверка в съответствие с една от следните процедури за изпитване:

- а) в съответствие с изискванията на точки 6.2 — 6.4. Тръбите, към които са свързани горивопроводите от двете страни на горивопровода, трябва да бъдат запълнени с непроницаем материал. Думите „резервоар за гориво“ в точки 6.2 — 6.4 се заменят с „горивопровод“. Клемите на маркуца за гориво трябва да бъдат затегнати със въртящия момент, указан за серийното производство;

- б) производителят може да използва подходяща процедура за изпитване, ако е възможно да се докаже на органа по одобряването, че изискванията на това изпитване са също толкова строги, колкото на метода за изпитване в буква а).

7.2. Гранични стойности на изпитването за просмукване на горивопровода в случай на физическо изпитване

Граничните стойности за изпитването за горивопроводи в част В2 от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 трябва да бъдат спазени при провеждане на процедурите за изпитване, определени в точка 7.1.

7.3. Физическо изпитване за просмукване на горивопровода не се изисква, ако:

- а) горивопроводите отговарят на спецификациите за просмукване R11–А или R12 в SAE J30, или
- б) неметалните горивопроводи отговарят на спецификациите за просмукване за категория 1 в SAE J2260, и
- в) производителят може да докаже на органа по одобряването, че връзките между резервоара за гориво и другите компоненти на горивната система са непроникливи благодарение на стабилната конструкция.

Ако маркучите за гориво, монтирани на превозното средство, отговарят и на трите спецификации, изискванията за граничните стойности на изпитването на горивопровода в част В2 от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 се считат за изпълнени.

Допълнение 3

Процедура за изпитване в затворена камера за определяне на емисиите от изпаряване (SHED)**1. Обхват**

- 1.1 Считано от датата на прилагане, определена в приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013, емисиите от изпаряване на превозни средства от подкатегория L3e, L4e (само основното, първоначално превозно средство от категория L3e, което е в основата на мотоциклета с кош), L5e-A, L6e-A и L7e-A се изпитват в рамките на процедурата за изпитване на екологичните характеристики за одобрение на типа съгласно следната процедура за изпитване SHED.

2. Описание на изпитването SHED

Изпитването за емисии от изпаряване SHED (фигура Ар3-1) се състои от етап на подготовка и етап на изпитване, както следва:

а) етап на подготовка:

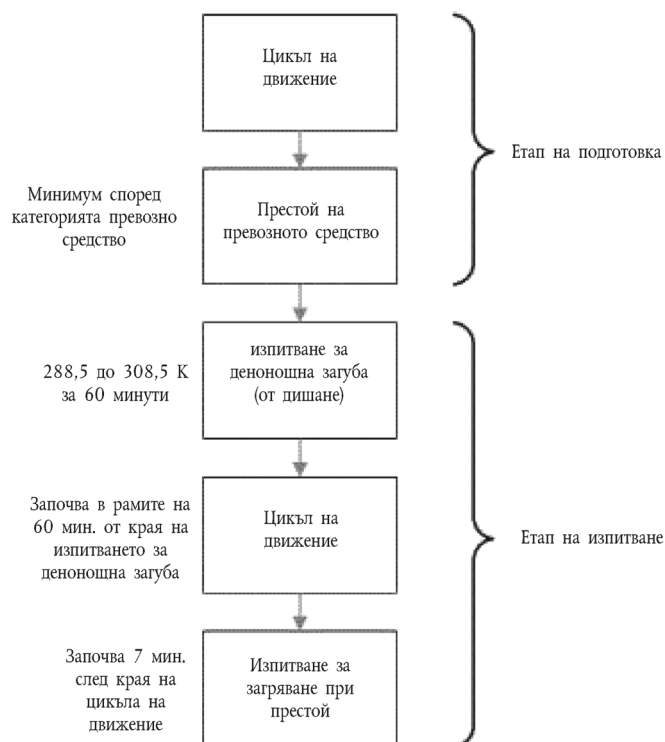
- цикъл на движение;
- престой на превозното средство с цел привеждане към околната температура;

б) етап на изпитване:

- изпитване за денонощна загуба (от дишане);
- цикъл на движение;
- изпитване за загубите от престой за запояване до околната температура.

Масата на емисиите на въглеродороди от загубите от изпаряване (дишане) от резервоара и загубите от престой за запояване до околната температура се сумират, за да дадат общ резултат от изпитването.

Фигура Ар3-1

Диаграма – изпитване SHED за емисии от изпаряване

3. **Изискване относно изпитвателните превозни средства и горивото, използвано при изпитването**
- 3.1. Изпитвателни превозни средства
- Изпитването SHED се провежда по избор на производителя с едно или повече приведени в работно състояние изпитвателни превозни средства, оборудвани с:
- 3.1.1. приведени в работно състояние устройства за контрол на емисиите; към резултата от изпитването SHED се добавя фиксиран коефициент на влошаване от 0,3 g/изпитване.
- 3.1.2. подложени на стареене устройства за контрол на емисиите; прилага се процедурата за изпитване чрез подлагане на стареене, определена в поддопълнение 3.2.
- 3.2. Изпитвателни превозни средства
- Приведеното в работно състояние изпитвателно превозно средство, което трябва е представително за типа превозно средство по отношение на екологичните характеристики, които подлежат на одобрение, трябва да бъде в добро състояние от механична гледна точка и, преди началото на изпитването за изпаряване, да е разработено и да е изминало най-малко 1 000 km след първото пускане на двигателя на производствената линия. През този период системата за контрол на емисиите от изпаряване трябва да е свързана и да е работила изправно, като въгленовият филтър и вентилът на системата за контрол на емисиите от изпаряване са били подложени на нормална експлоатация, без необичайно продухване или насищане.
- 3.3. Гориво, използвано за изпитването
- Използва се подходящото гориво, използвано за изпитването, както е определено в допълнение 2 към приложение II.
4. **Динамометричен стенд и заградено пространство за измерване на емисиите от изпаряване**
- 4.1. Динамометричният стенд трябва да отговаря на изискванията от допълнение 3 към приложение II.
- 4.2. Заградено пространство за измерване на емисиите от изпаряване (SHED)
- Заграденото пространство за измерване на емисиите от изпаряване трябва да бъде газонепропусклива правоъгълна измервателна камера, която може да побере изпитваното превозно средство. Превозното средство трябва да бъде достъпно от всички страни, когато е вътре, а заграденото пространство, когато е запечатано, трябва да бъде газонепропускливо. Вътрешната повърхност на заграденото пространство трябва да е непроницаема за въгледороди. Най-малко една от повърхностите трябва да е от гъвкав непроницаем материал или друго устройство, за да могат да се компенсират отклоненията в налягането в резултат на малки промени в температурата. Стените трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че да улесняват доброто отвеждане на топлина.
- 4.3. Аналитични системи
- 4.3.1. Въгледороден анализатор
- 4.3.1.1. Атмосферата в камерата се следи, като се използва въгледороден детектор от вида на пламъчно-йонизационния детектор (FID). Газовата проба трябва да се взема от средната точка на една от страничните стени или на тавана на камерата, а всеки обходен поток трябва да се връща в заграденото пространство, за предпочитане към точка, разположена непосредствено след смесващия вентилатор.
- 4.3.1.2. Времето за реагиране на въгледородния анализатор трябва да е такова, че за по-малко от 1,5 секунди анализаторът да достига до 90 % от стойността на крайното отчитане. Неговата стабилност трябва да бъде по-добра от 2 % от максималната стойност на скалата при нула и при $80 \% \pm 20 \%$ от максималната стойност на скалата за период от 15 минути за всички работни обхвати.
- 4.3.1.3. Повторяемостта на анализатора, изразена като стандартно отклонение, трябва да бъде по-добра от 1 % отклонение при нула от максималната стойност на скалата и при $80 \pm 20 \%$ от максималната стойност на скалата при всички използвани обхвати.
- 4.3.1.4. Работните обхвати на анализатора трябва да бъдат избрани, така че да дават най-добра разделителна способност по време на процедурите за измерване, калибриране и проверяване за изтичане на газ.
- 4.3.2. Система за регистриране на данни от въгледороден анализатор
- 4.3.2.1. Въгледородният анализатор трябва да е оборудван с устройство, което да отчита електрическият изходен сигнал с уред за записване върху лента или с друга система за обработка на данни, с честота най-малко един път в минута. Записващата система трябва да има работни характеристики, които са най-малко еквивалентни на записания сигнал, и трябва да осигурява непрекъснато записване на резултатите. Записът трябва да съдържа положителна индикация за началото и края на периодите на загряване на резервоара за гориво и на престой за запояване до околната температура, включително за времето, изтекло между началото и края на всяко изпитване.

- 4.4. Нагриване на резервоара за гориво
- 4.4.1. Системата за нагриване на резервоара за гориво трябва да се състои от два отделни топлинни източника с две устройства за регулиране на температурата. Обикновено топлинните източници са електрически подгриващи шини, но могат да се използват и други източници по искане на производителя. Устройствата за регулиране на температурата могат да бъдат ръчно управляеми, като например променливи трансформатори, или автоматични. Тъй като парите и температурата на горивото трябва да бъдат контролирани поотделно, за горивото се препоръчва използването на автоматично устройство за регулиране. Нагриващата система не трябва да води до появата на горещи точки по навлажнената повърхност на резервоара, които би причинило прегряване на горивото на определени места. Подгриващите шини за горивото трябва да са разположени колкото е възможно по-ниско на резервоара за гориво и да обхващат най-малко 10 % от навлажнената повърхност. Осевата линия на подгриващите шини трябва да бъде под 30 % от дълбочината на горивото, измерена от дъното на резервоара за гориво, и приблизително успоредна на нивото на горивото в резервоара. Осевата линия на подгриващите шини за парите, ако се използват такива, трябва да се намира приблизително на височината на центъра на обема на парите. Устройствата за регулиране на температурата трябва да дават възможност за регулиране на температурата на горивото и на парите до функцията за нагриване, описана в точка 5.3.1.6.
- 4.4.2. С температурни датчици, разположени, както е посочено в точка 4.5.2, устройството за нагриване на горивото трябва да позволява равномерно нагриване на горивото и горивните пари в резервоара в съответствие с функцията за нагриване, описана в точка 5.3.1.6. Нагревателната система трябва да може да контролира температурите на горивото и парите до $\pm 1,7$ К спрямо изискваната температура по време на процеса на нагриване на резервоара.
- 4.4.3. Независимо от изискванията на точка 4.4.2, ако даден производител не е в състояние да удовлетвори посоченото изискване за нагриване, например поради използването на дебелостенни пластмасови резервоари за гориво, тогава трябва да се използва възможно най-близката алтернативна характеристика за изменение на температурата на нагриване. Преди започването на изпитване производителят трябва да представи на техническата служба инженерингови данни в подкрепа на използването на алтернативна характеристика за изменение на температурата на нагриване.
- 4.5. Записване на температурите
- 4.5.1. Температурата в камерата се регистрира в две точки от температурни датчици, съединени така, че да показват средна стойност. Точките за измерване са разположени приблизително на 0,1 m в заграденото пространство от вертикалната средна линия на всяка странична стена на височина $0,9 \pm 0,2$ m.
- 4.5.2. Температурата на горивото и на горивните пари трябва да бъде регистрирана посредством датчици, разположени в резервоара за гориво, както е посочено в точка 5.1.1. Когато не могат да се поставят датчици, както е посочено в точка 5.1.1, например когато се използва резервоар за гориво с две видимо отделни камери, датчиците трябва да бъдат разположени приблизително в центъра на обема на всяка камера, съдържаща гориво или пари. В този случай средната стойност на тези показания за температурата представлява температурата на горивото и парите.
- 4.5.3. По време на измерванията на емисиите от изпаряване температурите трябва да се регистрират или да се въвеждат в системата за обработка на данни с честота не по-малко от един път в минута.
- 4.5.4. Допустимата грешка при използването на системата за записване на температурата трябва да бъде в рамките на $\pm 1,7$ К и разделителната способност на това оборудване трябва да бъде $\pm 0,5$ К.
- 4.5.5. Системата за отчитане или за обработка на данни трябва е с разделителна способност за време до ± 15 секунди.
- 4.6. Вентилатори
- 4.6.1. Трябва да е възможно да се намали концентрацията на въгледороди в камерата до нивото на концентрация на въгледороди в околната среда чрез използването на един или повече вентилатори или нагнетателни вентилатори при отворена(и) врата(и) на SHED.
- 4.6.2. Камерата трябва да има един или повече вентилатори или нагнетателни вентилатори с приблизителен капацитет от 0,1 до 0,5 m³/s, с които цялостно да се размесва атмосферата в заграденото пространство. По време на измерванията трябва да може да се постигне равномерна температура и концентрация на въгледороди в камерата. Превозното средство в заграденото пространство не трябва да бъде подложено на директна струя въздух, идваща от вентилаторите или от нагнетателните вентилатори.
- 4.7. Газове
- 4.7.1. За калибриране и работа трябва да са налице следните чисти газове:
- а) пречистен синтетичен въздух (чистота: < 1 ppm C¹ еквивалент < 1 ppm CO, < 400 ppm CO₂, 0,1 ppm NO); съдържание на кислород между 18 и 21 обемни процента;
 - б) въгледороден анализатор за газообразно гориво: (40 ± 2 % водород, останалата част е хелий с по-малко от 1 ppm C¹ въглероден еквивалент, по-малко от 400 ppm CO₂);
 - в) пропан (C₃H₈), минимална чистота 99,5 %.

- 4.7.2. Трябва да се разполага с калибриращи и измерващи газове, съдържащи смес от пропан (C_3H_8) и пречистен синтетичен въздух. Действителните концентрации на калибриращ газ трябва да бъдат в рамките на $\pm 2\%$ от обявените стойности. Точността на разредените газове получена с използване на газов разделител, трябва да бъде в рамките на $\pm 2\%$ от действителната стойност. Стойностите на концентрациите, определени в допълнение 1, могат също да бъдат получени чрез използването на газов разделител, като за газ за разреждане се използва синтетичен въздух.
- 4.8. Допълнително оборудване
- 4.8.1. Относителната влажност в зоната за изпитване трябва да може да се измери в рамките на $\pm 5\%$.
- 4.8.2. Налягането в зоната на изпитване трябва да може да се измери в рамките на $\pm 0,1$ kPa.
- 4.9. Алтернативно оборудване
- 4.9.1. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването, техническата служба може да разреши използването на алтернативно оборудване, при условие че може да бъде доказано, че то дава еквивалентни резултати.
5. **Процедура за изпитване**
- 5.1. Подготовка на изпитването
- 5.1.1. Преди изпитването превозното средство се подготвя механично, както следва:
- изпускателната уредба не трябва да има течове;
 - превозното средство може да се почисти с пара преди изпитването;
 - резервоарът за гориво на превозното средство трябва да бъде оборудван с температурни датчици, така че температурата на горивото и на горивните пари в резервоара за гориво да могат да бъдат измерени, когато той е напълнен до $50\% \pm 2\%$ от своята номинална вместимост. Датчиците следва да се позиционират, както е описано в точка 4.5.2;
 - могат да се монтират допълнителни фитинги, адаптори или устройства, за да се позволи пълно източване на резервоара за гориво. Като алтернативен вариант резервоарът за гориво може да се изпразни чрез помпа или сифон, който предотвратява всякакво изтичане на гориво.
- 5.2. Етап на подготовка
- 5.2.1. Превозното средство се поставя в зоната за изпитване, където температурата на околната среда е между 293,2 K и 303,2 K ($20\text{ }^\circ\text{C}$ и $30\text{ }^\circ\text{C}$).
- 5.2.2. Превозното средство се поставя на динамометричен стенд и се подлага на изпитвателния цикъл, определен в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 според класа на изпитваното превозно средство. По време на тази операция могат да бъдат взети проби от емисиите от изпускателната тръба, но резултатите не се използват за получаване на одобрение на типа за емисиите от изпускателната тръба.
- 5.2.3. Превозното средство се поставя в зоната за изпитване за минималния период, определен в таблица Аp3-1.

Таблица Аp3-1

Изпитване SHED – минимални и максимални периоди на престой с цел привеждане към околната температура

Обем на двигателя	Най-малко (часове)	Най-много (часове)
$\leq 169\text{ cm}^3$	6	36
$170\text{ cm}^3 < \text{обем на двигателя} \leq 279\text{ cm}^3$	8	36
$> 280\text{ cm}^3$	12	36

- 5.3. Етапи на изпитване
- 5.3.1. Изпитване за емисии от изпаряване (денонощни) поради дишане на резервоара
- 5.3.1.1. Измервателната камера се вентилира/продухва за няколко минути непосредствено преди изпитването, докато се получи стабилна фонова концентрация на въглеродороди. Смесителният(е) вентилатор(и) на камерата по това време трябва също да работи.
- 5.3.1.2. Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди изпитването.
- 5.3.1.3. Резервоарите за гориво трябва да бъдат изпразнени, както е описано в точка 5.1.1, и да бъдат напълнени отново с горивото, използвано за изпитването, при температура между 283,2 K и 287,2 K ($10\text{ }^\circ\text{C}$ и $14\text{ }^\circ\text{C}$) до $50 \pm 2\%$ от нормалната им обемна вместимост.

- 5.3.1.4. Изпитвателното превозно средство се довежда в заграденото пространство за изпитване с изключен двигател и се паркира в изправено положение. Датчиците в резервоара за гориво и устройството за нагряване трябва да са свързани, ако е необходимо. Незабавно започва регистриране на температурата на горивото и температурата на въздуха в заграденото пространство. Ако вентилаторът за вентилиране/продухване все още работи, той се изключва в този момент.
- 5.3.1.5. Горивото и парите могат да бъдат изкуствено нагряти отново до началните стойности на температурата, съответно 288,7 K (15,5 °C) и 294,2 K (21 °C) ± 1 K.
- 5.3.1.6. Веднага щом температурата на горивото достигне 287,0 K (14,0 °C):
- 1) монтира(т) се капачката(ите) на гърловината;
 - 2) изключват се нагнетателните вентилатори за продухване, ако все още не са изключени към този момент;
 - 3) затварят се и се запечатват вратите на заграденото пространство.

Веднага щом температурата на горивото достигне 288,7 K (15,5 °C) ± 1 K, процедурата за изпитване трябва да продължи, както следва:

- а) измерва се концентрацията на въглеродороди, барометричното налягане и температурата, за да се получат начални стойности на C_{HC} , i , P_i и T_i за изпитването с нагряване на резервоара,
- б) започва се линейно нагряване с 3,8 K или $20 \pm 0,5$ K за период от 60 ± 2 минути. Температурата на горивото и горивните пари по време на нагряването трябва да отговаря на резултата от уравнение Ар3-1 в рамките на $\pm 1,7$ K, или на възможно най-близката функция, както е описано в точка 4.4.3:

За резервоари за гориво от изложен на въздействие тип:

Уравнения Ар3-1

$$T_f = 0,3333 \cdot t + 288,5$$

$$T_v = 0,3333 \cdot t + 294,0$$

За резервоари за гориво от неизложен на въздействие тип:

Уравнения Ар3-2

$$T_f = 0,2222 \cdot t + 288,5$$

$$T_v = 0,2222 \cdot t + 294,0$$

където:

T_f = изисквана температура на горивото (K);

T_v = изисквана температура на парите (K);

t = времето от началото на нагряването на резервоара в минути.

- 5.3.1.7. Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди края на изпитването.
- 5.3.1.8. Ако изискванията за нагряване в точка 5.3.1.6 са били изпълнени за всичките 60 ± 2 минути на изпитването, се измерва крайната концентрация на въглеродороди в заграденото пространство ($C_{HC,f}$). Моментът на това измерване или времето, изминало от този момент, се записва заедно с крайната температура и барометричното налягане (T_f и p_f).
- 5.3.1.9. Източникът на топлина се изключва и вратата на заграденото пространство се разпечатва и отваря. Устройството за нагряване и температурният датчик се отделят от апаратурата на заграденото пространство. След това превозното средство се премества от заграденото пространство при изключен двигател.
- 5.3.1.10. С цел да се предотврати необичайно насищане на филтъра, капачките на резервоара за гориво може да се свалят от превозното средство по време на периода между края на денонощната фаза на изпитване и началото на цикъла на движение. Цикълът на движение започва в рамките на 60 минути от приключването на изпитването за загуби от изпаряване (дишане).

- 5.3.2. Цикъл на движение
- 5.3.2.1. „Загуби от изпаряване (дишане) от резервоара“ означава емисиите на въглеродороди, предизвикани от температурни промени в системата за съхранение и подаване на гориво. След изпитването за загуби от изпаряване (дишане) от резервоара, превозното средство се избутва или премества по друг начин на динамометричния стенд, като двигателят е изключен. След това то преминава през цикъла на движение, посочен за класа на превозното средство, което се изпитва. По искане на производителя могат да бъдат взети проби от емисии от изпускателната тръба, но резултатите не се използват за получаване на одобрение на типа на емисиите от изпускателната тръба.
- 5.3.3. Изпитване за емисии от изпаряване с престой за запояване до околната температура.
- Определянето на емисиите от изпаряване завършва с измерването на емисиите на въглеродороди в продължение на 60 минути с престой за запояване до околната температура. Изпитването с престой за запояване до околната температура започва в рамките на седем минути от завършването на цикъла на движение, посочен в точка 5.3.2.1.
- 5.3.3.1. Преди завършването на изпитвателния пробег, измервателната камера се продухва за няколко минути, докато се получи стабилна фоновата концентрация на въглеродороди. Смесителният(те) вентилатор(и) на заграденото пространство по това време трябва също да работи(ят).
- 5.3.3.2. Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди изпитването.
- 5.3.3.3. Превозното средство трябва да бъде избутано или преместено по друг начин в измервателната камера при изключен двигател.
- 5.3.3.4. Вратите на заграденото пространство се затварят и запечатват по начин, при който газовете не се пропускат, в рамките на седем минути след края на цикъла на движение.
- 5.3.3.5. Периодът от $60 \pm 0,5$ min на престой за запояване до околната температура започва, когато се запечата камерата. Измерват се концентрацията на въглеродороди, температурата и барометричното налягане, за да се получат съответните първоначални стойности на C_{HC} , i , P_i и T_i за изпитването с престой за запояване до околната температура. Тези цифри се използват при изчисление на емисиите от изпаряване, посочени в глава 6.
- 5.3.3.6. Въглеродородният анализатор трябва да бъде нулиран и калибриран непосредствено преди края на изпитвателния период от $60 \pm 0,5$ min.
- 5.3.3.7. В края на изпитвателния период от $60 \pm 0,5$ min се измерва концентрацията на въглеродороди в камерата. Измерват се също температурата и барометричното налягане. Това са крайните стойности на C_{HC} , f , P_f и T_f за изпитването с престой за запояване до околната температура, използвани за изчислението в глава 6. С това завършва процедурата за изпитване за емисиите от изпаряване.
- 5.4. Алтернативни процедури за изпитване
- 5.4.1. По искане на производителя, със съгласието на техническата служба и по удовлетворителен за органа по одобряването начин могат да се използват алтернативни методи, за да се докаже съответствието с изискванията на настоящото допълнение. В такива случаи производителят трябва да демонстрира по удовлетворителен за техническата служба начин, че може да се установи взаимосвързаност между резултатите от алтернативното изпитване и тези, които са резултат от процедурата, описана в настоящото приложение. **Тази взаимосвързаност се документира и се добавя към техническата документация, предвидена в член 27 от Регламент (ЕС) № 168/2013.**

6. Изчисляване на резултатите

- 6.1. Изпитванията за емисии от изпаряване, описани в глава 5, позволяват изчисляването на емисиите на въглеродороди, изпуснати по време на етапа на дишане на резервоара и етапа на престой за запояване до околната температура. Загубите от изпарения от всяка от тези етапи се изчислява, като се използват началната и крайна концентрация на въглеродороди, температури и налягане в заграденото пространство, заедно с нетния обем на заграденото пространство.

Трябва да се използва следната формула:

Уравнение Ар3-3:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC} \cdot f \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC} \cdot i \cdot P_i}{T_i} \right)$$

където:

M_{HC} = маса на емисиите на въглеродороди през етапа на изпитването (gr);

C_{HC} = концентрация на въглеродороди, измерена в заграденото пространство (ppm (обем) Сi еквивалент);

V = номинален обем на заграденото пространство в кубически метри, коригиран с обема на превозното средство. Ако обемът на превозното средство не е определен, се използва обем, равен на $0,14 \text{ m}^3$;

T = температура във вътрешността на камерата (K);

p = барометрично налягане (кРа);

H/C = съотношение водород/въглерод;

$$k = 1,2 \cdot (12 + H/C)$$

където:

i е индекс, указващ началната стойност;

f е индекс, указващ крайната стойност;

H/C се приема, че е 2,33 за загубите от дишането на резервоара;

H/C се приема, че е 2,20 за загубите при престой за запопляне до околната температура. „Загуби от престой за запопляне до околната температура“ означава емисиите на въглеродороди от горивната система на спряло превозно средство след период на движение (като се приема съотношение $C_1 H_{2,20}$):

6.2. Общи резултати от изпитването

Приема се, че общата маса на въглеродородните емисии от изпаряване за превозното средство е:

Уравнение А_{р3-4}:

$$M_{\text{total}} = M_{\text{TH}} + M_{\text{HS}}$$

където:

M_{total} = обща маса на емисиите от изпаряване от превозното средство (gr);

M_{TH} = маса на емисиите на въглеродороди от изпаряване при постепенно загряване на резервоара (gr),

M_{HS} = маса на емисиите на въглеродороди от изпаряване при престой за запопляне до околната температура (gr).

7. Гранични стойности

Когато се изпитва в съответствие с настоящото приложение, общата маса на емисиите на въглеродороди от изпаряване за превозното средство (M_{total}) трябва да отговаря на посоченото в част В от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.

8. Допълнителни разпоредби

По искане на производителя се издава одобрение за емисиите от изпаряване без изпитване, ако на органа по одобряването може да бъде предоставена Изпълнителна заповед на щата Калифорния за типа превозно средство по отношение на екологичните характеристики, за които е подадено заявлението.

Допълнение 3.1

Изисквания за предварителна подготовка за хибридна система преди началото на изпитването SHED**1. Обхват**

- 1.1. Следните изисквания за предварителна подготовка преди започване на изпитването SHED се прилагат само по отношение на превозни средства от категория L, оборудвани с хибридно задвижване.

2. Методи за изпитване

- 2.1. Преди започване на процедурата за изпитване SHED изпитвателните превозни средства се подлагат на предварителна подготовка, както следва:

2.1.1. Превозни средства с външно зареждане (OVC)

- 2.1.1.1. По отношение на превозни средства с външно зареждане без превключвател на работния режим процедурата започва с разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство по време на движение (на изпитвателно трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при някое от следните условия:

- а) при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се включи консумиращият гориво двигател на ХЕПС;
- б) ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без включване на консумиращия гориво двигател, скоростта трябва да се намали, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател остава изключен в продължение на определено време или разстояние (определя се от техническата служба и от производителя);
- в) съгласно препоръката на производителя.

Консумиращият гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е включил автоматично.

- 2.1.1.2. По отношение на превозни средства с външно зареждане и с превключвател на работния режим процедурата трябва да започне с разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство по време на движение (на изпитвателно трасе, на динамометричен стенд и т.н.) с превключвател в положение за изцяло електрически режим на задвижване при постоянна скорост от $70\% \pm 5\%$ от максималната скорост на превозното средство в продължение на тридесет минути. Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта в продължение на тридесет минути, вместо нея може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.

Спирането на разряда се извършва при едно от следните условия:

- а) когато превозното средство не може да се движи с 65 % от максималната скорост, поддържана в продължение на тридесет минути;
- б) когато чрез стандартните бордови уреди се подаде индикация на водача да спре превозното средство;
- в) след 100 km.

Ако превозното средство не е оборудвано за изцяло електрически режим на задвижване, разрядът на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се извърши чрез движение на превозното средство (на изпитвателно трасе, динамометричен стенд и т.н.) при някое от следните условия:

- а) при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се включи консумиращият гориво двигател на ХЕПС;
- б) ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без включване на консумиращия гориво двигател, скоростта трябва да се намали, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател остава изключен в продължение на определено време или разстояние (определя се от техническата служба и от производителя);
- в) съгласно препоръката на производителя.

Двигателят трябва да се изгаси в рамките на 10 секунди, след като се е включил автоматично. Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта, поддържана в продължение на тридесет минути, вместо това това може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.

2.1.2. Превозни средства без външно зареждане (NOVC)

- 2.1.2.1. По отношение на превозни средства без външно зареждане и без превключвател на работния режим процедурата започва с предварителна подготовка с поне два последователни пълни приложими цикъла на движение от тип I без престой с цел привеждане към околната температура.

- 2.1.2.2. По отношение на превозни средства без външно зареждане с превключвател на работния режим процедурата започва с предварителна подготовка с поне два последователни пълни приложими цикъла на движение от тип I без престой с цел привеждане към околната температура, като превозното средство е в хибриден режим на задвижване. Ако са налице няколко хибридни режима, изпитването се извършва в режима, който се включва автоматично при завъртането на ключа за запалването (нормален режим). Въз основа на информацията, предоставена от производителя, техническата служба осигурява спазването на граничните стойности във всички хибридни режими.
- 2.1.3. Пробегът за предварителна подготовка се извършва съгласно изпитвателния цикъл от тип I в допълнение 6 към приложение II:
- 2.1.3.1. За превозни средства с външно зареждане (OVC) пробегът се извършва при същите условия, като посочените за условие Б за изпитването от тип I в допълнение 11 към приложение II.
- 2.1.3.2. За превозни средства без външно зареждане (NOVC) пробегът се извършва при същите условия, както при изпитването от тип I.
-

Допълнение 3.2

Процедура за изпитване с подлагане на стареене при устройства за контрол на емисиите от изпаряване

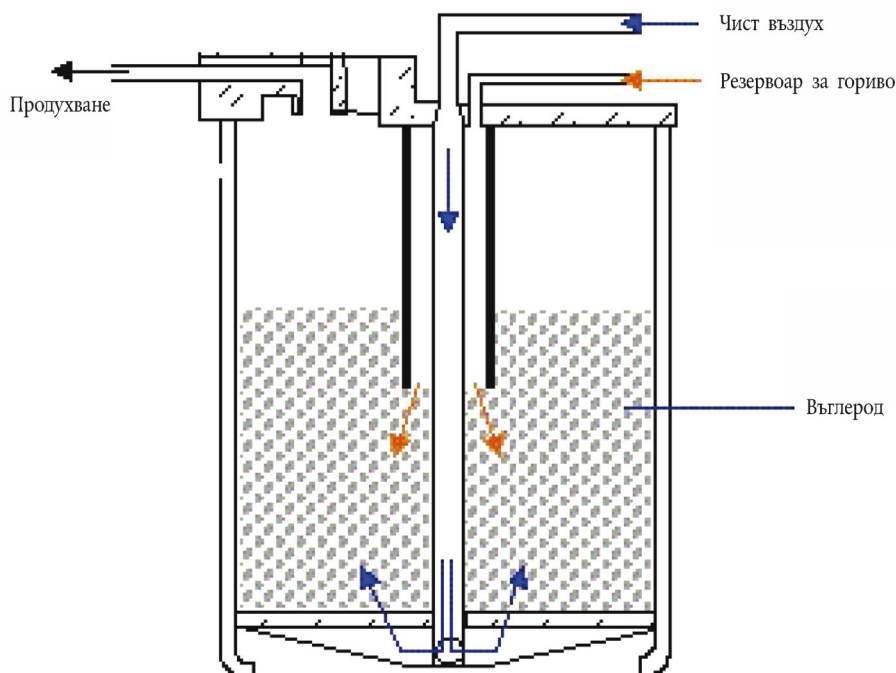
1. Методи за изпитване за подлагане на стареене на устройства за контрол на емисиите от изпаряване

Провежда се изпитване SHED, като се монтират приведени в работно състояние устройства контрол на емисиите от изпаряване. Изпитването с подлагане на стареене за тези устройства трябва да се провежда в съответствие с процедурите в настоящото допълнение.

2. Подлагане на стареене на въгленовия филтър

Фигура Ар3.2-1

Диаграма на газовия поток във въгленовия филтър и отвори



Въгленов филтър, представителен за фамилията задвижвания на превозното средство, както е определено в приложение XI, трябва да бъде избран за изпитвателен филтър и да бъде маркиран съгласувано с органа по одобряването или техническата служба.

2.1. Процедура за изпитване с подлагане на стареене на филтъра

В случай на система, състояща се от много филтри, всеки филтър се подлага на процедурата самостоятелно. Броят на изпитвателните цикли на насищане и разряд на филтъра трябва да отговаря на броя, определен в таблица Ар3.1-1, провежда се задържане и последващо продухване на горивните пари с цел подлагане на стареене на изпитвателния филтър при температура на околната среда от 297 ± 2 K, както следва:

2.1.1. Част от изпитвателния цикъл за насищане на филтъра

2.1.1.1. Насищането на филтъра трябва да започне в рамките на една минута от завършването на частта за продухване от изпитвателния цикъл.

2.1.1.2. Изпускателният отвор (за чист въздух) на филтъра трябва да бъде открит, а отворът за продухване трябва да бъде закрит. Комбинация по обем от 50 % въздух и 50 % бензин, който се предлага в търговската мрежа, или изпитвателен бензин, посочен в допълнение 2 към приложение II, трябва да навлиза през отвора за зареждане на изпитвателния филтър при скорост на потока 40 грама/час. Бензиновите пари трябва да се образуват при температура на бензина 313 ± 2 K.2.1.1.3. Изпитвателният филтър се натоварва всеки път до $2,0 \pm 0,1$ грама пробив, регистрирани от:

2.1.1.3.1. отчитане на FID (като се използва мини-SHED или подобно изпитване) или 5 000 ppm моментално отчитане на FID, което се извършва в изпускателния отвор (за чист въздух); или

- 2.1.1.3.2. гравиметричен метод за изпитване, като се използва разликата в масата на изпитвателния филтър, натоварен до $2,0 \pm 0,1$ грама пробив, и на продухвания филтър.
- 2.1.2. Време на задържане
Като част от изпитвателния цикъл се прилага период на задържане от пет минути между насищането и продухването на филтъра.
- 2.1.3 Част от изпитвателния цикъл за продухване на филтъра
- 2.1.3.1. Изпитвателният филтър се продухва чрез отвора за продухване, като отворът за зареждане трябва да е закрит.
- 2.1.3.2. Извършва се продухване през изпускателния отвор на въздуха във филтъра, равно на четиристотин пъти неговия обем, при скорост 24 l/min.
- 2.1.4. Таблица Ар3.2-1

Брой на изпитвателните цикли за зареждане и продухване на изпитвателния филтър

Категория превозно средство	Наименование на категорията на превозното средство	Брой на изпитвателните цикли
L1e-A	Велосипед с двигател	45
L3e-AxT (x=1, 2 или 3)	Двуколесни/триколесни мотоциклети	
L1e-B	Двуколесен мотопед	90
L2e	Триколесен мотопед	
L3e-AxE (x=1, 2 или 3)	Двуколесен ендуро мотоциклет	
L6e-A	Леко четириколесно превозно средство за движение по пътищата	
L7e-B	Тежко четириколесно превозно средство за всякакви терени	170
L3e и L4e ($v_{\max} < 130$ km/h)	Двуколесен мотоциклет със или без кош	
L5e	Триколесно превозно средство	
L6e-B	Леко четириколесно превозно средство с повишена маневреност	
L7e-C	Тежко четириколесно превозно средство с повишена маневреност	
L3e и L4e ($v_{\max} < 130$ km/h)	Двуколесен мотоциклет със или без кош	300
L7e-A	Тежко четириколесно превозно средство за движение по пътищата	

3. **Процедура за изпитване с подлагане на стареене на клапани, кабели и връзки за контрол на емисиите от изпаряване**
- 3.1. Изпитването за дълготрайност трябва да задейства вентили, кабели и връзки за контрол на емисиите, когато е приложимо, за минимум 5 000 цикъла.
- 3.2. Като алтернативен вариант приведените в работно състояние части за контрол на емисиите, изпитани съгласно точка 3.1, може да бъдат заменени със „златни“ клапани, кабели и връзки за контрол на емисиите от изпаряване, отговарящи на изискванията на точка 3.5 от приложение VI, които да се инсталират на изпитвателното превозно средство от тип IV по избор на производителя преди началото на изпитването SHED, посочено в допълнение 3.
4. **Докладване**
Производителят докладва резултатите от изпитванията, посочени в точки 2 и 3, в протокол от изпитването, изготвен в съответствие с образеца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

Допълнение 4

Калибриране на оборудването за изпитване за емисии от изпаряване**1. Честота и методи на калибриране**

- 1.1. Всяко оборудване трябва да се калибрира преди първоначалното му използване, а след това с необходимата честота, но във всички случаи през месеца преди провеждане на изпитване за одобрение на типа. Методите за калибриране, които следва да се използват, са описани в настоящото допълнение.

2. Калибриране на заграденото пространство

- 2.1. Първоначално определяне на вътрешния обем на заграденото пространство

- 2.1.1. Преди първото използване на заграденото пространство се определя вътрешният обем на камерата, както следва. Внимателно се измерват вътрешните размери на камерата, като се вземат предвид всички отклонения, например място, заето от наклонени подпори. От тези измервания се определя вътрешният обем на камерата.

- 2.1.2. Нетният вътрешен обем се определя чрез изваждане на $0,14 \text{ m}^3$ от вътрешния обем на камерата. Като алтернативен вариант може да бъде изваден реалният обем на изпитвателното превозно средство.

- 2.1.3. Камерата трябва да бъде проверена, както е посочено в точка 2.3. Ако масата на пропана не съпада до $\pm 2\%$ с впръсканата маса, се изисква предприемане на коригиращи действия.

- 2.2. Определяне на фоновите емисии в камерата

С тази операция се определя дали камерата не съдържа материали, които отделят значителни количества въглеродороди. Проверката трябва да се извършва при въвеждането на заграденото пространство в експлоатация, както и след провеждане на операции в него, които биха могли да повлияят на фоновите емисии, както и най-малко веднъж годишно.

- 2.2.1. Анализаторът се калибрира (ако е необходимо). Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди изпитването.

- 2.2.2. Заграденото пространство се продухва, докато се получи стабилна стойност на въглеродородите. Включва се смесителен вентилатор, ако не е вече включен.

- 2.2.3. Запечатва се камерата и се измерва фоновата концентрация на въглеродороди, температурата и барометричното налягане. Това са първоначалните стойности C_{HCF} , P_f и T_f , използвани при изчислението на фоновата концентрация в заграденото пространство.

- 2.2.4. Заграденото пространство се оставя в покой в продължение на четири часа, при включен смесителен вентилатор.

- 2.2.5. Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди края на изпитването.

- 2.2.6. В края на този период се използва същият анализатор, за да се измери концентрацията на въглеродороди в камерата. Измерват се също температурата и барометричното налягане. Това са крайните стойности C_{HCF} , P_f и T_f .

- 2.2.7. Изчислява се изменението в масата на въглеродородите в заграденото пространство за времето на изпитване в съответствие с точка 2.4. Фоновата емисия в заграденото пространство не трябва да е по-голяма от 0,4 g.

- 2.3. Калибриране на камерата и изпитване за задържане на въглеродороди

Калибрирането и изпитването на камерата за задържане на въглеродороди дава възможност за проверка на изчисления обем в точка 2.1 и също измерва степента на всяка утечка.

- 2.3.1. Заграденото пространство се продухва, докато се получи стабилна концентрация на въглеродороди. Включва се смесителният вентилатор, ако не е вече включен. Въглеродородният анализатор се калибрира (при необходимост) и след това се нулира и се калибрира непосредствено преди изпитването.
- 2.3.2. Запечатва се заграденото пространство и се измерва фоновата концентрация, температурата и барометричното налягане. Това са първоначалните стойности C_{HCf} , P_i и T_i , използвани при калибрирането на заграденото пространство.
- 2.3.3. В заграденото пространство се подават приблизително 4 грама пропан. Масата на пропана трябва да се измери с точност от $\pm 2\%$ от измерената стойност.
- 2.3.4. Остава се съдържанието в камерата да се размеси в продължение на пет минути. Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди последващото изпитване. Измерват се концентрацията на въглеродороди, температурата и барометричното налягане. Това са крайните стойности на C_{HCf} , P_f и T_f за калибриране на заграденото пространство.
- 2.3.5. Като се използват стойностите, получени в съответствие с точки 2.3.2 и 2.3.4 и формулата в точка 2.4, се изчислява масата на пропана в заграденото пространство. Тя трябва да бъде $\pm 2\%$ от масата на пропана, измерена в съответствие с точка 2.3.3.
- 2.3.6. Остава се съдържанието в камерата да се размеси в продължение на най-малко четири часа. След това се измерват и записват остатъчната концентрация на въглеродородите, температурата и барометричното налягане. Въглеродородният анализатор се нулира и калибрира непосредствено преди края на изпитването.
- 2.3.7. Като се използва формулата в точка 2.4, се изчислява масата на въглеродородите от показанията, получени в точка 2.3.6 и точка 2.3.2. Масата не трябва да се отклонява с повече от 4 % от масата на въглеродородите, изчислена в съответствие с точка 2.3.5.

2.4. Изчисления

Изчислението на нетната стойност на промяната на масата на съдържащите се в заграденото пространство въглеродороди служи за определяне на фоновото количество въглеродороди в камерата и степента на утечка. Първоначалните и крайни стойности на концентрацията на въглеродороди, температурата и барометричното налягане се използват в следната формула, за да се изчисли изменението на масата:

Уравнение Ар3-5:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HCf} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HCi} \cdot P_i}{T_i} \right)$$

където:

M_{HC} = маса на въглеродородите (gr);

C_{HC} = концентрация на въглеродороди в заграденото пространство (ppm въглерод (Заб.: ppm въглерод = ppm пропан $\times 3$));

V = нетен обем на заграденото пространство в кубически метри, измерен в съответствие с точка 2.1.1;

T = температура на околната среда в заграденото пространство (K);

P = барометрично налягане (kPa);

k = 17,6;

където:

i е индекс, указващ началната стойност;

f е индекс, указващ крайната стойност.

3. Проверка на въглеродороден анализатор с пламъчно-йонизационен детектор (FID)

3.1. Оптимизиране на реакцията на детектора

Пламъчно-йонизационният детектор се регулира съгласно указанията на производителя на уреда. Трябва да се използва пропан в смес с въздух, за да се оптимизира реакцията в най-използвания работен обхват.

3.2. Калибриране на въглеродородния анализатор (НС)

Анализаторът трябва да бъде калибриран, като се използва пропан, смесен с въздух, и пречистен синтетичен въздух. Установява се калибровъчна крива, както е описано в точки 4.1 — 4.5.

3.3. Проверка за интерференция с кислород и препоръчителни гранични стойности

Коефициентът на реагиране (R_f) за отделни видове въглеродород се определя от съотношението на концентрацията C_1 , отчетена от FID, към концентрацията в газовата бутилка, изразено като $rpm\ C_1$.

Концентрацията на изпитвателния газ трябва да бъде такава, че да даде реакция, съответстваща на приблизително 80 % от пълното отклонение за работния обхват. Концентрацията трябва да се знае с точност от $\pm 2\%$ по отношение на определен гравиметричен еталон, изразен в обемни части. Освен това газовата бутилка трябва да бъде предварително подготвена в продължение на 24 часа при температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C).

Коефициентите на реагиране трябва да се определят при пускането в експлоатация на анализатора и впоследствие след продължителни интервали на експлоатация. Еталонният газ, който следва да се използва, е пропан, разреден с пречистен въздух, за който е известно, че дава коефициент на реагиране от 1,00.

Изпитвателният газ, който следва да се използва за интерференция с кислород и препоръчания обхват на коефициента на реагиране, са посочени в следния обхват на коефициента на реагиране за пропан и азот: $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. Калибриране на въглеродородния анализатор

Всеки от нормално използваните работни обхвати се калибрира съгласно следната процедура:

4.1. Установява се кривата на калибриране посредством най-малко пет калибровъчни точки, разположени възможно най-равномерно в работния обхват. Номиналната концентрация на калибриращия газ при най-висока концентрация трябва да бъде най-малко 80 % от максималната стойност на скалата.

4.2. Изчислява се кривата на калибриране по метода на най-малките квадрати. Ако получената степен на полинома е по-голяма от 3, тогава броят на калибриращите точки трябва да бъде най-малко равен на броя на полиномната степен плюс 2.

4.3. Калибровъчната крива не трябва да се различава с повече от 2 % от номиналната стойност на всеки калибриращ газ.

4.4. Съставя се таблица с указаното измерване, сравнено с реалната концентрация, на стъпки, не по-големи от 1 % от пълната скала, като се използват коефициентите на полинома, изведени от точка 4.2. Това се повтаря за всеки калибриран обхват на анализатора. Таблицата трябва също така да съдържа всички изброени по-долу данни:

а) дата на калибриране;

б) обхват на скалата и нулево показание на потенциометъра (когато това е приложимо), номинална скала;

в) данни за сравнение за всеки използван калибриращ газ;

г) действителната и отчетена стойност на всеки използван калибриращ газ, заедно с процентните разлики.

4.5. Може да се използва алтернативна технология (напр. компютър, превключвател с електронно управляван обхват), ако е възможно да се докаже по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че тя може да осигури еквивалентна степен на точност.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

Изисквания за изпитване от тип V: дълготрайност на устройствата за контрол на замърсяването

Допълнение №	Заглавие на допълнението	Страница №
1	Стандартният пътен цикъл за превозните средства от категория L (SRC-LeCV)	194
2	Цикъл за дълготрайност с натрупване на пробег, одобрен от Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (US EPA)	204

0. Въведение

- 0.1. В настоящото приложение се описват процедурите за изпитване от тип V за проверка на дълготрайността на устройствата за контрол на замърсяването на превозни средства от категория L в съответствие с член 23, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 0.2. Процедурата за изпитване от тип V включва процедури за натрупването на пробег за подлагане на стареене на изпитвателните превозни средства по определен и възпроизводим начин и също така включва честотата на прилаганите процедури за изпитване от тип I за проверка на емисиите, провеждани преди, по време на и след натрупването на пробег от изпитвателните превозни средства.

1. Общи изисквания

- 1.1. Силовото предаване на изпитвателните превозни средства и типът устройство за контрол на замърсяването, монтирано на изпитвателните превозни средства, трябва да бъдат документирани и посочени в списък от производителя. Списъкът включва като минимум такива елементи като спецификациите на типа задвижване и неговото силово предаване, когато е приложимо, датчик (датчици) за кислород в изпускателната тръба, тип на каталитичния преобразувател (каталитичните преобразуватели), филтър (филтри) за прахови частици или други устройства за контрол на замърсяването, всмукателни и изпускателни уредби и което и да било периферно устройство (периферни устройства), които могат да окажат въздействие върху екологичните характеристики на одобреното превозно средство. Тази документация се добавя към протокола от изпитването.
- 1.2. Производителят трябва да представи доказателства за възможните последици върху резултатите от изпитване от тип V от всички извършени промени в конфигурацията на системата за намаляване на емисиите, типови спецификации на устройството за контрол на замърсяването или друго(и) периферно(и) устройство(а), които си взаимодействат с устройствата за контрол на замърсяването, при производството на типа превозно средство след одобрението на типа по отношение на екологичните характеристики. Производителят трябва да предостави на органа по одобряването при поискване тази документация и доказателства, за да докаже, че надеждността на работните характеристики на типа превозно средство по отношение на екологичните характеристики няма да бъде неблагоприятно засегната от каквато и да било промяна при производството на превозното средство, промени със задна дата в конфигурацията на превозното средство, промени в спецификациите на който и да било тип устройство за контрол на замърсяването или промени в периферните устройства, монтирани на одобрения тип превозно средство.
- 1.3. Мотоциклетите с кош от категория L4e трябва да бъдат освободени от изпитване за дълготрайност от тип V, ако производителят може да представи доказателствата и документацията, посочени в настоящото приложение за двуколесния мотоциклет от категория L3e, на който се основава конструкцията на превозното средство от категория L4e. Във всички останали случаи изискванията от настоящото приложение се прилагат за мотоциклетите с кош от категория L4e.

2. Специални изисквания

- 2.1 Изисквания за изпитвателното превозно средство
- 2.1.1. Изпитвателните превозни средства, използвани за изпитване за дълготрайност от тип V, и по-специално устройствата за контрол на замърсяването и периферните устройства, които са от значение за системата за намаляване на емисиите, трябва да бъдат представителни по отношение на екологичните характеристики за типа превозно средство, който е обект на серийно производство и се предлага на пазара.
- 2.1.2. Изпитвателните превозни средства трябва да са в добро механично състояние в началото на натрупването на пробег и да не са натрупали повече от 100 km пробег от първото си стартиране след излизането си от производствената линия. Задвижването и устройствата за контрол на замърсяването трябва не са използвани, след като са били произведени, с изключение на изпитванията за контрол на качеството и натрупване на първите 100 km.
- 2.1.3. Независимо от процедурата за изпитване за дълготрайност, избрана от производителя, всички устройства и системи за контрол на замърсяването, включително части, програмно осигуряване и калибриране на силовото предаване, монтирани на изпитвателните превозни средства, трябва да са монтирани и да работят в продължение на целия период на натрупване на пробег.
- 2.1.4. Устройствата за контрол на замърсяването на изпитвателните превозни средства трябва да бъдат маркирани с постоянни маркировки под надзора на техническата служба преди началото на натрупването на пробег и бъдат посочени в списък заедно с идентификационния номер на превозното средство, програмното осигуряване на силовото предаване и наборите за калибриране на силовото предаване. Производителят трябва да предостави този списък при поискване от органа по одобряването.
- 2.1.5. Поддръжката, регулирането, както и използването на устройствата за управление на изпитвателните превозни средства трябва да отговарят на препоръките на производителя в подходящата информация за ремонта и поддръжката и в ръководството за потребителя.

- 2.1.6. Изпитването за дълготрайност се провежда с подходящо гориво, което се предлага в търговската мрежа, по усмотрение на производителя. Ако изпитвателните превозни средства са оборудвани с двутактов двигател, смазочното масло се използва в съотношението и от типа, препоръчани от производителя в ръководството за потребителя.
- 2.1.7. Охладителната система на изпитвателното превозно средство трябва да позволява превозното средство да работи при температури, подобни на тези, наблюдавани при нормални условия на пътя (масло, охлаждащия агент, изпускателна уредба и др.).
- 2.1.8. При извършване на изпитването за дълготрайност на изпитвателно трасе или на път базовата маса на изпитвателното превозно средство трябва да бъде най-малко равна на тази, използвана за изпитванията от тип I за емисии, проведени на динамометричен стенд.
- 2.1.9. Ако бъде одобрена от техническата служба и ако това удовлетворява органа по одобряването, процедурата за изпитване от тип V може да се проведе, като се използва изпитвателно превозно средство, чиято каросерия, предавателна кутия (с автоматично или ръчно управление) и размер на колелата или гумите са различни от тези на типа превозно средство, за който се иска одобрение на типа по отношение на екологичните характеристики.
- 2.2. При процедурата за изпитване от тип V пробегът трябва да се натрупа чрез движение на изпитвателните превозни средства по изпитвателно трасе, път или на динамометричен стенд. Изпитвателното трасе или пътят за изпитване трябва да бъдат избрани по преценка на производителя.
- 2.2.1. Динамометричен стенд, използван за натрупване на пробег
- 2.2.1.1. Динамометричните стендове, използвани за натрупване на пробег при изпитване за дълготрайност от тип V, трябва да позволяват провеждането на цикъла с натрупване на пробег, посочен в допълнение 1 или 2, което от двете е приложимо.
- 2.2.1.2. По-специално динамометърът трябва да бъде оборудван със системи, симулиращи същата инерция и съпротивление при движение напред, като използваните при лабораторно изпитване за емисии от тип I в приложение II. За натрупването на пробег не се изисква оборудване за анализ на емисиите. Същата инерция и настройки на маховика и процедури за калибриране се използват за динамометричния стенд, посочен в приложение II, който се използва за натрупване на пробег с изпитвателните превозни средства.
- 2.2.1.3. Изпитвателните превозни средства може да бъдат преместени, когато е необходимо, на друг стенд, за да се проведат изпитванията от тип I за проверка на емисиите. Пробегът, натрупан при изпитванията за проверка на емисиите от тип I, може да бъде добавен към общия натрупан пробег.
- 2.3. Изпитванията за проверка на емисиите от тип I преди, по време на и след натрупването на пробег при изпитването за дълготрайност, се извършват съгласно процедурите за изпитване за емисии след пускане на студен двигател, посочени в приложение II. Всички резултати от изпитванията за проверка на емисиите от тип I трябва да бъдат посочени в списък и предоставени на техническата служба и на органа по одобряването при поискване. Резултатите от изпитванията за проверка на емисиите от тип I в началото и края на натрупването на пробег при изпитването за дълготрайност трябва да бъдат включени в протокола от изпитването. Най-малко първото и последното изпитване за проверка на емисиите от тип I се провеждат или наблюдават от техническата служба и се докладват на органа по одобряването. В протокола от изпитването трябва да се потвърди и да се посочи дали техническата служба провежда или наблюдава изпитването за проверка на емисиите от тип I.
- 2.4. Изисквания за изпитване от тип V за превозни средства от категория L, оборудвани с хибридно задвижване
- 2.4.1. За превозни средства с външно зареждане (OVC):
- Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност може да се зарежда два пъти дневно по време на натрупването на пробег.
- За превозни средства с външно зареждане и с превключвател на работния режим натрупването на пробег се извършва в режима, който се включва автоматично при завъртането на ключа за запалването (нормален режим).
- По време на натрупването на пробег се позволява преминаване към друг хибриден режим, ако това е необходимо, за да продължи натрупването на пробег, след като се получи съгласието на техническата служба и по удовлетворителен за органа по одобряването начин. Промяната в хибридният режим се отбелязва в протокола от изпитването.
- Измерването на емисиите на замърсители се извършва при същите условия, като посочените за условие Б за изпитването от тип I (точки 3.1.3 и 3.2.3).
- 2.4.2. За превозни средства без външно зареждане (NOVC):
- За превозни средства без външно зареждане и с превключвател на работния режим натрупването на пробег се извършва в режима, който се включва автоматично при завъртането на ключа за запалването (нормален режим).
- Измерването на емисиите на замърсители се извършва при същите условия, както при изпитване от тип I.

3. Изпитване от тип V, спецификации за процедурата за изпитване за дълготрайност

Спецификациите на трите процедури за изпитване за дълготрайност, определени в член 23, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 168/2013, са, както следва:

3.1. Действително изпитване за дълготрайност с пълно натрупване на пробег

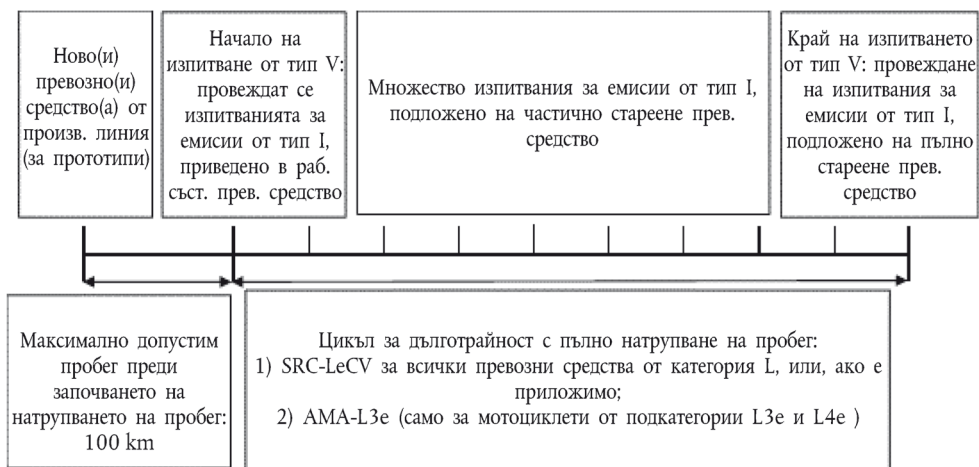
Процедурата за изпитване за дълготрайност с пълно натрупване на пробег за подлагане на стареене на изпитвателните превозни средства е посочена в член 23, параграф 3, буква а) от Регламент (ЕС) № 168/2013. Пълно натрупване на пробег означава цялостното приключване на предвидения изпитвателен пробег, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, чрез повтаряне на маневрите за управление, посочени в допълнение 1 или, ако е приложимо, в допълнение 2.

3.1.1. Производителят трябва да представи доказателства, че граничните стойности на емисиите в приложимия лабораторен изпитвателен цикъл за емисии от тип I, както е указано в част А или Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, на подложено на стареене изпитвателно превозно средство не се превишават при започването на натрупване на пробег, по време на етапа на натрупване и след приключване на пълното натрупване на пробег.

3.1.2. По време на етапа на пълно натрупване на пробег се провеждат няколко изпитвания за емисии от тип I, като честотата и броят на процедурите за изпитване от тип I са по избор на производителя и удовлетворителни за техническата служба и органа по одобряването. Резултатите от изпитването за емисии от тип I са достатъчно значими в статистическо отношение, за да се определи тенденция на влошаване на емисиите, която е представителна за типа превозно средство, пуснато на пазара, по отношение на екологичните характеристики (вж. Фигура 5-1).

Фигура 5-1

Изпитване от тип V – процедура за изпитване за дълготрайност с пълно натрупване на пробег



3.2. Действително изпитване на дълготрайността с частично натрупване на пробег

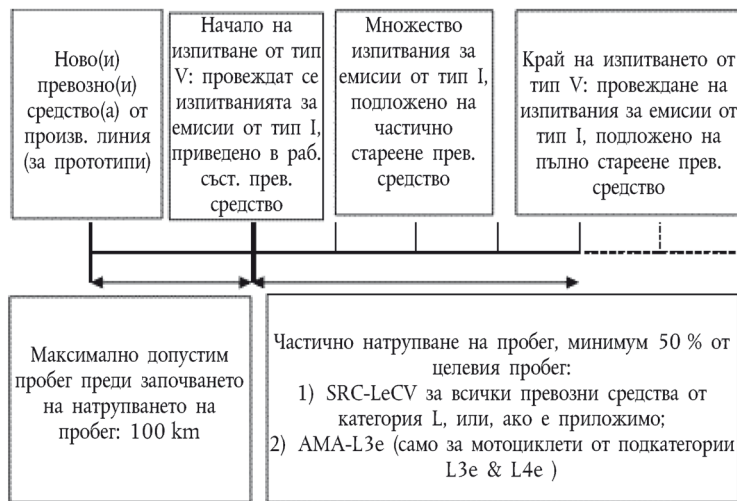
Процедурата за изпитването за дълготрайност на превозни средства от категория L с частично натрупване на пробег е посочена в член 23, параграф 3, буква б) от Регламент (ЕС) № 168/2013. Частичното натрупване на пробег следва да включва изминаването на най-малко 50 % от изпитвателния пробег, посочен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, и съответствие със критериите за прекратяване в точка 3.2.3.

3.2.1. Производителят трябва да представи доказателства, че граничните стойности на емисиите в приложимия лабораторен изпитвателен цикъл за емисии от тип I, както е указано в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, на подложеното на стареене изпитвателно превозно средство не се превишават при започването на натрупване на пробег, по време на етапа на натрупване и след приключване на частичното натрупване на пробег.

3.2.2. По време на етапа на частично натрупване на пробег се провеждат няколко изпитвания за емисии от тип I, като честотата и броят на процедурите за изпитване от тип I по избор на производителя. Резултатите от изпитването за емисии от тип I са достатъчно значими в статистическо отношение, за да се определи тенденция на влошаване на емисиите, която е представителна за типа превозно средство, пуснато на пазара, по отношение на екологичните характеристики (вж. фигура 5-2).

Фигура 5-2

Изпитване от тип V – ускорена процедура за изпитване за дълготрайност с частично натрупване на пробег



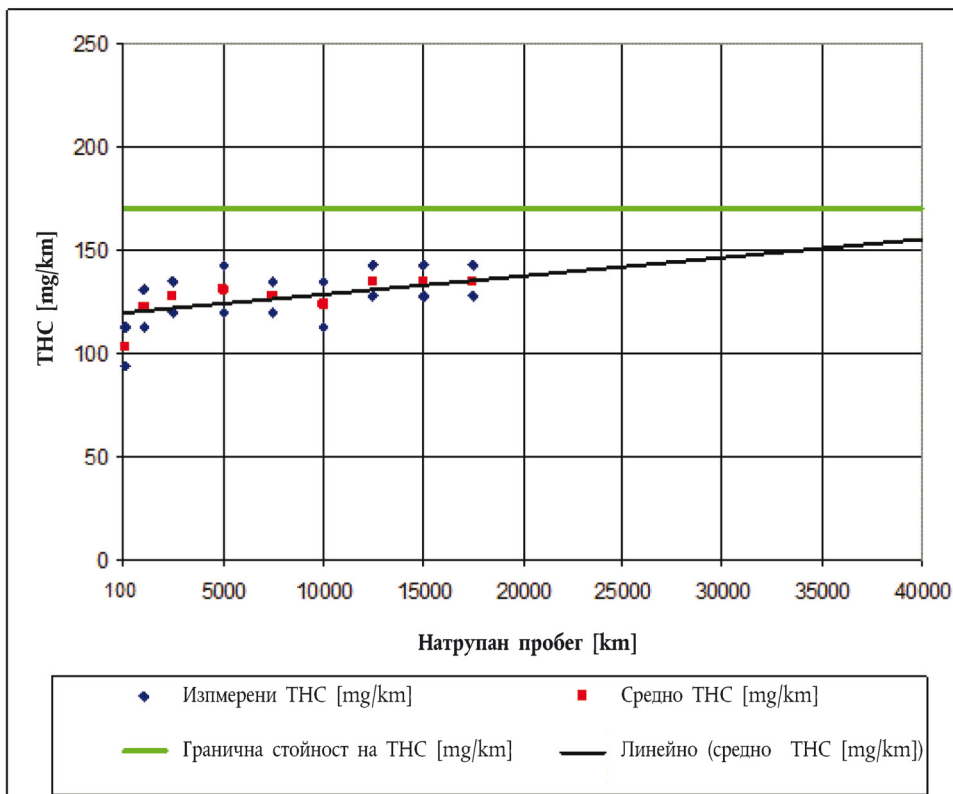
3.2.3. Критерии за прекратяване на процедурата за изпитване за дълготрайност с частично натрупване на пробег

Частичното натрупване на пробег може да се прекрати, ако са изпълнени следните критерии:

- 3.2.3.1. ако са натрупани най-малко 50 % от приложимия изпитвателен пробег, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013; и
- 3.2.3.2. ако всички резултати от изпитвания от тип I за проверка на емисиите са по-ниски от граничните стойности на емисиите, определени в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 във всеки един момент по време на етапа на частично натрупване на пробег;
- 3.2.3.3. ако производителят не може да докаже, че критериите за прекратяване в точки 3.2.3.1 и 3.2.3.2 са изпълнени, натрупването на пробег продължава до момента, в който тези критерии бъдат удовлетворени, или до пълното натрупване на пробега, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.2.4. Обработка на данните и докладване за процедурата за изпитване за дълготрайност с частично натрупване на пробег
- 3.2.4.1. Производителят трябва да използва средноаритметичната стойност на резултатите от изпитванията за емисии от тип I за всеки изпитвателен интервал, с минимум две изпитвания за емисии за всеки изпитвателен интервал. Всички средноаритметични резултати от изпитване за емисии от тип I се нанасят за THC, CO, NOx, и, ако е приложимо, NMHC и праховите частици (PM) като съставен елемент на емисиите, спрямо натрупания пробег, със закръгляване до най-близкия километър.
- 3.2.4.2. Построява се най-добре съответстващата права линия (линия на тенденцията: $y = ax + b$) и тя се начертава през всички тези точки от данни на базата на метода на най-малките квадрати. Най-добре съответстващата права линия на тенденцията се екстраполира за пълния пробег от изпитването за дълготрайност, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013. По искане на производителя линията на тенденцията може да започва в момента, в който са изминати 20 % пробега за дълготрайност, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, с цел да се вземат предвид възможните последици от разработването на устройствата за контрол на замърсяването.
- 3.2.4.3. Трябва да се използват най-малко четири изчислени средноаритметични точки от данни за начертването на всяка линия на тенденция, като първата е разположена в момента, в който са натрупани 20 % от пробега за дълготрайност, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, или преди този момент, а последната — в края на натрупването на пробега, като поне две други точки от данни трябва да са разположени на равно разстояние между първото и окончателното разстояние за измерване при изпитване от тип I.
- 3.2.4.4. Приложимите гранични стойности на емисиите, определени в част А от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, се нанасят в графиките за всеки съставен елемент на емисиите, определен в точки 3.2.4.2 и 3.2.4.3. Начертаната линия на тенденция не трябва да превишава тези приложими гранични стойности на емисиите в никоя от точките с данни от пробега. Графиката на THC, CO, NOx, и, ако е приложимо, NMHC и праховите частици, като съставни елементи на емисиите, нанесени спрямо натрупания пробег, се добавят към протокола от изпитването. Списъкът с всички резултати от изпитването за емисии от тип I, използвани за установяване на най-добре съответстващата права линия на тенденцията се предоставят на техническата служба при поискване.

Фигура А5-3

Теоретичен пример за нанесените резултати от изпитване от тип I за общи емисии на въглеводороди (ТНС), нанесената гранична стойност за изпитване от тип I на ТНС Евро 4 (170 mg/km) и най-добре съответстващата права линия на тенденцията на мотоциклет, изпълняващ изискванията на Евро 4 (L3e с $V_{max} > 130$ km/h), всички данни спрямо натрупания пробег



3.2.4.5. Параметрите на линията на тенденцията a , x и b на най-добре съответстващите прави линии и изчислената стойност на замърсителя в края на пробега, в съответствие с категорията на превозното средство, трябва да бъдат записани в протокола от изпитването. Графиката за всички съставни елементи на емисиите се нанася в протокола от изпитването. В протокола от изпитването се посочва също така кои измервания са били извършени или наблюдавани от техническата служба и кои — от производителя.

3.3. Математическа процедура за изпитване на дълготрайността

Превозните средства от категория L, за които се използва математическа процедура за изпитване за дълготрайност, са посочени в член 23, буква в), точка 3 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

3.3.1. Резултатите по отношение на емисиите на превозното средство, което е натрупало повече от 100 km пробег от първото си стартиране след излизането си от производствената линия, приложените коефициенти на влошаване, определени в част Б от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, и производението от умножаването на двете стойности и граничната стойност на емисиите, посочена в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, се добавят към протокола от изпитването.

3.4. Цикли с натрупване на пробег за дълготрайност

Един от следните два изпитвателни цикъла с натрупване на пробег за дълготрайност трябва да се изпълни за подлагане на стареене на изпитвателните превозни средства, докато целевият изпитвателен пробег, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, е изцяло завършен съгласно процедурата за изпитване с пълно набиране на пробег, посочена в точка 3.1, или е частично завършен съгласно процедурата за изпитване с частично натрупване на пробег в точка 3.2:

3.4.1. Стандартен пътен цикъл (SRC-LeCV) за превозни средства от категория L

Стандартният пътен цикъл (SRC-LeCV), специално пригоден за превозните средства от категория L, представлява основният изпитвателен цикъл за дълготрайност от тип V, който се състои от набор от четири цикъла с натрупване на пробег за дълготрайност. Един от тези изпитвателни цикли с натрупване на пробег за дълготрайност се използва за натрупването на пробег от изпитвателните превозни средства в съответствие с техническите условия, определени в допълнение 1.

- 3.4.2. Цикъл с натрупване на пробег, одобрен от Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (US EPA)
- По избор на производителя може да се проведе одобреният цикъл с натрупване на пробег за дълготрайност като алтернатива на цикъла с натрупване на пробег от тип V, но не по-късно от и включително последната дата на регистрация, определена в точка 1.5.2 от приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013. Одобреният цикъл с натрупване на пробег за дълготрайност се провежда в съответствие с техническите процедури, определени в допълнение 2.
- 3.5. Изпитване от тип V за проверка на дълготрайността с използване „златни“ устройства за контрол на замърсяването
- 3.5.1. Устройствата за контрол на замърсяването могат да бъдат отстранени от изпитвателните превозни средства, след като:
- 3.5.1.2. е приключило пълното набиране на пробег съгласно процедурата за изпитване в точка 3.1, или
- 3.5.1.3. е приключило частичното натрупване на пробег съгласно процедурата за изпитване в точка 3.2.
- 3.5.2. По избор на производителя „златни“ устройства за контрол на замърсяването могат да се използват многократно за проверка на характеристиките за дълготрайност и изпитвания за доказване за одобрение на същия тип превозно средство по отношение на екологичните характеристики чрез монтирането им на представително базово превозно средство, представляващо фамилията задвижвания, определена в приложение XI, на по-късен етап в разработването на превозното средство.
- 3.5.3. „Златните“ устройства за контрол на замърсяването се маркират с постоянна маркировка, а номерът на маркировката, съответните резултати от изпитване от тип I и спецификациите се предоставят на разположение на органа по одобряването при поискване.
- 3.5.4. Освен това производителят маркира и съхранява нови, неподложени на стареене устройства за контрол на замърсяването със същите характеристики като тези на „златните“ устройства за контрол на замърсяването и, при подаване на искане по точка 5.5.3, ги предоставя също така на органа по одобряването като база за сравнение.
- 3.5.5. На органа по одобряването и на техническата служба по всяко време се предоставя достъп по време на или след процеса на одобрение на типа по отношение на екологичните характеристики, както за „златните“ устройства за контрол на замърсяването, така и за „новите, неподложени на стареене“ устройства за контрол на замърсяването. Органът по одобряването или техническата служба могат да поискат и да наблюдават изпитване за проверка, извършено от производителя, или могат да възложат изпитването на „нови, неподложени на стареене“ и на „златни“ устройства за контрол на замърсяването от независима лаборатория за изпитване по неразрушаващ начин.
-

Допълнение 1

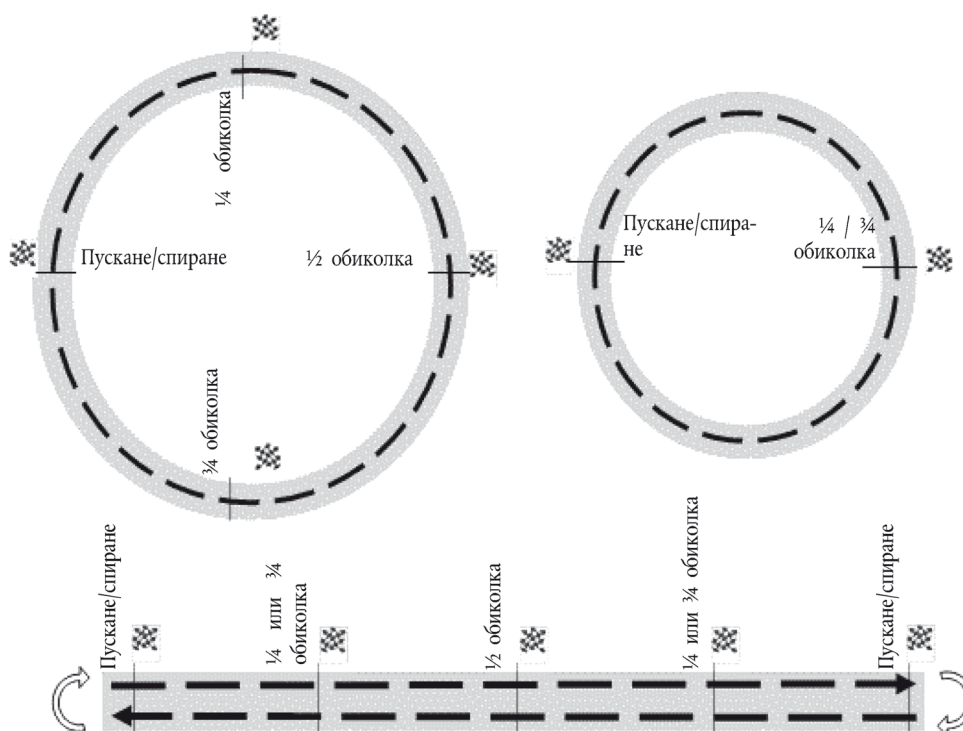
Стандартният пътен цикъл за превозните средства от категория L (SRC-LeCV)

1. **Въведение**
- 1.1. Стандартният пътен цикъл за превозни средства от категория L (SRC-LeCV) е представителен цикъл с натрупване на пробег за подлагане на стареене на превозни средства от категория L и по-специално на техните устройства за контрол на замърсяването по определен, възпроизводим и представителен начин. SRC-LeCV може да се провежда с изпитвателните превозни средства на път, изпитвателно трасе или на динамометричен стенд за натрупване на пробег.
- 1.2. Цикълът SRC-LeCV се състои от пет обиколки по трасе с дължина 6 km. Дължината на обиколката може да бъде променена, за да отговаря на дължината на изпитвателното трасе или път за натрупване на пробег. SRC-LeCV включва четири различни профила на скоростта на превозното средство.
- 1.3. Производителят може да поиска, като алтернатива, за да му бъде позволено да проведе следващия по номер изпитвателен цикъл, със съгласието на органа по одобряването, ако счете, че това по-добре представя използването на превозното средство в реални условия.
2. **Изисквания към изпитването в рамките на SRC-LeCV**
- 2.1. Ако SRC-LeCV се провежда на динамометричен стенд за натрупване на пробег:
 - 2.1.1. динамометричният стенд трябва да бъде оборудван със системи, еквивалентни на тези, използвани в лабораторното изпитване за емисии от тип I, посочени в приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013, симулиращи същата инерция и съпротивление при движение напред. За натрупването на пробег не се изисква оборудване за анализ на емисиите. Същата инерция и настройки на маховика и процедури за калибриране се използват за динамометричния стенд, използван за натрупване на пробег с изпитвателните превозни средства, определени в приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013;
 - 2.1.2. изпитвателното превозно средство може да бъде преместено на друг динамометричен стенд, за да се проведат изпитвания от тип I за проверка на емисиите. Този динамометър трябва да дава възможност на провеждане на SRC-LeCV;
 - 2.1.3. динамометричният стенд трябва да бъде конфигуриран да указва след изминаването на всяка четвърт от трасето с дължина 6 km, че извършващият изпитването водач или водач-робот трябва да пристъпи към следващия набор от действия;
 - 2.1.4. за изпълнението на периодите на празен ход се осигурява хронометър, показващ секундите;
 - 2.1.5. изминатото разстояние се изчислява въз основа на броя обороти на барабана и неговата обиколка.
- 2.2. Ако SRC-LeCV не се провежда на динамометричен стенд за натрупване на пробег:
 - 2.2.1. изпитвателното трасе или пътят за изпитване трябва да бъдат избрани по преценка на производителя по удовлетворителен за органа по одобряването начин;
 - 2.2.2. избраното трасе или път трябва да има такава форма, че да не възпрепятства в значителна степен правилното изпълнение на инструкциите за изпитването;
 - 2.2.3. маршрутът трябва да представлява затворена крива, за да се даде възможност за непрекъснато изпълнение;
 - 2.2.4. позволени са дължини на трасето, които са кратни или равни на половин или четвърт от тази дължина. Дължината на обиколката може да бъде променена, за да отговаря на дължината на изпитвателното трасе или път за натрупване на пробег;

- 2.2.5. на трасето или пътя трябва да бъдат обозначени четири точки или да бъдат установени отличителни знаци, които съответстват на четвърт обиколка;
- 2.2.6. натрупаното разстояние се изчислява въз основа на броя на необходимите цикли за завършване на изпитвателния пробег. При изчисляването се взема предвид дължината на пътя или трасето и избраната дължина на обиколката. Като алтернатива могат да се използват електронни средства за точно измерване на действително изминатото разстояние. Километражният брояч на превозното средство не трябва да се използва.
- 2.2.7. Примери за конфигурации на изпитвателно трасе:

Фигура Ap1-1

Опростена графика на възможните конфигурации на изпитвателното трасе



- 2.3. Общото изминато разстояние трябва да е равно на приложимия пробег за дълготрайност, определен в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013, плюс един пълен SRC-LeCV подцикъл (30 km).
- 2.4. Не е позволено спиране по време на цикъла. Всяко спиране за изпитвания за емисии от тип I, поддръжка, периоди на престой, презареждане с гориво и т.н. трябва да се извършва в края на един пълен SRC-LeCV подцикъл, т.е. във върховата точка на стъпка 47 в Таблица Ap1-4. Ако превозното средство пътува до зоната за изпитване на собствен ход, трябва да се използва само умерено ускорение и отрицателно ускорение и превозното средство не трябва да работи при напълно отворена дроселна клапа.
- 2.5. Четирите цикъла се избират въз основа на максималната конструктивна скорост на превозното средство от категория L и обема на двигателя или, в случай на изцяло електрически или хибридни задвижвания, максималната конструктивна скорост на превозното средство и на полезната (ефективна) мощност.
- 2.6. За целите на натрупване на пробег в рамките на SRC-LeCV, превозните средства от категория L трябва да бъдат групирани, както следва:

Таблица Аp1-1

Групи превозни средства от категория L за SRC-LeCV

Цикъл	WMTC клас	Максимална конструктивна скорост (km/h)	Обем на двигателя на превозното средство (l)	Полезна мощност (kW)
1	1	$v_{\max} \leq 50 \text{ km/h}$	$V_d \leq 50 \text{ cm}^3$	$\leq 6 \text{ kW}$
2		$50 \text{ km/h} < v_{\max} < 100 \text{ km/h}$	$50 \text{ cm}^3 < V_d < 150 \text{ cm}^3$	$< 14 \text{ kW}$
3	2	$100 \text{ km/h} \leq v_{\max} < 130 \text{ km/h}$	$V_D \geq 150 \text{ cm}^3$	$\geq 14 \text{ kW}$
4	3	$130 \text{ km/h} \leq v_{\max}$	—	—

където:

V_d = обем на двигателя (cm^3)

v_{\max} = максимална конструктивна скорост на превозното средство (km/h)

2.7. SRC-LeCV общи инструкции за движение

2.7.1. Инструкции при работа на празен ход

2.7.1.1. Ако вече не е спряно, превозното средство трябва да се забави до пълното му спиране и предавателната кутия да е в неутрално положение. Дроселната клапа трябва да се освободи напълно и двигателят да остане включен. Ако дадено превозно средство е оборудвано със система старт-стоп или при хибридни електрически превозни средства двигателят с вътрешно горене се изключва, когато превозното средство е спряло, трябва да се гарантира, че двигателят с вътрешно горене продължава да работи на празен ход.

2.7.1.2. Превозното средство не се подготвя за последващите действия в изпитвателния цикъл до пълното изтичане на периода на работа на празен ход.

2.7.2. Инструкции за ускоряване:

2.7.2.1. превозното средство се ускорява до целевата скорост, като се използват следните методики на поддействие:

2.7.2.1.1. умерено: нормално средно ускорение при частично натоварване, до отваряне на дроселната клапа приблизително наполовина.

2.7.2.1.2. силно: силно ускорение при частично натоварване до пълно отваряне на дроселната клапа.

2.7.2.2. ако умерено ускоряване вече не е в състояние да осигури значително увеличение на действителната скорост на превозното средство за достигане до целевата му скорост, се използва силно ускорение, а накрая — напълно отворена дроселна клапа.

2.7.3. Инструкции за отрицателно ускорение:

2.7.3.1. прилага се отрицателно ускорение спрямо предходното действие или спрямо максималната скорост на превозното средство, достигната при предходното действие, в зависимост от това коя от двете стойности е по-ниска.

2.7.3.2. ако при следващото действие целевата скорост на превозното средство е определена на 0 km/h, превозното средство трябва да бъде спряно, преди да се продължи.

2.7.3.3. умерено отрицателно ускорение: нормално отпускане на дроселната клапа; при необходимост могат да бъдат използвани спиращата система, предавателната кутия и съединителят.

- 2.7.3.4. отрицателно ускорение при движение в режим на двигателна спирачка: пълно отпускане на дроселната клапа, съединителят е отцепен и е включена предавка, не е задействано крачно/ръчно устройство за управление, не е задействана спирачната система. Ако целевата скорост е 0 km/h (празен ход) и ако действителната скорост на превозното средство е ≤ 5 km/h, съединителят може да бъде отцепен, предавателната кутия да е в неутрално положение, а спирачната система да се използва, за да се избегне загасване на двигателя и пълно спиране на превозното средство. Превключване на по-висока предавка не се разрешава по време на отрицателно ускорение при движение в режим на двигателна спирачка. Водачът може да превключи на по-ниска предавка с цел да увеличи спирачното действие на двигателя. При превключване на предавките трябва да се отдели специално внимание, за да се гарантира, че смяната на предавките се извършва съвременно, с минимален (т.е. < 2 секунди) период на движение при предавателна кутия в неутрално положение, с използване на съединител и полусъединител. Производителят на превозното средство може да поиска да удължи този период със съгласието на органа по одобряването, ако това е абсолютно необходимо.
- 2.7.3.5. отрицателно ускорение при движение по инерция: отрицателното ускорение трябва да започне с отцепване на съединителя (т.е. разделяне на задвижването от колелата) без използване на спирачки, докато се достигне целевата скорост на превозното средство.
- 2.7.4. Инструкции за движение с постоянна скорост:
- 2.7.4.1. ако следващото действие е „движение с постоянна скорост“, превозното средство може да бъде ускорено до постигане на целевата скорост на превозното средство.
- 2.7.4.2. Дроселната клапа трябва да продължава да работи така, както е необходимо за постигане и поддържане на целевата постоянна скорост на превозното средство.
- 2.7.5. Дадена инструкция за управление трябва да се изпълнява в своята цялост. Допустимо е прилагането на допълнително време на работа на празен ход, ускорение до надвишаване на целевата скорост на превозното средство и отрицателно ускорение до забавяне под тази скорост, за да се гарантира, че действията се изпълняват изцяло.
- 2.7.6. Смяната на предавките трябва да се извършва в съответствие с указанията, посочени в точка 4.5.5 от допълнение 9 от приложение II. Като алтернативен вариант могат да се използват насоки, предоставени от производителя за потребителите, ако бъдат одобрени от органа по одобряването.
- 2.7.7. Когато изпитвателното превозно средство не може да достигне целевата скорост, определена в приложимия SRC-LeCV, то трябва да работи в положение на напълно отворена дроселна клапа и като се използват другите налични възможности за постигане на максималната конструктивна скорост.
- 2.8. Стъпки при изпитването в рамките на SRC-LeCV
- Изпитването в рамките на SRC-LeCV трябва да включва следните стъпки:
- 2.8.1. трябва да бъдат получени максималната конструктивна скорост на превозното средство и или обемът на двигателя, или полезната мощност, което от двете е приложимо;
- 2.8.2. изискваният SRC-LeCV следва да се избере от таблица Ap1-1, а изискваните целеви скорости на превозното средство и подробни инструкции за управление — от таблица Ap1-3.
- 2.8.3. в колоната „отрицателно ускорение от“ се посочва делта скоростта на превозното средство, която се изважда или от достигната преди това целева скорост на превозното средство, или от максималната конструктивна скорост на превозното средство, като се взема по-ниската от двете стойности.

Пример обиколка 1:

превозно средство № 1: нискоскоростен моторен мотоциклет от категория L1e-B с максимална конструктивна скорост 25 km/h, предмет на SRC-LeCV № 1

превозно средство № 2: високоскоростен моторен мотоциклет от категория L1e-B с максимална конструктивна скорост 45 km/h, предмет на SRC-LeCV № 1

Таблица Аp1-2

Пример с нискоскоростен мотоцикл от категория L1e-B и високоскоростен мотоцикл от категория L1e-B, действителна спрямо целева скорост на превозното средство

Обиколка	Подобиколка	Действие	Време (s)	До/при (целева скорост на превозното средство, km/h)	До (делта скорост на превозното средство, km/h)	Превозно средство № 1 (Действителна скорост на превозното средство, km/h)	Превозно средство № 2 (Действителна скорост на превозното средство, km/h)
1	Първа 1/4						
		Спиране & празен ход	10				
		Ускоряване		35		25	35
		Постоянна скорост		35		25	35
	Втора 1/4						
		Отрицателно ускорение			15	10	20
		Ускоряване		35		25	35
		Постоянна скорост		35		25	35
	Трета 1/4						
		Отрицателно ускорение			15	10	20
		Ускоряване		45		25	45
		Постоянна скорост		45		25	45
	Четвърта 1/4						
		Отрицателно ускорение			20	5	25
		Ускоряване		45		25	45
		Постоянна скорост		45		25	45

- 2.8.4. Подготвя се таблица със стойностите на целевата скорост на превозното средство, показваща номиналните стойности на целевата му скорост, определени в таблица Аp1-3 и Аp1-4, и достижимите стойности на целевата скорост на превозното средство във формата, предпочитан от производителя, и по удовлетворителен за органа по одобряването начин.
- 2.8.5. В съответствие с точка 2.2.5 частите, равни на една четвърт от дължината на обиколката, трябва да бъдат маркирани или обозначени на изпитвателното трасе или път, или се използва система, за да се обозначи изминатото разстояние на динамометричния стенд.
- 2.8.6. След изминаването на всяка подобиколка се изпълнява изискваният списък от действия от таблици Аp1-3 и Аp1-4 с цел и в съответствие с точка 2.7 във връзка с общите указания за управление на превозното средство до или при следващата целева скорост на превозното средство.
- 2.8.7. Максимално достигнатата скорост на превозното средство може да се отклонява от максималната конструктивна скорост на превозното средство в зависимост от вида на необходимото ускорение и условията на трасето. Следователно по време на изпитването трябва да се наблюдават стойностите на действително достигнатата скорост на превозното средство, за да се установи дали стойностите на целевата му скорост се достигат съгласно изискванията. Специално внимание трябва да се обърне на върховите стойности на скоростта на превозното средство и на стойностите на постоянната скорост на превозното средство, които са близо до максималната конструктивна скорост на превозното средство, и последващите разлики в скоростта на превозното средство при отрицателните ускорения.
- 2.8.8. Когато последователно се установява значително отклонение при провеждането на множество подцикли, стойностите на целевата скорост на превозното средство се коригират в таблицата в точка 2.8.4. Корекцията трябва да се направи само при започването на подцикъл и не в реално време.

Работен цикъл:					1		2		3		4	
Обиколка	Подобиколка	Действие	Полдействие	Време (s)	До/при	До	До/при	До	До/при	До	До/при	До
		Отрицателно ускорение	Умерено			15		15		15		15
		Ускоряване	Умерено		45		60		75		100	
		Постоянна скорост			45		60		75		100	
	4 ^{та} 1/4											
		Отрицателно ускорение	Умерено			20		10		15		20
		Ускоряване	Умерено		45		60		75		100	
		Постоянна скорост			45		60		75		100	
2	1 ^{ва} 1/2											
		Отрицателно ускорение	Движение в режим на двигателна спирачка		0		0		0		0	
		Спиране & празен ход		10								
		Ускоряване	Силно		50		100		100		130	
		Отрицателно ускорение	Движение по инерция			10		20		10		15
		Ускорение по избор	Силно		40		80		90		115	
		Постоянна скорост			40		80		90		115	
	2 ^{ра} 1/2											
		Отрицателно ускорение	Умерено			15		20		25		35
		Ускоряване	Умерено		50		75		80		105	
		Постоянна скорост			50		75		80		105	
3	1 ^{ва} 1/2											
		Отрицателно ускорение	Умерено			25		15		15		25
		Ускоряване	Умерено		50		90		95		120	
		Постоянна скорост			50		90		95		120	
	2 ^{ра} 1/2											
		Отрицателно ускорение	Умерено			25		10		30		40

Работен цикъл:					1		2		3		4	
Обиколка	Подобиколка	Действие	Полдействие	Време (s)	До/при	До	До/при	До	До/при	До	До/при	До
		Ускоряване	Умерено		45		70		90		115	
		Постоянна скорост			45		70		90		115	

Таблица Аp1-4

Действия и поддействия за всеки цикъл и подцикъл, обиколки 4 и 5

Работен цикъл:					1		2		3		4	
Обиколка	Подобиколка	Действие	Полдействие	Време (s)	До/при	До	До/при	До	До/при	До	До/при	До
4	1 ^{ва} 1/2				(km/h)							
		Отрицателно ускорение	Умерено			20		20		25		35
		Ускоряване	Умерено		45		70		90		115	
		Отрицателно ускорение	Движение по инерция			20		15		15		15
		Ускорение по избор	Умерено			35		55		75		100
		Постоянна скорост				35		55		75		100
4	2 ^{ра} 1/2											
		Отрицателно ускорение	Умерено			10		10		10		20
		Ускоряване	Умерено		45		65		80		105	
		Постоянна скорост			45		65		80		105	
5	1 ^{ва} 1/4				(km/h)							
		Отрицателно ускорение	Движение в режим на двигателна спирачка		0		0		0		0	
		Спиране & празен ход		45								
		Ускоряване	Силно		30		55		70		90	
		Постоянна скорост			30		55		70		90	
		2 ^{ра} 1/4										
		Отрицателно ускорение	Умерено			15		15		20		25

Работен цикъл:					1		2		3		4	
Обиколка	Подобиколка	Действие	Полдействие	Време (s)	До/при	До	До/при	До	До/при	До	До/при	До
		Ускоряване	Умерено		30		55		70		90	
		Постоянна скорост			30		55		70		90	
	3 ^{та} 1/4											
		Отрицателно ускорение	Умерено			20		25		20		25
		Ускоряване	Умерено		20		45		65		80	
		Постоянна скорост			20		45		65		80	
	4 ^{та} 1/4											
		Отрицателно ускорение	Умерено			10		15		15		15
		Ускоряване	Умерено		20		45		65		80	
		Постоянна скорост			20		45		65		80	
		Отрицателно ускорение	Движение в режим на двигателна спирачка		0		0		0		0	

2.9.3. Процедури за престой с цел привеждане към околната температура при SRC-LeCV

Процедурата за престой с цел привеждане към околната температура в рамките на SRC-LeCV трябва да включва следните стъпки:

- 2.9.3.1. трябва да е завършен един пълен SRC-LeCV подцикъл (приблизително 30 km);
- 2.9.3.2. може да бъде извършено изпитване за емисии от тип I, ако се счете за необходимо от статистическа гледна точка;
- 2.9.3.3. трябва да се извърши необходимата поддръжка и изпитвателното превозно средство може да бъде презаредено с гориво;
- 2.9.3.4. изпитвателното превозно средство трябва да бъде оставено в режим на празен ход с работещ двигател с вътрешно горене в продължение на не по-малко от един час, без въздействие от страна на потребителя;
- 2.9.3.5. задвижването на изпитвателното превозно средство трябва да бъде изключено;
- 2.9.3.6. изпитвателното превозно средство трябва да се охлади и да се остави в режим на престой с цел привеждане към околната температура при условията на околната среда за период от минимум шест часа (или четири часа с вентилатор и смазочно масло с температура, равна на тази на околната среда);
- 2.9.3.7. превозното средство може да бъде презаредено с гориво и натрупването на пробег се възобновява съгласно изискванията от обиколка 1, подобиколка 1 от подцикъла SRC-LeCV в таблица Ap1-3.
- 2.9.3.8. процедурата за престой с цел привеждане към околната температура от SRC-LeCV не трябва да замества редовния период на престой за изпитванията за емисии от тип I, определени в приложение II. Процедурата за престой с цел привеждане към околната температура в рамките на SRC-LeCV може да бъде координирана по такъв начин, че да се извършва след всеки интервал на поддръжка или след всяко лабораторното изпитване за емисии.
- 2.9.3.9. Процедура за престой с цел привеждане към околната температура за изпитване от тип V за изпитване на действителната дълготрайност с пълно натрупване на пробег
 - 2.9.3.9.1. По време на етапа на пълно натрупване на пробег, определен в точка 3.1 от приложение VI, изпитвателните превозни средства се подлагат на определен минимален брой процедури за престой с цел привеждане към околната температура, определен в таблица Ap1-3. Тези процедури се разпределят поравно за натрупания пробег.
 - 2.9.3.9.2. Броят на процедурите за престой с цел привеждане към околната температура, които трябва да бъдат извършени по време на етапа на пълно натрупване на пробег, се определя съгласно следната таблица:

Таблица Ap1-3

Брой процедури за престой с цел привеждане към околната температура в зависимост от SRC-LeCV в таблица Ap1-1

SRC-LeCV, цикъл №	Минимален брой процедури за престой при изпитване от тип V
1 & 2	3
3	4
4	6

- 2.9.3.10. Процедура за престой с цел привеждане към околната температура за изпитване от тип V за изпитване на действителната дълготрайност с частично натрупване на пробег

По време на етапа на частично натрупване на пробег, определен в точка 3.2 от приложение VI, изпитвателните превозни средства се подлагат на четири процедури за престой с цел привеждане към околната температура, както е предвидено в точка 3.1. Тези процедури се разпределят поравно за натрупания пробег.

Допълнение 2

Цикъл за дълготрайност с натрупване на пробег, одобрен от Агенцията за опазване на околната среда на САЩ (US EPA)**1. Въведение**

- 1.1. Одобреният цикъл за дълготрайност с натрупване на пробег (АМА) на Агенцията за опазване на околната среда (ЕРА) на Съединените американски щати (САЩ) е цикъл с натрупване на пробег, използван за подлагане на стареене на изпитвателните превозни средства и на техните устройства за контрол на замърсяването по начин, който осигурява повторяемост, но е значително по-малко представителен за ситуацията с автомобилния парк и пътната обстановка в ЕС в сравнение със SRC-LeCV. Изпитвателният цикъл АМА следва постепенно да бъде изведен от употреба, но може да се използва в преходен период до и включително датата на последната регистрация, посочена в точка 1.5.2 от приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013, в очакване на потвърждение в проучването за въздействието върху околната среда, посочено в член 23, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013. Изпитвателният цикъл може да се провежда с изпитвателните превозни средства от категория L на път, изпитвателно трасе или на динамометричен стенд за натрупване на пробег.
- 1.2. Изпитвателният цикъл АМА трябва да завършва с повтаряне на подцикъла АМА в точка 2 до натрупването на приложимия пробег за дълготрайност в част А от приложение VII към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.3. Изпитвателният цикъл АМА трябва да се състои от 11 подподцикъла, като всеки от тях обхваща 6 километра.

2. Изисквания относно изпитвателния цикъл АМА

- 2.1. За целите на натрупване на пробег в рамките на изпитвателния цикъл АМА превозните средства от категория L трябва да бъдат групирани, както следва:

Таблица Аp2-1

Групиране на превозните средства от категория L за целите на изпитването с натрупване на пробег АМА

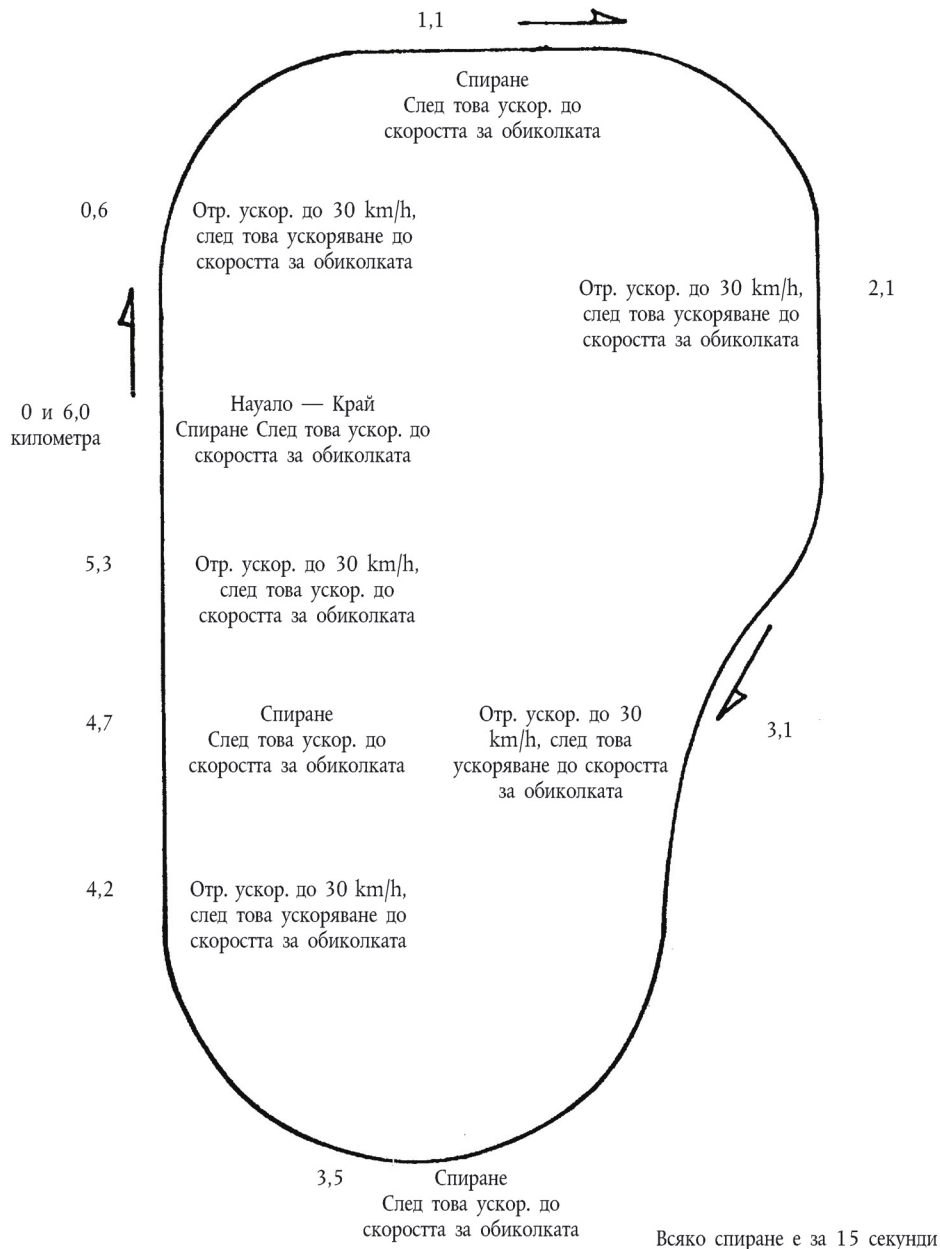
Клас превозни средства от категория L	Обем на двигателя (cm ³)	v _{max} (km/h)
I	< 150	Не се прилага
II	≥ 150	≤ 130
III	≥ 150	> 130

- 2.2. Ако изпитвателният цикъл АМА се провежда на динамометричен стенд за натрупване на пробег, изминатото разстояние се изчислява въз основа на броя обороти на барабана и неговата обиколка.

2.3. Един подцикъл от изпитването АМА се провежда, както следва:

2.5.1. **Фигура Ар2-1**

График за движение в рамките на подподцикъл от изпитването АМА



2.5.2. Изпитвателният цикъл АМА, който се състои от 11 подподцикъла, се провежда при следните скорости на превозното средство по подподцикли:

Таблица Ар2-2

Максимална скорост на превозното средство при един подцикъл от АМА

Подподцикъл №	Превозни средства от клас I (km/h)	Превозни средства от клас II (km/h)	Превозно средство от клас III Вариант I (km/h)	Превозно средство от клас III Вариант II (km/h)
1	65	65	65	65
2	45	45	65	45
3	65	65	55	65
4	65	65	45	65
5	55	55	55	55
6	45	45	55	45

Подподцикъл №	Превозни средства от клас I (km/h)	Превозни средства от клас II (km/h)	Превозно средство от клас III Вариант I (km/h)	Превозно средство от клас III Вариант II (km/h)
7	55	55	70	55
8	70	70	55	70
9	55	55	46	55
10	70	90	90	90
11	70	90	110	110

- 2.5.3. Производителите могат да изберат един от двата варианта за скорости на превозното средство за цикъла, за превозни средства от категория L от клас III, като провеждат цялата процедура за изборния от тях вариант.
- 2.5.4. По време на първите девет подподцикъла от АНА изпитвателното превозно средство се спира четири пъти, като двигателят се оставя да работи на празен ход всеки път по 15 секунди.
- 2.5.5. Подцикълът от АМА трябва да се състои от пет отрицателни ускорявания за всеки подподцикъл, като се получава забавяне от скоростта на цикъла до 30 km/h. Изпитвателното превозно средство след това постепенно трябва да се ускори отново до достигане на скоростта на цикъла, указана в таблица Ар2-2.
- 2.5.6. Десетият подподцикъл трябва да се проведе при постоянна скорост според класа на превозното средство от категория L, посочен в таблица Ар2-1.
- 2.5.7. Единадесетият подподцикъл трябва да започне с максимално ускоряване от точката на спиране до достигане на скоростта за обиколката. На половината път се прилага нормално задействане на спирачната уредба, докато изпитвателното превозно средство спре. Това е последвано от период на работа на празен ход от 15 секунди и второ максимално ускоряване. С това завършва един подцикъл на АМА.
- 2.5.8. След това графикът трябва отново да започне от началото на подцикъла от АМА.
- 2.5.9. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването даден тип превозно средство от категория L може да бъде поставено в по-висок клас, при условие че е в състояние да изпълнява всички аспекти на процедурата за по-високия клас.
- 2.5.10. По искане на производителя и със съгласието на органа по одобряването ако превозното средство от категория L не е в състояние да достигне определените стойности на скоростта за цикъла за този клас, типът превозно средство от категория L се поставя в по-нисък клас. Ако превозното средство не е в състояние да достигне стойностите на скоростта за цикъла, изисквани за този по-нисък клас, то трябва да достигне възможно най-висока скорост по време на изпитването и да се приложи напълно отворена дроселна клапа, ако е необходимо, за да се достигне тази скорост на превозното средство.

ПРИЛОЖЕНИЕ VII

Изисквания за изпитване от тип VII: емисии на CO₂, разход на гориво, консумация на електрическа енергия и пробег в електрически режим на задвижване

Допълнение №	Заглавие на допълнението	Страница №
1.	Метод за измерване на емисиите на въглероден диоксид и на разхода на гориво на превозните средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене	211
2.	Метод за измерване на консумацията на електрическа енергия на превозно средство, задвижвано само с електрическо силово предаване	215
3.	Метод за измерване на емисиите на въглероден диоксид, разхода на гориво, консумацията на електрическа енергия и пробег на превозни средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване	218
3.1.	Крива на степента на зареждане на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC XEPC) при изпитване от тип VII	234
3.2.	Метод за измерване на баланса на количеството електричество на акумулаторната батерия при XEPC с външно зареждане и при XEPC без външно зареждане	235
3.3.	Метод за измерване на пробег в електрически режим на задвижване на превозните средства, задвижвани само с електрическо силово предаване или с хибридно електрическо силово предаване, и за измерване на OVC пробег на превозните средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване	236

1. Въведение

- 1.1. В настоящото приложение се определят изискванията по отношение на енергийната ефективност на превозните средства от категория L, по-специално по отношение на измерването на емисиите на CO₂, разхода на гориво или консумацията на енергия, както и на пробег в електрически режим на задвижване на превозното средство.
- 1.2. Изискванията, предвидени в настоящото приложение, се прилагат към следните изпитвания на превозни средства от категория L, оборудвани със съответните конфигурации на силово предаване:
- измерването на емисиите на въглероден диоксид (CO₂) и разхода на гориво, измерването на консумацията на електрическа енергия и на пробег в електрически режим на задвижване за превозни средства от категория L, задвижвани само от двигател с вътрешно горене или от хибридно електрическо силово предаване;
 - измерването на консумацията на електрическа енергия и на пробег в електрически режим на задвижване за превозни средства от категория L, задвижвани само от електрическо силово предаване.

2. Спецификации и изпитвания

- 2.1. Общи положения
- Компонентите, които могат да окажат влияние върху емисиите на CO₂ и разхода на гориво или консумацията на електрическа енергия, трябва да бъдат проектирани, произведени и монтирани по такъв начин, че при нормални условия на експлоатация превозното средство да продължава да отговаря на предписанията на настоящото приложение, въпреки вибрациите, на които може да бъде подложено. Изпитвателните превозни средства трябва да бъдат правилно поддържани и използвани.
- 2.2. Описание на изпитванията за превозни средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене
- 2.2.1. Емисиите на CO₂ и разходът на гориво се измерват съгласно процедурата за изпитване, описана в допълнение 1. При превозните средства, които не достигат указаните за изпитвателния цикъл ускорение и максимална скорост, управлението на газта трябва да се задейства до крайно положение, докато отново се достигне до указаната работна крива. Отклоненията от изпитвателния цикъл се документират в протокола от изпитването. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде правилно поддържано и използвано.
- 2.2.2. Резултатите от изпитването за емисиите на CO₂ се изразяват в грамове на километър (g/km) и се закръгляват към най-близкото цяло число.

2.2.3. Стойностите на разхода на гориво се изразяват в литри на 100 km за бензин, ВНГ, етанол (E85) и дизелово гориво или в kg и m³ на 100 km за водород, ПГ/биометан и H₂NG. Стойностите се изчисляват в съответствие с точка 1.4.3 от приложение II с помощта на метода на въглеродния баланс, при който се използват измерените емисии на CO₂ и другите емисии, включващи въглерод (CO и HC). Резултатите се закръгляват до първия знак след десетичната запетая.

2.2.4. За изпитване се използват подходящите еталонни горива, определени в допълнение 2 към приложение II.

По отношение на ВНГ, ПГ/биометан и H₂NG еталонното гориво трябва да бъде избрано от производителя за измерването на характеристиките на задвижването — както е в заглавието в съответствие с приложение X. Избраното гориво трябва да бъде посочено в протокола от изпитването съгласно образеца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

За целите на изчислението, споменато в точка 2.2.3, разходът на гориво се изразява в подходящи мерни единици и се използват следните горивни характеристики:

а) плътност: измерена за горивото, използвано за изпитването, съгласно ISO 3675:1998 или по еквивалентен метод. По отношение на бензин и дизелово гориво се използва плътността, измерена при 288,2 K (15 °C) и 101.3 kPa; по отношение на ВНГ, природен газ, H₂NG и водород се използва еталонна плътност, както следва:

0,538 kg/l за ВНГ;

0,654 kg/m³ за NG ⁽¹⁾ / биогаз;

Уравнение 7-1:

$$\frac{1,256 \cdot A + 136}{0,654 \cdot A}$$

за H₂NG (като А е количеството ПГ/биометан в сместа от H₂NG, изразено в обемни проценти за H₂NG);

0,084 kg/m³ за водород

б) съотношение водород-въглерод: използват се фиксирани стойности, както следва:

C₁:_{1,89}O_{0,016} за бензин E5;

C₁:_{1,86}O_{0,005} за дизелово гориво;

C₁:_{2,525} за ВНГ (втечен нефтен газ);

C₁:₄ за ПГ (природен газ) и биометан;

C₁:_{2,74}O_{0,385} за бензин (E85).

2.3. Описание на изпитванията при превозни средства, задвижвани само с електрическо силово предаване

2.3.1. Техническата служба, отговаряща за изпитванията, провежда измерването на консумацията на електрическа енергия съгласно метода и изпитвателния цикъл, описани в допълнение 6 към приложение II.

2.3.2. Техническата служба, отговаряща за изпитванията, измерва пробега в електрически режим на задвижване на превозното средство съгласно метода, описан в допълнение 3.3.

2.3.2.1. Пробегът в електрически режим на задвижване, измерен по този метод, трябва да е единственият, който се посочва в рекламните материали.

2.3.2.2. Превозните средства от категория L1e, проектирани за задвижване с педали, посочени в член 2 (94), са освободени от изпитване на пробега в електрически режим.

2.3.3. Консумацията на електрическа енергия трябва да се изразява във ватчасове на километър (Wh/km), а пробегът в километри (km), като и двете стойности се закръгляват към най-близкото цяло число.

⁽¹⁾ Средна стойност за еталонни горива G20 и G25 при 288,2 K (15 °C).

- 2.4. Описание на изпитванията при превозни средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване
- 2.4.1. Техническата служба, отговаряща за изпитванията, измерва емисиите на CO₂ и консумацията на електрическа енергия съгласно процедурата за изпитване, описана в допълнение 3.
- 2.4.2. Резултатите от изпитването за емисиите на CO₂ се изразяват в грамове на километър (g/km) и се закръгляват към най-близкото цяло число.
- 2.4.3. Разходът на гориво, изразен в литри на 100 km (за бензин, ВНГ, етанол (E85) и дизелово гориво) или в kg и m³ на 100 km (за ПГ/биометан, H₂NG и водород), се изчислява в съответствие с точка 1.4.3 от приложение II с помощта на метода на въглеродния баланс, при който се използват измерените емисии на CO₂ и другите емисии, включващи въглерод (CO и HC). Резултатите се закръгляват до първия знак след десетичната запетая.
- 2.4.4. За целите на изчислението, описано в точка 2.4.3, се прилагат предписанията и базовите стойности от точка 2.2.4.
- 2.4.5. Ако е приложимо, консумацията на електрическа енергия се изразява във ватчаса на километър (Wh/km) и се закръглява към най-близкото цяло число.
- 2.4.6. Техническата служба, отговаряща за изпитванията, измерва пробега в електрически режим на задвижване на превозното средство съгласно метода, описан в допълнение 3.3. Резултатът се изразява в километри и се закръглява към най-близкото цяло число.

Пробегът в електрически режим на задвижване, измерен по този метод, трябва да е единственият, който се посочва в рекламните материали и се използва за изчисленията в допълнение 3.

- 2.5. Тълкуване на резултатите от изпитванията
- 2.5.1. Стойността на емисиите на CO₂ или стойността на консумацията на електрическа енергия, приета като стойност за одобрението на типа, трябва да е обявената от производителя, ако тя не се превишава с повече от 4 % от стойността, измерена от техническата служба. Измерената стойност може да бъде по-ниска без ограничения.

При превозни средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене, които са оборудвани със системи с периодично регенериране, както е определено в член 2, параграф 16, резултатите се умножават по коефициента K_p, получен от допълнение 13 към приложение II, преди да се сравнят с обявената стойност.

- 2.5.2. Ако измерената стойност на емисиите на CO₂ или консумацията на електрическа енергия превишава с повече от 4 % стойността на емисиите на CO₂ или на консумацията на електрическа енергия, обявена от производителя, се провежда ново изпитване на същото превозно средство.

Ако средната стойност от двата резултата от изпитването не превишава обявената от производителя стойност с повече от 4 %, стойността, обявена от производителя, се приема като стойност за одобрението на типа.

- 2.5.3. Ако при провеждане на ново изпитване средната стойност отново превишава обявената стойност с повече от 4 %, се провежда последно изпитване на същото превозно средство. Средната стойност от трите резултата от изпитванията се приема за стойност за одобрението на типа.

3. Изменение и разширение на одобрението на одобрения тип

- 3.1. Органът по одобряването, който е одобрил типа, се уведомява за всяко изменение на всички одобрени типове. В такъв случай органът по одобряването може:
- 3.1.1. да счете, че е малко вероятно направените изменения да окажат осезаемо неблагоприятно въздействие върху стойностите на емисиите на CO₂ и разхода на гориво или консумацията на електрическа енергия и че първоначалното одобрение на екологичните характеристики е валидно за изменения тип превозно средство по отношение на екологичните характеристики, или
- 3.1.2. да изиска протокол от допълнително изпитване от техническата служба, отговорна за провеждането на изпитването съгласно точка 4.

- 3.2. Потвърждаване или разширяване на одобрение, в което се посочват измененията, се съобщава съгласно процедурата, посочена в член 35 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.3. Органът по одобряването, който издава разширение на одобрението, присвоява сериен номер на разширението в съответствие с процедурата, определена в член 35 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
4. **Условия за разширение на одобрението на типа на превозно средство по отношение на екологичните характеристики**
- 4.1. Превозни средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене, с изключение на превозните средства, оборудвани със система за контрол на емисиите с периодично регенериране
- Одобрение на типа може да бъде разширено и да включва превозни средства, произведени от същия производител, които са от същия тип или от тип, който се различава по отношение на следните характеристики в допълнение 1, при условие че емисиите на CO₂, измерени от техническата служба, не превишават стойността за одобрението на типа с повече от 4 %:
- 4.1.1. базова маса;
- 4.1.2. максимално допустима маса;
- 4.1.3. тип на каросерията;
- 4.1.4. общи предавателни числа;
- 4.1.5. оборудване и спомагателни устройства на двигателя;
- 4.1.6. обороти на двигателя за километър при най-високата предавка с точност от $\pm 5\%$.
- 4.2. Превозни средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене и оборудвани със система за контрол на замърсяването с периодично регенериране
- Одобрението на типа може да бъде разширено и да включва превозни средства, произведени от същия производител, които са от същия тип или от тип, който се различава по отношение на характеристиките в допълнение 1, както е посочено в точки 4.1.1 — 4.1.6, без да се превишават характеристиките на фамилията задвижвания от приложение XI, при условие че емисиите на CO₂, измерени от техническата служба, не превишават стойността за одобрението на типа с повече от 4 %, когато е приложим същият коефициент K₁.
- Одобрението на типа може също така да бъде разширено и да включва превозни средства от същия тип, за които обаче се прилага различен коефициент K₁, при условие че коригираната стойност на емисиите на CO₂, измерена от техническата служба, не превишава стойността за одобрението на типа с повече от 4 %.
- 4.3. Превозни средства, задвижвани само с електрическо силово предаване
- Разширения могат да бъдат издавани със съгласието на органа по одобряването.
- 4.4. Превозни средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване
- Одобрението на типа може да бъде разширено и да включва превозни средства от същия тип или от тип, който се различава по отношение на следните характеристики в допълнение 3, при условие че емисиите на CO₂ и консумацията на електрическа енергия, измерени от техническата служба, не превишават стойността за одобрението на типа с повече от 4 %:
- 4.4.1. базова маса;
- 4.4.2. максимално допустима маса;
- 4.4.3. тип на каросерията;
- 4.4.4. вид и брой на задвижващите акумулаторни батерии. Когато са монтирани няколко акумулаторни батерии, например с цел да се разшири обхватът на екстраполация на измерването, базовата конфигурация, като се вземат предвид капацитетите и начина, по който акумулаторните батерии са свързани (успоредно, а не последователно), се счита за достатъчна.
- 4.5. При промяна на друга характеристика разширения може да се издават със съгласието на органа по одобряването.
5. **Специални разпоредби**
- Превозни средства, произвеждани в бъдеще с нови енергийно ефективни технологии, могат да бъдат подлагани на допълнителни програми за изпитване, които ще бъдат определени на по-късен етап. Тези изпитвания ще дадат възможност на производителите да докажат предимствата на технологиите.

Допълнение 1

Метод за измерване на емисиите на въглероден диоксид и на разхода на гориво на превозните средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене**1. Спецификации на изпитването**

- 1.1. Емисиите на въглероден диоксид (CO₂) и разходът на гориво на превозните средства, задвижвани само с двигател с вътрешно горене, се определят съгласно процедурата за изпитване от тип I, както е определена в приложение II, която е в сила към датата на одобряване на превозното средство.
- 1.2. Освен резултатите за емисиите на CO₂ и разхода на гориво за цялото изпитване от тип I, трябва да се определят също така емисиите на CO₂ и разходът на гориво поотделно за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, като се използва приложимата процедура за изпитване от тип I, която е в сила към датата на одобряването на превозното средство в съответствие с точка 1.1.1 от приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.3. В допълнение към условията, определени в приложение II, които са в сила към датата на одобряването на превозното средство, се прилагат следните условия:
 - 1.3.1. По време на изпитването трябва да се използва само оборудването, което е необходимо за работата на превозното средство. Ако е налице устройство за ръчно управление на температурата на засмуквания от двигателя въздух, то трябва да бъде в положението, предписано от производителя за температурата на околната среда, при която се провежда изпитването. Като правило допълнителните устройства, които са необходими за нормалната работа на превозното средство, трябва да са в действие.
 - 1.3.2. Ако вентилаторът на радиатора е с контролирана температура, той трябва да е в нормално работно състояние. Отоплителната система на отделението за пътници, ако е налице такава, трябва да бъде изключена, както и климатичната система, но компресорът на подобни системи трябва да работи нормално.
 - 1.3.3. Ако е монтиран турбокомпресор, той трябва да бъде в нормално работно състояние за условията на изпитване.
 - 1.3.4. Всички смазочни материали трябва да бъдат тези, които са препоръчани от производителя на превозното средство, и трябва да са посочени в протокола от изпитването.
 - 1.3.5. Трябва да се изберат най-широките гуми, с изключение на случаите, когато има повече от три размера гуми, в който случай се избира вторият по ширина размер. Наляганията трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.
- 1.4. Изчисляване на стойностите на CO₂ и разхода на гориво
 - 1.4.1. Тегловните емисии на CO₂, изразени в g/km, се изчислява въз основа на измерванията, направени в съответствие с разпоредбите на точка 6 от приложение II.
 - 1.4.1.1. За целите на това изчисление се приема, че плътността на CO₂ е Q_{CO₂} = 1,964 g/l.
 - 1.4.2. Стойностите за разхода на гориво се изчисляват въз основа на измерванията на емисиите на въглеродороди, въглероден оксид и въглероден диоксид, извършени в съответствие с разпоредбите на точка 6 от приложение II, което е в сила към датата на одобрението на превозното средство.
 - 1.4.3. Разходът на гориво (FC), изразен в литри на 100 km (за бензин, ВНГ, етанол (E85) и дизелово гориво) или в kg на 100 km (за работещи с алтернативно гориво превозни средства, задвижвани с ПГ/биометан, H₂NG или водород), се изчислява, като се използват следните формули:
 - 1.4.3.1. за превозни средства с двигател с принудително запалване, работещ с бензин (E5):
Уравнение Ap1-1:
$$FC = (0,118/D) \cdot ((0,848 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2));$$
 - 1.4.3.2. за превозни средства с двигател с принудително запалване, работещ с ВНГ:
Уравнение Ap1-2:
$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot ((0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2));$$

Ако съставът на горивото, използвано за изпитването, се различава от предвидения за изчисляването на нормализирания разход, по искане на производителя може да се приложи корекционен коефициент (cf), както следва:

Уравнение Ap1-3:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot (cf) \cdot ((0,825 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2));$$

Корекционният коефициент се определя, както следва:

Уравнение Ap1-4:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{actual}};$$

където:

n_{actual} = действителното съотношение водород/въглерод на използваното гориво;

1.4.3.3. за превозни средства с двигател с принудително запалване, работещ с ПГ/биометан:

Уравнение Ap1-5:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1336/0,654) \cdot ((0,749 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)) \text{ в } \text{m}^3;$$

1.4.3.4. за превозни средства с двигател с принудително запалване, задвижван с H₂NG:

Уравнение Ap1-6:

$$FC = \frac{910,4 \cdot A + 13\,600}{44\,655 \cdot A^2 + 667,08 \cdot A} \left(\frac{7\,848 \cdot A}{9\,104 \cdot A^2 + 136} \cdot \text{HC} + 0,429 \cdot \text{CO} + 0,273 \cdot \text{CO}_2 \right) \text{ в } \text{m}^3;$$

1.4.3.5. за превозни средства, задвижвани с водород в газообразно състояние:

Уравнение Ap1-7:

$$FC = 0,024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

При превозни средства, задвижвани с водород в газообразно или течно състояние, производителят може, като алтернативен вариант, с предварителното съгласие на органа по одобряването да избере или формулата:

Уравнение Ap1-8:

$$FC = 0,1 \cdot (0,1119 \cdot H_2O + H_2)$$

или метод в съответствие със стандартни протоколи като напр. SAE J2572.

1.4.3.6. за превозни средства с двигател с принудително запалване, работещ с дизелово гориво (B5):

Уравнение Ap1-9:

$$FC = (0,116/D) \cdot ((0,861 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2));$$

1.4.3.7. за превозни средства с двигател с принудително запалване, работещ с етанол (E85):

Уравнение Ap1-10:

$$FC = (0,1742/D) \cdot ((0,574 \cdot \text{HC}) + (0,429 \cdot \text{CO}) + (0,273 \cdot \text{CO}_2)).$$

1.4.4. В тези формули:

FC = разход на гориво в литри на 100 km (за бензин, етанол, ВНГ, дизелово гориво или биодизел), в m³ на 100 km (за природен газ или H₂NG) или в kg на 100 km за водород.

HC = измерените емисии на въглеродороди в mg/km

CO = измерените емисии на въглероден оксид в mg/km

CO₂ = измерените емисии на въглероден диоксид в g/km

H₂O = измерените емисии на вода (H₂O) в g/km

H₂ = измерените емисии на водород (H₂) в g/km

A = количеството ПГ/биометан в сместа от H₂NG, изразено в обемни проценти

D = плътност на горивото, използвано за изпитването.

За газообразни горива D е плътността при 15 °C и 101,3 kPa налягане на околната среда:

d = теоретичното разстояние, което е изминало превозното средство, подложено на изпитване от тип 1, в km.

p_1 = налягането в резервоара за газообразно гориво преди работния цикъл в Pa

p_2 = налягането в резервоара за газообразно гориво след работния цикъл в Pa

T_1 = температурата в резервоара за газообразно гориво преди работния цикъл в K

T_2 = температурата в резервоара за газообразно гориво след работния цикъл в K

Z_1 = коефициент на свиваемост на газообразното гориво при p_1 и T_1

Z_2 = коефициент на свиваемост на газообразното гориво при p_2 и T_2

V = вътрешен обем на резервоара за газообразно гориво в m³

Коефициентът на свиваемост се получава от следната таблица:

Таблица Ap1-1

Коефициент на свиваемост на газообразното гориво Z_x

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
33	0,8589	10,508	18,854	26,477	33,652	40,509	47,119	53,519	59,730	65,759
53	0,9651	0,9221	14,158	18,906	23,384	27,646	31,739	35,697	39,541	43,287
73	0,9888	0,9911	12,779	16,038	19,225	22,292	25,247	28,104	30,877	33,577
93	0,9970	10,422	12,334	14,696	17,107	19,472	21,771	24,003	26,172	28,286
113	10,004	10,659	12,131	13,951	15,860	17,764	19,633	21,458	23,239	24,978
133	10,019	10,757	11,990	13,471	15,039	16,623	18,190	19,730	21,238	22,714
153	10,026	10,788	11,868	13,123	14,453	15,804	17,150	18,479	19,785	21,067
173	10,029	10,785	11,757	12,851	14,006	15,183	16,361	17,528	18,679	19,811
193	10,030	10,765	11,653	12,628	13,651	14,693	15,739	16,779	17,807	18,820
213	10,028	10,705	11,468	12,276	13,111	13,962	14,817	15,669	16,515	17,352
233	10,035	10,712	11,475	12,282	13,118	13,968	14,823	15,675	16,521	17,358
248	10,034	10,687	11,413	12,173	12,956	13,752	14,552	15,350	16,143	16,929

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
263	10,033	10,663	11,355	12,073	12,811	13,559	14,311	15,062	15,808	16,548
278	10,032	10,640	11,300	11,982	12,679	13,385	14,094	14,803	15,508	16,207
293	10,031	10,617	11,249	11,897	12,558	13,227	13,899	14,570	15,237	15,900
308	10,030	10,595	11,201	11,819	12,448	13,083	13,721	14,358	14,992	15,623
323	10,029	10,574	11,156	11,747	12,347	12,952	13,559	14,165	14,769	15,370
338	10,028	10,554	11,113	11,680	12,253	12,830	13,410	13,988	14,565	15,138
353	10,027	10,535	11,073	11,617	12,166	12,718	13,272	13,826	14,377	14,926

Допълнение 2

Метод за измерване на консумацията на електрическа енергия на превозно средство, задвижвано само с електрическо силово предаване**1. Последователност на изпитването**

- 1.1. Консумацията на електрическа енергия на изцяло електрическите превозни средства се определя съгласно процедурата за изпитване от тип I в приложение II, която е в сила към датата на одобряване на превозното средство. За тази цел изцяло електрическото превозно средство трябва да бъде класирано съобразно неговата максимално достижима конструктивна скорост.

Ако превозното средство има няколко режима на задвижване, които могат да се избират от водача, водачът трябва да избере този, който съответства най-добре на целевата крива.

2. Метод на изпитване**2.1. Принцип**

Използва се следният метод на изпитване за измерване на консумацията на електрическа енергия, изразена във Wh/km:

2.2.

Таблица Ap2-1

Параметри, мерни единици и точност на измерванията

Параметър	Единици	Точност	Разделителна способност
Време	s	0,1 s	0,1 s
Разстояние	m	± 0,1 процент	1 m
Температура	K	± 1 K	1 K
Скорост	km/h	± 1 процент	0,2 km/h.
Маса	kg	± 0,5 процента	1 kg
Енергия	Wh	± 0,2 процента	Клас 0,2 s съгласно: IEC ⁽¹⁾ 687

(¹) Международната електротехническа комисия.

2.3. Изпитвателно превозно средство**2.3.1. Състояние на превозното средство**

- 2.3.1.1. Гумите на превозното средства трябва да бъдат напompани до налягането, предписано от производителя на превозното средство за съответната температура на околната среда.
- 2.3.1.2. Вискозитетът на маслата за механичните движещи се части трябва да съответства на спецификацията на производителя на превозното средство.
- 2.3.1.3. Устройствата за осветяване и светлинна сигнализация и допълнителните устройства трябва да са изключени, с изключение на тези, които се изискват за изпитването и обичайната дневна експлоатация на превозното средство.
- 2.3.1.4. Всички системи за натрупване на енергия, които не служат за задвижване на превозното средство (електрически, хидравлични, пневматични и т.н.), трябва да бъдат заредени до тяхното максимално ниво, предписано от производителя.
- 2.3.1.5. Ако акумулаторните батерии се експлоатират при температура, по-висока от температурата на околната среда, водачът трябва да спазва процедурата, препоръчана от производителя на превозното средство, с цел да поддържа температурата на акумулаторната батерия в нормалния работен диапазон.

Производителят трябва да е в състояние да удостовери, че системата за контрол на температурата на акумулаторната батерия не е изключена, нито е с намалена функционалност.

2.3.1.6. През седемте дни преди изпитването превозното средство трябва да е изминало поне 300 km с монтираните за изпитването акумулаторни батерии.

2.3.2. Класификация на изцяло електрическото изпитвателно превозно средство в изпитвателния цикъл от тип I.

С цел да се измери неговата консумация на електрическа енергия при изпитвателния цикъл от тип I, изпитвателното превозно средство трябва да бъде класирано само според достижимите прагове на максимална конструктивна скорост на превозното средство, определени в точка 4.3 от приложение II.

2.4. Работен режим

Всички изпитвания се провеждат при температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C).

Методът на изпитване включва следните четири етапа:

- a) първоначално зареждане на акумулаторната батерия;
- б) двукратно провеждане на приложимия изпитвателен цикъл от тип I;
- в) зареждане на акумулаторната батерия;
- г) изчисляване на консумацията на електрическа енергия.

Ако между етапите превозното средство се придвижва, то трябва да бъде избутано към следващата зона за изпитване (без рекуперативно зареждане).

2.4.1. Първоначално зареждане на акумулаторната батерия

Зареждането на акумулаторната батерия се състои от следните процедури:

2.4.1.1. Разряд на акумулаторната батерия

Акумулаторната батерия се разрежда, като превозното средство се движи (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и др.) при постоянна скорост, представляваща $70\% \pm 5\%$ от максималната конструктивна скорост на превозното средство, както е определено в съответствие с процедурата за изпитване в допълнение 1 към приложение X.

Разреждането се спира:

- a) когато превозното средство не може да се движи с 65 % от максималната скорост, поддържана в продължение на тридесет минути, или
- б) когато стандартните борлови уреди указват, че превозното средство трябва да бъде спряно, или
- в) след 100 km.

Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта, поддържана в продължение на тридесет минути, вместо нея може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.

2.4.1.2. Прилагане на стандартно нощно зареждане

Акумулаторната батерия трябва да се зареди в съответствие със следната процедура:

2.4.1.2.1. Процедура за стандартно нощно зареждане

Зареждането се извършва:

- a) с борповото зарядно устройство, ако е монтирано такова;

б) с външно зарядно устройство, препоръчано от производителя, чрез прилагане на последователността на зареждане, която е предписана за нормално зареждане;

в) при температура на околната среда между 293,2 К и 303,2 К (20 °С и 30 °С).

Тази процедура изключва всички видове специални режими на зареждане, които могат да бъдат пускани автоматично или ръчно, като например изравнителни зареждания (контролирани презареждания за изравняване заряда в отделните елементи на акумулаторната батерия) или сервизни зареждания.

Производителят на превозното средство трябва да декларира, че по време на изпитването не е била извършена специална процедура на зареждане.

2.4.1.2.2. Критерии за край на зареждането

Критериите за край на зареждането трябва да съответстват на време за зареждане от 12 часа, с изключение на случаите, когато стандартните уреди указват ясно, че акумулаторната батерия все още не е напълно заредена, в който случай:

Уравнение Ap2-1:

$$\text{максималното време } e = \frac{3 \cdot \text{обявения капацитет на акумулаторната батерия (Wh)}}{\text{черпена мощност от силовата мрежа (W)}}$$

2.4.1.2.3. Напълно заредена акумулаторна батерия

Счита се, че акумулаторните батерии за задвижване са напълно заредени, когато те са били заредени в съответствие с процедурата за нощно зареждане, докато не бъдат изпълнени критериите за край на зареждането.

2.4.2. Прилагане на изпитвателния цикъл от тип I и измерване на разстоянието

Отчита се моментът на края на периода на зареждане t_0 (изваждане на шепсела).

Динамометричният стенд трябва да бъде настроен в съответствие с метода в точка 4.5.6 от приложение II.

Като започва четири часа след t_0 , приложимото изпитване от тип I се провежда два пъти на динамометричен стенд, след което се записва изминатото разстояние (D_{test}) в km. Ако производителят може да докаже на органа по одобряването, че физически не е възможно превозно средство да достигне два пъти пробег за изпитване от тип I, изпитвателният цикъл се провежда веднъж и впоследствие се провежда частичен втори изпитвателен пробег. Вторият изпитвателен пробег може да се прекрати, ако бъде достигната минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия за задвижване, посочена в допълнение 3.1.

2.4.3. Зареждане на акумулаторната батерия

Изпитвателното превозно средство трябва да бъде свързано към силовата електрическа мрежа в рамките на 30 минути преди второто провеждане на приложимия изпитвателен цикъл от тип I.

Превозното средство се зарежда в съответствие със стандартната процедура за нощно зареждане в точка 2.4.1.2.

Оборудването за измерване на енергия, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане E , която се черпи от силовата мрежа и времетраенето на зареждането.

Зареждането трябва да се прекрати 24 часа след края на предишния период на зареждане (t_0).

Забележка:

В случай на прекъсване на захранването от силовата мрежа, 24-часовият период може да бъде удължен в съответствие с продължителността на прекъсването. Валидността на зареждането се обсъжда между техническите служби на лабораторията за одобрение и производителя на превозното средство по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

2.4.4. Изчисляване на консумацията на електрическа енергия

Измерванията на енергията E (във Wh) и времето за зареждане се записват в протокола от изпитването.

Консумацията на електрическа енергия се определя по формулата:

Уравнение Ap2-2:

$$c = \frac{E}{D_{\text{test}}} \text{ (изразена във Wh/km и закръглена към най-близкото цяло число)}$$

където D_{test} е изминатото разстояние по време на изпитването (в km).

Допълнение 3

Метод за измерване на емисиите на въглероден диоксид, разхода на гориво, консумацията на електрическа енергия и пробег на превозни средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване**1. Въведение**

- 1.1. В настоящото допълнение се определят специфичните разпоредби по отношение на одобрението на типа на хибридни електрически превозни средства от категория L (ХЕПС) по отношение на измерването на емисиите на въглероден диоксид, разхода на гориво, консумацията на електрическа енергия и пробег.
- 1.2. Като основен принцип за изпитванията от тип VII, ХЕПС се изпитват съгласно определените цикли и изисквания за изпитвания от тип I, и по-специално съгласно допълнение 6 към приложение II, освен ако са не са извършени промени с настоящото допълнение.
- 1.3. ХЕПС с външно зареждане (OVC) трябва да бъдат изпитвани при условия А и Б.
- Резултатите от изпитванията при условия А и В, както и среднопретеглената стойност, посочена в точка 3, трябва да се посочат в протокола от изпитването.
- 1.4. Цикли на движение и моменти за превключване на предавките
- 1.4.1. Трябва да се използва цикълът на движение в приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013 и допълнение 6 към приложение II към настоящия регламент, приложим към датата на одобряване на превозното средство, включително моментите за превключване на предавките в точка 4.5.5 от приложение II.
- 1.4.4. За подготовката на превозното средство трябва да се използва комбинация от циклите на движение в допълнение 6 към приложение II, приложими към датата на одобряване на превозното средство, както е определено в настоящото допълнение.

2. Хибридни електрически превозни средства (ХЕПС)

Таблица Ар3-1

Зареждане на превозното средство	Зареждане на превозното средство отвън ⁽¹⁾ (OVC)		Без зареждане на превозното средство отвън ⁽²⁾ (NOVC)	
	Без превкл.	С превкл.	Без превкл.	С превкл.
Превключвател на работния режим				

⁽¹⁾ Известно също като „с външно зареждане“.

⁽²⁾ Известно също като „без външно зареждане“.

3. ХЕПС с външно зареждане (OVC), без превключвател на работния режим

- 3.1. Провеждат се два типа изпитвания от тип I при следните условия:
- a) условие А: изпитването се извършва при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност.
- b) условие Б: изпитването се провежда при устройство за съхраняване на електрическа енергия/мощност с минимална степен на зареждане (максимален разряд на акумулаторната батерия).
- Кривата на степента на зареждане (SOC) на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност по време на различните етапи от изпитването е дадена в допълнение 3.1.
- 3.2. Условие А
- 3.2.1. Процедурата започва с разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност в съответствие с точка 3.2.1.1:
- 3.2.1.1. Разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност
- Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство се разрежда по време на движение (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при някое от следните условия:
- при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се включи консумиращият гориво двигател;
 - ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без включване на консумиращия гориво двигател, скоростта трябва да се намали, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател остава изключен в продължение на определено време или разстояние (определя се от техническата служба и от производителя по удовлетворителен за органа по одобряването начин);
 - съгласно препоръката на производителя.

Консумиращият гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е включил автоматично.

- 3.2.2. Подготовка на превозното средство
- 3.2.2.1. Изпитвателното превозно средство се подлага на предварителна подготовка чрез провеждане на приложимия цикъл на изпитване от тип I в комбинация с приложимото превключване на предавките в точка 4.5.5 от приложение II.
- 3.2.2.2. След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на двигателното масло и охлаждащия агент (ако има такъв) не достигне температурата на помещението ± 2 K и устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност не се зареди напълно в резултат на зареждането, предписано в точка 3.2.2.4.
- 3.2.2.3. По време на престой с цел привеждане към околната температура устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зарежда в съответствие със стандартната процедура за нощно зареждане, както е описано в точка 3.2.2.4.
- 3.2.2.4. Прилагане на стандартно нощно зареждане
- Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди съгласно следната процедура:
- 3.2.2.4.1. Процедура за стандартно нощно зареждане
- Зареждането се извършва, както следва:
- с бордовото зарядно устройство, ако е монтирано такова, или
 - с външно зарядно устройство, препоръчано от производителя, чрез прилагане на последователността на зареждане, която е предписана за нормално зареждане; и
 - при температура на околната среда между 20 °C и 30 °C. Тази процедура изключва всички видове специални режими на зареждане, които могат да бъдат пускани автоматично или ръчно, като например изравнителни зареждания (контролирани презареждания за изравняване заряда в отделните елементи на акумулаторната батерия) или сервизни зареждания. Производителят трябва да декларира, че по време на изпитването не е била извършена специална процедура на зареждане.
- 3.2.2.4.2. Критерии за край на зареждането
- Критериите за край на зареждането трябва да съответстват на време за зареждане от дванадесет часа, с изключение на случаите, когато стандартните уреди указват ясно, че устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност все още не е напълно заредено, в който случай:

Уравнение Ар3-1:

$$\text{максималното време } t = \frac{3 \cdot \text{обявения капацитет на акумулаторната батерия (Wh)}}{\text{черпена мощност от силовата мрежа (W)}}$$

- 3.2.3. Процедура за изпитване
- 3.2.3.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 3.2.3.2. Могат да се използват процедурите за изпитване, определени в точка 3.2.3.2.1 или 3.2.3.2.2.
- 3.2.3.2.1. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия цикъл на движение от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 3.2.3.2.2. Вземането на проби (BS) трябва да започне преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да продължи известен брой повтарящи се изпитвателни цикли. То завършва, когато приключи приложимият цикъл на движение от тип I, през който акумулаторната батерия е достигнала до минималната степен на зареждане в съответствие със следната процедура (край на вземането на проби (ES)).
- 3.2.3.2.2.1. Балансът на количеството електричество Q (Ah) се измерва по време на всеки комбиниран цикъл с помощта на процедурата в допълнение 3.2., и се използва за определяне кога е достигната минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия.
- 3.2.3.2.2.2. Счита се, че минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия е достигната в комбиниран цикъл N, ако балансът на количеството електричество Q, измерен по време на комбинирания цикъл N + 1, е не повече от 3 % разряд, изразен като процент от номиналния капацитет на акумулаторната батерия (в Ah) в нейната максимална степен на зареждане, както е обявено от производителя. По искане на производителя могат да бъдат проведени допълнителни изпитвателни цикли и резултатите от тях могат да бъдат включени в изчисленията, определени в точки 3.2.3.5 и 3.4, при условие че балансът на количеството електричество за всеки допълнителен изпитвателен цикъл показва по-малък разряд на акумулаторната батерия спрямо предходния цикъл.

- 3.2.3.2.2.3. Между всеки два цикъла се допуска период на престой за запояване до околната температура с продължителност до десет минути. През този период силовото предаване трябва да е изключено.
- 3.2.3.3. Превозното средство трябва да се управлява съгласно приложимия цикъл на движение от тип I и предписанията за превключване на предавките в приложение II.
- 3.2.3.4. Емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител на превозното средство трябва да се анализират съгласно разпоредбите в приложение II, което е в сила към датата на одобряване на превозното средство.
- 3.2.3.5. Емисиите на CO₂ и резултатите за разхода на гориво от изпитвателния(ите) цикъл(кли) за условие А се записват (съответно m₁ (g) и c₁ (l)). Параметрите m₁ и c₁ са сборовете от резултатите от проведените N комбинирани цикъла.

Уравнение Ap3-2:

$$m_1 = \sum_1^N m_i$$

Уравнение Ap3-3:

$$c_1 = \sum_1^n c_i$$

- 3.2.4. В рамките на тридесет минути след приключването на цикъла устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди съгласно точка 3.2.2.4. Оборудването за измерване на енергията, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане e₁ (Wh), която се черпи от силовата мрежа.
- 3.2.5. Консумацията на електрическа енергия за условие А е e₁ (Wh).
- 3.3. Условие Б
- 3.3.1. Подготовка на превозното средство
- 3.3.1.1. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство трябва да се разрези съгласно точка 3.2.1.1. По искане на производителя и преди разряда на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност може да извърши подготовка съгласно точка 3.2.2.1.
- 3.3.1.2. Преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което температурата остава относително постоянна между 293,2 и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на двигателното масло и охлаждащия агент, ако има такъв не достигне температурата на помещението ± 2 K.
- 3.3.2. Процедура за изпитване
- 3.3.2.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 3.3.2.2. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия цикъл на движен от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 3.3.2.3. Превозното средство трябва да се управлява съгласно приложимия цикъл на движение от тип I и предписанията за превключване на предавките, посочени в допълнение б към приложение II.
- 3.3.2.4. Емисиите от изходната тръба на последния шумозаглушител на превозното средство трябва да се анализират в съответствие с разпоредбите на приложение II.
- 3.3.2.5. Резултатите от изпитването за условие Б се записват (съответно m₂ (g) и c₂ (l))
- 3.3.3. В рамките на 30 минути след приключването на цикъла устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди в съответствие с точка 3.2.2.4.
- Оборудването за измерване на енергия, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане e₂ (Wh), която се черпи от силовата мрежа.
- 3.3.4. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство трябва да се разрези в съответствие с точка 3.2.1.1.
- 3.3.5. В рамките на 30 минути след разряда устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди в съответствие с точка 3.2.2.4.
- Оборудването за измерване на енергия, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане e₃ (Wh), която се черпи от силовата мрежа.

3.3.6. Консумацията на електрическа енергия e_4 (Wh) за условие Б е:

Уравнение Ap3-4:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

3.4. Резултати от изпитванията

3.4.1. Стойностите за CO₂ трябва да бъдат:

Уравнение Ap3-5:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ and}$$

Уравнение Ap3-6:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test2}} \text{ (mg/km)}$$

където:

D_{test1} и D_{test2} = действителното изминато разстояние по време на изпитванията, проведени съответно съгласно условия А (точка 3.2) и Б (точка 3.3), и

m_1 и m_2 = резултатите от изпитванията, определени съответно в точки 3.2.3.5 и 3.3.2.5.

3.4.2.1. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 3.2.3.2.1:

Претеглените стойности на CO₂ се изчисляват, както следва:

Уравнение Ap3-7:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

където:

M = тегловна емисия на CO₂ в граме на километър;

M_1 = тегловна емисия на CO₂ в граме на километър при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

M_2 = тегловна емисия на CO₂ в граме на километър при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, D_{av} =:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{\text{max}} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{\text{max}} \geq 130$ km/h.

3.4.2.2. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 3.2.3.2.2:

Уравнение Ap3-8:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

където:

M = тегловна емисия на CO₂ в граме на километър;

M_1 = тегловна емисия на CO₂ в граме на километър при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

M_2 = теловна емисия на CO_2 в граме на километър при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_{ovc} = OVC пробег съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, $D_{av} =$:

- 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;
- 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;
- 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} \geq 130$ km/h.

3.4.3. Стойностите на разхода на гориво трябва да бъдат:

Уравнение Ap3-9:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1}$$

Уравнение Ap3-10:

$$C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ (l/100 km) за течни горива и (kg/100) km за газообразно гориво}$$

където:

D_{test1} и D_{test2} = действителното изминато разстояние по време на изпитванията, проведени съответно съгласно условия А (точка 3.2) и Б (точка 3.3), и

c_1 и c_2 = резултатите от изпитванията, определени съответно в точки 3.2.3.8 и 3.3.2.5.

3.4.4. Претеглените стойности на разхода на гориво се изчисляват, както следва:

3.4.4.1. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 3.2.3.2.1:

Уравнение Ap3-11:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

където:

C = разход на гориво в l/100 km;

C_1 = разход на гориво в l/100 km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

C_2 = разход на гориво в l/100 km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, $D_{av} =$:

- 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;
- 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;
- 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} \geq 130$ km/h.

3.4.4.2. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 3.2.3.2.2:

Уравнение Ap3-12:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

където:

C = разход на гориво в l/100 km;

C_1 = разход на гориво в l/100 km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

C_2 = разход на гориво в l/100 km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_{ovc} = OVC пробег съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, D_{av} =:

- 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;
- 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и v_{max} < 130 km/h;
- 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и v_{max} ≥ 130 km/h.

3.4.5. Стойностите на консумацията на електрическа енергия трябва да бъдат:

Уравнение Ap3-13:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ и}$$

Уравнение Ap3-14:

$$E_4 = e_4/D_{test2} \text{ (Wh/km)}$$

като D_{test1} и D_{test2} са действително изминатият пробег при изпитванията, проведени съответно съгласно условия А (точка 3.2) и Б (точка 3.3), а e_1 и e_4 са определени съответно в точки 3.2.5 и 3.3.6.

3.4.6. Претеглените стойности на консумацията на електрическа енергия се изчисляват, както следва:

3.4.6.1. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 3.2.3.2.1:

Уравнение Ap3-15:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

където:

E = консумация на електрическа енергия във Wh/km;

E_1 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

E_4 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, D_{av} =:

- 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;
- 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и v_{max} < 130 km/h;
- 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и v_{max} ≥ 130 km/h.

3.4.6.2. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 3.2.3.2.2:

Уравнение Ap3-16:

$$E = (D_{ovc} \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_{ovc} + D_{av})$$

където:

E = консумация на електрическа енергия във Wh/km;

E_1 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

E_4 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_{ovc} = OVC пробег съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3.;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, D_{av} =:

- 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;
- 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и v_{max} < 130 km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя $\geq 150 \text{ cm}^3$ и $v_{\text{max}} \geq 130 \text{ km/h}$.

4. С външно зареждане (OVC XEPC), с превключвател на работния режим

4.1. Провеждат се две изпитвания при следните условия:

4.1.1. Условие А: извършва се изпитване при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност.

4.1.2. Условие Б: извършва се изпитване при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия).

4.1.3. Превключвателят на работния режим трябва да бъде поставен в положение в съответствие с таблица Ap11-2, точка 3.2.1.3 от допълнение 11 към приложение II.

4.2. Условие А

4.2.1. Ако пробегът на превозното средство в електрически режим на задвижване, измерен в съответствие с допълнение 3.3., е по-голям от един пълен цикъл, изпитването от тип I за измерване на електрическата енергия може да се извърши в изцяло електрически режим на задвижване по искане на производителя, след като се получи съгласието на техническата служба и по удовлетворителен за органа по одобряването начин. В такъв случай за стойностите на M_1 и C_1 в точка 4.4 трябва да бъде прието, че са равни на 0.

4.2.2. Процедурата трябва да започне с разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство, както е описано в точка 4.2.2.1.

4.2.2.1. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство се разрежда чрез движение с превключвател в положение за изцяло електрически режим (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и др.) при постоянна скорост, равна на $70\% \pm 5\%$ от максималната конструктивна скорост на превозното средство в изцяло електрически режим на задвижване, определена в съответствие с процедурата за изпитване за измерване на максималната конструктивна скорост на превозното средство, определена в допълнение 1 към приложение X.

Разреждането се прекратява при някои от следните условия:

— когато превозното средство не може да се движи с 65 % от максималната скорост, поддържана в продължение на тридесет минути;

— когато стандартните бордови уреди указват, че превозното средство трябва да бъде спряно;

— след 100 km.

Ако превозното средство не е оборудвано за изцяло електрически режим на задвижване, разрядът на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се извърши чрез движение на превозното средство (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при някои от следните условия:

— при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се включи консумирация гориво двигател;

— ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без включване на консумирация гориво двигател, скоростта трябва да се намали, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумирация гориво двигател остава изключен в продължение на определено време или разстояние (определя се от техническата служба и от производителя по удовлетворителен за органа по одобряването начин);

— в съответствие с препоръката на производителя.

Консумирация гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е включил автоматично. Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта, поддържана в продължение на тридесет минути, вместо нея може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.

4.2.3. Подготовка на превозното средство

4.2.3.1. Изпитвателното превозно средство се подлага на предварителна подготовка чрез провеждане на приложимия цикъл на изпитване от тип I в комбинация с приложимите предписания за превключване на предавките в точка 4.5.5 от приложение II.

4.2.3.2. След тази предварителна подготовка и преди изпитването превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което се поддържа относително постоянна температура между 293,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на двигателното масло и охлаждащия агент (ако има такъв) не достигне температурата на помещението $\pm 2 \text{ K}$ и устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност не се зареди напълно в резултат на зареждането, предписано в точка 4.2.3.3.

- 4.2.3.3. По време на престой с цел привеждане към околната температура устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зарежда чрез стандартната процедура за нощно зареждане, както е определено в точка 3.2.2.4.
- 4.2.4. Процедура за изпитване
- 4.2.4.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 4.2.4.2. Могат да се използват процедурите за изпитване, определени в точка 4.2.4.2.1 или 4.2.4.2.2.
- 4.2.4.2.1. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия цикъл на движен от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 4.2.4.2.2. Вземането на проби (BS) трябва да започне преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да продължи известен брой повтарящи се изпитвателни цикли. То завършва, когато приключи приложимият цикъл на движение от тип I, през който акумулаторната батерия е достигнала минималната степен на зареждане в съответствие със следната процедура (край на вземането на проби (ES)):
- 4.2.4.2.2.1. Балансът на количеството електричество Q (Ah) се измерва по време на всеки комбиниран цикъл с помощта на процедурата в допълнение 3.2., и се използва за определяне на момента, в който е достигната минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия.
- 4.2.4.2.2.2. Счита се, че минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия е достигната в комбиниран цикъл N , ако балансът на количеството електричество, измерен по време на комбинирания цикъл $N + 1$, е не повече от 3 % разряд, изразен като процент от номиналния капацитет на акумулаторната батерия (в Ah) в нейната максимална степен на зареждане, както е обявено от производителя. По искане на производителя могат да бъдат проведени допълнителни изпитвателни цикли и резултатите от тях могат да бъдат включени в изчисленията, определени в точки 4.2.4.5 и 4.4, при условие че балансът на количеството електричество за всеки допълнителен изпитвателен цикъл показва по-малък разряд на акумулаторната батерия спрямо предходния цикъл.
- 4.2.4.2.2.3. Между всеки два цикъла се допуска период на престой за запълване до околната температура с продължителност до десет минути. През този период силовото предаване трябва да е изключено.
- 4.2.4.3. Превозното средство трябва да се управлява съгласно приложимия цикъл на движение и предписанията за превключване на предавките, посочени в допълнение 9 от приложение II.
- 4.2.4.4. Отработилите газове трябва да се анализират съгласно приложение II, което е в сила към датата на одобряване на превозното средство.
- 4.2.4.5. Емисиите на CO_2 и резултатите за разхода на гориво от изпитвателния цикъл за условие А се записват (съответно m_1 (g) и c_1 (l)). При изпитване в съответствие с точка 4.2.4.2.1 m_1 и c_1 са резултатите от проведения единичен комбиниран цикъл. При изпитване в съответствие с точка 4.2.4.2.2 m_1 и c_1 са резултатите от проведените N комбинирани цикъла.

Уравнение Ар3-17:

$$m_1 = \sum_1^N m_i$$

Уравнение Ар3-18:

$$c_1 = \sum_1^N c_i$$

- 4.2.5. В рамките на 30 минути след приключването на цикъла устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди в съответствие с точка 3.2.2.4.

Оборудването за измерване на енергия, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане e_1 (Wh), която се черпи от силовата мрежа.

- 4.2.6. Консумацията на електрическа енергия за условие А е e_1 (Wh).

- 4.3. Условие Б

- 4.3.1. Подготовка на превозното средство

- 4.3.1.1. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство трябва да се разреши съгласно точка 4.2.2.1.

По искане на производителя и преди разряда на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност може да извърши подготовка съгласно точка 4.2.3.1.

- 4.3.1.2. Преди изпитване превозното средство трябва да се съхранява в помещение, в което температурата остава относително постоянна между 293,2 и 303,2 K (20 °C и 30 °C). Тази подготовка трябва да трае поне шест часа и да продължи, докато температурата на двигателното масло и охлаждащия агент, ако има такъв, не достигне температурата на помещението ± 2 K.
- 4.3.2. Процедура за изпитване
- 4.3.2.1. Пускането на превозното средство трябва да се осъществи с помощта на средствата, осигурени на водача за нормална експлоатация. Първият цикъл започва с началото на процедурата за пускане на превозното средство.
- 4.3.2.2. Вземането на проби трябва да започне (BS) преди или в началото на процедурата за пускане на превозното средство и да завърши с приключването на финалния период на работа на празен ход от приложимия цикъл на движен от тип I (край на вземането на проби (ES)).
- 4.3.2.3. Превозното средство трябва да се управлява съгласно приложимия цикъл на изпитване и предписанията за превключване на предавките, посочени в приложение II.
- 4.3.2.4. Отработилите газове трябва да се анализират съгласно разпоредбите на приложение II, които са в сила към датата на одобряване на превозното средство.
- 4.3.2.5. Емисиите на CO₂ и резултатите за разхода на гориво от изпитвателния(ите) цикъл(и) за условие Б се записват (съответно m₂ (g) и c₂ (l)).
- 4.3.3. В рамките на 30 минути след приключването на цикъла устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди в съответствие с точка 3.2.2.4.
- Оборудването за измерване на енергия, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане e₂ (Wh), която се черпи от силовата мрежа.
- 4.3.4. Устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство трябва да се разрези съгласно точка 4.2.2.1.
- 4.3.5. В рамките на 30 минути след разряда устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се зареди в съответствие с точка 3.2.2.4. Оборудването за измерване на енергия, което е разположено между контакта на силовата мрежа и зарядното устройство на превозното средство, измерва енергията на зареждане e₃ (Wh), която се черпи от силовата мрежа.
- 4.3.6. Консумацията на електрическа енергия e₄ (Wh) за условие Б е:

Уравнение Ap3-19:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

- 4.4. Резултати от изпитванията
- 4.4.1. Стойностите на CO₂ трябва да бъдат:

Уравнение Ap3-20:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ (mg/km) и}$$

Уравнение Ap3-21:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test2}} \text{ (mg/km)}$$

където:

D_{test1} и D_{test2} = действителното изминато разстояние по време на изпитванията, проведени съответно съгласно условия А (точка 4.2) и Б (точка 4.3), и

m₁ и m₂ = резултатите от изпитванията, определени съответно в точки 4.2.4.5 и 4.3.2.5.

- 4.4.2. Претеглените стойности на CO₂ се изчисляват, както следва:

- 4.4.2.1. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 4.2.4.2.1:

Уравнение Ap3-22:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

където:

M = тегловна емисия на CO₂ в грамове на километър;

M_1 = тегловна емисия на CO_2 в грамове на километър при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

M_2 = тегловна емисия на CO_2 в грамове на километър при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, $D_{av} =$:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} \geq 130$ km/h.

4.4.2.2. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 4.2.4.2.2:

Уравнение Ap3-23:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

където:

M = тегловна емисия на CO_2 в грамове на километър;

M_1 = тегловна емисия на CO_2 в грамове на километър при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

M_2 = тегловна емисия на CO_2 в грамове на километър при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_{ovc} = OVC пробег съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, $D_{av} =$:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} \geq 130$ km/h.

4.4.3. Стойностите на разхода на гориво трябва да бъдат:

Уравнение Ap3-24:

$$C_1 = 100 \cdot c_1 / D_{test1} \text{ и}$$

Уравнение Ap3-25:

$$C_2 = 100 \cdot c_2 / D_{test2} \text{ (l/100 km)}$$

където:

D_{test1} и D_{test2} = действителното изминато разстояние по време на изпитванията, проведени съответно съгласно условия А (точка 4.2) и Б (точка 4.3).

c_1 и c_2 = резултатите от изпитванията, определени съответно в точки 4.2.4.5 и 4.3.2.5.

4.4.4. Претеглените стойности на разхода на гориво се изчисляват, както следва:

4.4.4.1. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 4.2.4.2.1:

Уравнение Ap3-26:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_e + D_{av})$$

където:

C = разход на гориво в l/100 km.;

C_1 = разход на гориво в l/100 km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

C_2 = разход на гориво в l/100 km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, D_{av} =:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} ≥ 130$ km/h.

4.4.4.2. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 4.2.4.2.2:

Уравнение Ap3-27:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

където:

C = разход на гориво в l/100 km.;

C_1 = разход на гориво в l/100 km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

C_2 = разход на гориво в l/100 km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_{ovc} = OVC пробег съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3.;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, D_{av} =:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} ≥ 130$ km/h.

4.4.5. Стойностите на консумацията на електрическа енергия трябва да бъдат:

Уравнение Ap3-28:

$$E_1 = e_1 / D_{test1} \text{ и}$$

Уравнение Ap3-29:

$$E_4 = e_4 / D_{test2} \text{ (Wh/km)}$$

където:

D_{test1} и D_{test2} = действителното изминато разстояние по време на изпитванията, проведени съответно съгласно условия А (точка 4.2) и Б (точка 4.3), и

e_1 и e_4 = резултатите от изпитванията, определени съответно в точки 4.2.6 и 4.3.6.

4.4.6. Претеглените стойности на консумация на електрическа енергия се изчисляват, както следва:

4.4.6.1. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 4.2.4.2.1:

Уравнение Ap3-30:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4) / (D_e + D_{av})$$

където:

E = консумация на електрическа енергия във Wh/km;

E_1 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

E_4 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_e = пробег на превозното средство в електрически режим на задвижване, определен съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3, като производителят трябва да осигури средствата за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, $D_{av} =$:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} ≥ 130$ km/h.

4.4.6.2. За провеждане на изпитвания в съответствие с точка 4.2.4.2.2:

Уравнение Ap3-31:

$$E = (D_{ovc} \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4) / (D_{ovc} + D_{av})$$

където:

E = консумация на електрическа енергия във Wh/km;

E_1 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при напълно заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност;

E_4 = консумация на електрическа енергия във Wh/km при минимално заредено устройство за натрупване на електрическа енергия/мощност (максимален разряд на акумулаторната батерия);

D_{ovc} = OVC пробег съгласно процедурата, описана в допълнение 3.3.;

D_{av} = средно разстояние, изминато между две презареждания на акумулаторната батерия, $D_{av} =$:

— 4 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя < 150 cm³;

— 6 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} < 130$ km/h;

— 10 km за превозно средство от категория L с обем на двигателя ≥ 150 cm³ и $v_{max} ≥ 130$ km/h.

5. Хибридни превозни средства без външно зареждане (NOVC ХЕПС), без превключвател на работния режим

5.1. Изпитвателното превозно средство се подлага на предварителна подготовка чрез провеждане на приложимия цикъл на изпитване от тип I в комбинация с приложимите предписания за превключване на предавките в точка 4.5.5 от приложение II.

5.1.1. Емисиите на въглероден диоксид (CO₂) и разходът на гориво се определят поотделно за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, на приложимия цикъл на движение в допълнение 6 към приложение II.

5.2. За предварителна подготовка се провеждат поне два последователни пълни цикъла на движение без междинен престой с цел привеждане към околната температура, с използване на приложимия цикъл на движение и предписанията за превключване на предавките, определени в точка 4.5.5 от приложение II.

5.3. Резултати от изпитванията

5.3.1. Резултатите от изпитванията (разход на гориво C (l/100 km за течни горива или kg/100 km за газообразни горива) и емисиите на CO₂ M (g/km)) от това изпитване се коригират в съответствие с енергийния баланс ΔE_{batt} на акумулаторната батерия на превозното средство.

Коригираните стойности C_0 (l/100 km или kg/100 km) и M_0 (g/km) трябва да отговарят на нулев енергиен баланс ($\Delta E_{batt} = 0$) и се изчисляват с помощта на коригиращ коефициент, определен от производителя за системи за съхранение, различни от електрически акумулаторни батерии, както следва: ΔE_{batt} трябва да представлява $\Delta E_{storage}$, енергийния баланс на устройството за съхранение на електрическа енергия.

5.3.1.1. Балансът на количеството електричество Q (Ah), измерен с помощта на процедурата, предвидена в допълнение 3.2 от настоящото приложение, се използва като мярка за разликата между енергийното съдържание на акумулаторната батерия на превозното средство в края на цикъла и в началото на цикъла. Балансът на количеството електричество се определя поотделно за отделните части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I в приложение II.

5.3.2. Некоригираните измерени стойности за C и M могат да бъдат приети като резултатите от изпитванията при следните условия:

- a) производителят може да докаже по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че няма връзка между енергийния баланс и разхода на гориво;
- b) ΔE_{batt} винаги съответства на зареждане на акумулаторната батерия;
- в) ΔE_{batt} винаги съответства на разряд на акумулаторната батерия и ΔE_{batt} е в рамките на 1 процент от енергийното съдържание на изразходваното гориво (т.е. общият разход на гориво за един цикъл).

Промяната в енергийното съдържание на акумулаторната батерия ΔE_{batt} се изчислява от измерения баланс на количеството електричество Q , както следва:

Уравнение Ар3-32:

$$\Delta E_{\text{batt}} = \Delta \text{SOC}(\%) \cdot E_{\text{TEbatt}} \approx 0,0036 \cdot |\Delta \text{Ah}| \cdot V_{\text{batt}} = 0,0036 \cdot Q \cdot V_{\text{batt}} \text{ (MJ)}$$

където:

E_{TEbatt} = общият капацитет за натрупване на енергия на акумулаторната батерия (MJ) и

V_{batt} = номиналното напрежение на клемите на акумулаторната батерия (V).

5.3.3. Коририращ коефициент за разхода на гориво (K_{fuel}), определен от производителя

5.3.3.1. Коририращият коефициент за разхода на гориво (K_{fuel}) се определя от поредица от n измервания, която трябва да съдържа поне едно измерване с $Q_i < 0$ и поне едно с $Q_j > 0$.

Ако това второ измерване не може да се извърши по време на приложимия цикъл на движение за изпитване от тип I, използван в това изпитване, техническата служба трябва да прецени статистическата значимост на екстраполацията, необходима за определяне на стойността на разхода на гориво при $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

5.3.3.2. Коририращият коефициент за разхода на гориво (K_{fuel}) се определя, както следва:

Уравнение Ар3-33:

$$K_{\text{fuel}} = \left(n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i \right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \left(\sum Q_i \right)^2 \right) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

където:

C_i = разход на гориво, измерен по време на i -тото изпитване от производителя (l/100 km или kg/100 km);

Q_i = баланс на количеството електричество, измерен по време на i -тото изпитване от производителя (Ah).

n = брой измервания

Коририращият коефициент за разхода на гориво трябва да се закръгли до четвъртата значеща цифра (напр. 0,xxxx или xx,xx). Техническата служба трябва да прецени статистическата значимост на коририращия коефициент за разхода на гориво по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

5.3.3.3. За стойностите на разхода на гориво, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I в приложение II, се определят отделни коририращи коефициенти за разхода на гориво.

5.3.4. Разход на гориво при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия (C_0)

5.3.4.1. Разходът на гориво C_0 при $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ се определя по следното уравнение:

Уравнение Ар3-34:

$$C_0 = C - K_{\text{fuel}} \cdot Q \text{ (l/100 km или kg/100km)}$$

където:

C = разход на гориво, измерен по време на изпитването (l/100 km за течни горива и kg/100 km за газообразни горива),

Q = баланс на количеството електричество, измерен по време на изпитването (Ah).

5.3.4.2. Разходът на гориво при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия се определя поотделно за стойностите на разхода на гориво, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I в приложение II.

5.3.5. Коригиращ коефициент за емисиите на CO₂ (K_{CO₂}), определен от производителя

5.3.5.1. Коригиращият коефициент за емисиите на CO₂ (K_{CO₂}) се определя, както следва, от поредица от n измервания, която трябва да съдържа поне едно измерване с Q_i < 0 и поне едно с Q_j > 0.

Ако това второ измерване не може да се извърши по време на цикъла на движение, използван в това изпитване, техническата служба трябва да прецени статистическата значимост на екстраполацията, необходима за определяне на стойността на емисиите на CO₂ при ΔE_{batt} = 0 по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

5.3.5.2. Коригиращият коефициент за емисиите на CO₂ (K_{CO₂}) се определя по следния начин:

Уравнение Ap3-35:

$$K_{CO_2} = \left(n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i \right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \left(\sum Q_i \right)^2 \right) \text{ (g/km/Ah)}$$

където:

M_i = емисиите на CO₂, измерени по време на i-тото изпитване от производителя (g/km),

Q_i = баланс на количеството електричество по време на i-тото изпитване от производителя (Ah);

n = брой измервания

Коригиращият коефициент за емисиите на CO₂ трябва да се закръгли до четвъртата значеща цифра (напр. 0,хххх или хх,хх). Техническата служба трябва да прецени статистическата значимост на коригиращия коефициент за емисиите на CO₂ по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

5.3.5.3. За стойностите на разхода на гориво, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от типа цикъл на движение в приложение II, се определят отделни коригиращи коефициенти за емисиите на CO₂.

5.3.6. Емисии на CO₂ при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия (M₀)

5.3.6.1. Емисиите на CO₂ M₀ при ΔE_{batt} = 0 се определят по следното уравнение:

Уравнение Ap3-36:

$$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

където:

C = разход на гориво, измерен по време на изпитването (l/100 km за течни горива и kg/100 km за газообразни горива),

Q = баланс на количеството електричество, измерен по време на изпитването (Ah).

5.3.6.2. Емисиите на CO₂ при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия се определят поотделно за стойностите на емисиите на CO₂, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I в допълнение 6 към приложение II.

6. ХЕПС без външно зареждане (NOVC) с превключвател на работния режим

6.1. Тези превозни средства се изпитват в хибриден режим в съответствие с допълнение 1, като се използва приложимият цикъл на движение и предписанията за превключване на предавките в точка 4.5.5 от приложение II. Ако са налице няколко хибридни режима, изпитването се извършва в режима, който се включва автоматично при завъртането на ключа за запалването (нормален режим).

6.1.1. Емисиите на въглероден диоксид (CO₂) и разходът на гориво се определят поотделно за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I в приложение II.

6.2. За предварителна подготовка се провеждат поне два последователни пълни цикъла на движение без междинен престой с цел привеждане към околната температура, с използване на приложимия цикъл на изпитване от тип I и предписанията за превключване на предавките в приложение II.

- 6.3. Резултати от изпитванията
- 6.3.1. Резултатите от това изпитване за разхода на гориво C (l/100 km) и емисиите на CO_2 M (g/km) се коригират в съответствие с енергийния баланс ΔE_{batt} на акумулаторната батерия на превозното средство.

Коригираните стойности (C_0 (l/100 km за течни горива или kg/100 km за газообразни горива) и M_0 (g/km)) трябва да отговарят на нулев енергиен баланс ($\Delta E_{\text{batt}} = 0$) и се изчисляват с помощта на коригиращ коефициент, определен от производителя, както е определено в точки 6.3.3 и 6.3.5.

За системи за съхранение, различни от електрически батерии, ΔE_{batt} трябва да представлява $\Delta E_{\text{storage}}$, енергийният баланс на устройството за съхранение на електрическа енергия.

- 6.3.1.1. Балансът на количеството електричество Q (Ah), измерен с помощта на процедурата, предвидена в допълнение 3.2., се използва като мярка за разликата между енергийното съдържание на акумулаторната батерия на превозното средство в края на цикъла и в началото на цикъла. Балансът на количеството електричество се определя поотделно за части 1, 2 и 3 от приложимия цикъл на изпитване от тип I, определен в приложение II.
- 6.3.2. Некоригираните измерени стойности за C и M могат да бъдат приети като резултатите от изпитванията при следните условия:

- производителят може да докаже, че няма връзка между енергийния баланс и разхода на гориво;
- ΔE_{batt} винаги съответства на зареждане на акумулаторната батерия;
- ΔE_{batt} винаги съответства на разряд на акумулаторната батерия и ΔE_{batt} е в рамките на 1 процент от енергийното съдържание на изразходваното гориво (т.е. общият разход на гориво за един цикъл).

Промяната в енергийното съдържание на акумулаторната батерия ΔE_{batt} може да се изчисли от измерения баланс на количеството електричество Q , както следва:

Уравнение Ар3-37:

$$\Delta E_{\text{batt}} = \Delta \text{SOC}(\%) \cdot E_{\text{TEbatt}} \approx 0,0036 \cdot |\Delta \text{Ah}| \cdot V_{\text{batt}} = 0,0036 \cdot Q \cdot V_{\text{batt}}(\text{MJ})$$

където:

E_{TEbatt} = общият капацитет за натрупване на енергия на акумулаторната батерия (MJ) и

V_{batt} = номиналното напрежение на клемите на акумулаторната батерия (V).

- 6.3.3. Коригиращ коефициент за разхода на гориво (K_{fuel}), определен от производителя
- 6.3.3.1. Коригиращият коефициент за разхода на гориво (K_{fuel}) се определя от поредица от n измервания, която трябва да съдържа поне едно измерване с $Q_i < 0$ и поне едно с $Q_i > 0$.

Ако това второ измерване не може да се извърши по време на цикъла на движение, използван в това изпитване, техническата служба трябва да прецени статистическата значимост на екстраполацията, необходима за определяне на стойността на разхода на гориво при $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

- 6.3.3.2. Коригиращият коефициент за разхода на гориво (K_{fuel}) се определя, както следва:

Уравнение Ар3-38:

$$K_{\text{fuel}} = \left(n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i \right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \sum Q_i^2 \right) \text{ в (l/100 km/Ah)}$$

където:

C_i = разход на гориво, измерен по време на i -тото изпитване от производителя (l/100 km за течни горива и kg/100 km за газообразни горива),

Q_i = баланс на количеството електричество, измерен по време на i -тото изпитване от производителя (Ah);

n = брой на изпитванията

Коригиращият коефициент за разхода на гориво трябва да се закръгли до четвъртата значеща цифра (напр. 0,xxxx или xx,xx). Статистическата значимост на коригиращия коефициент за разхода на гориво трябва да се оцени от техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

6.3.3.3. За стойностите на разхода на гориво, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I, определен в приложение II.

6.3.4. Разход на гориво при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия (C_0)

6.3.4.1. Разходът на гориво C_0 при $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ се определя по следното уравнение:

Уравнение AP-39:

$$C_0 = C - K_{\text{fuel}} \cdot Q \text{ (в l/100 km за течни горива и в kg/100 km за газообразни горива)}$$

където:

C = разход на гориво, измерен по време на изпитването (l/100 km или kg/100 km)

Q = баланс на количеството електричество, измерен по време на изпитването (Ah)

6.3.4.2. Разходът на гориво при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия се определя поотделно за стойностите на разхода на гориво, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I, определен в приложение II.

6.3.5. Коригиращ коефициент за емисиите на CO_2 (K_{CO_2}), определен от производителя

6.3.5.1. Коригиращият коефициент за емисиите на CO_2 (K_{CO_2}) се определя, както следва, от поредица от n измервания. Тази поредица трябва да съдържа поне едно измерване с $Q_i < 0$ и поне едно с $Q_j > 0$.

Ако това второ измерване не може да се извърши по време на цикъла на изпитване от тип I, използван в това изпитване, техническата служба трябва да прецени статистическата значимост на екстраполацията, необходима за определяне на стойността на емисиите на CO_2 при $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

6.3.5.2. Коригиращият коефициент за емисиите на CO_2 (K_{CO_2}) се определя като:

Уравнение AP-40:

$$K_{\text{CO}_2} = \left(n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i \right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \left(\sum Q_i \right)^2 \right) \text{ в (g/km/Ah)}$$

където:

M_i = емисиите на CO_2 , измерени по време на i -тото изпитване от производителя (g/km)

Q_i = баланс на количеството електричество по време на i -тото изпитване от производителя (Ah)

n = брой на изпитванията

Коригиращият коефициент за емисиите на CO_2 трябва да се закръгли до четвъртата значеща цифра (напр. 0,xxxx или xx,xx). Статистическата значимост на коригиращия коефициент за емисиите на CO_2 трябва да се оцени от техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин.

6.3.5.3. За стойностите на разхода на гориво, измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от приложимия цикъл на изпитване от тип I, се определят отделни коригиращи коефициенти за емисиите на CO_2 .

6.3.6. Емисии на CO_2 при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия (M_0)

6.3.6.1. Емисиите на CO_2 M_0 при $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ се определят по следното уравнение:

Уравнение AP-41:

$$M_0 = M - K_{\text{CO}_2} \cdot Q \text{ в (g/km)}$$

където:

C = разход на гориво, измерен по време на изпитването (l/100 km);

Q = баланс на количеството електричество, измерен по време на изпитването (Ah).

6.3.6.2. Емисиите на CO_2 при нулев енергиен баланс на акумулаторната батерия се определят поотделно за стойностите на емисиите на CO_2 , измерени за части 1, 2 и 3, ако е приложимо, от цикъла на изпитване от тип I, определен в приложение II.

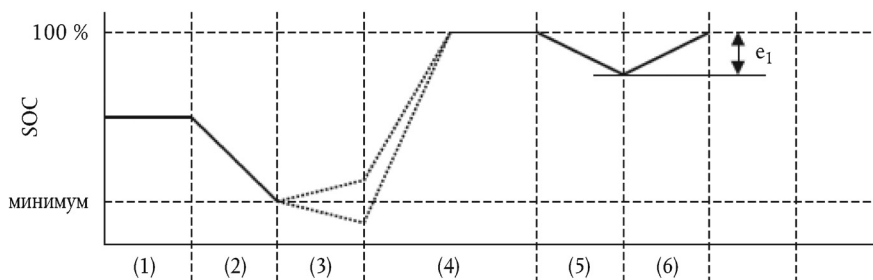
Допълнение 3.1

Крива на степента на зареждане на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност за хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC XEПC) при изпитване от тип VII**1. Крива на степента на зареждане (SOC) за изпитване от тип VII на XEПC с външно зареждане (OVC)**

Кривите на степента на зареждане за OVC XEПC, изпитвани при условия А и Б на изпитването от тип VII, са:

1.1. Условие А:

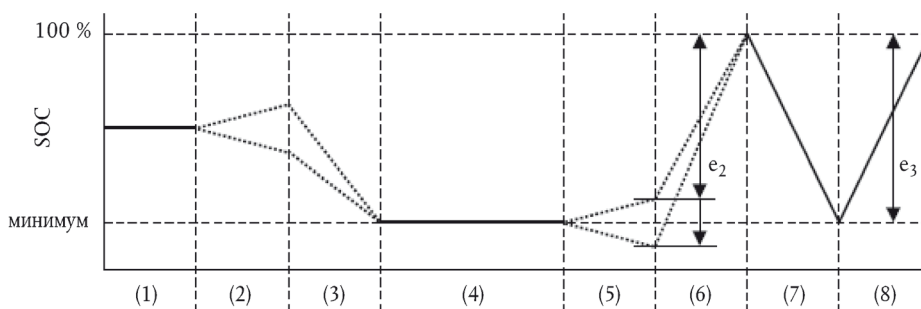
Фигура Ар3.1-1

Условие А на изпитването от тип VII

- 1) първоначална степен на зареждане на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност;
- 2) разряд в съответствие с точка 3.2.1 или 4.2.2 от допълнение 3;
- 3) подготовка на превозното средство в съответствие с точка 3.2.2 или 4.2.3 от допълнение 3;
- 4) зареждане по време на престой с цел привеждане към околната температура в съответствие с точка 3.2.2.3 и 3.2.2.4 или 4.2.3.2 и 4.2.3.3 от допълнение 3;
- 5) изпитване в съответствие с точка 3.2.3 или 4.2.4 от допълнение 3;
- 6) зареждане в съответствие с точка 3.2.4 или 4.2.5 от допълнение 3.

1.2. Условие Б:

Фигура Ар3.1-2

Условие Б на изпитването от тип VII

- 1) първоначална степен на зареждане;
- 2) подготовка на превозното средство в съответствие с точка 3.3.1.1 или 4.3.1.1. (по избор) от допълнение 3;
- 3) разряд в съответствие с точка 3.3.1.1 или 4.3.1.1 от допълнение 3;
- 4) престой в съответствие с точка 3.3.1.2 или 4.3.1.2 от допълнение 3;
- 5) изпитване в съответствие с точка 3.3.2 или 4.3.2 от допълнение 3;
- 6) зареждане в съответствие с точка 3.3.3 или 4.3.3 от допълнение 3;
- 7) разряд в съответствие с точка 3.3.4 или 4.3.4 от допълнение 3;
- 8) зареждане в съответствие с точка 3.3.5 или 4.3.5 от допълнение 3.

Допълнение 3.2

Метод за измерване на баланса на количеството електричество на акумулаторната батерия при ХЕПС с външно зареждане и при ХЕПС без външно зареждане**1. Въведение**

1.1. С настоящото допълнение се определят методът и необходимите уреди за измерването на баланса на количеството електричество на хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC ХЕПС) и на хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC ХЕПС). Измерването на баланса на количеството електричество е необходимо:

- а) за да се определи кога е достигната минималната степен на зареждане на акумулаторната батерия по време на процедурата за изпитване, определена в точки 3.3 и 4.3 от допълнение 3, и
- б) за коригиране на измерванията на разхода на гориво и емисиите на CO_2 в съответствие с промяната на енергийното съдържание на акумулаторната батерия по време на изпитването, като се използва методът в точки 5.3.1.1 и 6.3.1.1 от допълнение 3.

1.2. Методът, описан в настоящото допълнение, трябва да се използва от производителя за извършване на измерванията за определянето на корекционните коефициенти K_{fuel} и K_{CO_2} , определени в точки 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 и 6.3.5.2 от допълнение 3.

Техническата служба трябва да провери дали тези измервания са били извършени в съответствие с процедурата, описана в настоящото допълнение.

1.3. Методът, описан в настоящото допълнение, се използва от техническата служба за измерването на баланса на количеството електричество Q , както е определено в съответните точки от допълнение 3.

2. Измервателно оборудване и уреди

2.1. По време на изпитванията, описани в точки 3 и 6 от допълнение 3, токът на акумулаторната батерия трябва да се измери с помощта на токов преобразувател от типа на токовите клещи или преобразувател със затворен магнитопровод. Токовият преобразувател (т.е. токовият преобразувател без оборудване за снемане на данни) трябва да е с грешка максимум 0,5 % от измерената стойност или минимум 0,1 % от обхвата на скалата.

Оригинални диагностични уреди на производителя не трябва да се използват за целите на това изпитване.

2.1.1. Токовият преобразувател трябва да обхваща един от кабелите, които са директно свързани с акумулаторната батерия. С цел да улесни измерването на тока на акумулаторната батерия с външно оборудване, производителят трябва да включи подходящи, безопасни и достъпни точки за свързване в превозното средство. Ако това не е възможно, производителят е длъжен да съдейства на техническата служба, като осигури средства за свързване на токовия преобразувател към кабелите, свързани с акумулаторната батерия, както е описано в точка 2.1.

2.1.2. Изходният сигнал на токовия преобразувател трябва да се измерва дискретно с минимална честота на дискретизация от 5 Hz. Измереният ток трябва да се интегрира във времето, което дава стойността на (количеството електричество) заряда Q , изразен в амперчасове (Ah).

2.1.3. Температурата в мястото на токовия преобразувател трябва да се измери при снемане на отчети със същата честота на дискретизация, както при измерването на тока, така че тази стойност да може да се използва за евентуална компенсация на температурния дрейф на токовия преобразувател и, ако има такъв, на дрейфа на преобразувателя на напрежение, използван за преобразуване на сигнала от изхода на токовия преобразувател.

2.2. На техническата служба трябва да се предостави списък на уредите (производител, номер на модела, сериен номер), използвани от производителя за определяне на корекционните коефициенти K_{fuel} и K_{CO_2} , определени в допълнение 3, и последните дати на калибриране на уредите, когато е приложимо.

3. Измервателна процедура

3.1. Измерването на тока на акумулаторната батерия трябва да започне при започването на изпитването и да приключи непосредствено след като превозното средство е изминало пълния цикъл на движение.

3.2. Отделни стойности за Q трябва да се регистрират през частите (в студено/в загорято състояние или етап 1 и, ако е приложимо, етапи 2 и 3) на цикъла за изпитване от тип I, посочени в приложение II.

Допълнение 3.3

Метод за измерване на пробег в електрически режим на задвижване на превозните средства, задвижвани само с електрическо силово предаване или с хибридно електрическо силово предаване, и за измерване на OVC пробег на превозните средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване

1. Измерване на пробег в електрически режим на задвижване

Следният метод на изпитване, определен в точка 4, се използва за измерването на пробег в електрически режим на задвижване, изразен в km, на превозни средства, задвижвани само с електрическо силово предаване, или на пробег в електрически режим на задвижване и OVC пробег на превозните средства, задвижвани с хибридно електрическо силово предаване с външно зареждане (OVC XEPC), както е определено в допълнение 3.

2. Параметри, мерни единици и точност на измерванията

Параметрите, мерните единици и точността на измерванията трябва да бъдат, както следва:

Таблица Ар3.3.-1

Параметри, мерни единици и точност на измерванията

Параметър	Мерна единица	Точност	Разделителна способност
Време	s	± 0,1 s	0,1 s
Разстояние	m	± 0,1 процента	1 m
Температура	K	± 1 K	1 K
Скорост:	km/h	± 1 процент	0,2 km/h
Маса	kg	± 0,5 процента	1 kg

3. Условия на изпитването

3.1. Състояние на превозното средство

3.1.1. Гумите на превозното средство трябва да бъдат на помпани до налягането, предписано от производителя на превозното средство за съответната температура на околната среда.

3.1.2. Вискозитетът на маслата за механичните движещи се части трябва да съответства на спецификациите на производителя на превозното средство.

3.1.3. Устройствата за осветяване и светлинна сигнализация и допълнителните устройства трябва да са изключени, с изключение на тези, които се изискват за изпитването и обичайната дневна експлоатация на превозното средство.

3.1.4. Всички системи за натрупване на енергия, които не служат за задвижване на превозното средство (електрически, хидравлични, пневматични и т.н.) трябва да бъдат заредени до тяхното максимално ниво, предписано от производителя.

3.1.5. Ако акумулаторните батерии се експлоатират при температура, по-висока от температурата на околната среда, водачът трябва да спазва процедурата, препоръчана от производителя на превозното средство, с цел да поддържа температурата на акумулаторната батерия в нормалния работен диапазон. Производителят трябва да е в състояние да удостовери, че системата за контрол на температурата на акумулаторната батерия не е изключена, нито е с намалена функционалност.

3.1.6. През седемте дни преди изпитването превозното средство трябва да е изминало поне 300 km с монтираните за изпитването акумулаторни батерии.

3.2. Климатични условия

При изпитване на открито температурата на околната среда трябва да е между 278,2 K и 305,2 K (5 °C и 32 °C).

Изпитването на закрито трябва да се извършва при температура между 275,2 K и 303,2 K (20 °C и 30 °C).

4. Работни режими

Методът на изпитване включва следните етапи:

а) първоначално зареждане на акумулаторната батерия;

б) прилагане на цикъла и измерване на пробег в електрически режим на задвижване.

Ако между етапите превозното средство се придвижва, то трябва да бъде избутано към следващата зона за изпитване (без рекуперативно зареждане).

4.1. Първоначално зареждане на акумулаторната батерия

Зареждането на акумулаторната батерия се състои от следните процедури:

4.1.1. „Първоначално зареждане“ на акумулаторната батерия означава първото зареждане на акумулаторната батерия при получаването на превозното средство. Когато няколко комбинирани изпитвания или измервания се провеждат последователно, първото зареждане трябва да бъде „първоначално зареждане“ и при последващите зареждания може да се следва процедурата за „стандартно ношно зареждане“, определена в точка 3.2.2.4 от допълнение 3.

4.1.2. Разреждане на акумулаторната батерия

4.1.2.1. При изцяло електрически превозни средства:

4.1.2.1.1. Процедурата започва с разряда на акумулаторната батерия, като превозното средство се движи (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и др.) при постоянна скорост, представляваща $70\% \pm 5\%$ от максималната конструктивна скорост на превозното средство, която се определя в съответствие с процедурата за изпитване в допълнение 1 към приложение X.

4.1.2.1.2. Разрядът се прекратява при някои от следните условия:

а) когато превозното средство не може да се движи с 65% от максималната скорост, поддържана в продължение на тридесет минути;

б) когато стандартните бордови уреди указват, че превозното средство трябва да бъде спряно;

в) след 100 km.

Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта, поддържана в продължение на тридесет минути, вместо нея може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.

4.1.2.2. При хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC HEV) без превключвател на работния режим, както е определено в допълнение 3:

4.1.2.2.1. Производителят трябва да осигури средства за извършване на измерванията при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим.

4.1.2.2.2. Процедурата започва с разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство по време на движение (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при някои от следните условия:

— при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се включи консумиращият гориво двигател на ХЕПС;

— ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без включване на консумиращия гориво двигател, скоростта трябва да се намали, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател остава изключен в продължение на определено време или разстояние (определя се от техническата служба и от производителя по удовлетворителен за органа по одобряването начин);

— съгласно препоръката на производителя.

Консумиращият гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е включил автоматично.

4.1.2.3. При хибридни електрически превозни средства с външно зареждане (OVC HEV) с превключвател на работния режим, както е определено в допълнение 3:

4.1.2.3.1. Ако превключвателят на работния режим няма изцяло електрически режим, производителят трябва да осигури средства за извършване на измерването при превозно средство, работещо в изцяло електрически работен режим.

4.1.2.3.2. Процедурата трябва да започне с разряд на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност на превозното средство по време на движение с превключвател в изцяло електрически режим (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.) при постоянна скорост от $70\% \pm 5\%$ от максималната конструктивна скорост на превозното средство в изцяло електрически режим на задвижване, която се определя съгласно процедурата за изпитване в допълнение 1 към приложение X.

4.1.2.3.3. Разрядът се прекратява при някое от следните условия:

- когато превозното средство не може да се движи с 65% от максималната скорост, поддържана в продължение на тридесет минути;
- когато стандартните бордови уреди указват, че превозното средство трябва да бъде спряно;
- след 100 km.

Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта, поддържана в продължение на тридесет минути, вместо нея може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.

4.1.2.3.4. Ако превозното средство няма изцяло електрически работен режим, разрядът на устройството за натрупване на електрическа енергия/мощност трябва да се извърши чрез движение на превозното средство (по изпитвателното трасе, на динамометричен стенд и т.н.):

- при постоянна скорост от 50 km/h, докато не се включи консумиращият гориво двигател на ХЕПС; или
- ако превозното средство не може да достигне постоянна скорост от 50 km/h без включване на консумиращия гориво двигател, скоростта трябва да се намали, докато превозното средство започне да се движи с по-ниска постоянна скорост, при която консумиращият гориво двигател остава изключен в продължение на определено време или разстояние (определя се от техническата служба и от производителя по удовлетворителен за органа по одобряването начин); или
- съгласно препоръката на производителя.

Консумиращият гориво двигател трябва да се изгаси в рамките на десет секунди, след като се е включил автоматично.

4.1.3. Стандартно нощно зареждане

При изцяло електрическо превозно средство акумулаторната батерия трябва да се зареди съгласно стандартната процедура за нощно зареждане, както е определено в точка 2.4.1.2 от допълнение 2, за период, който не е по-голям от дванадесет часа.

При хибридни електрически превозни средства с външно зареждане акумулаторната батерия трябва да се зареди съгласно стандартната процедура за нощно зареждане, както е определено в точка 3.2.2.4 от допълнение 3.

4.2. Прилагане на цикъла и измерване на пробег

4.2.1. При изцяло електрически превозни средства:

4.2.1.1. Последователността на изпитването, посочена в допълненията, се изпълнява на динамометричен стенд, регулиран съгласно описаното в приложение II, докато бъдат изпълнени всички изпитвателни критерии.

4.2.1.2. Всички изпитвателни критерии се считат за изпълнени, когато превозното средство не е в състояние да достигне целевата крива до 50 km/h или когато стандартните бордови уреди указват, че превозното средство следва да бъде спряно.

След това превозното средство трябва да се забави до 5 km/h, без използване на спирачната система, чрез отпускане на педала на газта и след това да бъде спряно с помощта на спирачната система.

4.2.1.3. При скорости над 50 km/h, когато превозното средство не достига необходимото ускорение или скорост за изпитвателния цикъл, педалът на газта трябва да остане напълно натиснат или ръчката за подаване на газ трябва да остане в положение на напълно отворена дроселна клапа, докато отново се достигне изискуемата крива.

4.2.1.4. Позволен са до три прекъсвания, за не повече от 15 минути общо, между последователностите на изпитването.

- 4.2.1.5. Изминатото разстояние в km (D_e) е пробегът на електрическото превозно средство в електрически режим на задвижване. Той трябва да бъде закръглен до най-близкото цяло число.
- 4.2.2. При хибридни електрически превозни средства:
- 4.2.2.1.1. Приложимият цикъл на изпитване от тип I и придружаващият режим на превключване на предавките, както е определено в точка 4.5.5 от приложение II, се провеждат на динамометричен стенд, регулиран съгласно предписанията в приложение II, докато бъдат изпълнени изпитвателните критерии.
- 4.2.2.1.2. За измерване на пробега в електрически режим на задвижване изпитвателните критерии се считат за изпълнени, когато превозното средство не е в състояние да достигне целевата крива до 50 km/h или когато стандартните бордови уреди указват, че превозното средство следва да бъде спряно, или когато акумулаторната батерия достигне своята минимална степен на зареждане. След това превозното средство трябва да се забави до 5 km/h, без използване на спирачната система, чрез отпускане на педала на газта и след това да бъде спряно с помощта на спирачната система.
- 4.2.2.1.3. При скорости над 50 km/h, когато превозното средство не достига необходимото ускорение или скорост за изпитвателния цикъл, педалът на газта трябва да остане напълно натиснат, докато отново се достигне изискуемата крива.
- 4.2.2.1.4. Позволено са до три прекъсвания, за не повече от 15 минути общо, между последователностите на изпитването.
- 4.2.2.1.5. Изминатото разстояние в km с използване само на електродвигателя (D_e) е пробегът на хибридно електрическо превозно средство в електрически режим на задвижване. Той трябва да бъде закръглен до най-близкото цяло число. Ако по време на изпитването превозното средство се задвижва както в електрически, така и в хибриден режим, периодите на придвижване в изцяло електрически режим се определят чрез измерване на подаването на ток към дюзите или запалването.
- 4.2.2.2. Определяне на OVC пробега на хибридно електрическо превозно средство
- 4.2.2.2.1. Приложимият цикъл на изпитване от тип I и придружаващият режим на превключване на предавките, както е определено в точка 4.4.5 от приложение II, се провеждат на динамометричен стенд, регулиран съгласно предписанията в приложение II, докато бъдат изпълнени изпитвателните критерии.
- 4.2.2.2.2. За измерване на OVC пробега D_{OVC} изпитвателните критерии се считат за изпълнени, когато акумулаторната батерия е достигнала своята минимална степен на зареждане съгласно критериите от точки 3.2.3.2.2 или 4.2.4.2.2 от допълнение 3. Движението трябва да продължи, докато приключи финалният период на работа на празен ход от цикъла на изпитване от тип I.
- 4.2.2.2.3. Позволено са до три прекъсвания, за не повече от петнадесет минути общо, между последователностите на изпитването.
- 4.2.2.2.4. Общото изминато разстояние в km, закръглено към най-близкото цяло число, е OVC пробегът на хибридно електрическо превозно средство.
- 4.2.2.3. При скорости над 50 km/h, когато превозното средство не достига необходимото ускорение или скорост за изпитвателния цикъл, педалът на газта трябва да остане напълно натиснат или ръчката за подаване на газ трябва да остане в положение на напълно отворена дроселна клапа, докато отново се достигне изискуемата крива.
- 4.2.2.4. Позволено са до три прекъсвания, за не повече от 15 минути общо, между последователностите на изпитването.
- 4.2.2.5. Изминатото разстояние в km (D_{OVC}) е пробегът на хибридно електрическо превозно средство в електрически режим на задвижване. Той трябва да бъде закръглен до най-близкото цяло число.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ VIII

Изисквания за изпитване от тип VIII: Бордова диагностика (OBD), изпитвания по отношение на опазването на околната среда**1. Въведение**

- 1.1. В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип VIII на бордовата диагностика (БД) по отношение на опазването на околната среда. В процедурата се описват методите за проверка на работата на системата за бордова диагностика (СБД) на превозното средство посредством симулиране на неизправност на свързаните с емисиите компоненти в системата за управление на силовото предаване и системата за контрол на емисиите.
- 1.2. Дефектните компоненти или електрически устройства, необходими за симулиране на неизправности, трябва да бъдат предоставени от производителя. Когато са обект на измервания в рамките на подходящия цикъл на изпитване от тип I, такива дефектни компоненти или устройства не трябва да водят до емисии от превозното средство, надхвърлящи с повече от 20 % праговите стойности за БД, посочени в приложение VI(Б) към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 1.3. Ако при изпитване на оборудвано с дефектен компонент или устройство превозно средство се задейства индикаторът за неизправност (ИН), това води до одобрение на СБД. Също така СБД се одобрява и ако ИН се задейства под праговите стойности за БД.

2. БД, етап I и етап II**2.1. БД, етап I**

Процедурите за изпитване в настоящото приложение са задължителни за превозните средства от категория L, оборудвани със СБД етап I, както е посочено в член 19 от приложение IV към Регламент (ЕС) № 168/2013. Това задължение се отнася до спазването на всички разпоредби на настоящото приложение, с изключение на тези, отнасящи се до изискванията за БД, етап II, посочени в точка 2.2.

2.2. БД, етап II

- 2.2.1. Превозни средства от категория L могат да бъдат оборудвани със СБД, етап II по избор на производителя.
- 2.2.2. В такива случаи процедурите за изпитване от настоящото приложение могат да бъдат използвани от производителя за доказване на доброволно спазване на изискванията за БД II. Това се отнася по-специално за приложимите точки, изброени в таблица 7-1.

Таблица 7-1

Функции на БД, етап II и свързани с тях изисквания в точки от настоящото приложение и неговото допълнение 1

Област	Точки
Следене на работата на каталитичния преобразувател	8.3.1.1, 8.3.2.1.
Следене на работата на системата за рецикулация на отработилите газове (EGR)	8.3.3
Установяване на случаите на прекъсване на запалването	8.3.1.2
Следене на системата за последваща обработка на NO _x	8.4.3
Влошаването на състоянието на кислородния датчик	8.3.1.3
Филтър за прахови частици	8.3.2.2
Следене на праховите частици (PM)	8.4.4

3. Описание на изпитванията**3.1. Изпитвателно превозно средство**

- 3.1.1. Изпитванията за проверка и доказване за БД по отношение на опазването на околната среда трябва да се провеждат на изпитвателно превозно средство, което се поддържа и използва правилно, в зависимост от избрания метод на изпитване за дълготрайност, определен в член 23, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 168/2013, като се използват процедурите за изпитване, изложени в настоящото приложение и в приложение II:

- 3.1.2. В случай на прилагане на процедурата за изпитване за дълготрайност, предвидена в член 23, параграф 3, буква а) или член 23, параграф 3, буква б) от Регламент (ЕС) № 168/2013, изпитвателните превозни средства трябва да са оборудвани с подложени на стареене компоненти, свързани с емисиите, използвани за изпитвания за дълготрайност, както и за целите на настоящото приложение, а изпитванията на БД по отношение на опазването на околната среда накрая трябва да бъдат проверени и докладвани при завършването на изпитването за дълготрайност от тип V;
- 3.1.3. В случай че при изпитването за доказване по отношение на БД се изискват измервания на емисиите, изпитването от тип VIII се провежда върху изпитвателните превозни средства, използвани за изпитването за дълготрайност от тип V в приложение V. Изпитванията от тип VIII трябва накрая да бъдат проверени и докладвани при завършването на изпитването за дълготрайност от тип V.
- 3.1.4. В случай на прилагане на процедурата за изпитване за дълготрайност, предвидена в член 23, параграф 3, буква в) от Регламент (ЕС) № 168/2013, приложимите коефициенти на влошаване, определени в част Б от приложение VII към посочения регламент, се умножават по резултатите от изпитването за емисии.
- 3.2. СБД следва да указва неизправността на компонент или система, свързани с емисиите, когато тази неизправност води до емисии, превишаващи праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, или евентуален дефект на силовото предаване, който води до режим на работа, значително намаляващ въртящия момент в сравнение с нормалната експлоатация.
- 3.3. Данните от изпитването от тип I в протокола от изпитването, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013, включително използваните регулировки на динамометъра и приложимият лабораторен изпитвателен цикъл за емисии, трябва да се предоставят за справка.
- 3.4. Списъкът с неизправности на електронния блок за управление/блока за управление на силовото предаване трябва да бъде предоставен в съответствие с изискванията, посочени в ред В 11 от приложение II към Регламент (ЕС) № 168/2013, както следва:
- 3.4.1. за всяка неизправност, която води до превишаване на праговите стойности за БД за емисиите в част Б на приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, както в нормален режим на движение, така и в режим на движение при дефект. Резултатите от лабораторното изпитване за емисии се докладват в тези допълнителни колони в образца на информационния документ, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 3.4.2. за кратки описания на методите, използвани за симулиране на свързаните с емисиите неизправности, посочени в точки 1.1, 8.3.1.1 и 8.3.1.3.
- 4. Процедура за изпитване на БД по отношение на опазването на околната среда**
- 4.1. Изпитването на СБД се състои от следните етапи:
- 4.1.1. Симулиране на неизправност на компонент от управлението на силовото предаване или от системата за контрол на емисиите;
- 4.1.2. Предварителна подготовка на превозното средство (в допълнение към предварителната подготовка, посочена в точка 5.2.4 от приложение II) със симулиране на неизправност, която ще доведе до превишаване на праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 4.1.3. Движение на превозното средство със симулирана неизправност в рамките на приложимия цикъл за изпитване от тип I и измерване на емисиите от превозното средство, както следва:
- 4.1.3.1. За превозни средства с външно зареждане (OVC) измерването на емисиите на замърсители се извършва при същите условия като посочените за условие Б за изпитването от тип I (точки 3.3 и 4.3.).
- 4.1.3.2. За превозни средства без външно зареждане (NOVC) измерването на емисиите на замърсители се извършва при същите условия, както при изпитването от тип I.
- 4.1.4. Определяне дали СБД реагира на симулираната неизправност и предупреждава водача за нея по подходящ начин.

- 4.2. Като алтернатива, по искане на производителя може да се направи електронна симулация на неизправност в един или повече компоненти съгласно изискванията, посочени в точка 8.
- 4.3. Производителите могат да поискат това наблюдение да се извърши извън рамките на цикъла за изпитване от тип I, ако може да се докаже пред органа по одобряването, че условията за наблюдение при цикъла за изпитване от тип I биха били ограничени при реалната експлоатация на превозното средство.
- 4.4. За всички изпитвания за доказване индикаторът за неизправност (ИН) се активира преди края на изпитвателния цикъл.
5. **Изпитвателно превозно средство и гориво, използвано за изпитването**
- 5.1. Изпитвателно превозно средство
Изпитвателните превозни средства трябва да отговарят на изискванията по точка 2 от приложение VI.
- 5.2. Производителят трябва да настрои системата или компонента, за който трябва да се докаже, че се открива неизправност, в рамките на или над граничната стойност на критериите, преди да започне експлоатацията на превозното средство в рамките на цикъла на изпитване на емисиите, подходящ за класификацията на превозното средство от категория L. За да се определи правилното функциониране на диагностичната система, превозното средство от категория L след това трябва да работи в рамките на подходящия цикъл на изпитване от тип I съгласно неговата класификация, определена в точка 4.3 от приложение II.
- 5.3. Гориво, използвано за изпитването
За изпитването се използват подходящото еталонно гориво, описано в допълнение 2 към приложение II. За еднгоривните и двугоривните превозни средства, използващи газообразни горива, видът гориво за всеки режим на неизправност, който се изпитва, може да се избира от органа по одобряването от еталонните горива, описани в допълнение 2 към приложение II. Избраният тип гориво не се променя по време на нито един от етапите на изпитването. В случай че ВНГ или ПГ/биометан се използват като гориво за работещи с алтернативно гориво превозни средства, двигателят може да бъде пуснат в ход с бензин и да премине към работа с ВНГ или ПГ/биометан (автоматично, а не от водача) след предварително определен период от време.
6. **Изпитвателни температура и налягане**
- 6.1. Температура и налягане на околната среда за изпитването трябва да отговарят на изискванията за изпитване от тип I, описани в приложение II.
7. **Изпитвателно оборудване**
- 7.1. Динамометричен стенд
Динамометричният стенд трябва да отговаря на изискванията от приложение II.
8. **Процедури за изпитване за проверка на БД по отношение на опазването на околната среда**
- 8.1. Работният цикъл на динамометричния стенд трябва да отговаря на изискванията от приложение II.
- 8.2. Предварителна подготовка на превозното средство
- 8.2.1. В зависимост от типа задвижване и след въвеждането на един от режимите на неизправност, посочени в точка 8.3, превозното средство трябва да премине предварителна подготовка, като се подлага най-малко на две последователни подходящи изпитвания от тип I. За превозни средства, оборудвани с двигател със запалване чрез състъпяване, се разрешава допълнителна предварителна подготовка, състояща се от два подходящи цикъла на изпитване от тип I.
- 8.2.2. По искане на производителя могат да се използват алтернативни методи за предварителна подготовка.
- 8.3. Режими на неизправност, подлежащи на изпитване
- 8.3.1. За превозни средства, задвижвани от двигател с принудително запалване:
- 8.3.1.1. подмяна на типа каталитичен преобразувател с повреден или дефектен каталитичен преобразувател или електронно симулиране на такава неизправност;
- 8.3.1.2. условия за прекъсвания на запалването на двигателя в съответствие с тези за следене на прекъсване на запалването, посочени в приложение II (B11) към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.3.1.3. замяна на кислородния датчик с повреден или дефектен датчик или електронно симулиране на такава неизправност;

- 8.3.1.4. електрическо разединяване на произволен друг компонент, имащ отношение към емисиите, свързан с модул за управление на силовото предаване/модул за управление на двигателя (ако този компонент е действащ при избрания вид гориво);
- 8.3.1.5. електрическо разединяване на електронното устройство за контрол на изпарителното продухване (ако превозното средство е оборудвано с такова устройство и ако то е действащо при избрания вид гориво). За този конкретен режим на неизправност не е необходимо да се извършва изпитване от тип I.
- 8.3.2. За превозни средства, оборудвани с двигател с принудително запалване:
- 8.3.2.1. подмяна на типа каталитичен преобразувател, ако е монтиран такъв, с повреден или дефектен катализатор или електронно симулиране на такава неизправност;
- 8.3.2.2. пълно отстраняване на филтъра за прахови частици, ако е монтиран такъв, или, когато датчиците са неразделна част от филтъра, монтиране на дефектен филтър;
- 8.3.2.3. електрическо разединяване на произволен електронен изпълнителен механизъм за дозиране на горивото и определяне на момента на подаването му в системата за подаване на гориво;
- 8.3.2.4. електрическо разединяване на всеки друг свързан с емисиите или с безопасността при експлоатация компонент, който е свързан към някой от модулите за управление на силовото предаване, задвижването или тяговата система;
- 8.3.2.5. за спазване на изискванията по точки 8.3.2.3 и 8.3.2.4 и със съгласието на органа по одобряването производителът трябва да предприеме необходимите мерки, за да докаже, че СБД ще сигнализира за неизправност при прекъснатата верига.
- 8.3.3. Производителът трябва да докаже, че неизправностите на потока от EGR и охладителя на EGR, ако са монтирани такива, са отчетени от СБД по време на изпитването за одобряване.
- 8.3.4. Всяка неизправност на силовото предаване, задействаща режим на работа, който значително намалява въртящия момент на двигателя (т.е. с 10 % или повече при нормално функциониране), трябва да бъде установена и докладвана от системата за контрол на силовото предаване/двигателя.
- 8.4. Изпитвания за проверка на СБД по отношение на опазването на околната среда
- 8.4.1. Превозни средства, оборудвани с двигатели с принудително запалване:
- 8.4.1.1. след предварителна подготовка на превозното средство в съответствие с точка 8.2, изпитвателното превозно средство се подлага на съответното изпитване от тип I.
- При наличието на което и да е от условията, посочени в точки от 8.4.1.2 до 8.4.1.6, ИН трябва да се задейства преди края на този вид изпитване. Органът по одобряването може да замени тези условия с други в съответствие с точка 8.4.1.6. За целите на процедурата за одобрение на типа обаче общият брой на симулираните неизправности не трябва да е повече от четири.
- По отношение на двугоривни превозни средства следва да се използват и двата вида гориво в рамките на максимум четири симулирани неизправности, по преценка на органа по одобряването;
- 8.4.1.2. подмяна на тип каталитичен преобразувател с повреден или дефектен каталитичен преобразувател или електронна симулация на повреден или дефектен каталитичен преобразувател, която води до емисии, превишаващи праговите стойности на ТНС за БД, или, ако е приложимо, праговите стойности на NMHC за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.4.1.3. предизвикано прекъсване на запалването в съответствие с правилата за следене на прекъсване на запалването, посочени в приложение II (B11) от Регламент (ЕС) № 168/2013, което води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.4.1.4. подмяна на кислороден датчик с повреден или дефектен кислороден датчик или електронна симулация на повреден или дефектен кислороден датчик, която води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.4.1.5. електрическо разединяване на електронното устройство за контрол на изпарителното продухване (ако превозното средство е оборудвано с такова устройство и ако то е действащо при избрания вид гориво);

- 8.4.1.6. електрическо разединяване на който и да било друг свързан с емисиите компонент на силовото предаване, свързан към модул за управление на силовото предаване / модул за управление на двигателя / модул за управление на тяговата система, което води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, или води до режим на работа със значително намален въртящ момент в сравнение с нормалната експлоатация.
- 8.4.2. Превозни средства, оборудвани с двигатели със запалване чрез сгъстяване:
- 8.4.2.1. след предварителна подготовка на превозното средство в съответствие с точка 8.2, изпитвателното превозно средство се подлага на приложимото изпитване от тип I.
- При наличието на което и да е от условията, посочени в точки 8.4.2.2—8.4.2.5, ИН трябва да се задейства преди края на този вид изпитване. Органът по одобряването може да замени тези условия с други в съответствие с точка 8.4.2.5. За целите на процедурата за одобрение на типа обаче общият брой на симулираните неизправности не трябва да е повече от четири;
- 8.4.2.2. подмяна на тип каталитичен преобразувател, ако е монтиран такъв, с повреден или дефектен каталитичен преобразувател или електронна симулация на повреден или дефектен каталитичен преобразувател, която води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.4.2.3. пълно отстраняване на филтъра за прахови частици, ако е монтиран такъв, или замяна на филтъра за прахови частици с дефектен филтър за прахови частици, отговарящ на условията, определени в точка 8.4.2.2, което води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.4.2.4. във връзка с точка 8.3.2.5 разединяване на който и да било електронен изпълнителен механизъм за дозиране на горивото и определяне на момента на подаването му в системата за подаване на гориво, което води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 8.4.2.5. във връзка с точка 8.3.2.5 разединяване на който и да било друг компонент на силовото предаване, свързан към модул за управление на силовото предаване / модул за управление на двигателя / модул за управление на тяговата система, което води до емисии, превишаващи която и да било от праговите стойности за БД в част Б от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013, или води до режим на работа със значително намален въртящ момент в сравнение с нормалната експлоатация.
- 8.4.3. Подмяна на системата за последваща обработка на NO_x, ако е монтирана такава, с повредена или дефектна система или електронно симулиране на такава неизправност.
- 8.4.4. Подмяна на системата за следене на праховите частици, ако е монтирана такава, с повредена или дефектна система или електронно симулиране на такава неизправност.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ IX

Изисквания за изпитване от тип IX: ниво на шума

Допълнение №	Заглавие на допълнението	Страница
1	Изисквания за изпитване за ниво на шума за велосипеди с двигател и двуколесни мотопеди (категория L1e)	247
2	Изисквания за изпитване за ниво на шума за мотоциклети (категории L3e и L4e)	258
3	Изисквания за изпитване за ниво на шума за триколесни мотопеди, три- и четириколесни превозни средства (категории L2e, L5e, L6e и L7e)	272
4	Спецификации на изпитвателното трасе	283

1. Въведение

В настоящото приложение се описва процедурата за изпитване от тип IX, както е посочено в част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013. В него са предвидени специални разпоредби относно процедурите за изпитване за допустимо ниво на шума за превозните средства от категория L.

2. Процедура за изпитване, измервания и резултати

2.1. Изискванията за дълготрайност на системата за намаляване на шума се считат за изпълнени, ако превозното средство е в съответствие с изискванията за подготовка на изпитвателното превозно средство, изложени в настоящото приложение. Освен това за превозни средства, оборудвани с шумозаглушители, съдържащи влакнести поглъщащи материали, се провежда съответната процедура за изпитване, изложена в настоящото приложение, за доказване на дълготрайността на системата за намаляване на шума.

2.2. Когато ЕС се присъедини към:

Правило № 9 на ИКЕ на ООН: Единни разпоредби относно одобрението на три- или четириколесни превозни средства по отношение на шума;

Правило № 41 на ИКЕ на ООН⁽¹⁾: Единни предписания за одобрение на мотоциклети по отношение на шума;

Правило № 63 на ИКЕ на ООН: Единни разпоредби относно одобрението на мотопеди по отношение на шума;

Правило № 92 на ИКЕ на ООН: Единни разпоредби относно одобрението на неоригинални резервни шумозаглушителни системи на изпускателната уредба (RESS) за мотоциклети, мотопеди и триколесни превозни средства;

съответните разпоредби от настоящото приложение ще станат неактуални и превозните средства от приложимата подкатегория, изброени в таблица 8-1, трябва да съответстват на изискванията на съответното правило на ИКЕ на ООН, включително по отношение на граничните стойности на нивото на шума:

Таблица 8-1

Подкатегории превозни средства от категория L и приложимите правила на ИКЕ на ООН във връзка с изискванията относно шума

(Под)категория превозно средство	Наименование на категорията на превозното средство	Приложима процедура за изпитване
L1e-A	Велосипед с двигател	Правило № 63 на ИКЕ на ООН
L1e-B	Двуколесен мотопед $v_{\max} \leq 25 \text{ km/h}$	
	Двуколесен мотопед $v_{\max} \leq 45 \text{ km/h}$	
L2e	Триколесен мотопед	Правило № 9 на ИКЕ на ООН

⁽¹⁾ ОВ L 317, 14.11.2012 г., стр. 1.

(Под)категория превозно средство	Наименование на категорията на превозното средство	Приложима процедура за изпитване
L3e	Двуколесен мотоциклет Обем на двигателя $\leq 80 \text{ cm}^3$	Правило № 41 на ИКЕ на ООН
	Двуколесен мотоциклет $80 \text{ cm}^3 <$ Обем на двигателя $\leq 175 \text{ cm}^3$	
	Двуколесен мотоциклет Обем на двигателя $> 175 \text{ cm}^3$	
L4e	Двуколесен мотоциклет с кош	
L5e-A	Триколесно превозно средство	Правило № 9 на ИКЕ на ООН
L5e-B	Товарно триколесно превозно средство	
L6e-A	Леко четириколесно превозно средство	Правило № 63 на ИКЕ на ООН
L6e-B	Лек миниавтомобил	Правило № 9 на ИКЕ на ООН
L7e-A	Четириколесно превозно средство за движение по пътищата	
L7e-B	Превозни средства за всякакви терени	
L7e-C	Тежък миниавтомобил	

3. Изпитвателно превозно средство

- 3.1. Изпитвателните превозни средства, използвани за изпитвания относно шума от тип VIII, и по-специално системата за намаляване на шума и нейните компоненти, трябва да бъдат представителни по отношение на екологичните характеристики за типа превозно средство, който е обект на серийно производство и се предлага на пазара. Изпитвателното превозно средство трябва да бъде правилно поддържано и използвано.
- 3.2. За превозни средства, които се задвижват с въздух под налягане, нивото на шума се измерва при най-високото номинално налягане при съхранение на състения въздух $+ 0 / - 15 \%$.

Допълнение 1

Изисквания за изпитване за ниво на шума за велосипеди с двигател и двуколесни мотопеди (категория L1e)**1. Определения**

За целите на настоящото допълнение:

- 1.1. „тип велосипед с двигател или двуколесен мотопед по отношение на нивото на шума и изпускателната уредба“ означава превозни средства от категория L1e, между които няма разлики по отношение на следните съществени елементи:
 - 1.1.1. тип на двигателя (двухактов или четиритактов, бутален или ротационен, брой на цилиндрите и обем, брой и тип на карбураторите или системите за впръскване на гориво, разположение на клапаните, максимална полезна мощност и съответна честота на въртене). При ротационните двигатели за обем се счита удвоеният обем на камерата;
 - 1.1.2. Тягова система, по-специално брой и предавателни числа на предавките на трансмисията и крайното съотношение;
 - 1.1.3. брой, тип и разположение на изпускателните уредби;
- 1.2. „изпускателна уредба“ или „шумозаглушител“ означава пълният комплект от компоненти, необходими за намаляване на шума, произвеждан от двигателя на мотопед и неговите отработили газове;
 - 1.2.1. „оригинална изпускателна уредба или шумозаглушител“ означава уредба от типа, с който е съоръжено превозното средство при одобряването на типа по отношение на екологичните характеристики или при разширението на одобрението на типа. Тя може да е за първоначален монтаж или резервна;
 - 1.2.2. „неоригинална изпускателна уредба или шумозаглушител“ означава уредба от тип, различен на този, с който е съоръжено превозното средство при одобряването на типа по отношение на екологичните характеристики или при разширението на одобрението на типа. Тя може да се използва само като резервна изпускателна уредба или шумозаглушител;
- 1.3. „изпускателни уредби от различни типове“ означава уредби, между които има съществени разлики по отношение на една от следните характеристики:
 - 1.3.1. уредби, чиито компоненти имат различни фабрични или търговски марки;
 - 1.3.2. уредби, при които характеристиките на материалите на определен компонент са различни или компонентите имат различна форма и размери;
 - 1.3.3. уредби, при които принципите на работа най-малко на един компонент са различни;
 - 1.3.4. уредби, чиито компоненти са съчетани по различни начини;
- 1.4. „компонент на изпускателната уредба“ означава един от отделните компоненти, чиято съвкупност образува изпускателната уредба (например: изпускателни тръби или тръбопроводи, шумозаглушители в тесния смисъл на думата) и системата за засмукване на въздух (въздушен филтър), ако са монтирани такива.

Ако двигателят е съоръжен със система за засмукване на въздух (въздушен филтър или глушител на всмукването), необходима за спазването на максималните допустими нива на шума, филтърът или глушителят трябва да се разглеждат като компоненти със същото значение, както самата изпускателна уредба.

2. Одобрение на типа на компонент по отношение на нивото на шума и оригиналната изпускателна уредба като отделен технически възел на тип двуколесен мотопед

- 2.1. Шум от двуколесния мотопед в движение (условия на измерване и метод за изпитване на превозното средство при одобряване на типа на компонент)
 - 2.1.1. Гранични стойности за шума: вж. част Г от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
 - 2.1.2. Измервателни уреди
 - 2.1.2.1. Акустични измервания

Уредът, използван за измерване на нивото на шума, трябва да е прецизен шумомер от типа, описан в Публикация № 179 „Прецизни шумомери“, второ издание на Международната електротехническа комисия. При измерванията се използва вариантът с понижено време за реагиране по АЧХ от тип А, също описани в тази публикация.

В началото и края на всяка серия от измервания, шумомерът се калибрира в съответствие с указанията на производителя му с помощта на подходящ източник на шум (например еталонен генератор на звук от тип пистонфон).

2.1.2.2. Измервания на скоростта

Честотата на въртене на двигателя и скоростта на мотоцикла по изпитвателното трасе се определят с точност $\pm 3\%$.

2.1.3. Условия на измерване

2.1.3.1. Състояние на мотоцикла

Общото тегло на водача и изпитвателното оборудване, използвано върху мотоцикла, трябва да бъде между 70 kg и 90 kg. Ако е необходимо, върху мотоцикла се поставят допълнителни тежести, така че комбинираното тегло да достигне поне 70 kg.

По време на измерванията мотоциклетът трябва да е в готовност за движение (с охлаждащ агент, масла, гориво, инструменти, резервно колело и водач).

Преди началото на измерванията мотоциклетът трябва да достигне своята нормална работна температура.

Ако мотоциклетът е снабден с вентилатори с механизъм за автоматично задействане, по време на измерванията на шума тази система не трябва да взаимодейства с други. При мотоцикли с повече от едно задвижващо колело трябва да се използва само задвижването, предвидено за експлоатация в нормални пътни условия. Когато мотоциклетът е оборудван с кош, той трябва да се отстрани при изпитването.

2.1.3.2. Място на изпитване

Мястото на изпитване трябва да се състои от централен участък за ускоряване, заобиколен от практически равна зона за изпитване. Участъкът за ускоряване трябва да е равен; пътната настилка трябва да е суха и да е такава, че шумът от търкалянето да остава слаб.

На мястото на изпитване, между източника на шум, поставен в средата на участъка за ускоряване, и микрофона трябва да се изпълняват условията на свободното акустично поле с точност от 1 dB. Това условие се счита за изпълнено, ако в радиус от 50 метра от центъра на участъка за ускоряване няма големи отразяващи шума предмети, като например огради, скали, мостове или сгради. Пътната настилка на изпитвателното трасе трябва да отговаря на изискванията на допълнение 7.

Никакво препятствие, способно да повлияе върху звуковото поле, не трябва да се намира в близост до микрофона и никой не трябва да застава между микрофона и източника на шум. Наблюдателят, извършващ измерванията, трябва да се разположи така, че да се избегне всяко влияние върху показанията на измервателния уред.

2.1.3.3. Разни

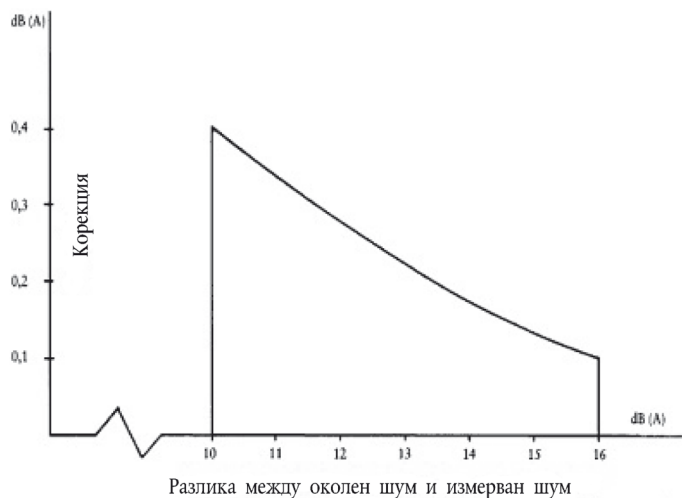
При лоши метеорологични условия не се провеждат измервания. Трябва да се направи така, че поривите на вятъра да не влияят на резултатите.

При измерванията нивото на шума по крива A на източниците на шум, различни от изпитваното превозно средство и въздействието на вятъра, трябва да е по-ниско най-малко с 10 dB(A) от нивото на шума, създавано от превозното средство. Към микрофона може да се монтира подходящ екран за защита от вятъра, при условие че се отчете неговото влияние върху чувствителността и насочеността на микрофона.

Когато разликата между фоновия и измерен шум е от 10 до 16 dB(A), за да се получат резултатите от измерването, от регистрираните от шумомера резултати трябва да се извади съответната корекция според следващата графика:

Фигура Ap1-1

Разлика между фонов шум и измерван шум



2.1.4. Метод на измерване

2.1.4.1. Естество и брой на измерванията

Измерва се максималното ниво на шума в децибел (dB) по крива А при преминаване на мотоциклета между линиите AA' и BB' (фигура Ap1-2). Измерванията са невалидни, ако се регистрира ненормално несъответствие между върховата стойност и общото ниво на шум. Трябва да се извършат най-малко по две измервания от всяка страна на мотопеда.

2.1.4.2. Местоположение на микрофона

Микрофонът трябва да се постави на разстояние $7,5 \pm 0,2$ m от базовата линия CC' (фигура Ap1-2) на трасето и на височина $1,2 \pm 0,1$ m над равнището на земята.

2.1.4.3. Условия за изпитване

Мотоциклетът подхожда към линия AA' с постоянна първоначална скорост, съответстваща на посоченото в точки 2.1.4.3.1 и 2.1.4.3.2. При достигането от предния край на мотопеда на линията AA', дроселната клапа трябва да се отвори напълно толкова бързо, колкото е възможно практически. Това положение на устройството се поддържа до момента, в който задният край на превозното средство достигне линията BB'; след това дроселната клапа трябва да се върне възможно най-бързо в положение „празен ход“.

При всички измервания мотопедът трябва да се движи по права линия в участъка за ускоряване, така че средната надлъжна равнина на мотопеда да е колкото е възможно по-близо до линията CC'.

2.1.4.3.1. Скорост на подхождане

Мотопедът подхожда към линията AA' с постоянна скорост, равна на 30 km/h или равна на неговата максимална скорост, ако тя е по-ниска.

2.1.4.3.2. Избор на предавателно число

Ако мотопедът е съоръжен с предавателна кутия с ръчно управление, се избира най-високата предавка от предавателната кутия, която позволява да се премине линията AA' с честота на въртене на двигателя по-голяма или равна на половината от честотата на въртене при максимална мощност.

Ако мотопедът е съоръжен с автоматична трансмисия, той трябва да се движи със скоростите, посочени в точка 2.1.4.3.1.

2.1.5. Резултати (протокол от изпитването)

2.1.5.1. В протокола от изпитването в съответствие с образеца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013, съставен за издаването на документа, се посочват всички обстоятелства и фактори, влияещи на измерванията.

2.1.5.2. Измерванията се закръгляват в децибел до най-близката цяла стойност.

Резултатът се закръглява към по-ниската стойност, ако първият знак след десетичната точка е между 0 и 4, и към по-голямата стойност, ако той е между 5 и 9.

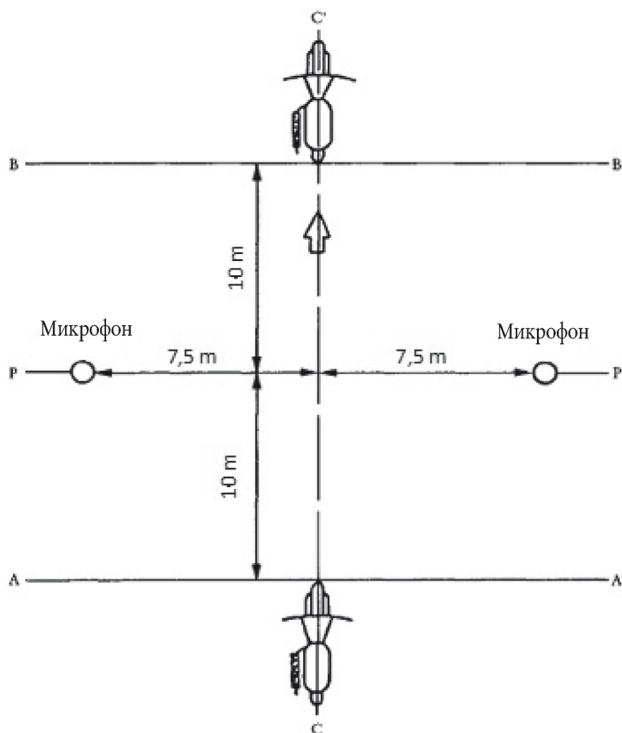
Трябва да се използват само измервания, при които отклонението е 2,0 dB (A) или по-малко при две последователни измервания от една и съща страна на мотопеда.

- 2.1.5.3. С цел да се отчетат неточностите, от всяка стойност, получена в съответствие с точка 2.1.5.2, се приспада 1 dB (A).
- 2.1.5.4. Ако средната стойност от четири измервания е по-малка или равна на максимално допустимото ниво за категорията на съответния мотопед, се счита, че е налице съответствие с граничните стойности, определени в точка 2.1.1.

Тази средна стойност се приема за резултата от изпитването.

Фигура Ap1-2

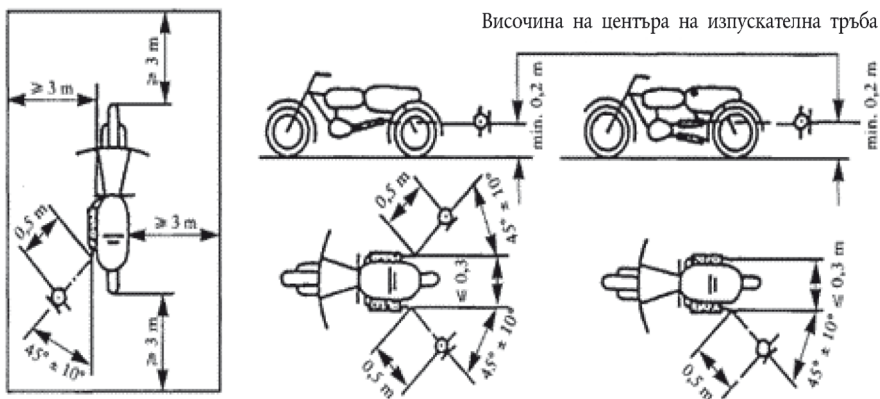
Изпитване на превозното средство при движение



Фигура Ap1-3

Изпитване на превозното средство при работа на място

Изпитване на превозното средство при работа на място



- 2.2. Шум от мотоцикла при работа на място (условия на измерване и метод за изпитване на превозното средство при експлоатация)
- 2.2.1. Ниво на звуковото налягане в непосредствена близост до мотоцикла
- За да се улеснят последващите изпитвания за шума от мотоцикли при експлоатация, нивото на звуковото налягане в непосредствена близост до изхода на изпускателната уредба (шумозаглушител) се измерва в съответствие със следните изисквания, като резултатът се записва в протокола от изпитването, съставен за издаването на документа в съответствие с образеца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 2.2.2. Измервателни уреди
- Измерванията се извършват с помощта на прецизен шумомер в съответствие с точка 2.1.2.1.
- 2.2.3. Условия на измерване
- 2.2.3.1. Състояние на мотоцикла
- Преди началото на измерванията двигателят на мотоцикла трябва да достигне своята нормална работна температура. Ако мотоциклетът е снабден с вентилатори с механизъм за автоматично задействане, по време на измерванията на шума тази система се не трябва да взаимодейства с други.
- По време на измерванията предавателната кутия трябва да се намира в неутрално положение. Когато е невъзможно тяговата система да бъде разединена, задвижващото колело на мотоцикла трябва да може да се върти свободно, например като мотоциклетът се постави на стойката му.
- 2.2.3.2. Място на изпитване (Фигура Ap1-2)
- Всяка зона, която не е подложена на значителни акустични смущения, може да се използва като място на изпитване. Подходящи са равни настилки, покрити с бетон, асфалт или друг твърд материал и които са силно рефлектиращи; не трябва да се използват настилки, състоящи се от трамбована пръст. Мястото на изпитване трябва да има размерите на правоъгълник, чиито страни са на разстояние поне 3 m от контура на мотоцикла (кормилото се изключва). Никакво значително препятствие като например лице, различно от наблюдателя и водача, не трябва да се намира вътре в този правоъгълник.
- Мотоциклетът се поставя във вътрешността на правоъгълника така, че измервателният микрофон да се намира на разстояние не по-малко от 1 m от евентуален каменен бордюр.
- 2.2.3.3. Разни
- Стойностите от измерването, предизвикани от фоновия шум и въздействието на вятъра, трябва да бъдат най-малко с 10 dB (A) по-ниски от измерваните нива на шума. Към микрофона може да се монтира подходящ екран за защита от вятъра, при условие че се отчете неговото влияние върху чувствителността на микрофона.
- 2.2.4. Метод на измерване
- 2.2.4.1. Естество и брой на измерванията
- Измерва се максималното ниво на шума, изразено в децибели (dB), по крива А през периода на работа, предвиден в точка 2.2.4.3.
- За всяка точка на измерване се провеждат най-малко три измервания.
- 2.2.4.2. Разположение на микрофона (фигура Ap1-3)
- Микрофонът трябва да се разположи на височината на изхода на изпускателната уредба или на 0,2 m над повърхността на трасето, в зависимост от това коя стойност е по-висока. Мембраната на микрофона трябва да е насочена към изхода на изпускателната уредба и да е разположена на разстояние 0,5 m от този отвор. Оста на максималната чувствителност на микрофона трябва да е успоредна на повърхността на трасето и да сключва ъгъл $45^\circ \pm 10^\circ$ спрямо вертикалната равнина, съдържаща направлението на изпускане на отработилите газове.
- Спрямо тази вертикална равнина микрофонът трябва да е разположен от тази страна, от която се получава възможно най-голямо разстояние между микрофона и контура на мотоцикла (кормилото се изключва).
- Ако изпускателната уредба има няколко изхода, чиито центрове са на разстояние не по-голямо от 0,3 m, микрофонът трябва да е насочен към най-близкия до контура на мотоцикла изход (кормилото се изключва) или към най-високото разположение спрямо повърхността на трасето изход. Ако разстоянията между центровете на тези изходи се по-големи от 0,3 m, се извършват отделни измервания за всеки изход на изпускателната уредба и най-високата отчетена стойност се използва като стойност за изпитването.

2.2.4.3. Експлоатационни условия

Честотата на въртене на двигателя се поддържа постоянна при:

$((S)/(2))$, ако S е по-голяма от 5 000 грт; или

$((3S)/(4))$, ако S е по-малка или равна на 5 000 грт,

където „ S “ е честотата на въртене на двигателя, при която се развива максимална мощност.

След достигането на постоянна честота на въртене дроселната клапа се връща бързо в положението, съответстващо на празен ход на двигателя. Нивото на шум се измерва през работен цикъл, включващ кратковременен период на работа на двигателя при постоянна честота на въртене, както и целия период на отрицателно ускорение, като за резултат от изпитването се приема величината, съответстваща на максималното показание на шумомера.

2.2.5. Резултати (протокол от изпитването)

2.2.5.1. В протокола от изпитването, съставен за издаването на документа в съответствие с образеца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013, трябва да са посочени всички съответни данни, и по-специално тези, които са използвани при измерването на шума от мотопеда при работа на място.

2.2.5.2. Стойностите се отчитат от измервателния уред и се закръгляват в децибели до най-близката цяла стойност.

Използват се само стойностите, получени при три последователни изпитвания, разликите между които са не по-големи от 2,0 dB(A).

2.2.5.3. Най-високата стойност от тези три измервания се приема като резултат от изпитването.

2.3. Оригинална изпускателна уредба (шумозаглушител)

2.3.1. Изисквания към шумозаглушителите, съдържащи влакнести поглъщащи материали

2.3.1.1. Влакнестите поглъщащи материали не трябва да съдържат азбест и могат да се използват в конструкцията на шумозаглушителите само ако се гарантира задържането на тези материали на мястото им през цялото време на експлоатация на шумозаглушителя и ако се спазват изискванията в точка 2.3.1.2, 2.3.1.3 или 2.3.1.4.

2.3.1.2. Нивото на шум трябва да удовлетворява изискванията от точка 2.1.1 след изваждането на влакнестите материали.

2.3.1.3. Влакнестите шумопоглъщащи материали не могат да се разполагат в частите на шумозаглушителя, през които минават отработилите газове, и трябва да отговарят на следните изисквания:

2.3.1.3.1. След престой на материалите в продължение на 4 часа в пещ с температура $923,2 \pm 5$ K (650 ± 5 °C) не трябва да има намаляване на средната дължина на влакната, на техния диаметър или на плътността им;

2.3.1.3.2. След престой в продължение на 1 час в пещ с температура $923,2 \pm 5$ °C (650 ± 5 °C) не по-малко от 98 % от материала, когато той се изпитва в съответствие със стандарта ISO 2559:2011, трябва да се задържа от сито с номинален размер на отворите 250 μ m, съответстващо на технически стандарт ISO 3310-1:2000;

2.3.1.3.3. Материалът трябва да губи не повече от 10 % от теглото си след престой в продължение на 24 часа при температура $362,2 \pm 5$ K (90 ± 5 °C) в синтетичен кондензат със следния състав:

— 1 N бромоводородна киселина (HBr): 10 ml

— 1 N сярна киселина (H₂SO₄): 10 ml

— Дестилирана вода до 1 000 ml.

Забележка: Преди претеглянето материалът трябва да се промие с дестилирана вода и да се изсуши в продължение на 1 час при температура 378,2 K (105 °C).

2.3.1.4. Преди изпитването на системата в съответствие с точка 2.1 тя трябва да се приведе в нормално работно състояние с помощта на един от следните методи:

2.3.1.4.1. Подготовка чрез непрекъснато движение в пътни условия

2.3.1.4.1.1. Минималното разстояние, което трябва да се измине при подготовката, е 2 000 km.

- 2.3.1.4.1.2. Този цикъл на подготовка трябва да се състои до $50 \pm 10\%$ от движение в градски условия, а останалата част — от пробези на дълги разстояния; непрекъснатият пътен цикъл може да бъде заменен със съответстваща програма за движение по изпитвателно трасе.
- 2.3.1.4.1.3. Двата режима на движение трябва да се използват последователно най-малко шест пъти.
- 2.3.1.4.1.4. Пълната програма на изпитването включва минимум 10 прекъсвания с продължителност поне 3 часа, за да се възпроизведат ефектите от охлаждането и кондензацията.
- 2.3.1.4.2. Подготовка чрез пулсации
- 2.3.1.4.2.1. Изпускателната уредба или нейните компоненти се монтират на мотопеда или на двигателя.
- В първия случай мотопедът се монтира на барабанен динамометър. Във втория случай двигателят трябва да се монтира на изпитвателен стенд. Изпитвателното оборудване, чиято подробна схема е показана на фигура Ap1-4, се разполага на изхода на изпускателната уредба. Приемливо е всяко друго оборудване, осигуряващо сравними резултати.
- 2.3.1.4.2.2. Изпитвателното оборудване се регулира така, че потокът на отработилите газове да бъде прекъсван и възстановяван последователно 2 500 пъти посредством бързодействащ клапан.
- 2.3.1.4.2.3. Клапанът се отваря, когато спадът на налягането на отработилите газове, измерен на разстояние най-малко 100 mm след входния фланец на уредбата, достигне стойност между 0,35 и 0,40 bar. Ако характеристиките на двигателя не позволяват това, клапанът трябва да се отваря, когато спадът на налягането на газовете достигне ниво, еквивалентно на 90 % от нивото, което може да се измери, преди двигателят да спре. Клапанът се затваря, когато това налягане не се изменя с повече от 10 % спрямо своята стабилизирана стойност при отворено положение на клапана.
- 2.3.1.4.2.4. Релето за време трябва да е регулирано в зависимост от периода, през който изтичат отработили газове, изчислен въз основа на изискванията в точка 2.3.1.4.2.3.
- 2.3.1.4.2.5. Честотата на въртене на двигателя трябва да е 75 % от честотата на въртене (S), при която двигателят развива максимална мощност.
- 2.3.1.4.2.6. Мощността, отчетена от динамометъра, трябва да бъде 50 % от мощността при напълно отворена дроселна клапа, измерена при 75 % от честотата на въртене на двигателя (S).
- 2.3.1.4.2.7. По време на изпитването всички отвори за отвеждане трябва да са затворени.
- 2.3.1.4.2.8. Цялото изпитване трябва да завърши за 48 часа. Ако е необходимо, след всеки час може да се предвиди време за охлаждане.
- 2.3.1.4.3. Подготовка върху изпитвателен стенд
- 2.3.1.4.3.1. Изпускателната уредба трябва да се монтира върху двигател, представителен за типа, с който е съоръжен мотопедът, за който е проектирана уредбата. След това двигателят се монтира на изпитвателния стенд.
- 2.3.1.4.3.2. Подготовката се състои от 3 цикъла върху изпитвателния стенд.
- 2.3.1.4.3.3. За да се възпроизведат ефектите на охлаждането и кондензацията, всеки цикъл на изпитвателния стенд трябва да бъде последван от период на спиране на двигателя в продължение на не по-малко от 6 часа.
- 2.3.1.4.3.4. Всеки цикъл върху изпитвателния стенд се състои от шест етапа. Условията на работа на двигателя за всеки етап и нейната продължителност са, както следва:

Таблица Ap1-1

Етапи на изпитвателен цикъл върху изпитвателен стенд

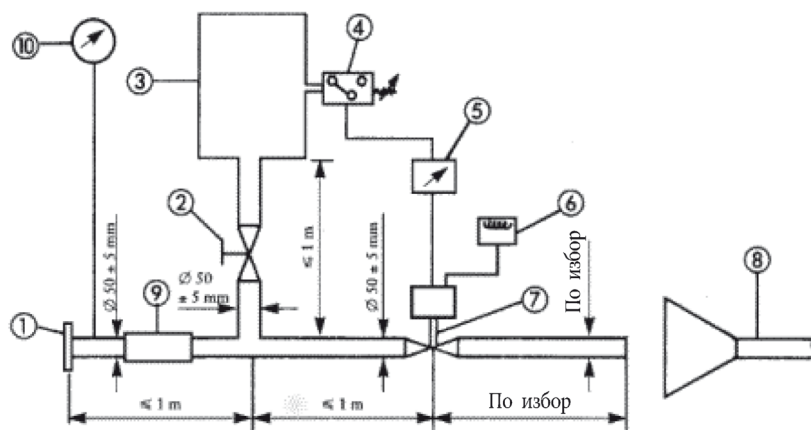
Етап	Условия	Продължителност на етапа (минути)
1	Работа на празен ход	6
2	25 % натоварване при 75 % от S	40
3	50 % натоварване при 75 % от S	40

Етап	Условия	Продължителност на етапа (минути)
4	100 % натоварване при 75 % от S	30
5	50 % натоварване при 100 % от S	12
6	25 % натоварване при 100 % от S	22
Обща продължителност:		2 ч. и 30 мин.

2.3.1.4.3.5. По време на тази процедура за подготовка, по искане на производителя двигателят и шумозаглушителят могат да бъдат охлаждащи, за да може температурата, измерена в една точка, която не е отдалечена на повече от 100 mm от изхода за отработилите газове, да не е по-висока от измерената, когато мотоциклетът се движи със 75 % от S на най-високата предавка. Скоростта на мотоциклета и честотата на въртене на двигателя се определят с точност $\pm 3\%$.

Фигура Ap1-4

Изпитвателна апаратура за подготовка чрез пулсации



1. Входен фланец или втулка за свързване със задната част на изпитваната изпускателна уредба.
2. Регулиращ клапан с ръчно задействане.
3. Компенсационен резервоар с максимална вместимост 40 l и време за пълнене не по-малко от една секунда.
4. Реле за налягане с работен интервал от 0,05 до 2,5 bar.
5. Реле за време.
6. Брояч на импулси.
7. Бързодействащ клапан, например клапанът на спиралка-забавител в изпускателната уредба с диаметър 60 mm, задвижван от пневматичен цилиндър със сила 120 N при налягане 4 bar. Времето за реагиране, както при отваряне, така и при затваряне, не трябва да превишава 0,5 секунди.
8. Отвор за отвеждане на отработилите газове.
9. Гъвкав маркуч.
10. Манометър

- 2.3.2. Диаграми и маркиране
- 2.3.2.1. Диаграма и схема на напречен разрез, които показват размерите на изпускателната(ите) уредба(и), се прилагат към информационния документ, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 2.3.2.2. На всички оригинални шумозаглушители трябва да са поставени най-малко следните елементи:
- знакът „e“, последван от посочване на държавата, която е издала одобрението на типа;
 - име и търговска марка на производителя на превозното средство; и
 - марка и идентификационен номер на частта в съответствие с член 39 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- Този надпис трябва да се чете лесно, да е незаличим и лесно да се вижда на мястото, на което трябва да бъде закрепен.
- 2.3.2.3. Върху всяка опаковка с оригинални резервни шумозаглушителни уредби трябва да са нанесени четливо означението „оригинална част“ и означенията на марката и типа, обединени с маркировката „e“ и означението на държавата-производител.
- 2.3.3. Шумозаглушител на всмукателната уредба
- Ако всмукателният тръбопровод на двигателя трябва да бъде снабден с въздушен филтър или шумозаглушител на всмукателната уредба, за да се осигури спазването на допустимото ниво на шум, този филтър или шумозаглушител се разглежда като част от шумозаглушителя и към него също се прилагат изискванията на точка 2.3.
3. **Одобрение на типа на компонент на неоригинална изпускателна уредба или на нейни компоненти като отделен технически възел за двуколесни мотопеди**
- Тази точка се прилага за одобряването на типа на компоненти като отделни технически възли на изпускателните уредби или компоненти на тези уредби, предназначени за монтиране върху един или няколко определени типа мотопеди в качеството на неоригинални резервни части.
- 3.1. Определение
- 3.1.1. „Резервна неоригинална изпускателна уредба или компоненти на тази уредба“ означава всеки компонент на изпускателната уредба, определена в точка 1.2, предназначен да бъде монтиран на мотопед, за да замени компонента от типа, с който мотопедът е бил съоръжен при издаването на информационния документ, предвиден в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.2. Заявление за одобряване на типа на компонент
- 3.2.1. Заявленията за одобряване на типа на компонент за резервни изпускателни уредби или компоненти на тези уредби като отделни технически възли се представят от производителя на уредбата или от негов упълномощен представител.
- 3.2.2. За всеки тип резервна изпускателна уредба или за компонентите на тази уредба, за които се иска одобряване, заявлението за одобряване на типа на компонента трябва да се придружава от следните документи в три екземпляра, както и от следната информация:
- 3.2.2.1. описание по отношение на характеристиките, посочени в точка 1.1, на типовете мотопед, за които е (са) предвидена(и) уредбата(ите) или компонентът(ите); трябва да бъдат посочени специфичните цифри или символи за типа двигател и мотопед;
- 3.2.2.2. описание на резервната изпускателна уредба, посочващо относителното разположение на всеки компонент на уредбата, както и инструкции за монтирането им;
- 3.2.2.3. чертежи на всички компоненти, за да се улесни тяхното разполагане и идентификация, и означения на използваните материали. В тези чертежи трябва също да се указват мястото, предвидено за задължителното поставяне на маркировката за одобрение на типа на компонент.
- 3.2.3. По искане на техническата служба заявителят трябва да представи:
- 3.2.3.1. два образца на уредбата, за която се иска одобряване на типа на компонент;
- 3.2.3.2. една изпускателна уредба, съответстваща на тази, с която е бил съоръжен първоначално мотопедът при издаването на информационния документ;

- 3.2.3.3. един мотоцикл, представителен за типа, на който е предназначена да се монтира резервната изпускателна уредба, намиращ се в такова състояние, че когато е съоръжен с шумозаглушител от същия тип като първоначално монтирания, той отговаря на изискванията на следващите две подточки:
- 3.2.3.3.1. ако мотоциклетът, посочен в точка 3.2.3.3, е от тип, за който е предоставено одобрение на типа в съответствие с разпоредбите на настоящото допълнение:
- 3.2.3.3.1.1. по време на изпитването при движение той не може да надвишава с повече от 1,0 dB(A) приложимата гранична стойност, предвидена в точка 2.1.1;
- 3.2.3.3.1.2. по време на изпитването при работа на място той не може да надвишава с повече от 3,0 dB(A) стойността, определена при одобряването на типа на мотоцикла и означена върху табелката на производителя;
- 3.2.3.3.2. ако мотоциклетът, посочен в точка 3.2.3.3, не е от тип, за който е предоставено одобрение на типа съгласно изискванията на настоящото допълнение, той не може да надвишава с повече от 1,0 dB(A) граничната стойност, приложима към този тип мотоцикл в момента на пускането му в експлоатация;
- 3.2.3.4. отделен двигател, идентичен на двигателя на мотоцикла, посочен в точка 3.2.3.3, ако органите по одобряването преценят, че е необходимо.
- 3.3. Спецификации
- 3.3.1. Общи спецификации
- Шумозаглушителят трябва да е проектиран, произведен и монтиран така, че:
- 3.3.1.1. при нормални условия на експлоатация и независимо от вибрациите, на които може да е подложен, мотоциклетът да удовлетворява изискванията, посочени в настоящото допълнение;
- 3.3.1.2. да има достатъчна устойчивост срещу въздействията на корозията, на които е подложен в условията на нормална експлоатация на мотоцикла;
- 3.3.1.3. да не се намалява отстоянието от земята при оригиналния шумозаглушител и ъгълът, до който може да се накланя мотоциклетът;
- 3.3.1.4. да няма ненормално високи температури по повърхността му;
- 3.3.1.5. контурът му да няма изпъкналости или остри ръбове;
- 3.3.1.6. да има достатъчно пространство за амортизаторите и окачването;
- 3.3.1.7. да има достатъчно безопасно пространство около тръбите;
- 3.3.1.8. да е устойчив на удари по начин, съвместим с ясно определените изисквания за монтаж и поддръжка.
- 3.3.2. Спецификации за нивата на шума
- 3.3.2.1. Акустичната ефективност на резервните изпускателни уредби или на компонентите на тези уредби се изпитва по методите, описани в точки 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 и 2.1.5. Когато резервната изпускателна уредба или компонент на тази уредба е монтиран на мотоцикла, посочен в точка 3.2.3.3, получените стойности за нивото на шума не трябва да надвишават стойностите, измерени в съответствие с точка 3.2.3.3 със същия мотоцикл, съоръжен с оригинален шумозаглушител, както по време на изпитването при движение, така и по време на изпитването при работа на място.
- 3.3.3. Изпитване на характеристиките на мотоцикла
- 3.3.3.1. Резервният шумозаглушител трябва да осигурява на мотоцикла характеристики, съпоставими с получаваните с оригинален шумозаглушител или компонент на това оригинално устройство.
- 3.3.3.2. Резервният шумозаглушител се сравнява с оригинален шумозаглушител, който също е в ново състояние, монтиран на мотоцикла, посочен в точка 3.2.3.3.
- 3.3.3.3. Изпитването се извършва чрез измерване на кривата на мощността на двигателя. Измерваните стойности с резервния шумозаглушител при максимална полезна мощност и максимална скорост не трябва да се различават с повече от $\pm 5\%$ от стойностите при измерванията, извършени при същите условия с оригиналния шумозаглушител.

- 3.3.4. Допълнителни предписания относно шумозаглушителите като отделни технически възли, съдържащи влакнести материали
- Влакнести материали могат да се използват в конструкцията на тези шумозаглушители само ако се спазват изискванията, предвидени в точка 2.3.1 на настоящото приложение.
- 3.3.5. Оценка на емисиите на замърсители от превозни средства, оборудвани с резервна шумозаглушителна уредба
- Превозното средство, посочено в точка 3.2.3.3, оборудвано с шумозаглушител от типа, за който се иска одобряване, трябва да се подложи на приложимите изпитвания, свързани с околната среда, в съответствие с одобряването на типа на превозното средство.
- Изискванията относно екологичните характеристики се приемат за изпълнени, ако резултатите отговарят на граничните стойности според одобрението на типа на превозното средство, както е определено в приложение VI(Г) от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.3.6. Маркирането на неоригинални изпускателни уредби или компоненти на такива уредби трябва да е в съответствие с разпоредбите на член 39 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.4. Одобряване на типа на компонент
- 3.4.1. След приключване на изпитванията, предвидени в настоящото допълнение, органът по одобряването издава сертификат, съответстващ на образеца, посочен в член 30, параграф 2 от Регламент (ЕС) № 168/2013. Номерът на одобрението на типа на компонент трябва да се предшества от правоъгълник, съдържащ буквата „e“, последвана от отличителния номер или буквена група на държавата членка, която е издала или отказала да издаде одобрението на типа на компонент. Изпускателната уредба, за която е предоставено одобрение на типа на системата, трябва да съответства на разпоредбите на приложения II и VI.
-

Допълнение 2

Изисквания за изпитване за ниво на шума за мотоциклети (категории L3e и L4e)**1. Определения**

За целите на настоящото допълнение:

- 1.1. „тип мотоциклет по отношение на нивото на шума и изпускателната уредба“ означава мотоциклети, между които няма разлики по отношение на следните съществени елементи:
 - 1.1.1. тип на двигателя (двухтактов или четиритактов, бутален или ротационен, брой и обем на цилиндрите, брой и тип на карбураторите или системите за впръскване на гориво, разположение на клапаните, максимална полезна мощност и съответна честота на въртене). При ротационните двигатели за обем се счита удвоеният обем на камерата;
 - 1.1.2. Тягова система, по-специално брой и предавателни числа на предавките на трансмисията и крайното съотношение;
 - 1.1.3. брой, тип и разположение на изпускателните уредби;
- 1.2. „изпускателна уредба“ или „шумозаглушител“ означава пълен комплект от компонентите, необходими за намаляване на шума, произвеждан от двигателя на мотоциклета и неговите отработили газове;
 - 1.2.1. „оригинална изпускателна уредба или шумозаглушител“ означава уредба от типа, с който е съоръжено превозното средство при одобряването на типа или при разширението на одобрението на типа. Тя може да е за първоначален монтаж или резервна;
 - 1.2.2. „неоригинална изпускателна уредба или шумозаглушител“ означава уредба от тип, различен на този, с който е съоръжено превозното средство при одобряването на типа или при разширението на одобрението на типа. Тя може да се използва само като резервна изпускателна уредба или шумозаглушител;
- 1.3. „изпускателни уредби от различни типове“ означава уредби, между които има съществени разлики по отношение на една от следните характеристики:
 - 1.3.1. уредби, чиито компоненти имат различни фабрични или търговски марки;
 - 1.3.2. уредби, при които характеристиките на материалите на определен компонент са различни или компонентите имат различна форма и размери;
 - 1.3.3. уредби, при които принципите на работа най-малко на един компонент са различни;
 - 1.3.4. уредби, чиито компоненти са съчетани по различни начини;
- 1.4. „компонент на изпускателната уредба“ означава един от отделните компоненти, чиято съвкупност образува изпускателната уредба (например: изпускателни тръби или тръбопроводи, шумозаглушители в тесния смисъл на думата) и системата за засмукване на въздух (въздушен филтър), ако са монтирани такива.

Ако двигателят е съоръжен със система за засмукване на въздух (въздушен филтър или глушител на всмукването), необходима за спазването на допустимите стойности на нивата на шума, филтърът или глушителят трябва да се разглеждат като компоненти със същото значение, както самата изпускателна уредба.

2. Одобряване на типа на компонент относно нивото на шума и оригиналната изпускателна уредба като отделен технически възел на тип мотоциклет

- 2.1. Шум от мотоциклета при движение (условия на измерване и метод за изпитване на превозното средство при одобряване на типа на компонент)

2.1.1. Гранични стойности: вж. част Г от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.

2.1.2. Измервателни уреди

2.1.2.1. Акустични измервания

Уредът, използван за измерване на нивото на шума, трябва да е прецизен шумомер от типа, описан в Публикация № 179 „Прецизни шумомери“, второ издание на Международната електротехническа комисия. При измерванията се използва варианта с понижено време за реагиране по АЧХ от тип А, също описани в тази публикация.

В началото и края на всяка серия от измервания, шумомерът се калибрира в съответствие с указанията на производителя му с помощта на подходящ източник на шум (например еталонен генератор на звук от тип пистонфон).

2.1.2.2. Измервания на скоростта

Честотата на въртене на двигателя и скоростта на мотоциклета по изпитвателното трасе се определят с точност $\pm 3\%$.

2.1.3. Условия на измерване

2.1.3.1. Състояние на мотоциклета

По време на измерванията мотоциклетът трябва да се намира в готовност за движение.

Преди началото на измерванията мотоциклетът трябва да достигне своята нормална работна температура. Ако мотоциклетът е снабден с вентилатори с механизъм за автоматично задействане, по време на измерванията на шума тази система не трябва да взаимодейства с други. При мотоциклети с повече от едно задвижващо колело трябва да се използва само задвижването, предвидено за експлоатация в нормални пътни условия. Когато мотопедът е с кош, този кош трябва да се отстрани при изпитването.

2.1.3.2. Място на изпитване

Мястото на изпитване трябва да се състои от централен участък за ускоряване, заобиколен от практически равна зона за изпитване. Участъкът за ускоряване трябва да е равен; пътната настилка трябва да е суха и да е такава, че шумът от търкалянето да остава слаб.

На мястото на изпитване, между източника на шум, поставен в средата на участъка за ускоряване, и микрофона трябва да се изпълняват условията на свободното акустично поле с точност от 1,0 dB. Това условие се счита за изпълнено, ако в радиус от 50 метра от центъра на участъка за ускоряване няма големи отразяващи шума предмети, като например огради, скали, мостове или сгради. Пътната настилка на мястото на изпитване трябва да отговаря на изискванията на допълнение 4.

Никакво препятствие, способно да повлияе върху звуковото поле, не трябва да се намира в близост до микрофона и никой не трябва да застава между микрофона и източника на шум. Наблюдателят, извършващ измерванията, трябва да се разположи така, че да се избегне всяко влияние върху показанията на измервателния уред.

2.1.3.3. Разни

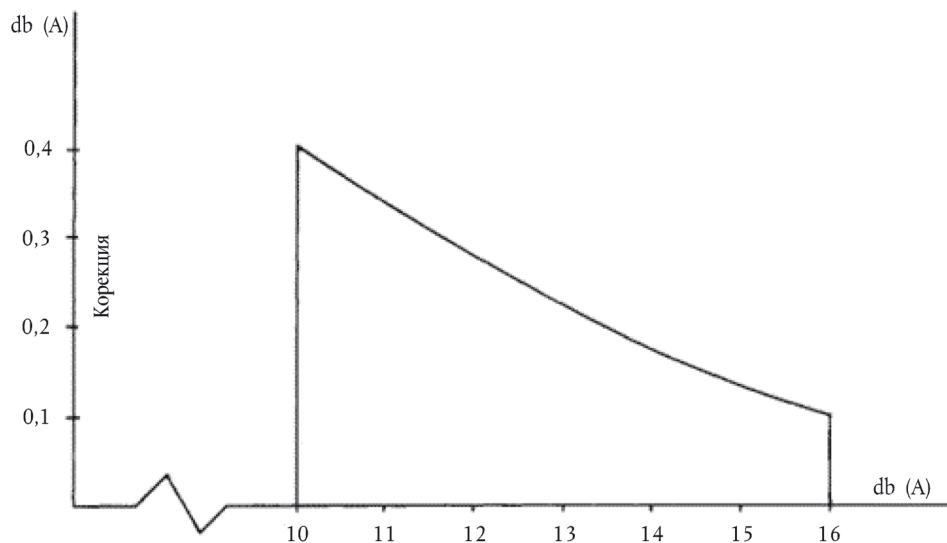
При лоши метеорологични условия не се провеждат измервания. Трябва да се направи така, че поривите на вятъра да не влияят на резултатите.

При измерванията нивото на шума по крива А на източниците на шум, различни от изпитваното превозно средство и на въздействието на вятъра трябва да е по-ниско най-малко с 10,0 dB(A) от нивото на шума, създавано от превозното средство. Към микрофона може да се монтира подходящ екран за защита от вятъра, при условие че се отчете неговото влияние върху чувствителността и насочеността на микрофона.

Когато разликата между фоновия шум и измерения шум е от 10,0 до 16,0 dB(A), за да се получат резултатите от измерването, от регистрираните от шумомера резултати трябва да се извади съответната корекция според следващата графика:

Фигура Ap2-1

Разлика между фонов шум и измерван шум



Разлика между околния шум и измервания шум

2.1.4. Метод на измерване

2.1.4.1. Естество и брой на измерванията

Измерва се максималното ниво на шума в децибел (dB) по крива А при преминаване на мотоциклета между линиите AA' и BB' (фигура Ap2-2). Измерванията са невалидни, ако се регистрира ненормално несъответствие между върховата стойност и общото ниво на шума.

Трябва да се извършат най-малко по две измервания от всяка страна на мотоциклета.

2.1.4.2. Местоположение на микрофона

Микрофонът трябва да се постави на разстояние $7,5 \pm 0,2$ m от базовата линия CC' (фигура Ap2-2) на трасето и на височина $1,2 \pm 0,1$ m над равнището на земята.

2.1.4.3. Условия за изпитване

Мотоциклетът подхожда към линия AA' с постоянна първоначална скорост, съответстваща на посоченото в точки 2.1.4.3.1 и 2.1.4.3.2. При достигането от предния край на мотоциклета на линията AA' дроселната клапа трябва да се отвори напълно толкова бързо, колкото е възможно практически. Това положение на устройството се поддържа до момента, в който задният край на мотоциклета достигне линията BB'; след това дроселната клапа трябва да се върне възможно най-бързо в положение „празен ход“.

При всички измервания мотоциклетът трябва да се движи по права линия в участъка за ускоряване така, че средната надлъжна равнина на мотоциклета да е колкото е възможно по-близко до линията CC'.

2.1.4.3.1. Мотоциклети с неавтоматични предавателни кутии

2.1.4.3.1.1. Скорост на попхождане

Мотоциклетът подхожда към линията AA' с постоянна скорост:

— 50 km/h, или

— скорост, съответстваща на честота на въртене на двигателя, равна на 75 % от честотата на въртене на двигателя, при която се развива максимална полезна мощност,

в зависимост от това коя от двете е по-ниска.

- 2.1.4.3.1.2. Избор на предавателно число
- 2.1.4.3.1.2.1. Мотоциклетите, съоръжени с предавателна кутия с не повече от четири предавки, независимо от работния обем на техния двигател, се изпитват само на втора предавка.
- 2.1.4.3.1.2.2. Мотоциклетите, съоръжени с предавателна кутия с пет или повече предавки и с обем на двигателя, не по-голям от 175 cm^3 , се изпитват само на трета предавка.
- 2.1.4.3.1.2.3. Мотоциклетите, съоръжени с предавателна кутия с пет или повече предавки и с обем на двигателя, по-голям от 175 cm^3 , се подлагат на едно изпитване на втора предавка и на едно изпитване на трета предавка. Средната стойност от тези две изпитвания се приема като резултат от изпитването.
- 2.1.4.3.1.2.4. Когато при изпитването на втора предавка (вж. точки 2.1.4.3.1.2.1 и 2.1.4.3.1.2.3) честотата на въртене на двигателя при подхождане към линията, отбелязваща края на изпитвателното трасе, надвиши 100 % от честотата на въртене на двигателя, при която се развива максимална полезна мощност, изпитването се извършва на трета предавка и измереното ниво на шум се записва като резултат от изпитването.
- 2.1.4.3.2 Мотоциклети с автоматични предавателни кутии
- 2.1.4.3.2.1. Мотоциклети без ръчен превключвател
- 2.1.4.3.2.1.1. Скорост на подхождане
- Мотоциклетът подхожда към линията AA' с постоянни скорости от 30, 40, 50 km/h или 75 % от максималната пътна скорост, ако тази стойност е по-ниска. Избира се условието, при което нивото на шума е най-високо.
- 2.1.4.3.2.2. Мотоциклети с ръчен превключвател, имащ X положения за движение напред
- 2.1.4.3.2.2.1. Скорост на подхождане
- Мотоциклетът подхожда към линията AA' с постоянна скорост:
- по-ниска от 50 km/h, като честотата на въртене на двигателя е равна на 75 % от честотата на въртене на двигателя, при която се развива максимална полезна мощност, или
 - 50 km/h, като честотата на въртене на двигателя е по-ниска от 75 % от честотата на въртене на двигателя, при която се развива максимална полезна мощност.
- Ако при изпитването с постоянна скорост от 50 km/h се извършва превключване на по-ниска до първа предавка, скоростта на подхождане може да се увеличи максимум до 60 km/h, за да се избегне превключването на по-ниска предавка.
- 2.1.4.3.2.2.2. Положение на ръчния превключвател
- Ако мотоциклетът е съоръжен с ръчен превключвател, имащ X положения за движение напред, изпитването трябва да се извърши с превключвател в най-високото положение; не трябва да се използва устройството за самоволно намаляване на предавките (например kick-down). Когато се извършва автоматично превключване на по-ниска предавка след преминаването на линията AA', изпитването се повтаря с използването на най-високото положение – 1 и, ако е необходимо, с използването на най-високото положение – 2, за да се намери най-високото положение на превключвателя, което осигурява протичане на изпитването без автоматично превключване на по-ниска предавка (без използването на kick-down).
- 2.1.4.4. За хибридни превозни средства от категория L изпитванията трябва да се проведат два пъти при следните условия:
- а) условие А: акумулаторните батерии са в максималната си степен на зареждане; ако е наличен повече от един „хибриден режим“, за изпитването се избира режимът, който е в най-голяма степен електрически;
 - б) условие Б: акумулаторните батерии са в минималната си степен на зареждане; ако е наличен повече от един „хибриден режим“, за изпитването се избира режимът, при който разходът на гориво е най-голям.
- 2.1.5. Резултати (протокол от изпитването)
- 2.1.5.1. В протокола от изпитването, съставен за издаването на техническата документация в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013, трябва да са посочени всички обстоятелства и фактори, които имат отражение върху резултатите от измерванията.

- 2.1.5.2. Отчетените стойности се закръгляват в децибели до най-близката цяла стойност.
- Стойностите се закръгляват към по-ниската стойност, ако първият знак след десетичната точка е между 0 и 4, и към по-голямата стойност, ако той е между 5 и 9.
- Само измервания, които се различават с не повече от 2,0 dB(A) при две последователни изпитвания от една и съща страна на мотоциклета, могат да бъдат използвани за целите на издаване на информационния документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 2.1.5.3. С цел да се отчетат неточностите, от всяка стойност, получена в съответствие с точка 2.1.5.2, се приспада 1 dB(A).
- 2.1.5.4. Ако средната стойност от четири измервания е по-малка или равна на максимално допустимото ниво за съответната категория превозно средство се счита, че е налице съответствие с граничната стойност, определена в част Г от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013. Тази средна стойност се приема за резултата от изпитването.
- 2.1.5.5. Ако средната стойност на резултатите от четири измервания при условие А и средната стойност на резултатите от четири измервания при условие Б не превишават допустимото ниво за съответната категория превозно средство, се счита, че е налице съответствие с граничните стойности, определени в част Г от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- Най-високата средна стойност се приема за резултата от изпитването.
- 2.2. Шум от мотоциклета при работа на място (условия на измерване и метод за изпитване на превозното средство в експлоатация)
- 2.2.1. Ниво на звуковото налягане в непосредствена близост до мотоциклета
- За да се улеснят последващите изпитвания за шума от мотоциклети при експлоатация, нивото на звуковото налягане в непосредствена близост до изхода на изпускателната уредба се измерва в съответствие със следните изисквания, като резултатът се записва в протокола от изпитването, съставен за издаването на информационния документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 2.2.2. Измервателни уреди
- Измерванията се извършват с помощта на прецизен шумомер в съответствие с точка 2.1.2.1.
- 2.2.3. Условия на измерване
- 2.2.3.1. Състояние на мотоциклета
- Преди началото на измерванията двигателят на мотоциклета трябва да достигне своята нормална работна температура. Ако мотоциклетът е снабден с вентилатори с механизъм за автоматично задействане, по време на измерванията на шума тази система не трябва да взаимодейства с други.
- По време на измерванията предавателната кутия трябва да се намира в неутрално положение. Когато е невъзможно тяговата система да бъде разединена, задвижващото колело на мотоциклета трябва да може да се върти свободно, например като превозното средство се постави на стойката му.
- 2.2.3.2. Място на изпитване (Фигура Ap2-2)
- Всяка зона, която не е подложена на значителни акустични смущения, може да се използва като място на изпитване. Подходящи са равни настилки, покрити с бетон, асфалт или друг твърд материал и които са силно рефлектиращи; не трябва да се използват настилки, състоящи се от трамбована пръст. Мястото на изпитване трябва да има размерите на правоъгълник, чиито страни са на разстояние поне 3 m от контура на мотоциклета (кормилото се изключва). Никакво значително препятствие като например лице, различно от наблюдателя и водача, не трябва да се намира вътре в този правоъгълник.
- Мотоциклетът се поставя във вътрешността на правоъгълника така, че измервателният микрофон да се намира на разстояние не по-малко от 1 m от евентуален каменен бордюр.
- 2.2.3.3. Разни
- Стойностите от измерването, предизвикани от фоновия шум и въздействието на вятъра, трябва да бъдат най-малко с 10 dB(A) по-ниски от измерваните нива на шума. Към микрофона може да се монтира подходящ екран за защита от вятъра, при условие че се отчете неговото влияние върху чувствителността на микрофона.

2.2.4. Метод на измерване

2.2.4.1. Естество и брой на измерванията

Измерва се максималното ниво на шума, изразено в децибели (dB) по крива А през периода на работа, предвиден в точка 2.2.4.3.

За всяка точка на измерване се провеждат най-малко три измервания.

2.2.4.2. Разположение на микрофона (фигура Аp2-3)

Микрофонът трябва да се разположи на височината на изхода на изпускателната уредба или на 0,2 m над повърхността на трасето, в зависимост от това коя стойност е по-висока. Мембраната на микрофона трябва да е насочена към изхода на изпускателната уредба и да е разположена на разстояние 0,5 m от този отвор. Оста на максималната чувствителност на микрофона трябва да е успоредна на повърхността на трасето и да сключва ъгъл $45 \pm 10^\circ$ спрямо вертикалната равнина, съдържаща направлението на изпускане на отработилите газове.

Спрямо тази вертикална равнина микрофонът трябва да е разположен от тази страна, от която се получава възможно най-голямо разстояние между микрофона и контура на мотоциклета (кормилото се изключва).

Ако изпускателната уредба има няколко изхода, чиито центрове са на разстояние не по-голямо от 0,3 m, микрофонът трябва да е насочен към най-близкия до контура на мотоциклета изход (кормилото се изключва) или към най-високо разположения спрямо повърхността на трасето изход. Ако разстоянията между центрoвете на тези изходи се по-големи от 0,3 m, се извършват отделни измервания за всеки изход на изпускателната уредба и най-високата отчетена стойност се използва като стойност за изпитването.

2.2.4.3. Експлоатационни условия

Честотата на въртене на двигателя се поддържа постоянна при:

— $((S)/(2))$, ако S е по-голяма от 5 000 грт, или

— $((3S)/(4))$, ако S е по-малка или равна на 5 000 грт,

където „ S “ е честотата на въртене на двигателя, при която се развива максималната полезна мощност.

След достигането на постоянна честота на въртене дроселната клапа се връща бързо в положението, съответстващо на празен ход на двигателя. Нивото на шума се измерва през работен цикъл, включващ кратковременен период на работа на двигателя при постоянна честота на въртене, както и целия период на отрицателно ускорение, като за резултат от изпитването се приема величината, съответстваща на максималното показание на шумомера.

2.2.5. Резултати (протокол от изпитването)

2.2.5.1. В протокола от изпитването, съставен за издаването на информационния документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013, трябва да са посочени всички съответни данни, и по-специално тези, които са използвани при измерването на шума от мотоциклета при работа на място.

2.2.5.2. Стойностите се отчитат от измервателния уред и се закръгляват в децибели до най-близката цяла стойност.

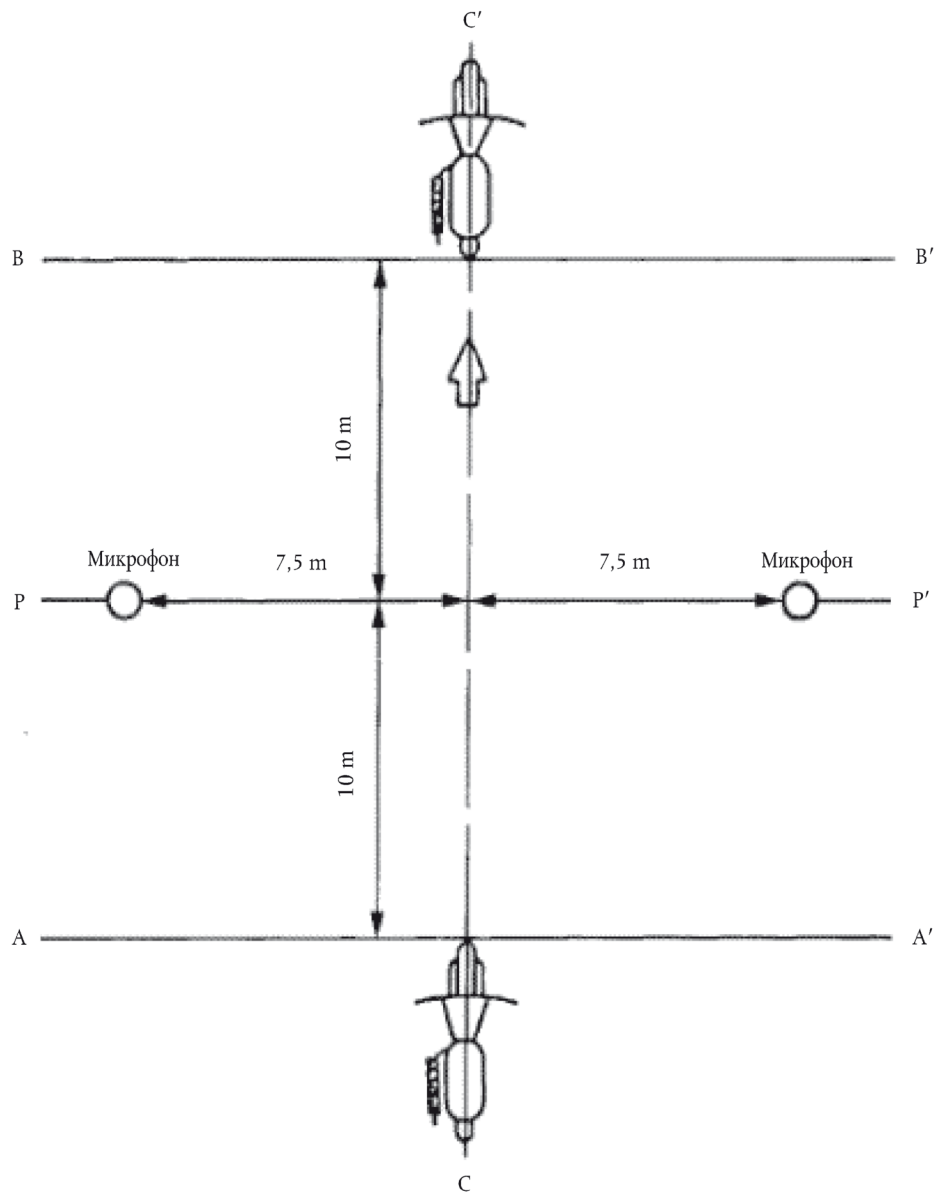
Стойностите се закръгляват към по-ниската стойност, ако първият знак след десетичната точка е между 0 и 4, и към по-голямата стойност, ако той е между 5 и 9.

Използват се само стойностите, получени при три последователни измервания, разликите между които са не по-големи от 2,0 dB(A).

2.2.5.3. Най-високата стойност от тези три измервания се приема като резултат от изпитването.

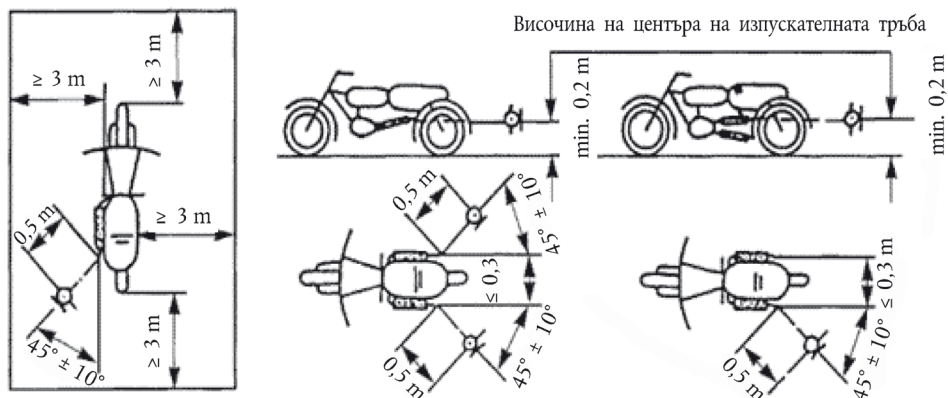
Фигура Ap2-2

Изпитване на превозното средство при движение



Фигура Ap2-3

Изпитване на превозното средство при работа на място



- 2.3. Оригинална изпускателна уредба (шумозаглушител)
- 2.3.1. Изисквания към шумозаглушителите, съдържащи влакнести поглъщащи материали
- 2.3.1.1. Влакнестите поглъщащи материали не трябва да съдържат азбест и могат да се използват в конструкцията на шумозаглушителите само ако се гарантира задържането на тези материали на мястото им през цялото време на експлоатация на шумозаглушителя и ако той отговаря на изискванията в точка 2.3.1.2 или 2.3.1.3.
- 2.3.1.2. Нивото на шума трябва да удовлетворява изискванията от точка 2.1.1 след изваждането на влакнестите материали.
- 2.3.1.3. Влакнестите шумопоглъщащи материали не могат да се разполагат в частите на шумозаглушителя, през които минават отработилите газове, и трябва да отговарят на следните изисквания:
- 2.3.1.3.1. след престой на материалите в продължение на 4 часа в пещ с температура $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ не трябва да има намаляване на средната дължина на влакната, на техния диаметър или на плътността им;
- 2.3.1.3.2. След престой в продължение на 1 час в пещ с температура $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ не по-малко от 98 % от материала, когато той се изпитва в съответствие със стандарта ISO 2559:2011, трябва да се задържа от сито с номинален размер на отворите 250 μm , съответстващо на технически стандарт ISO 3310-1:2000;
- 2.3.1.3.3. материалът трябва да губи не повече от 10,5 % от теглото си след престой в продължение на 24 часа при температура $90\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в синтетичен кондензат със следния състав:
- 1 N бромоводородна киселина (HBr): 10 ml
 - 1 N сярна киселина (H_2SO_4): 10 ml
 - Дестилирана вода до 1 000 ml.
- Забележка:* Преди претеглянето материалът трябва да се промие с дестилирана вода и да се изсуши в продължение на 1 час при температура $105\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 2.3.1.4. Преди изпитването на системата в съответствие с точка 2.1 тя трябва да се приведе в нормално работно състояние с помощта на един от следните методи:
- 2.3.1.4.1. Подготовка чрез непрекъснато движение в пътни условия

- 2.3.1.4.1.1. В таблица Ар2-1 е показано минималното разстояние, което трябва да се измине при подготовката в зависимост от категорията на мотоциклета:

Таблица Ар2-1

Минимално разстояние, което трябва да се измине при подготовката

Превозно средство от категория L3e / L4e (мотоциклет) според обема на двигателя (cm ³)	Разстояние (km)
1. ≤ 80	4 000
2. $> 80 \leq 175$	6 000
3. > 175	8 000

- 2.3.1.4.1.2. Този цикъл на подготовка трябва да се състои до 50 ± 10 % от движение в градски условия, а останалата част — от пробези на дълги разстояния при висока скорост; непрекъснатият пътен цикъл може да бъде заменен със съответстваща програма за движение по изпитвателно трасе.

- 2.3.1.4.1.3. Двата режима на движение трябва да се използват последователно най-малко шест пъти.

- 2.3.1.4.1.4. Пълната програма на изпитването включва минимум 10 прекъсвания с продължителност поне 3 часа, за да се възпроизведат ефектите от охлаждането и кондензацията.

- 2.3.1.4.2. Подготовка чрез пулсации

- 2.3.1.4.2.1. Изпускателната уредба или нейните компоненти се монтират на мотоциклета или на двигателя.

В първия случай мотоциклетът се монтира на барабанен динамометър. Във втория случай двигателят се монтира на изпитвателен стенд.

Изпитвателното оборудване, чиято подробна схема е показана на фигура Ар2-4, се разполага на изхода на изпускателната уредба. Приемливо е всяко друго оборудване, осигуряващо сравними резултати.

- 2.3.1.4.2.2. Изпитвателното оборудване се регулира така, че потокът на отработилите газове да бъде прекъсван и възстановяван последователно 2 500 пъти посредством бързодействащ клапан.

- 2.3.1.4.2.3. Клапанът се отваря, когато спадът на налягането на отработилите газове, измерен на разстояние най-малко 100 mm след входния фланец на уредбата, достигне стойност между 0,35 и 0,40 bar. Ако характеристиките на двигателя не позволяват това, клапанът трябва да се отваря, когато спадът на налягането на газовете достигне ниво, еквивалентно на 90 % от нивото, което може да се измери, преди двигателят да спре. Клапанът се затваря, когато това налягане не се изменя с повече от 10 % спрямо своята стабилизирана стойност при отворено положение на клапана.

- 2.3.1.4.2.4. Релето за време трябва да е регулирано в зависимост от периода, през който изтичат отработили газове, изчислен въз основа на изискванията в точка 2.3.1.4.2.3.

- 2.3.1.4.2.5. Честотата на въртене на двигателя трябва да е 75 % от честотата на въртене (S), при която двигателят развива максимална мощност.

- 2.3.1.4.2.6. Мощността, отчетена от динамометъра, трябва да бъде 50 % от мощността при напълно отворена дроселна клапа, измерена при 75 % от честотата на въртене на двигателя (S).

- 2.3.1.4.2.7. По време на изпитването всички отвори за отвеждане трябва да са затворени.

- 2.3.1.4.2.8. Цялото изпитване трябва да завърши за 48 часа. Ако е необходимо, след всеки час може да се предвиди време за охлаждане.

- 2.3.1.4.3. Подготовка върху изпитвателен стенд
- 2.3.1.4.3.1. Изпускателната уредба трябва да се монтира върху двигател, представителен за типа, с който е съоръжен мотоциклетът, за който е проектирана уредбата. След това двигателят се монтира на изпитвателния стенд.
- 2.3.1.4.3.2. Подготовката се състои от определения брой изпитвателни цикли за категорията на мотоциклетата, за който е проектирана изпускателната уредба. В таблица Ap2-2 е показан броят на циклите за всяка категория мотоциклети:

Таблица Ap2-2

Брой изпитвателни цикли за подготовка

Категория на мотоциклетата според работния обем (cm ³)	Брой цикли:
1. ≤ 80	6
2. $> 80 \leq 175$	9
3. > 175	12

- 2.3.1.4.3.3. За да се възпроизведат ефектите на охлаждането и кондензацията, всеки цикъл на изпитвателния стенд трябва да бъде последван от период на спиране на двигателя в продължение на не по-малко от 6 часа.
- 2.3.1.4.3.4. Всеки цикъл върху изпитвателния стенд се състои от шест етапа. Условието на работа на двигателя за всеки етап и нейната продължителност са, както следва:

Таблица Ap2-3

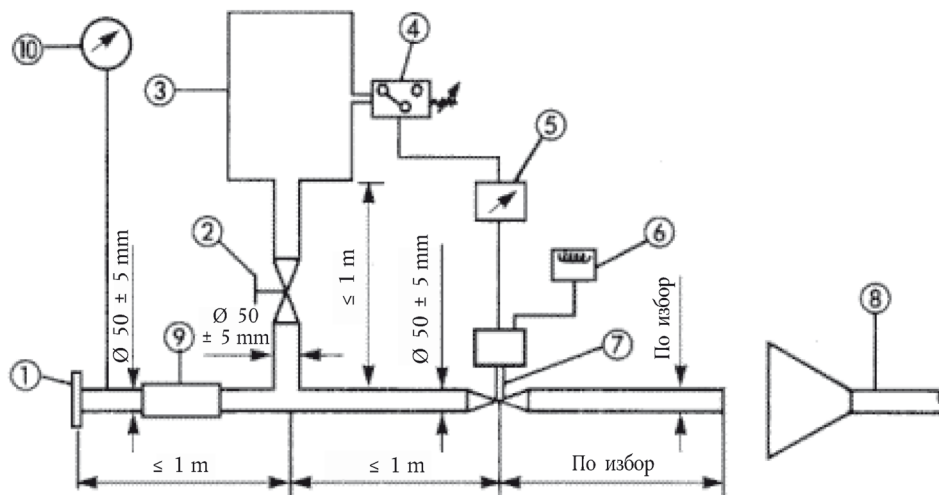
Етапи на изпитвателния цикъл за изпитване на стенд

Етап	Условия	Продължителност на етапа (минути)	
		Двигатели с обем, по-малък от 175 cm ³	Двигатели с обем 175 cm ³ или повече
1	Работа на празен ход	6	6
2	25 % натоварване при 75 % от S	40	50
3	50 % натоварване при 75 % от S	40	50
4	100 % натоварване при 75 % от S	30	10
5	50 % натоварване при 100 % от S	12	12
6	25 % натоварване при 100 % от S	22	22
Обща продължителност:		2 ч. 30 мин.	2 ч. 30 мин.

- 2.3.1.4.3.5. По време на тази процедура за подготовка, по искане на производителя двигателят и шумозаглушителят могат да бъдат охлаждани, за да може температурата, измерена в една точка, която не е отдалечена на повече от 100 mm от изхода за отработилите газове, да не е по-висока от измерената, когато мотоциклетът се движи със 110 km/h или със 75 % от S на най-високата предавка. Скоростта на мотоциклетата и честотата на въртене на двигателя се определят с точност $\pm 3\%$.

Фигура Ap2-4

Изпитвателна апаратура за подготовка чрез пулсации



1. Входен фланец или втулка за свързване със задната част на изпитваната изпускателна уредба.
2. Регулиращ клапан с ръчно задействане.
3. Компенсационен резервоар с максимална вместимост 40 l и време за пълнене не по-малко от една секунда.
4. Реле за налягане с работен интервал от 0,05 до 2,5 bar.
5. Реле за време.
6. Брояч на импулси.
7. Бързодействащ клапан, например клапанът на спирачка-забавител в изпускателната уредба с диаметър 60 mm, задвижван от пневматичен цилиндър със сила 120 N при налягане 4 bar. Времето за реагиране, както при отваряне, така и при затваряне, не трябва да превишава 0,5 секунди.
8. Отвор за отвеждане на отработилите газове.
9. Гъвкав маркуч.
10. Манометър

2.3.2. Диаграми и маркиране

2.3.2.1. Диаграма и схема на напречен разрез, които показват размерите на изпускателната уредба, се прилагат към информационния документ съгласно образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

2.3.2.2. На всички оригинални шумозаглушители трябва да са поставени най-малко следните елементи:

- знакът „e“, последван от посочване на държавата, която е издала одобрението на типа;
- име и търговска марка на производителя на превозното средство; и
- марка и идентификационен номер на частта.

Този надпис трябва да се чете лесно, да е незаличим и лесно да се вижда на мястото, на което трябва да бъде закрепен.

- 2.3.2.3. Върху всяка опаковка с оригинални резервни шумозаглушителни уредби трябва да са нанесени четливо означението „оригинална част“ и означенията на марката и типа, обединени с маркировката „e“, както и означението на държавата-производител.
- 2.3.3. Шумозаглушител на всмукателната уредба
- Ако всмукателният тръбопровод на двигателя трябва да бъде снабден с въздушен филтър или шумозаглушител на всмукателната уредба, за да се осигури спазването на допустимото ниво на шума, този филтър или шумозаглушител се разглежда като част от шумозаглушителя и към него също се прилагат изискванията на точка 2.3.
3. **Одобрение на типа на компонент на неоригинална изпускателна уредба или на нейни компоненти като отделни технически възли за мотоциклети**
- Тази точка се прилага при одобряване на типа на компонент като отделни технически възли на изпускателните уредби или компонентите на тези уредби, предназначени за монтиране на един или няколко определени типа мотоциклети в качеството на неоригинални резервни части.
- 3.1. Определение
- 3.1.1. „Резервна неоригинална изпускателна уредба или компоненти на тази уредба“ означава всеки компонент на изпускателната уредба, определена в точка 1.2, предназначен да бъде монтиран на мотоциклет, за да замени компонента от типа, с който мотоциклетът е бил съоръжен при издаването на информационния документ съгласно образца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.2. Заявление за одобряване на типа на компонент
- 3.2.1. Заявленията за одобряване на типа на компонент за резервни изпускателни уредби или компоненти на тези уредби като отделни технически възли се представят от производителя на уредбата или от негов упълномощен представител.
- 3.2.2. За всеки тип резервна изпускателна уредба или за компонентите на тази уредба, за които се иска одобряване, заявлението за одобряване на типа на компонента трябва да се придружава от следните документи в три екземпляра, както и от следната информация:
- 3.2.2.1. описание по отношение на характеристиките, посочени в точка 1.1 от настоящото допълнение, на типовете мотоциклет, за които е (са) предвидена(и) уредбата(ите) или компонентът(ите); трябва да бъдат посочени специфичните цифри или символи за типа двигател и мотоциклет;
- 3.2.2.2. описание на резервната изпускателна уредба, посочващо относителното разположение на всеки компонент на уредбата, както и инструкции за монтирането им;
- 3.2.2.3. чертежи на всички компоненти, за да се улесни тяхното разполагане и идентификация, и означения на използваните материали. В тези чертежи трябва също да се указват мястото, предвидено за задължителното поставяне на маркировката за одобрение на типа на компонент.
- 3.2.3. По искане на техническата служба заявителят трябва да представи:
- 3.2.3.1. два образца на уредбата, за която се иска одобряване на типа на компонент;
- 3.2.3.2. една изпускателна уредба, съответстваща на тази, с която е бил съоръжен първоначално мотоциклетът при издаването на информационния документ в съответствие с образца, посочен в Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 3.2.3.3. един мотоциклет, представителен за типа, на който е предназначена да се монтира резервната изпускателна уредба, намиращ се в такова състояние, че когато е съоръжен с шумозаглушител от същия тип като първоначално монтирания, той отговаря на изискванията на следващите две подточки:
- 3.2.3.3.1. ако мотоциклетът, посочен в точка 3.2.3.3, е от тип, за който е предоставено одобрение на типа в съответствие с разпоредбите на настоящото допълнение:
- по време на изпитването при движение той не може да надвишава с повече от 1,0 dB(A) граничната стойност, предвидена в точка 2.1.1;
 - по време на изпитването при работа на място той не може да надвишава с повече от 3,0 dB(A) стойността, определена при одобряването на типа на мотоциклета и означена върху табелката на производителя.
- 3.2.3.3.2. ако мотоциклетът, посочен в точка 3.2.3.3, не е от тип, за който е издадено одобрение на типа в съответствие с разпоредбите на настоящия регламент, той не може да надвишава с повече от 1,0 dB(A) граничната стойност, приложима към този тип мотоциклет в момента на пускането му в експлоатация;

- 3.2.3.4. отделен двигател, идентичен на двигателя на мотоциклета, посочен в точка 3.2.3.3, ако органите по одобряването преценят, че е необходимо.
- 3.3. Маркировки и надписи
- 3.3.1. Неоригинални изпускателни уредби или компонентите на такива уредби трябва да са маркирани в съответствие с изискванията, предвидени в член 39 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.4. Одобряване на типа на компонент
- 3.4.1. След приключване на изпитванията, предвидени в настоящото допълнение, органът по одобряването издава сертификат, съответстващ на образеца, посочен в член 30, параграф 2 от Регламент (ЕС) № 168/2013. Номерът на одобрението на типа на компонент трябва да се предшества от правоъгълник, съдържащ буквата „e“, последвана от отличителния номер или буквена група на държавата членка, която е издала или отказала да издаде одобрението на типа на компонент. Изпускателната уредба, за която е предоставено одобрение на типа на системата, трябва да съответства на разпоредбите на приложения II и VI.
- 3.5. Спецификации
- 3.5.1. Общи спецификации
- Шумозаглушителят трябва да е проектиран, произведен и монтиран така, че:
- 3.5.1.1. при нормални условия на експлоатация и независимо от вибрациите, на които може да е подложен, мотоциклетът да удовлетворява изискванията, посочени в настоящото допълнение;
- 3.5.1.2. да има достатъчна устойчивост срещу въздействията на корозията, на които е подложен в условията на експлоатация на мотоциклета;
- 3.5.1.3. да не се намалява отстоянието от земята при оригиналния шумозаглушител и тълът, до който може да се накланя мотопедът;
- 3.5.1.4. да няма ненормално високи температури по повърхността му;
- 3.5.1.5. контурът му да няма изпъкналости или остри ръбове;
- 3.5.1.6. да има достатъчно пространство за амортизьорите и окачването;
- 3.5.1.7. да има достатъчно безопасно пространство около тръбите;
- 3.5.1.8. да е устойчив на удари по начин, който да е съвместим с изискванията за поддръжка и монтиране.
- 3.5.2. Спецификации за нивата на шума
- 3.5.2.1. Акустичната ефективност на резервните изпускателни уредби или на компонентите на тези уредби се изпитва по методите, описани в точки 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 и 2.1.5.
- Когато на мотоциклета, посочен в точка 3.2.3.3, е монтирана резервна изпускателна уредба или компонент от такава уредба, получените стойности за нивото на шума не трябва да надвишават стойностите, измерени в съответствие с точка 3.2.3.3 със същия мотоциклет, съоръжен с оригинален шумозаглушител, както по време на изпитването при движение, така и по време на изпитването при работа на място.
- 3.5.3. Изпитване на характеристиките на мотоциклета
- 3.5.3.1. Резервният шумозаглушител трябва да осигурява на мотоциклета характеристики, съпоставими с получаваните с оригинален шумозаглушител или компонент на това оригинално устройство.
- 3.5.3.2. Резервният шумозаглушител се сравнява с оригинален шумозаглушител, който също е в ново състояние, монтиран на мотоциклета, посочен в точка 3.2.3.3.
- 3.5.3.3. Изпитването се извършва чрез измерване на кривата на мощността на двигателя. Измерваните стойности с резервния шумозаглушител при максимална полезна мощност и максимална скорост не трябва да се различават с повече от $\pm 5\%$ от стойностите при измерванията, извършени при същите условия с оригиналния шумозаглушител.
- 3.5.4. Допълнителни предписания относно шумозаглушителите като отделни технически възли, съдържащи влакнести материали
- Влакнести материали могат да се използват в конструкцията на тези шумозаглушители, само ако се спазват изискванията, предвидени в точка 2.3.1.

3.5.5. Оценка на емисиите на замърсители от превозни средства, оборудвани с резервна шумозаглушителна уредба

Превозното средство, посочено в точка 3.2.3.3, оборудвано с шумозаглушител от типа, за който се иска одобряване, трябва да се подложи на изпитвания от тип I, II и V при условията, описани в съответните приложения I, III и VI, съгласно одобряването на типа на превозното средство.

Изискванията относно емисиите се приемат за изпълнени, ако резултатите са в рамките на граничните стойности съгласно одобрението на типа на превозното средство.

Допълнение 3

Изисквания за изпитване за ниво на шума за триколесни мотопеди, три- и четириколесни превозни средства (категории L2e, L5e, L6e и L7e)**1. Определения**

За целите на настоящото допълнение:

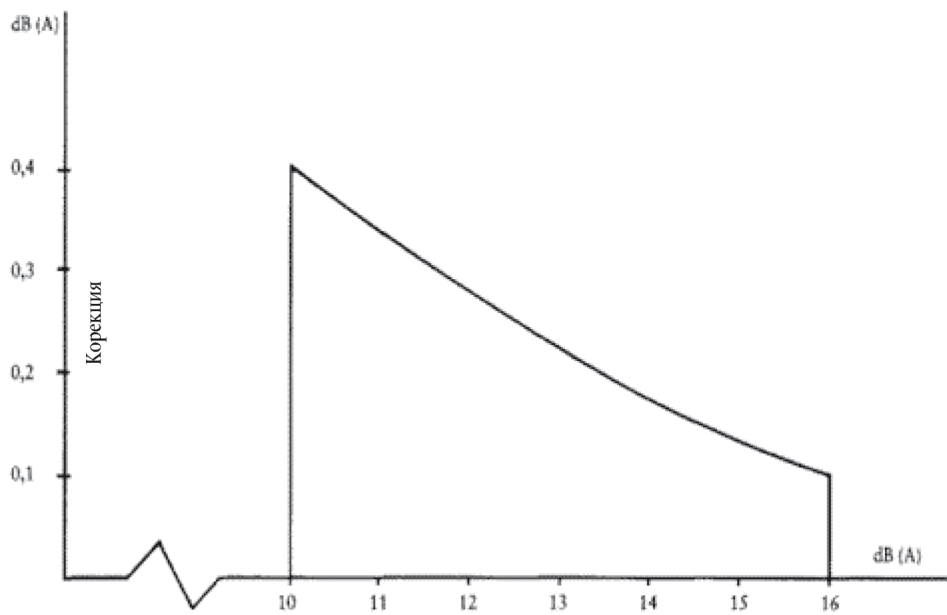
- 1.1. „тип триколесен мотопед, три- или четириколесно превозно средство по отношение на нивото на шума и изпускателната уредба“ означава триколесни мотопеди и триколесни превозни средства, между които няма разлики по отношение на следните съществени елементи:
 - 1.1.1. форми и материали на каросерията (по-специално на отсека за двигателя и неговата шумоизолация);
 - 1.1.2. дължина и ширина на превозното средство;
 - 1.1.3. тип на двигателя (с принудително запалване или със запалване чрез сгъстяване, двутактов или четиритактов, бутален или ротационен, брой и обем на цилиндрите, брой и тип на карбураторите или системите за впръскване на гориво, разположение на клапаните, максимална полезна мощност и съответна честота на въртене); при ротационните двигатели за обем се счита удвоеният обем на камерата;
 - 1.1.4. тягова система, по-специално брой и предавателни числа на предавките на трансмисията и крайното съотношение;
 - 1.1.5. брой, тип и разположение на изпускателните уредби;
 - 1.2. „изпускателна уредба“ или „шумозаглушител“ означава пълен комплект от компоненти, необходими за намаляване на шума, произвеждан от двигателя и отработилите газове на триколесен мотопед, три- или четириколесно превозно средство;
 - 1.2.1. „оригинална изпускателна уредба или шумозаглушител“ означава уредба от типа, с който е съоръжено превозното средство при одобряването на типа или при разширението на одобрението на типа. Тя може да е за първоначален монтаж или резервна;
 - 1.2.2. „неоригинална изпускателна уредба или шумозаглушител“ означава уредба от тип, различен на този, с който е съоръжено превозното средство при одобряването на типа или при разширението на одобрението на типа. Тя може да се използва само като резервна изпускателна уредба или шумозаглушител;
 - 1.3. „изпускателни уредби от различни типове“ означава уредби, между които има съществени разлики по отношение на една от следните характеристики:
 - 1.3.1. уредби, чиито компоненти имат различни фабрични или търговски марки;
 - 1.3.2. уредби, при които характеристиките на материалите на определен компонент са различни или компонентите имат различна форма и размери;
 - 1.3.3. уредби, при които принципите на работа най-малко на един компонент са различни;
 - 1.3.4. уредби, чиито компоненти са съчетани по различни начини;
 - 1.4. „компонент на изпускателната уредба“ означава един от отделните компоненти, чиято съвкупност образува изпускателната уредба (например: изпускателни тръби или тръбопроводи, шумозаглушители в тесния смисъл на думата) и системата за засмукване на въздух (въздушен филтър), ако са монтирани такива.

Ако двигателят е съоръжен със система за засмукване на въздух (въздушен филтър или глушител на всмукването), необходима за спазването на максималните допустими нива на шума, филтърът или глушителят трябва да се разглеждат като компонент със същото значение, както самата изпускателна уредба.
2. **Одобрение на типа на компонент относно нивото на шума и оригиналната изпускателна уредба като отделен технически възел на тип триколесен мотопед (L2e), триколесно превозно средство (L5e), леко четириколесно (категория L6e) или тежко четириколесно превозно средство (категория L7e).**
 - 2.1. Шум от триколесния мотопед, три- или четириколесното превозно средство (условия на измерване и метод за изпитване на превозното средство при одобряване на типа на компонент)

- 2.1.1. Превозното средство, неговият двигател и неговата изпускателна уредба трябва да са проектирани, произведени и монтирани така, че при условията на нормална експлоатация и въпреки вибрациите, на които могат да са подложени, превозното средство да удовлетворява изискванията на настоящото допълнение.
- 2.1.2. Изпускателна уредба трябва да е проектирана, произведена и монтирана така, че да е устойчива срещу въздействието на корозията, на което е подложена.
- 2.2. Спецификации за нивата на шума
- 2.2.1. Гранични стойности: вж. част Г от приложение VI към Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 2.2.2. Измервателни уреди
- 2.2.2.1. Уредът, използван за измерване на нивото на шума, трябва да е прецизен шумомер от типа, описан в Публикация № 179 „Прецизни шумомери“, второ издание на Международната електротехническа комисия. При измерванията се използва варианта с понижено време за реагиране по АЧХ от тип А, също описани в тази публикация.
- В началото и края на всяка серия от измервания шумомерът се калибрира в съответствие с указанията на производителя му с помощта на подходящ източник на шум (например еталонен генератор на звук от тип пистонфон).
- 2.2.2.2. Измервания на скоростта
- Честотата на въртене на двигателя и скоростта на превозното средство по изпитвателното трасе се определят с точност $\pm 3\%$.
- 2.2.3. Условия на измерване
- 2.2.3.1. Състояние на превозното средство
- По време на измерванията превозното средство трябва да е в готовност за движение (с охлаждащ агент, масла, гориво, инструменти, резервно колело и водач). Преди началото на измерванията превозното средство трябва да достигне своята нормална работна температура.
- 2.2.3.1.1. Измерванията се извършват, когато превозното средство е без товар и без ремарке или полуремарке.
- 2.2.3.2. Място на изпитване
- Мястото на изпитване да се състои от централен участък за ускоряване, заобиколен от практически равна зона за изпитване. Участъкът за ускоряване трябва да е равен; пътната настилка трябва да е суха и да е такава, че шумът от търкалянето да остава слаб.
- На мястото на изпитване, между източника на шум, поставен в средата на участъка за ускоряване, и микрофона трябва да се изпълняват условията на свободното акустично поле с точност от $\pm 1,0$ dB(A). Това условие се счита за изпълнено, ако в радиус от 50 m от центъра на участъка за ускоряване няма големи отразяващи шума предмети, като например огради, скали, мостове или сгради. Пътната настилка на изпитвателното трасе трябва да отговаря на изискванията на допълнение 4.
- Никакво препятствие, способно да повлияе върху звуковото поле, не трябва да се намира в близост до микрофона и никой не трябва да застава между микрофона и източника на шум. Наблюдателят, извършващ измерванията, трябва да се разположи така, че да се избегне всяко влияние върху показанията на измервателния уред.
- 2.2.3.3. Разни
- При лоши метеорологични условия не се провеждат измервания. Трябва да се направи така, че поривите на вятъра да не влияят на резултатите.
- При измерванията нивото на шума по крива А на източниците на шум, различни от изпитваното превозно средство, и на въздействието на вятъра трябва да е по-ниско най-малко с 10,0 dB(A) от нивото на шума, създавано от превозното средство. При микрофона може да се постави подходящ екран за вятъра, при условие че се вземе под внимание неговото влияние върху чувствителността и насочеността на микрофона.
- Когато разликата между фоновия шум и измервания шум е от 10,0 до 16,0 dB(A), за да се получат резултатите от измерването, от регистрираните от шумомера резултати трябва да се извади съответната корекция според следната графика:

Фигура Ар3-1

Разлика между фонов шум и измервано ниво на шум



Разлика между околния шум и измервания шум

2.2.4. Метод на измерване

2.2.4.1. Естество и брой на измерванията

Измерва се максималното ниво на шума в децибели (dB) по крива А при преминаване на превозното средство между линиите AA' и BB' (фигура Ар3-2). Измерването не се счита за действително, ако се регистрира върхова стойност, различаваща се ненормално от общото ниво на шума.

Трябва да се извършат най-малко по две измервания от всяка страна на превозното средство.

2.2.4.2. Местоположение на микрофона

Микрофонът трябва да се постави на разстояние $7,5 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ от базовата линия CC' (фигура Ар3-2) на трасето и на височина $1,2 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$ над равнището на земята.

2.2.4.3. Условия за изпитване

Превозното средство подхожда към линия AA' с постоянна първоначална скорост, съответстваща на посоченото в точка 2.2.4.4. При достигането от предния край на превозното средство на линията AA' дроселната клапа трябва да се отвори напълно толкова бързо, колкото е възможно практически. Това положение на устройството се поддържа до момента, в който задният край на превозното средство достигне линията BB'; след това дроселната клапа трябва да се върне възможно най-бързо в положение „празен ход“.

При всички измервания превозното средство трябва да се движи по права линия в участъка за ускоряване, така че средната наклонена равнина на превозното средство да е колкото е възможно по-близко до линията CC'.

2.2.4.3.1. При съчленените превозни средства, съставени от два неразделими компонента, разглеждани като едно превозно средство, не трябва да се държи сметка за полуремаркетото при преминаването на линията BB'.

2.2.4.4. Определяне на използваната постоянна скорост

2.2.4.4.1. Превозно средство без предавателна кутия

Превозното средство трябва да подхожда към линията AA' с постоянна скорост, съответстваща на честота на въртене на двигателя, равна на три четвърти от честотата, при която двигателят развива максималната си мощност, или равна на три четвърти от максималната честота на въртене на двигателя, позволена от регулатора на честотата на въртене, или с 50 km/h , като се избира най-ниската от тези скорости.

2.2.4.4.2. Превозно средство с предавателна кутия с ръчно управление

Ако превозното средство е съоръжено с предавателна кутия с две, три или четири предавки, се използва втората предавка. Ако предавателната кутия има повече от четири предавки, се използва третата предавка. Ако при този начин на действие двигателят достигне честота на въртене по-висока от своята честота на въртене при максимална мощност, вместо втора или трета предавка трябва да се използва следващата по-висока

предавка, която позволява да не се надвишава тази честота преди да бъде достигната линията ВВ' на изпитвателното трасе. Не трябва да се включват свръхдиректни (ускоряващи) предавки (overdrive). Ако превозното средство е съоръжено с крайно предаване с две предавателни числа, избира се тази предавка, която съответства на по-високата скорост на превозното средство. Превозното средство трябва да подхожда към линията АА' с постоянна скорост, съответстваща на честота на въртене на двигателя, равна на три четвърти от честотата, при която двигателят развива максималната си мощност, или равна на три четвърти от максималната честота на въртене на двигателя, позволена от регулатора на честотата на въртене, или с 50 km/h, като се избира най-ниската от тези скорости.

2.2.4.4.3. Превозно средство с автоматична предавателна кутия

Превозното средство трябва да подхожда към линията АА' с постоянна скорост 50 km/h или с три четвърти от своята максимална скорост, като се избира по-ниската от тези две скорости. Когато има няколко положения за движение напред се избира това положение, при което се получава най-голямо средно ускорение на превозното средство между линиите АА' и ВВ'. Не трябва да се използват положенията на превключвателя, които се използват само при спиране, паркиране и други подобни бавни маневри.

2.2.4.5. За хибридно превозно средство изпитванията трябва да се проведат два пъти при следните условия:

- а) условие А: акумулаторните батерии са в максималната си степен на зареждане; ако е наличен повече от един „хибриден режим“, за изпитването се избира хибридният режим, който е в най-голяма степен електрически;
- б) условие Б: акумулаторните батерии са в минималната си степен на зареждане; ако е наличен повече от един „хибриден режим“, за изпитването се избира хибридният режим, при който разходът на гориво е най-висок.

2.2.5. Резултати (протокол от изпитването)

2.2.5.1. В протокола от изпитването, съставен за издаването на информационния документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013, трябва да са посочени всички обстоятелства и фактори, които имат отражение върху резултатите от измерванията.

2.2.5.2. Отчетените стойности се закръгляват в децибели до най-близката цяла стойност.

ако цифрата след десетичната запетая е 5, закръгляването се извършва към по-голямата стойност;

Само измервания, които се различават с не повече от 2,0 dB(A) при две последователни изпитвания от една и съща страна на превозното средство, могат да бъдат използвани за целите на издаване на информационния документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

2.2.5.3. С цел да се отчетат неточностите, от всяка стойност, получена в съответствие с точка 2.2.5.2, се приспада 1 dB(A).

2.2.5.4. Ако средната стойност от четири измервания е по-малка или равна на максимално допустимото ниво за категорията на съответното превозно средство се счита, че е налице съответствие с граничната стойност, определена в точка 2.2.1. Тази средна стойност представлява резултатът от изпитването.

2.2.5.5. Ако средната стойност от четири резултата от изпитвания при условие А и ако средната стойност от четири резултата от изпитвания при условие Б са по-малки или равни на максимално допустимото ниво за категорията, към която принадлежи изпитваното хибридно превозно средство, се счита, че е налице съответствие с граничните стойности, посочени в точка 2.2.1.

Най-високата средна стойност се приема за резултата от изпитването.

2.3. Измерване на шума от превозното средство при работа на място (за изпитване на превозното средство в експлоатация)

2.3.1. Ниво на звуковото налягане в непосредствена близост до превозното средство

За да се улеснят последващите изпитвания за шума от превозни средства при експлоатация, нивото на звуковото налягане в непосредствена близост до изхода на изпускателната уредба (шумозаглушител) се измерва също в съответствие със следните изисквания, като измерването се записва в протокола от изпитването, съставен за издаването на документа в съответствие с образеца, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

2.3.2. Измервателни уреди

Измерванията се извършват с помощта на прецизен шумомер в съответствие с точка 2.2.2.1.

2.3.3. Условия на измерване

2.3.3.1. Състояние на превозното средство

Преди началото на измерванията двигателят на превозното средство трябва да достигне своята нормална работна температура. Ако превозното средство е снабдено с вентилатори с механизъм за автоматично задействане, по време на измерванията на шума тази система не трябва да взаимодейства с други.

По време на измерванията предавателната кутия трябва да се намира в неутрално положение. Когато е невъзможно тяговата система да бъде разединена, задвижващите колела на мотопеда или на триколесното превозно средство трябва да може да се въртят свободно, например като превозното средство се постави на стойката му или на барабани.

2.3.3.2. Място на изпитване (фигура Ар3-3)

Всяка зона, която не е подложена на значителни акустични смущения, може да се използва като място на изпитване. Подходящи са равни настилки, покрити с бетон, асфалт или друг твърд материал и които са силно рефлектиращи; не трябва да се използват настилки, състоящи се от трамбована пръст. Мястото на изпитване трябва да има размерите на правоъгълник, чиито страни са на разстояние поне 3 m от контура на превозното средство (кормилото се изключва). Никакво значително препятствие като например лице, различно от наблюдателя и водача, не трябва да се намира вътре в този правоъгълник.

Превозното средство се поставя във вътрешността на правоъгълника така, че измервателният микрофон да се намира на разстояние не по-малко от 1 m от евентуален каменен бордюр.

2.3.3.3. Разни

Стойностите от измерването, предизвикани от фоновия шум и въздействието на вятъра, трябва да бъдат най-малко с 10 dB(A) по-ниски от измерваните нива на шума. Към микрофона може да се монтира подходящ екран за защита от вятъра, при условие че се отчете неговото влияние върху чувствителността на микрофона.

2.3.4. Метод на измерване

2.3.4.1. Естество и брой на измерванията

Измерва се максималното ниво на шума, изразено в децибели (dB), по крива А през периода на работа, предвиден в точка 2.3.4.3.

За всяка точка на измерване се провеждат най-малко три измервания.

2.3.4.2. Разположение на микрофона (фигура Ар3-3)

Микрофонът трябва да се разположи на височината на изхода на изпускателната уредба или на 0,2 m над повърхността на трасето, в зависимост от това коя стойност е по-висока. Мембраната на микрофона трябва да е насочена към изхода на изпускателната уредба и да е разположена на разстояние 0,5 m от този изход. Оста на максималната чувствителност на микрофона трябва да е успоредна на повърхността на трасето и да сключва ъгъл от $45^\circ \pm 10^\circ$ спрямо вертикалната равнина, съдържаща направлението на изпускане на отработилите газове.

Спрямо тази вертикална равнина микрофонът трябва да е разположен от тази страна, от която се получава възможно най-голямо разстояние между микрофона и контура на превозното средство (кормилото се изключва).

Ако изпускателната уредба има няколко изхода, чиито центрове са на разстояние не по-голямо от 0,3 m, микрофонът трябва да е насочен към най-близкия до контура на превозното средство изход (кормилото се изключва) или към най-високо разположения спрямо повърхността на трасето изход. Ако разстоянията между центровете на тези изходи се по-големи от 0,3 m, се извършват отделни измервания за всеки изход на изпускателната уредба и най-високата отчетена стойност се използва като стойност за изпитването.

2.3.4.3. Експлоатационни условия

Честотата на въртене на двигателя се поддържа постоянна при:

- $((S)/(2))$, ако S е по-голяма от 5 000 rpm,
- $((3S)/(4))$, ако S е по-малка или равна на 5 000 rpm,

където „S“ е честотата на въртене на двигателя, при която се развива максимална мощност.

След достигането на постоянна честота на въртене дроселната клапа се връща бързо в положението, съответстващо на празен ход на двигателя. Нивото на шум се измерва през работен цикъл, включващ кратковременен период на работа на двигателя при постоянна честота на въртене, както и целия период на отрицателно ускорение, като за резултат от изпитването се приема величината, съответстваща на максималното показание на шумомера.

2.3.5. Резултати (протокол от изпитването)

2.3.5.1. В протокола от изпитването, съставен за издаването на информационния документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013, трябва да са посочени всички съответни данни, и по-специално тези, които са използвани при измерването на шума от превозното средство при работа на място.

2.3.5.2. Стойностите се отчитат от измервателния уред и се закръгляват в децибели до най-близката цяла стойност.

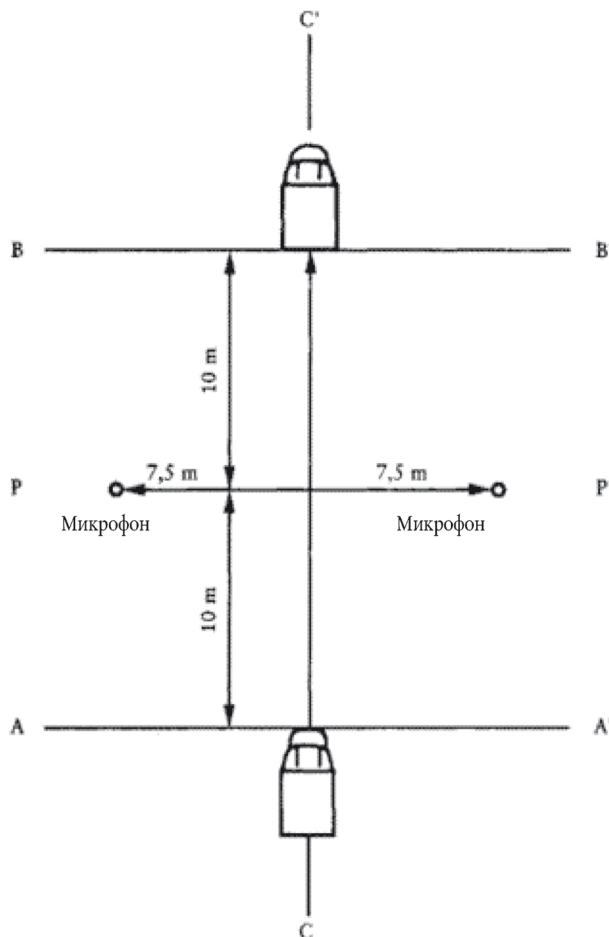
Ако цифрата след десетичната запетая е 5, закръгляването се извършва към по-голямата стойност.

Използват се само стойностите, получени при три последователни измервания, разликите между които са не по-големи от 2,0 dB(A).

2.3.5.3. Най-високата стойност от тези три измервания се приема като резултат от изпитването.

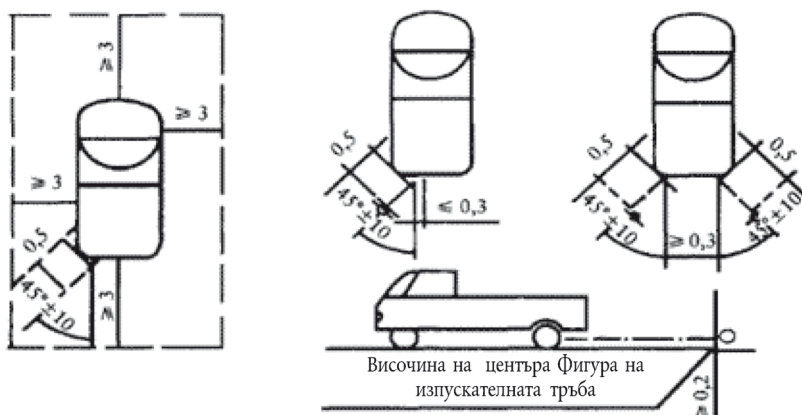
Фигура Ap3-2

Положения за изпитване на превозното средство в движение



Фигура Ap3-3

Положения за изпитване на превозното средство при работа на място



2.4. Оригинална изпускателна уредба (шумозаглушител)

2.4.1. Изисквания към шумозаглушителите, съдържащи влакнести поглъщащи материали

2.4.1.1. Влакните поглъщащи материали не трябва да съдържат азбест и могат да се използват в конструкцията на шумозаглушителите само ако се гарантира задържането на тези материали на мястото им през цялото време на експлоатация на шумозаглушителя и ако той отговаря на изискванията в точки 2.4.1.2 — 2.4.1.3.

- 2.4.1.2. Нивото на шума трябва да удовлетворява изискванията от точка 2.2.1 след изваждането на влакнестите материали.
- 2.4.1.3. Влакнестите шумопоглъщащи материали не могат да се разполагат в частите на шумозаглушителя, през които минават отработилите газове, и трябва да отговарят на следните изисквания:
- 2.4.1.3.1. След престой на материалите в продължение на 4 часа в пещ с температура $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ не трябва да има намаляване на средната дължина на влакната, на техния диаметър или на плътността им;
- 2.4.1.3.2. След престой в продължение на 1 час в пещ с температура $923,2 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{K}$ ($650 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) не по-малко от 98 % от материала, когато той се изпитва в съответствие със стандарта ISO 2559:2011, трябва да се задържа от сито с номинален размер на отворите 250 μm , съответстващо на технически стандарт ISO 3310-1:2000;
- 2.4.1.3.3. Материалът трябва да губи не повече от 10,5 % от теглото си след престой в продължение на 24 часа при температура $362,2 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{K}$ ($90 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) в синтетичен кондензат със следния състав:
- 1 N бромоводородна киселина (HBr): 10 ml
 - 1 N сярна киселина (H_2SO_4): 10 ml
 - дестилирана вода до 1 000 ml.
- Забележка:* Преди претеглянето материалът трябва да се промие с дестилирана вода и да се изсуши в продължение на 1 час при температура $105\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 2.4.1.4. Преди изпитването на системата тя трябва да се приведе в нормално работно състояние с помощта на един от следните методи:
- 2.4.1.4.1. Подготовка чрез непрекъснато движение в пътни условия
- 2.4.1.4.1.1. В таблица Ар3-1 е показано минималното разстояние, което трябва да се измине при подготовката в зависимост от категорията на превозното средство:

Таблица Ар3-1

Минимално разстояние, което трябва да се измине при подготовката

Категория на превозното средство според обема (cm^3)	Разстояние (km)
1. ≤ 250	4 000
2. $> 250 \leq 500$	6 000
3. > 500	8 000

- 2.4.1.4.1.2. Този цикъл на подготовка трябва да се състои до $50\% \pm 10\%$ от движение в градски условия, а останалата част — от пробези на дълги разстояния при висока скорост; непрекъснатият пътен цикъл може да бъде заменен със съответстваща програма за движение по изпитвателно трасе.
- 2.4.1.4.1.3. Двата режима на движение трябва да се използват последователно най-малко шест пъти.
- 2.4.1.4.1.4. Пълната програма на изпитването включва минимум 10 прекъсвания с продължителност поне 3 часа, за да се възпроизведат ефектите от охлаждането и кондензацията.
- 2.4.1.4.2. Подготовка чрез пулсации
- 2.4.1.4.2.1. Изпускателната уредба или нейните компоненти се монтират на превозното средство или на двигателя.
- В първия случай превозното средство се монтира на барабанен динамометър. Във втория случай двигателят се монтира на изпитвателен стенд.
- Изпитвателното оборудване, чиято подробна схема е показана на фигура Ар3-4, се разполага на изхода на изпускателната уредба. Приемливо е всяко друго оборудване, осигуряващо сравними резултати.
- 2.4.1.4.2.2. Изпитвателното оборудване се регулира така, че потокът от отработили газове да бъде прекъсван и възстановяван последователно 2 500 пъти посредством бързодействащ клапан.
- 2.4.1.4.2.3. Клапанът се отваря, когато спадът на налягането на отработилите газове, измерен на разстояние най-малко 100 mm след входния фланец на уредбата, достигне стойност между 0,35 и 0,40 bar. Ако характеристиките на двигателя не позволяват това, клапанът трябва да се отваря, когато спадът на налягането на газовете достигне ниво, еквивалентно на 90 % от максималната стойност, което може да се измери, преди двигателят да спре. Клапанът се затваря, когато това налягане не се изменя с повече от 10 % спрямо своята стабилизирана стойност при отворено положение на клапана.

- 2.4.1.4.2.4. Релето за време трябва да е регулирано в зависимост от периода, през който изтичат отработили газове, изчислен въз основа на изискванията в точка 2.4.1.4.2.3.
- 2.4.1.4.2.5. Честотата на въртене на двигателя трябва да е 75 % от честотата на въртене (S), при която двигателят развива максимална мощност.
- 2.4.1.4.2.6. Мощността, отчетена от динамометъра, трябва да бъде 50 % от мощността при напълно отворена дроселна клапа, измерена при 75 % от честотата на въртене на двигателя (S).
- 2.4.1.4.2.7. По време на изпитването всички отвори за отвеждане трябва да са затворени.
- 2.4.1.4.2.8. Цялото изпитване трябва да завърши за 48 часа. Ако е необходимо, след всеки час може да се предвиди време за охлаждане.
- 2.4.1.4.3. Подготовка върху изпитвателен стенд
- 2.4.1.4.3.1. Изпускателната уредба трябва да се монтира върху двигател, представителен за типа, с който е съоръжено превозното средство, за което е проектирана уредбата. След това двигателят се монтира на изпитвателния стенд.
- 2.4.1.4.3.2. Подготовката се състои от определения брой цикли на изпитвателен стенд за категорията на превозното средство, за което е проектирана изпускателната уредба. Броят на циклите за всяка категория превозно средство е:

Таблица Ар3-2

Брой цикли за подготовка:

Категория на превозното средство според обема (cm ³)	Брой цикли:
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

- 2.4.1.4.3.3. За да се възпроизведат ефектите на охлаждането и кондензацията, всеки цикъл на изпитвателния стенд трябва да бъде последван от период на спиране на двигателя в продължение на не по-малко от 6 часа.
- 2.4.1.4.3.4. Всеки цикъл върху изпитвателния стенд се състои от шест етапа. Условията на работа на двигателя за всеки етап и нейната продължителност са, както следва:

Таблица Ар3-3

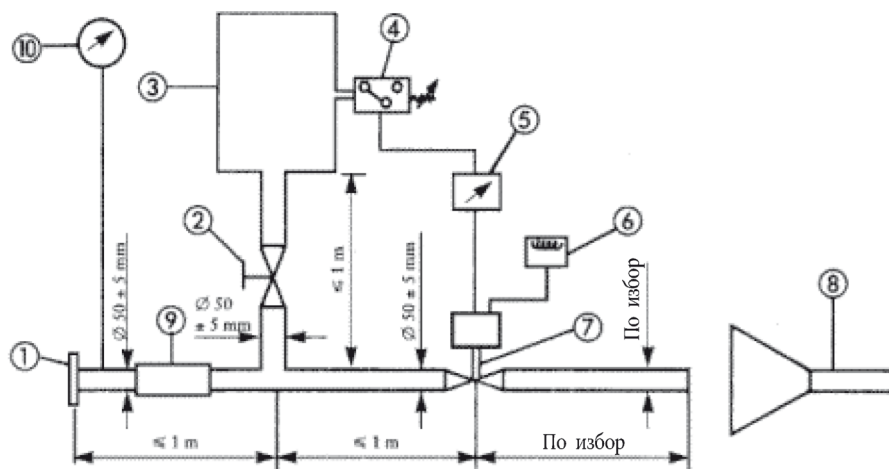
Продължителност на етапите на изпитване

Етап	Условия	Продължителност на етапа (минути)	
1	Работа на празен ход	6	6
2	25 % натоварване при 75 % от S	40	50
3	50 % натоварване при 75 % от S	40	50
4	100 % натоварване при 75 % от S	30	10
5	50 % натоварване при 100 % от S	12	12
6	25 % натоварване при 100 % от S	22	22
Обща продължителност:		2 ч. 30 мин.	2 ч. 30 мин.

- 2.4.1.4.3.5. По време на тази процедура на подготовка, по искане на производителя двигателят и шумозаглушителят могат да бъдат охлаждани, за да може температурата, измерена в една точка, която не е отдалечена на повече от 100 mm от изхода за отработилите газове, да не е по-висока от измерената, когато превозното средство се движи със 110 km/h или със 75 % от S на най-високата предавка. Скоростта на превозното средство или честотата на въртене на двигателя се определят с точност ± 3 %.

Фигура Аp3-4

Изпитвателна апаратура за подготовка чрез пулсации



1. Входен фланец или втулка за свързване със задната част на изпитваната изпускателна уредба.
2. Регулиращ клапан с ръчно задействане.
3. Компенсационен резервоар с максимална вместимост 40 l и време за пълнене не по-малко от една секунда.
4. Реле за налягане с работен интервал от 0,05 до 2,5 bar.
5. Реле за време.
6. Брояч на импулси.
7. Бързодействащ клапан, например клапанът на спирачка-забавител в изпускателната уредба с диаметър 60 mm, задвижван от пневматичен цилиндър със сила 120 N при налягане 4 bar. Времето за реагиране, както при отваряне, така и при затваряне, не трябва да превишава 0,5 секунди.
8. Отвор за отвеждане на отработилите газове.
9. Гъвкав маркуч.
10. Манометър.

2.4.2. Диаграми и маркиране

2.4.2.1. Диаграма и схема на напречен разрез, които показват размерите на изпускателната уредба, се прилагат към информационния документ съгласно образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

2.4.2.2. На всички оригинални шумозаглушители трябва да са поставени най-малко следните елементи:

- знакът „e“, последван от посочване на държавата, която е издала одобрението на типа;
- име и търговска марка на производителя на превозното средство; и
- марка и идентификационен номер на частта.

Този надпис трябва да се чете лесно, да е незаличим и лесно да се вижда на мястото, на което трябва да бъде закрепен.

2.4.2.3. Върху всяка опаковка с оригинални резервни шумозаглушителни уредби трябва да са нанесени четливо означението „оригинална част“ и означенията на марката и типа, обединени с маркировката „e“, както и означението на държавата-производител.

2.4.3. Шумозаглушител на всмукателната уредба

Ако всмукателният тръбопровод на двигателя трябва да бъде снабден с въздушен филтър или шумозаглушител на всмукателната уредба, за да се осигури спазването на допустимото ниво на шума, този филтър или шумозаглушител се разглежда като част от шумозаглушителя и към него също се прилагат изискванията на точка 2.4.

3. **Одобрение на типа на компоненти на неоригинална изпускателна уредба или на нейни компоненти като отделен технически възел за триколесни мотопеди и триколесни превозни средства.**

Тази точка се прилага при одобряване на типа на компоненти като отделни технически възли на изпускателните уредби или компонентите на тези уредби, предназначени за монтиране на един или няколко определени типа триколесни мотопеди и триколесни превозни средства в качеството на неоригинални резервни части.

- 3.1. Определение
- 3.1.1. „Резервна неоригинална изпускателна уредба или компоненти на тази уредба“ означава всеки компонент на изпускателната уредба, определена в точка 1.2, предназначен да бъде монтиран на триколесен моторен трицикли или четириколесно превозно средство, за да замени компонента от типа, с който триколесният моторен трицикли или четириколесното превозно средство са били съоръжени при издаването на информационния документ съгласно образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.2. Заявление за одобряване на типа на компонент
- 3.2.1. Заявленията за одобряване на типа на компонент за резервни изпускателни уредби или компоненти на тези уредби като отделни технически възли се представят от производителя на уредбата или от негов упълномощен представител.
- 3.2.2. За всеки тип резервна изпускателна уредба или за компонентите на тази уредба, за която се иска одобрение на типа, заявлението за одобрение на типа трябва да се придружава от отбелязаните по-нататък документи в три екземпляра и от следната информация:
- 3.2.2.1. описание по отношение на характеристиките, посочени в точка 1.1, на типовете превозно средство, за които са предвидени уредбите или компонентите; трябва да бъдат посочени специфичните цифри или символи за типа двигател и превозно средство;
- 3.2.2.2. описание на резервната изпускателна уредба, посочващо относителното разположение на всеки компонент на уредбата, както и инструкции за монтирането им;
- 3.2.2.3. чертежи на всички компоненти, за да се улесни тяхното разполагане и идентификация, и означения на използваните материали. В тези чертежи трябва също да се указва мястото, предвидено за задължителното поставяне на маркировката за одобрение на типа на компонент.
- 3.2.3. По искане на техническата служба заявителят трябва да представи:
- 3.2.3.1. два образеца на уредбата, за която се иска одобряване на типа;
- 3.2.3.2. една изпускателна уредба, съответстваща на тази, с която е било съоръжено първоначално превозното средство при издаването на информационен документ в съответствие с образеца, посочен в член 27, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 168/2013;
- 3.2.3.3. превозно средство, представително за типа, на който е предназначена да се монтира резервната изпускателна уредба, намиращо се в такова състояние, че когато е съоръжено с шумозаглушител от същия тип като първоначално монтирания, то отговаря на изискванията на следващите две подточки:
- 3.2.3.3.1. ако превозното средство е от тип, за който е предоставено одобрение на типа в съответствие с разпоредбите на настоящото допълнение:
- по време на изпитването при движение то не може да надвишава с повече от 1,0 dB(A) граничната стойност, предвидена в точка 2.2.1.3;
- по време на изпитването при работа на място то не може да надвишава с повече от 3,0 dB(A) стойността, означена върху табелката на производителя;
- 3.2.3.3.2. ако превозното средство не е от тип, за който е предоставено одобрение на типа в съответствие с разпоредбите на настоящото допълнение, то не може да надвишава с повече от 1,0 dB(A) граничната стойност, приложима към този тип превозно средство в момента на пускането му в експлоатация;
- 3.2.3.4. отделен двигател, идентичен на двигателя на превозното средство, посочено в точка 3.2.3.3, ако органите по одобряването преценят, че е необходимо.
- 3.3. Маркировки и надписи
- 3.3.1. Неоригиналните изпускателни уредби или компонентите на такива уредби трябва да са маркирани в съответствие с изискванията, предвидени в член 39 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.4. Одобряване на типа на компонент
- 3.4.1. След приключване на изпитванията, предвидени в настоящото допълнение, органът по одобряването издава сертификат, съответстващ на образеца, посочен в член 30, параграф 2 от Регламент (ЕС) № 168/2013. Номерът на одобрението на типа на компонент трябва да се предшества от правоъгълник, съдържащ буквата „e“, последвана от отличителния номер или буквена група на държавата членка, която е издала или отказала да издаде одобрението на типа на компонент.
- 3.5. Спецификации
- 3.5.1. Общи спецификации
- Шумозаглушителят трябва да е проектиран, произведен и монтиран така, че:

- 3.5.1.1. при нормални условия на експлоатация и независимо от вибрациите, на които може да е подложено, превозното средство да удовлетворява изискванията, посочени в допълнението;
- 3.5.1.2. да има достатъчна устойчивост срещу въздействията на корозията, на които е подложен в условията на експлоатация;
- 3.5.1.3. да не се намалява отстоянието от земята при оригиналния шумозаглушител и ъгълът, до който може да се накланя мотоциклетът;
- 3.5.1.4. да няма ненормално високи температури по повърхността му;
- 3.5.1.5. контурът му да няма изпъкналости или остри ръбове;
- 3.5.1.6. да има достатъчно пространство за амортизаторите и окачването;
- 3.5.1.7. да има достатъчно безопасно пространство около тръбите;
- 3.5.1.8. да е устойчив на удари по начин, който да е съвместим с изискванията за поддръжка и монтиране.
- 3.5.2. Спецификации за нивата на шума
- 3.5.2.1. Акустичната ефективност на резервните изпускателни уредби или на компонентите на тези уредби се изпитва по методите, описани в точки 2.3 и 2.4.
- При резервна изпускателна уредба или компонент на такава уредба, монтиран на превозното средство, посочено в точка 3.2.3.3 от настоящото допълнение, получените стойности за нивото на шума трябва да отговарят на следните условия:
- 3.5.2.1.1. да не надвишават стойностите за нивото на шума, измерени в съответствие с предписанията на точка 3.2.3.3 със същото превозно средство, съоръжено с оригинален шумозаглушител, както по време на изпитването при движение, така и по време на изпитването при работа на място.
- 3.5.3. Изпитване на характеристиките на превозното средство
- 3.5.3.1. Резервният шумозаглушител трябва да осигурява на превозното средство характеристики, съставими с получаваните с оригинален шумозаглушител или компонент на това оригинално устройство.
- 3.5.3.2. Резервният шумозаглушител се сравнява с оригинален шумозаглушител, който също е в ново състояние, монтиран на превозното средство, посочено в точка 3.2.3.3.
- 3.5.3.3. Изпитването се извършва чрез измерване на кривата на мощността на двигателя. Измерваните стойности с резервния шумозаглушител при максимална полезна мощност и максимална скорост не трябва да се различават с повече от $\pm 5\%$ от стойностите при измерванията, извършени при същите условия с оригиналния шумозаглушител.
- 3.5.4. Допълнителни предписания относно шумозаглушителите като отделни технически възли, съдържащи влакнести материали
- Влакнести материали могат да се използват в конструкцията на тези шумозаглушители, само ако се спазват изискванията, предвидени в точка 2.4.1.
- 3.5.5. Оценка на емисиите на замърсители от превозни средства, оборудвани с резервна шумозаглушителна уредба
- Превозното средство, посочено в точка 3.2.3.3, оборудвано с шумозаглушител от типа, за който се иска одобряване, трябва да се подложи на изпитвания от тип I, II и V при условията, описани в съответните приложения към настоящия регламент, съгласно одобряването на типа на превозното средство.
- Изискванията относно емисиите се приемат за изпълнени, ако резултатите са в рамките на граничните стойности съгласно одобрението на типа на превозното средство.

Допълнение 4

Спецификации на изпитвателното трасе

0. Въведение

В настоящото допълнение се определят спецификациите относно физическите характеристики и конфигурацията на покритието на изпитвателното трасе.

1. Изисквани характеристики на покритието

Дадено покритие се определя като отговарящо на изискванията на настоящия регламент, при условие че неговата текстура и съдържание на кухини или коефициентът на поглъщане на звук са измерени и удовлетворяват изискванията на точки 1.1 — 1.4 и същевременно са изпълнени проектните изисквания (точка 2.2.).

1.1. Съдържание на остатъчни кухини

Съдържанието на остатъчни кухини V_C в сместа за покритието на изпитвателното трасе не трябва да надхвърля 8 %. Измервателната процедура е посочена в точка 3.1.

1.2. Коефициент на поглъщане на звук

Ако покритието не съответства на изискването за съдържание на остатъчни кухини, то е приемливо само ако неговият коефициент на поглъщане на звук $\alpha \leq 0,10$. Измервателната процедура е посочена в точка 3.2.

Изискването по точки 1.1 и 1.2 е изпълнено също и ако е измерено само поглъщането на звук и е установено, че то е $\alpha \leq 0,10$.

1.3. Дълбочина на структурния материал

Дълбочина на текстурата (TD), измерена съгласно обемния метод (виж точка 3.3), трябва да е:

$$TD > 0,4 \text{ mm.}$$

1.4. Хомогенност на покритието

Трябва да се положат всички възможни усилия, за да се гарантира, че покритието е възможно най-хомогенно в зоната за изпитване. Това включва съдържанието на текстура и кухини, но трябва да се отбележи, че ако при процеса на валиране се получава по-ефективно валиране на някои места, отколкото на други, текстурата може да бъде различна и да се появят издутини, които да я направят неравна.

1.5. Период на изпитване

За да се провери дали покритието продължава да съответства на съдържанието на текстурата и кухини или на изискванията към поглъщане на звук, определени в настоящата спецификация, трябва да се провеждат периодични изпитвания на покритието през следните интервали:

а) относно съдържанието на остатъчни кухини или поглъщането на шум:

— когато покритието е ново; не се изискват следващи периодични изпитвания, ако покритието отговаря на изискванията, когато е ново;

— ако покритието не отговаря на изискванията, когато е ново, то може да отговаря впоследствие, защото повърхностите са склонни да се запълват и да се уплътняват с течение на времето;

б) относно дълбочината на текстурата (TD):

— когато повърхността е нова;

— когато започва изпитването за шума (Забележка: не по-рано от четири седмици след полагането);

— на всеки дванадесет месеца след това.

2. Проектиране на покритието за изпитването

2.1. Зона

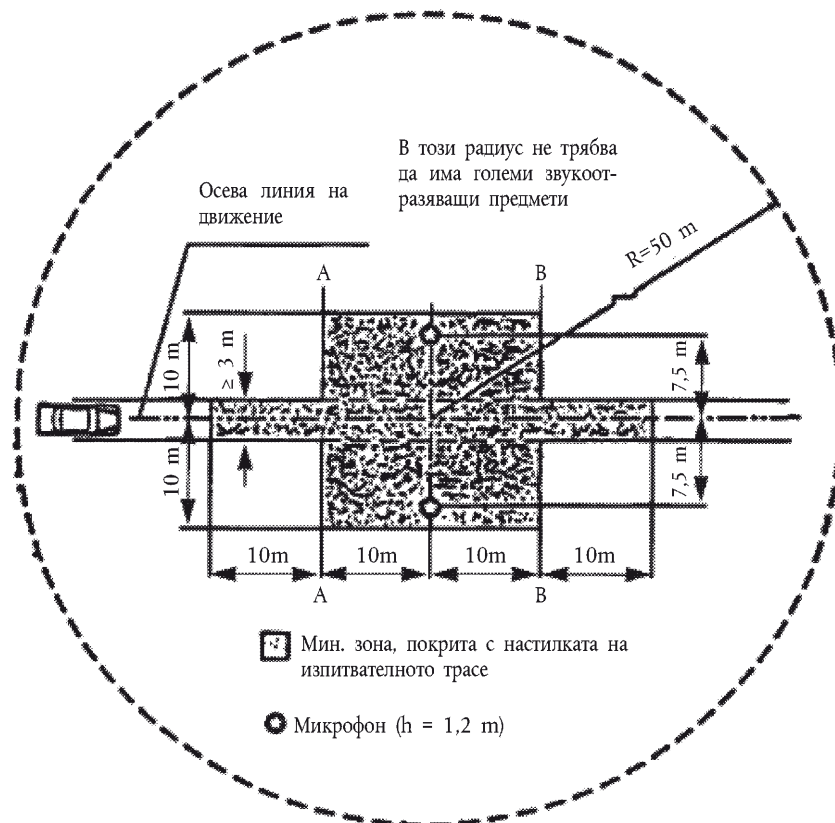
Когато се проектира конфигурацията на изпитвателното трасе, е важно да се осигури като минимално изискване зоната, пресичана от превозни средства, движещи се през ивицата за изпитване, да е покрита с определения материал за изпитването с подходящи граници за безопасно и практично кормуване. Това изисква широчината на трасето да е

най-малко 3 m и дължината на трасето да се простира извън линиите AA и BB с най-малко 10 m от всеки край. На фигура Ар4-1 е показан чертеж на подходящо място на изпитване и е указана минималната площ, която трябва да бъде машинно покрита и уплътнена с определения материал за покритието за изпитването.

Фигура Ар4-1

Минимални изисквания за покритието в зоната за изпитване

Затъмненият участък се нарича „изпителен участък“



2.2. Проектни изисквания за покритието

Покритието за изпитването трябва да отговаря на четири проектни изисквания:

- да се състои от плътен асфалтобетон;
- максималният размер на чакъла трябва да е 8 mm (позволява се толеранс от 6,3 mm до 10 mm);
- дебелината на износващия се слой трябва да е ≥ 30 mm;
- свързващото вещество трябва да бъде от категория битум с директно проникване, без изменение.

Като указание за изпълнителя на покритието, на фигура Ар4-2 е дадена крива на гранулометричния състав за инертния материал, която ще даде желаните характеристики. Освен това в таблица Ар4-1 са дадени указания за получаването на желаните текстура и износоустойчивост. Кривата за зърнометричния състав отговаря на следната формула:

Уравнение Ар4-1:

$$P (\% \text{ преминали фракции}) = 100 (d/d_{\max})^{1/2}$$

където:

d размер на квадратния светъл отвор на сито в mm;

d_{\max} 8 mm в средната част на кривата;

d_{\max} 10 mm за кривата за долния толеранс;

d_{\max} 6,3 mm за кривата за горния толеранс;

Освен това:

- пясъчната фракция ($0,063 \text{ mm} < \text{размер на квадратния отвор на ситото} < 2 \text{ mm}$) трябва да съдържа не повече от 55 % природен пясък и не по-малко от 45 % смян пясък;
- пътната основа и долният слой на пътната основа трябва да осигуряват добра стабилност и гладкост съгласно най-добрите практики за строене на пътища;
- чакълът трябва да е раздробен (100 % раздробяване на външната повърхност) и да е от материал с висока устойчивост срещу раздробяване;
- чакълът, използван в сместа, трябва да е промит;
- върху покритието не трябва да се добавя допълнителен чакъл;
- Твърдостта на свързващия материал, изразена в PEN, трябва да бъде 40 — 60, 60 — 80 или 80 — 100, в зависимост от климатичните условия. Правилото е да се използва колкото е възможно по-твърдо свързващо вещество, при условие че това е в съответствие с обичайната практика;
- температурата на сместа преди валиране трябва да бъде такава, че да се постигне необходимото съдържание на кухини чрез последващо валиране. За да се изпълнят спецификациите на точки 1.1 — 1.4 по отношение на плътността, трябва да се обърща внимание на подходящия избор на температурата на смесване, подходящия брой валирания и избора на уплътняващо превозно средство.

Фигура Ар4-2

Гранулометрична крива на скелетния материал в асфалтовата смес, с допустимите отклонения

Grading curve of the aggregate in the asphaltic mix, with tolerances

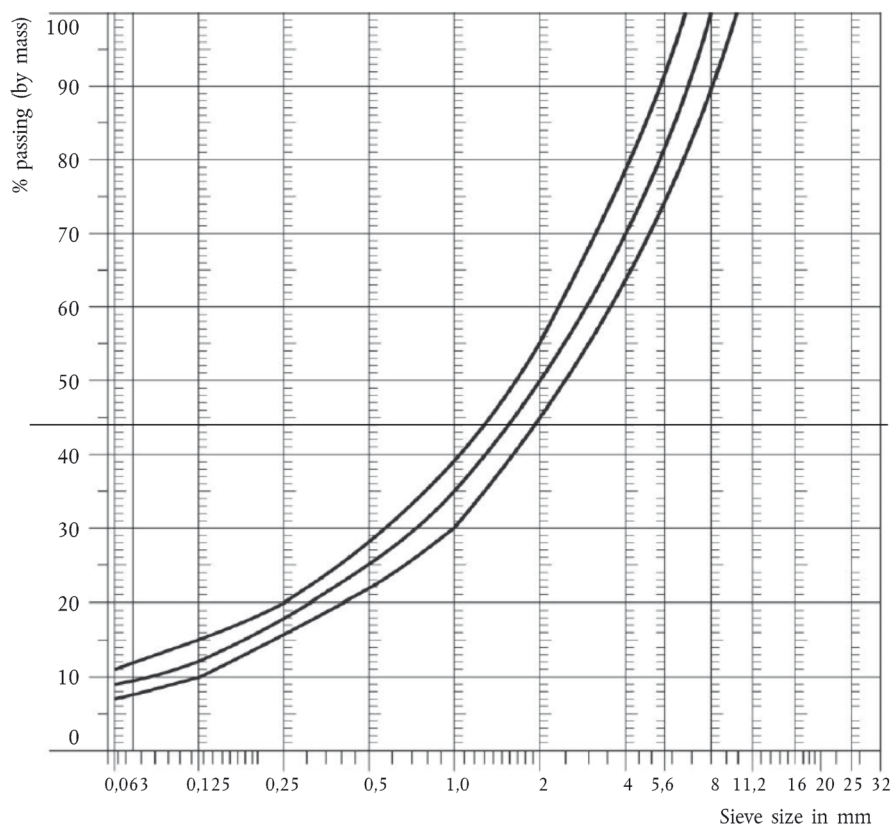


Таблица Ар4-1

Указания за проектиране

	Целеви стойности		Допустимо отклонение
	От общата маса на сместа	От масата на пълнежа	
Маса на камъните, квадратен светъл отвор на ситото (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Маса на пясъка $0,063 < SM < 2 \text{ mm}$	38,0 %	40,2 %	± 5
Маса на минералния прах $SM < 0,063 \text{ mm}$	8,8 %	9,3 %	± 2

	Целеви стойности		Допустимо отклонение
	От общата маса на сместа	От масата на пълнежа	
Маса на свързващия материал (битум)	5,8 %	Н.П.	± 0,5
Максимален размер на чакъла	8 mm		6,3 — 10
Твърдост на свързващия материал	(виж по-долу)		
Коефициент на полиране (PSV)	> 50		
Плътност спрямо плътността по Marshall	98 %		

3. Методи за изпитване

3.1 Измерване на остатъчното съдържание на кухини

За целите на настоящето измерване от трасето се взимат проби на най-малко четири места, които са равномерно разпределени в зоната за изпитване между линиите AA и BB (вж. фигура Ap4-1). За да се избегне недостатъчна хомогенност и неравност по следите на колелата, пробите не се вземат от самите следи, а в близост до тях. Най-малко две проби се вземат в близост до следите на колелата и най-малко една приблизително по средата на разстоянието между следите и всяко местоположение на микрофон.

Ако има съмнение, че не е изпълнено изискването за хомогенност (вж. точка 1.4), пробите се вземат от повече места в зоната за изпитване.

Остатъчното съдържание на кухини се определя за всяка проба. След това се пресмята средната стойност за всички проби и тя се сравнява с изискваната стойност от точка 1.1. Освен това за никоя проба стойността по отношение на кухините не трябва да е повече от 10 %.

На изпълнителя на покритието за изпитването се напомня, че може да възникнат проблеми, когато зоната за изпитване се нагрява от тръби или електрически проводници. Вземат се проби от тази зона и такива инсталации трябва да се планират внимателно по отношение на местата за бъдещо пробиване за проби. Препоръчва се да се оставят няколко зони с приблизителни размери 200 mm × 300 mm, където няма кабели или тръби или където последните да са разположени достатъчно дълбоко, за да не се повредят при вземането на проби от слоя на пътного покритие.

3.2 Коефициент на поглъщане на звук

Коефициентът на поглъщане на звук (при падане под прав ъгъл към повърхността) се измерва чрез метода с импедансна тръба, като се използва процедурата, посочена в ISO 10534-1:1996: „Определяне на коефициента на поглъщане на звук и импеданс в импедансни тръби — Част 1: Метод с използване на коефициент на стоящи вълни“.

Същите изисквания се прилагат и за изпитвателни образци за съдържание на остатъчни кухини (вж. точка 3.1).

Поглъщането на звук се измерва в интервала от 400 до 800 Hz и в интервала от 800 до 1 600 Hz (или най-малко в централните честоти на лентите с широчина една трета от октавата) като за тези два честотни интервала трябва да се определят максималните стойности. Пресмятат се средните стойности за всички изпитани образци, за да се получи окончателния резултат.

3.3 Обемно измерване на макроструктурата

Измерванията на дълбочината на текстурата трябва да се проведат на най-малко десет точки, разположени равномерно по цялата дължина на следите от колелата върху ивицата за изпитване, като получената средна стойност се сравнява с определената минимална дълбочина на текстурата. За описанието на процедурата вж. приложение E към ISO 10844:2011.

4. Трайност и поддръжка

4.1 Старене

Очаква се, че нивата на шума, предизвикван от гумите/от пътя, измерени на покритието за изпитването, може да се увеличат леко през първите 6 — 12 месеца след изграждането.

Повърхността ще достигне изискваните характеристики най-малко четири седмици след изграждането.

Трайността се определя основно от изглаждането и уплътняването от превозни средства, движещи се върху покритието. Това периодично се проверява, както е посочено в точка 1.5.

4.2. Поддръжка на покритието

От покритието трябва да се отстранят разпръснатите отпадъци или прахът, които могат значително да намалят действителната дълбочина на текстурата. Солта може да промени покритието временно или даже постоянно по такъв начин, че да увеличи шума, и затова не се препоръчва да се използва за обезледяване.

4.3. Подновяване на настилката на зоната за изпитване

Не е необходимо подновяване на настилката извън ивицата за изпитване (ширина 3 m на фигура Ар4-1), където се движат превозните средства, при условие че зоната извън ивицата отговаря на изискванията за остатъчно съдържание на кухини или за поглъщане на звук, когато е било проведено измерването.

5. Документация относно покритието и проведените върху него изпитвания

5.1. Документация за покритието за изпитването

В документа, описващ покритието за изпитване, се посочват следните данни:

- a) разположение на изпитвателното трасе;
- b) тип на свързващия материал, твърдост на свързващия материал, тип на пълнежа, максимална теоретична плътност на бетона (DR), дебелина на повърхностния слой и гранулометрична крива, определена чрез анализ на образци, взети от изпитвателното трасе;
- v) метод на валиране (например тип на валяка, маса на валяка, брой на валиранията);
- г) температура на сместа, температура на въздуха на околната среда и скорост на вятъра при полагане на покритието;
- д) дата на полагане на покритието и наименование на изпълнителя;
- e) всички или най-малко последните резултати от изпитването, включително:
 - i) съдържание на остатъчни кухини за всяка проба;
 - ii) местоположения в зоната за изпитване, откъдето пробите за измерване на кухините са били взети;
 - iii) коефициент на поглъщане на звук за всяка проба (ако е измерен), като се посочват резултатите както за всяка проба, така и за всеки честотен диапазон, както и общата средна стойност;
 - iv) местоположения в зоната за изпитване, откъдето пробите за измерване на поглъщането са били взети;
 - v) дълбочина на текстурата, включително брой на изпитванията и стандартно отклонение;
 - vi) организация, провела изпитванията по точки i) и iii), и тип на използваната апаратура;
 - vii) дата на изпитването (изпитванията) и дата, на която са взети пробите за изпитване от изпитвателното трасе;

5.2. Документация за изпитванията за шума от превозното средство

В документа, описващ изпитването (изпитванията) за шума от превозното средство, се посочва дали са изпълнени всички изисквания. Прави се позоваване на документа, съставен в съответствие с точка 5.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ X

Процедури за изпитване и технически изисквания по отношение на характеристиките на задвижването

Допълнение №	Заглавие на допълнението	Страница №
1.	Изисквания към метода за измерване на максималната конструктивна скорост на превозното средство	289
1.1	Процедура за определяне на коригиращия коефициент за кръговото трасе за изпитване на скоростта на превозни средства	293
2.	Изисквания относно методите за измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на задвижване, което включва двигател с вътрешно горене, или на тип хибридно задвижване	294
2.1.	Определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателите с принудително запалване на превозни средства от категории L1e, L2e и L6e	295
2.2.	Определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателите с принудително запалване на превозни средства от категории L3e, L4e, L5e и L7e	301
2.2.1.	Измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателя посредством метода с отчитане на температурните условия на двигателя	307
2.3.	Определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на превозни средства от категория L с двигател със запалване чрез сгъстяване	308
2.4.	Определяне на максималния въртящ момент и на максималната мощност на превозни средства от категория L с хибридно задвижване	315
3.	Изисквания към методите за измерване на максималния въртящ момент и на максималната продължителна номинална мощност на тип изцяло електрическо задвижване	316
4.	Изисквания към метода за измерване на максималната продължителна номинална мощност, разстоянието за изключване и максималния коефициент на подпомагане на превозно средство от категория L1e, проектирано за задвижване с педали, посочено в член 3, точка 94, буква б от Регламент (ЕС) № 168/2013	317

1. Въведение

1.1. В настоящото приложение са определени изискванията по отношение на характеристиките на задвижванията на превозни средства от категория L, по-специално по отношение на измерването на максималната конструктивна скорост на превозните средства, максималния въртящ момент, максималната полезна мощност или максималната продължителна номинална мощност. Освен това за превозните средства от категории L1e, проектирани за задвижване с педали, са предвидени специфични изисквания за определяне на разстоянието за изключване и максималния коефициент на подпомагане на задвижванията.

1.2. Изискванията са специално адаптирани за превозни средства от категория L, оборудвани със задвижвания, посочени в член 4, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

2. Процедури за изпитване

Процедурите за изпитване, предвидени в допълнения 1 — 4, се използват за одобряване на типа на превозни средства от категория L.

Допълнение 1

Изисквания към метода за измерване на максималната конструктивна скорост на превозното средство**1. Обхват**

Измерването на максималната конструктивна скорост на превозното средство е задължително за превозните средства от категория L, при които има ограничение по отношение на максималната конструктивна скорост на превозното средство в съответствие с приложение I към Регламент (ЕС) № 168/2013, което засяга (под)категории L1e, L2e, L6e и L7e-B1 и L7e-C.

2. Изпитвателно превозно средство

- 2.1. Изпитвателните превозни средства, използвани за изпитвания на характеристиките на задвижването, трябва да бъдат представителни по отношение на характеристиките на задвижването за типа превозно средство, който е обект на серийно производство и се предлага на пазара.
- 2.2. Подготовка на изпитвателното превозно средство
 - 2.2.1. Изпитвателното превозно средство трябва да е почистено и да са преведени в работно състояние само тези спомагателни устройства, които са необходими, за да се подложи превозното средство на изпитването.
 - 2.2.2. Нивото на горивото и регулирането на запалването, вискозитетът на смазочните материали на движещите се механични части и налягането в гумите трябва да отговарят на изискванията на производителя.
 - 2.2.3. Двигателят, тяговата система и гумите на изпитвателното превозно средство трябва да са правилно разработени в съответствие с изискванията на производителя.
 - 2.2.4. Преди изпитването всички части на изпитвателното превозно средство трябва да са приведени в стационарен температурен режим при нормалната им работна температура.
 - 2.2.5. При представяне на изпитвателното превозно средство масата му трябва да съответства на тази в готовност за движение.
 - 2.2.6. Разпределението на товарите върху колелата на изпитвателното превозно средство трябва да отговаря на изискванията на производителя.

3. Водач

- 3.1. Превозно средство без кабина за водача
 - 3.1.1. Водачът трябва да има маса $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ и да е $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ висок. При мотопедите тези допустими отклонения са сведени до съответно $\pm 2 \text{ kg}$ и $\pm 0,02 \text{ m}$.
 - 3.1.2. Водачът трябва да е облечен в прилепващ към тялото комбинезон от една част или друго подобно облекло.
 - 3.1.3. Водачът трябва да бъде седнал на мястото, предвидено за водача, с крака върху педалите или стъпнката и с нормално протегнати ръце. Когато превозните средства развиват максимална скорост, по-висока от 120 km/h при седнало положение на водача, той трябва да е екипиран и разположен според препоръките на производителя и трябва изцяло да контролира превозното средство по време на цялото изпитване. Положението за управление трябва да бъде същото през цялото време на изпитването и да бъде описано или представено със снимки в протокола от изпитването.
- 3.2. Превозно средство с кабина за водача
 - 3.2.1. Водачът трябва да има маса $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$. За мотопеди това допустимо отклонение се свежда до $\pm 2 \text{ kg}$.

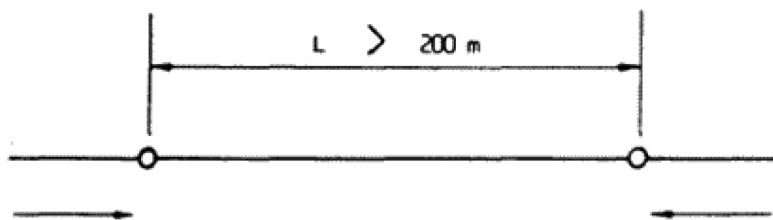
4. Характеристики на изпитвателното трасе

- 4.1. Изпитванията следва да се провеждат върху път:
 - 4.1.1. който позволява да се поддържа максималната скорост на превозното средство по измервателната база, описана в точка 4.2. Участъкът за ускоряване, който предхожда измервателната база, трябва да е от същия тип (повърхност и надлъжен профил) и да е достатъчно дълъг, за да може превозното средство да развие максималната си скорост;
 - 4.1.2. който е чист, гладък, сух, асфалтиран или има друга сходна повърхност;
 - 4.1.3. с надлъжен наклон не повече от 1% и градус на виража не повече от 3% . Разликата във височините между всеки две точки на измервателната база не трябва да надвишава 1 m .

4.2. Възможните конфигурации за измервателната база са показани в точки 4.2.1, 4.2.2 и 4.2.3.

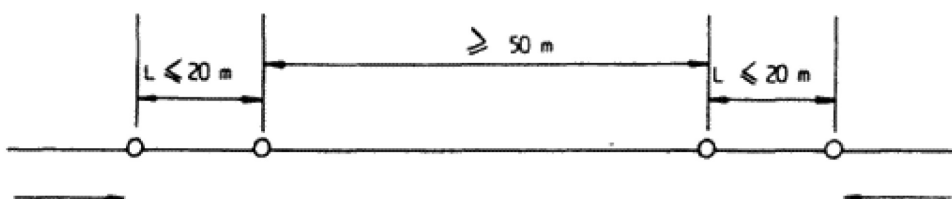
4.2.1. *Фигура Ap1-1*

Тип 1



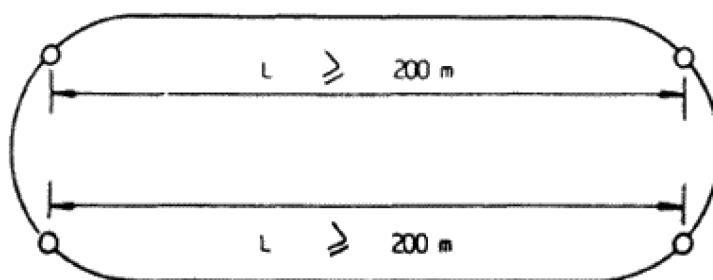
4.2.2. *Фигура Ap1-2*

Тип 2



4.2.3. *Фигура Ap1-3*

Тип 3



4.2.3.1. Двете измервателни бази L трябва да са равни по дължина и фактически успоредни една на друга.

4.2.3.2. Ако и двете измервателни бази са криволинейни по форма, в разрез с изискванията на точка 4.1.3, ефектите от центробежната сила трябва да се компенсират от напречния профил на кривите на пътя.

4.2.3.3. Вместо двете L бази (вж. точка 4.2.3.1) измервателната база може да отговаря на общата дължина на кръговото изпитвателно трасе. В такъв случай най-малкият радиус на кривите трябва да е 200 m и ефектите от центробежната сила трябва да се компенсират от напречния профил на кривите на пътя.

4.3. Дължината L на измервателната база трябва да се подбира съобразно прецизността на приборите и методите, използвани за измерване на изпитвателното време t по начин, при който стойността на действителната скорост на превозното средство може да се нанесе с точност до $\pm 1\%$. Ако измервателният прибор е от ръчен тип, дължината L на измервателната база не трябва да е по-къса от 500 m. При избор на измервателна база от тип 2 е необходимо да се използва електронен измервателен прибор за определяне на времето t .

5. Атмосферни условия

Атмосферно налягане: 97 ± 10 kPa.

Температура на околната среда: в интервала между 278,2 K и 318,2 K.

Относителна влажност: 30 до 90 %.

Средна скорост на вятъра, измерена на 1 m над земната повърхност: < 3 m/s, допустими са пориви < 5 m/s.

6. Процедури за изпитване

- 6.1. Превозни средства от категория L1e, оборудвани с с електрическо подпомагане на педалното задвижване, се изпитват съгласно процедурата за изпитване, посочена в точка 4.2.6 от EN 15194 2009 относно максималната скорост на превозно средство, подпомагано от електродвигател. Ако превозното средство от категория L1e се изпитва съгласно тази процедура за изпитване, точки 6.2 — 6.9 могат да бъдат пропуснати.
- 6.2. Предавателното число, използвано по време на изпитването, трябва да позволява превозното средство да достига максималната си скорост върху равна повърхност. Устройството за управление на дроселната клапа трябва да остане напълно отворено и се задейства всеки наличен режим на задвижване, който се избира от ползвателя, така че да се използват максимално характеристиките на задвижването.
- 6.3. Водачите на превозни средства без кабина за водача трябва да запазят положението си за управление на превозното средство, определено в 3.1.3.
- 6.4. Превозното средство трябва да достигне измервателната база при постоянна скорост. Базите от тип 1 и 2 трябва да се пропътуват последователно и в двете посоки.
- 6.4.1. Изпитването само в една посока е приемливо, когато се провежда върху измервателна база от тип 2, ако, поради особеностите на трасето, е невъзможно да се постигне максималната скорост на превозното средство в двете посоки. В такъв случай:
- 6.4.1.1. изпитвателният пробег се повтаря непосредствено пет последователни пъти;
- 6.4.1.2. скоростта на осевата съставка на вятъра не трябва да надвишава 1 m/s.
- 6.5. И двете бази L при измервателна база от тип 3 трябва да се пропътуват последователно в една посока без прекъсване.
- 6.5.1. Когато измервателната база съвпада с общата дължина на трасето, то трябва да се пропътува в една посока най-малко два пъти. Разликата между максимумите на измерените времена не трябва да надвишава 3 %.
- 6.6. Горивото и смазочният материал трябва да са тези, които производителят препоръчва.
- 6.7. Общото време t, необходимо да се пропътува измервателната база в двете посоки, трябва да се определи с точност до 0,7 %.
- 6.8. Определяне на средната скорост.
- Средната изпитвателна скорост V (km/h) се определя, както следва:

- 6.8.1. За измервателни бази тип 1 и тип 2

Уравнение Ap1-1:

$$v = \frac{3,6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7,2 \cdot L}{t}$$

където:

L = дължина на измервателната база (m)

t = времето/времената, необходимо(и) за пропътуване на измервателната база L (m).

- 6.8.2. Измервателна база тип 2, пропътуване в една посока

Уравнение Ap1-2:

$$v = v_a$$

където:

Уравнение Ap1-3:

$$v_a = \text{скорост на превозното средство, измерена за всеки изпитвателен пробег (km/h)} = v = \frac{3,6 \cdot L}{t}$$

където:

L = дължина на измервателната база (m)

t = времето (s), необходимо за пропътуване на измервателната база L (m).

6.8.3. Измервателна база тип 3

6.8.3.1. Измервателна база, която се състои от две отсечки L (вж. точка 4.2.3.1)

Уравнение Ap1-4:

$$v = \frac{3,6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7,2 \cdot L}{t}$$

където:

L = дължина на измервателната база (m)

t = общото време (s), необходимо за пропътуване и на двете измервателни бази L (m).

6.8.3.2. Когато измервателната база съвпада с общата дължина на кръговото изпитвателно трасе (вж. точка 3.1.4.2.3.3)

Уравнение Ap1-5:

$$v = v_a \cdot k$$

където:

Уравнение Ap1-6:

$$v_a = \text{измерената скорост на превозното средство (km/h)} = v = \frac{3,6 \cdot L}{t}$$

където:

L = дължината на действителната траектория по кръговото трасе за изпитване на скоростта (m)

t = време (s), необходимо за изминаване на пълна обиколка

Уравнение Ap1-7:

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n t_i$$

където:

n = брой обиколки

t_i = времето (s), необходимо за изминаване на всяка обиколка

k = корекционен коефициент (1,00 ≤ 1,05); този коефициент е специфичен за кръговото изпитвателно трасе и се установява експериментално в съответствие с допълнение 1.1.

6.9. Средната скорост се измерва най-малко два поредни пъти.

7. **Максимална скорост на превозното средство**

Максималната скорост на изпитвателното превозно средство се изразява в километри в час с число, което съответства на най-близкото цяло число до средноаритметичното от стойностите на скоростите на превозното средство, измерени при две последователни изпитвания, които не трябва да се различават с повече от 3 %. Когато тази средноаритметична стойност попада точно по средата между две цели числа, тя се закръглява до най-близкото по-голямо цяло число.

8. **Допустими отклонения при измерване на максималната скорост на превозно средство**

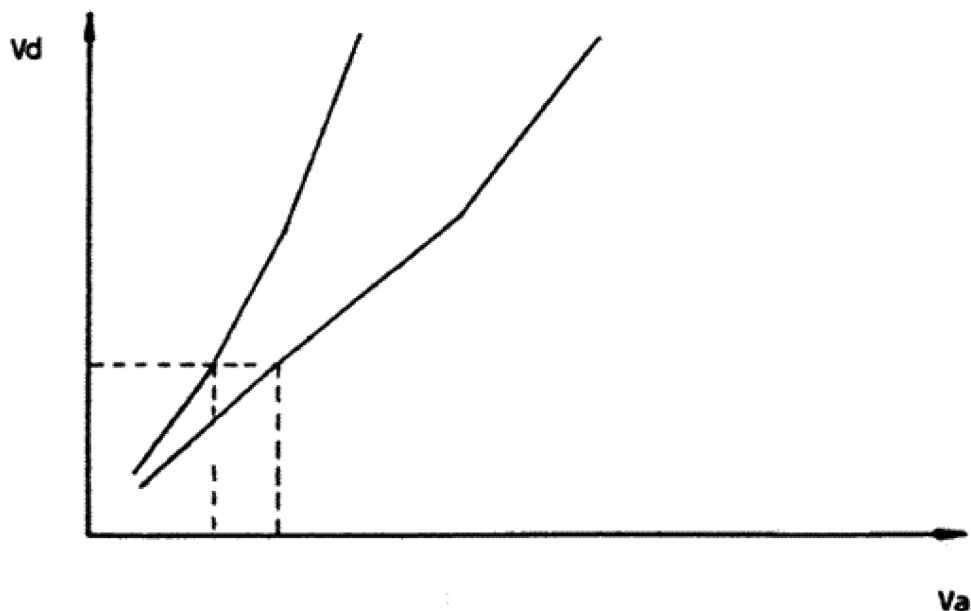
8.1. Максималната скорост на превозното средство, определена от техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, може да се различава от стойността в точка 7 с ± 5 %.

Допълнение 1.1

Процедура за определяне на коригирания коефициент за кръговото трасе за изпитване на скоростта на превозни средства

1. Когато коефициентът k се отнася до кръговото изпитвателно трасе, той трябва да се нанесе до максимално допустимата скорост на превозното средство.
2. Коефициентът k за няколко скорости се нанася върху графиката така, че разликата между две последователни скорости, която отразява, да не е по-голяма от 30 km/h.
3. За всяка избрана скорост на превозното средство изпитването се извършва в съответствие с изискванията на настоящия регламент по два начина:
 - 3.1. Скорост на превозното средство, измерена по правата линия v_d .
 - 3.2. Скорост на превозното средство, измерена на кръговото изпитвателно трасе v_a .
4. За всяка измерена скорост стойностите на v_a и v_d се нанасят върху диаграма, подобна на тази във фигура Ap1.1-1, а последователните точки се свързват посредством части на правата линия.

Фигура Ap1.1-1



5. За всяка измерена скорост на превозното средство коефициентът k се получава с помощта на следната формула:

Уравнение Ap1.1-1:

$$k = \frac{v_d}{v_a}$$

Допълнение 2

Изисквания относно методите за измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на задвижване, което включва двигател с вътрешно горене, или на тип хибридно задвижване**1. Общи изисквания**

- 1.1. Допълнение 2.1 се прилага за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателите (с принудително запалване) на превозни средства от категории L1e, L2e и L6e.
- 1.2. Допълнение 2.2 се прилага за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателите (с принудително запалване) на превозни средства от категории L3e, L4e, L5e и L7e.
- 1.3. Допълнение 2.3 се прилага за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на превозни средства от категория L, оборудвани с двигател със запалване чрез сгъстяване.
- 1.4. Допълнение 2.4 се прилага за определяне на максималния общ въртящ момент и на максималната обща мощност на превозни средства от категория L, оборудвани с хибридно задвижване.
- 1.5. Системата за измерване на въртящия момент трябва да е калибрирана така, че да взема под внимание загубите от триене. Точността в долната половина от измервателната скала на динамометричния стенд може да бъде $\pm 2\%$ от измерения въртящ момент.
- 1.6. Изпитванията могат да се провеждат в изпитвателни помещения с климатични инсталации, в които атмосферните условия могат да се управляват.
- 1.7. В случаи на неконвенционални типове и системи задвижване и хибридни системи производителят следва да предостави данни, еквивалентни на посочените в настоящия регламент.

2. Изискване за проверка на въртящия момент за тежки четириколесни превозни средства за всякакви терени от категория L7e-B

С цел да се докаже, че дадено четириколесно превозно средство за всякакви терени от категория L7e-B е предназначено и годно за движение в извънпътни условия и следователно може да развие достатъчен въртящ момент, представителното изпитвателно превозно средство трябва да може да изкачи наклон $\geq 25\%$ без прикачени ремаркета. Преди началото на изпитването за проверка превозното средство се паркира върху наклон (скорост на превозно средство = 0 km/h).

Допълнение 2.1

Определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателите с принудително запалване на превозни средства от категории L1e, L2e и L6e**1. Прецизност на измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност при пълно натоварване**

- 1.1. Въртящ момент: $\pm 2\%$ от измерения въртящ момент.
- 1.2. Честота на въртене: измерването трябва да бъде с точност до $\pm 1\%$ от обхвата.
- 1.3. Разход на гориво: $\pm 2\%$ за всички използвани устройства.
- 1.4. Температура на постъпващия въздух в двигателя: $\pm 2\text{ K}$.
- 1.5. Барометрично налягане: $\pm 70\text{ Pa}$.
- 1.6. Налягане на отработилите газове и разреждане на входящия въздух: $\pm 25\text{ Pa}$.

2. Изпитване за измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателя**2.1. Спомагателни устройства****2.1.1. Спомагателни устройства, които се монтират**

Спомагателните устройства, необходими по време на изпитването за работата на двигателя в съответното приложение (посочено в таблица Аp2.1-1), трябва да бъдат разположени на изпитвателния стенд доколкото е възможно в положението, което биха заемали за изпълнението на разглежданото приложение.

2.1.2.*Таблица Аp2.1-1***Спомагателни устройства, които се монтират при изпитването за определяне на характеристиките на задвижването с цел да се определят въртящият момент и полезната мощност на двигателя**

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на въртящия момент и полезната мощност
1	Система за засмукване на въздух — Всмукателен колектор — Въздушен филтър — Шумозаглушител на всмукателната уредба — Система за контрол на емисиите от картерни газове — Електрическо устройство за управление, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
2	Изпускателна уредба — Колектор — Тръби (1) — Шумозаглушител — Изпускателна тръба — Електрическо устройство за управление, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
3	Карбуратор	Ако се монтира серийно: да
4	Система за впръскване на гориво — Предварителен филтър — Филтър — Горивна помпа и помпа за високо налягане, ако е приложимо — Пневматична помпа при подпомагане на директното впръскване (ДВ) — Тръби	Ако се монтира серийно: да

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на въртящия момент и полезната мощност
	<ul style="list-style-type: none"> — Инжектор — Клапа за входящия въздух ⁽²⁾, ако е монтирана — Регулатор на налягането на горивото/регулатор на потока, ако са монтирани 	
5	Регулатори на максималната скорост или мощност	Ако се монтират серийно: да
6	Оборудване за течностно охлаждане <ul style="list-style-type: none"> — Радиатор — Вентилатор ⁽³⁾ — Водна помпа — Термостат ⁽⁴⁾ 	Ако се монтира серийно: да ⁽⁵⁾
7	Въздушно охлаждане <ul style="list-style-type: none"> — Обтекател — Нагнетателен вентилатор — Охлаждащо(и) устройство(а) за регулиране на температурата — Спомагателен нагнетателен вентилатор на стенда 	Ако се монтира серийно: да
8	Електрическо оборудване	Ако се монтира серийно: да ⁽⁶⁾
9	Устройства за контрол на замърсяването ⁽⁷⁾	Ако се монтира серийно: да
9	Мазилна система <ul style="list-style-type: none"> — Устройство за подаване на масло 	Ако се монтира серийно: да

(1) Ако е трудно да се използва стандартната изпускателна уредба, със съгласието на производителя за изпитването може да се монтира изпускателна уредба, водеща до еквивалентен спад на налягането. Когато двигателят е в работно състояние в изпитвателната лаборатория, системата за извличане на отработилите газове не трябва да предизвиква увеличаване на налягането в газохода на екстрактора, различаващо се от атмосферното налягане с $\pm 740 \text{ Pa}$ (7,40 mbar), в точката, в която той се съединява с изпускателната уредба на превозното средство, освен ако преди изпитването производителят се съгласи на по-високо противоналягане.

(2) Клапата за входящия въздух трябва да бъде тази, която управлява пневматичния регулатор на горивонагнетателната помпа.

(3) Когато даден вентилатор или нагнетателен вентилатор може да бъде изключен, полезната мощност на двигателя преди всичко трябва да се посочи при изключен вентилатор или нагнетател, последвана от полезната мощност на двигателя при включен вентилатор (или нагнетателен вентилатор). Когато на изпитвателния стенд не може да се монтира неподвижно вентилатор с електрическо или механично управление, мощността, която поглъща вентилаторът, се определя при същите честоти на въртене като тези, които се използват при измерване на мощността на двигателя. Тази мощност се изважда от коригираната мощност, за да се получи полезната мощност.

(4) Термостатът може да се фиксира в напълно отворено положение.

(5) Радиаторът, вентилаторът, дюзата на вентилатора, водната помпа и термостатът трябва да са разположени върху изпитвателния стенд така, че да заемат доколкото е възможно същото положение едно спрямо друго, както когато са монтирани на превозното средство. Ако разположението на радиатора, вентилатора, дюзата на вентилатора, водната помпа или термостата върху изпитвателния стенд е различно от разположението в превозното средство, разположението им върху изпитвателния стенд се описва и отбелязва в протокола от изпитването. Циркулацията на охлаждащата течност се осъществява само посредством водната помпа на двигателя. Той може да се охлажда или чрез радиатора на двигателя, или чрез външен охладителен контур, при положение че спадът на налягането в рамките на този контур остава по същество същият като този в охладителната уредба на двигателя. Ако е монтирана такава, маската на двигателя трябва да е отворена.

(6) Минимална мощност на генератора: генераторът подава тока, който е безусловно необходим за храненето на спомагателните устройства, които са от съществено значение за работата на двигателя. Акумулаторната батерия трябва да не бъде зареждана по време на изпитването.

(7) Мерките за намаляване на замърсяването могат да включват, например, система за рецикулация на отработилите газове (система EGR), каталитичен преобразувател, термичен неутрализатор, система за подаване на вторичен въздух и система за предотвратяване на изпаряване на горивото.

2.1.3. Спомагателни устройства, които се отстраняват

Определени спомагателни устройства на превозното средство, които са необходими само за използване на превозното средство, но за които е вероятно да са монтирани на двигателя, се отстраняват за провеждане на изпитванията.

Когато има устройства, които не могат да бъдат отстранени, мощността, която те консумират в състояние без товар, се определя и добавя към измерената мощност.

- 2.1.4. Радиаторът, вентилаторът, дюзата на вентилатора, водната помпа и термостатът трябва да са разположени върху изпитвателния стенд така, че да заемат доколкото е възможно същото положение едно спрямо друго, както когато са монтирани на превозното средство. Ако разположението на радиатора, вентилатора, дюзата на вентилатора, водната помпа или термостата върху изпитвателния стенд е различно от разположението в превозното средство, разположението им върху изпитвателния стенд се описва и отбелязва в протокола от изпитването.

2.2. Условия относно настройките

Условията, които се отнасят до настройките по време на изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност, са посочени в таблица Ap2.1-2.

Таблица Ap2.1-2

Условия относно настройките

1	Настройка на карбуратора(ите)	Настройки, извършвани в съответствие със спецификациите на производителя за серийното производство, които се прилагат, без други промени, за разглежданата употреба
2	Настройка на дебита на горивонагнетателната помпа	
3	Регулиране на момента на запалване или впръскване (крива на предварението)	
4	Устройство за управление на дроселната клапа (електронно)	
5	Други настройки на регулатора на честотата на въртене	
6	Настройки и устройства на системата за намаляване на емисиите (на шум и от изходната тръба на последния шумозаглушител)	

2.3. Условия на изпитването

- 2.3.1. Изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност се провеждат при напълно отворена дроселна клапа, като двигателят е оборудван съгласно посоченото в таблица Ap2.1-1.
- 2.3.2. Измерванията се провеждат при нормални и устойчиви работни условия, като се осигурява необходимото захранване на двигателя с въздух. Двигателят трябва да е разработен при условията, препоръчани от производителя. Горивните камери могат да съдържат отлагания, но само в ограничено количество.
- 2.3.3. Избраните условия на изпитване, като например температура на всмуквания въздух, трябва да наподобяват еталонните условия (вж. точка 3.2) във възможно най-голяма степен, за да се намали корекционният коефициент.
- 2.3.4. Температурата на всмуквания от двигателя въздух (въздух от околната среда) се измерва най-много до 0,15 m преди входния отвор на въздушния филтър или, когато няма филтър, до 0,15 m от гърловината за всмуквания въздух. Термометърът или термодвойката трябва да е предпазен(а) от топлинното излъчване и да е разположен(а) пряко във въздушния поток. Също така той следва да е защитен от горивните пари. Използват се достатъчно на брой местоположения, за да се получи представителна средна стойност за температурата на входа.
- 2.3.5. Не се извършват измервания преди въртящият момент, честотата на въртене и температурата да са останали постоянни за най-малко 30 секунди.
- 2.3.6. След определяне на честота на въртене за извършване на измерванията, стойността ѝ не трябва да се различава с повече от $\pm 2\%$.
- 2.3.7. Регистрираните данни за спирачното натоварване и температурата на всмуквания въздух се отчитат едновременно и представляват средната стойност от две стабилизирани измерени последователно стойности. По отношение на спирачното натоварване тези стойности не трябва да се различават с повече от 2% .
- 2.3.8. Когато се използва автоматично устройство за измерване на честотата на въртене на двигателя и на разхода на горивото, измерването продължава най-малко 10 секунди, а при ръчно измервателно устройство продължителността трябва да е най-малко 20 секунди.
- 2.3.9. Температурата на охлаждащата течност, която се отчита при изходния отвор на двигателя, трябва да се поддържа до $\pm 5\text{ K}$ от горната зададена температура на термостата, определена от производителя. Когато производителят не посочва никакви стойности, температурата трябва да е $353,2\text{ K} \pm 5\text{ K}$.

При двигатели с въздушно охлаждане температурата в точката, определена от производителя, трябва да се поддържа до $+ 0/- 20$ К от максималната температура, предвидена от производителя при еталонните условия.

- 2.3.10. Температурата на горивото се измерва на входа на карбуратора или на системата за впръскване и се поддържа в границите, установени от производителя.
- 2.3.11. Температурата на смазачното масло, измерена в масленото корито (картера) или на изхода от охладителя на маслото, ако такъв е монтиран, трябва да се поддържа в границите, установени от производителя на двигателя.
- 2.3.12. Температурата на отработилите газове при изхода се измерва под прави ъгли спрямо изпускателния(те) фланец(ци), изпускателния(те) колектор(и) или гърловини.
- 2.3.13. Гориво, използвано за изпитването

Горивото, използвано за изпитването, трябва да е еталонното гориво, посочено в допълнение 2 от приложение II.

2.4. Процедура за изпитване

Измерванията се извършват при достатъчен брой честоти на въртене на двигателя, за да се определи правилно пълната крива на мощността между най-ниската и най-високата честота на въртене на двигателя, препоръчвани от производителя. Диапазонът на честотите следва да включва честотите на въртене, при които двигателят развива своя максимален въртящ момент и достига своята максимална мощност. За всяка честота се определя средната стойност от най-малко две стабилизирани измервания.

- 2.5. Данните, които се записват, трябва да са определените в образеца на протокола от изпитването, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

3. Корекционни коефициенти за мощността и въртящия момент

3.1. Определяне на коефициентите α_1 и α_2

- 3.1.1. α_1 и α_2 са коефициентите, по които се умножават отчетените въртящ момент и мощност, за да се определят въртящият момент и мощността на двигателя, като се взема предвид коефициентът на полезно действие на трансмисията (коефициент α_2), използвана по време на изпитванията, и за да се приведат те в съответствие с еталонните атмосферни условия, посочени в точка 3.2.1 (коефициент α_1). Формулата за коригиране на мощността е, както следва:

Уравнение Ap2.1-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

където:

P_0 = коригираната мощност (т.е. мощността при еталонните условия в края на колянния вал);

α_1 = корекционен коефициент за еталонните атмосферни условия;

α_2 = корекционен коефициент за полезното действие на трансмисията;

P = измерената мощност (отчетена мощност).

3.2. Еталонни атмосферни условия

- 3.2.1. Температура: 298,2 К (25 °C)

- 3.2.2. Еталонно налягане при отсъствие на влага (p_{so}): 99 kPa (990 mbar)

Забележка: Еталонното налягане при отсъствие на влага се основава на общо налягане 100 kPa и налягане на водните пари 1 kPa.

3.2.3. Атмосферни условия за провеждане на изпитвания

3.2.3.1. По време на изпитването атмосферните условия трябва да са в следните граници.

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

където t е температурата на изпитването (K).3.3. Определяне на корекционния коефициент α_1 ⁽¹⁾

Уравнение Ар2.1-2:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

където:

 T = абсолютната температура на всмуквания въздух p_s = общото атмосферно налягане при отсъствие на влага в килопаскали (kPa), т.е. общото барометрично налягане минус налягането на водните пари.

3.3.1. Уравнение Ар2.1-2 се прилага само при условие че:

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07$$

Ако граничните стойности бъдат надхвърлени, се указва получената коригирана стойност и в протокола от изпитването се отбелязват точно условията на изпитването (температура и налягане).

3.4. Определяне на корекционния коефициент за механичния коефициент на полезно действие на трансмисията α_2

Когато:

— точката за измерване е фланецът на колянвия вал, този коефициент е равен на 1:

— точката за измерване не е фланецът на колянвия вал, този коефициент се изчислява по формулата:

Уравнение Ар2.1-2:

$$\alpha_2 = \frac{1}{\eta_t}$$

където η_t е коефициентът на полезно действие на трансмисията, разположена между колянвия вал и точката за измерване.Този коефициент на полезно действие на трансмисията η_t се определя от произведението (умножение) на коефициента на полезно действие η_j на всеки от компонентите на трансмисията:

Уравнение Ар2.1-3:

$$\eta_t = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_j$$

3.4.1.

Таблица Ар2.1-3

Коефициент на полезно действие η_j на всеки от компонентите на трансмисията

Тип		Коефициент на полезно действие
Със зъбно колело	Цилиндрично зъбно колело с прави зъби	0,98
	Зъбно колело с наклонени зъби	0,97
	Конично зъбно колело	0,96
Верига	Ролкова верига	0,95
	Безшумна верига (верига с безшумен ход)	0,98

⁽¹⁾ Изпитването може да се проведе в изпитвателни камери с контролирана температура, където атмосферните условия могат да се управляват.

Тип		Коефициент на полезно действие
Ремък	Зъбен	0,95
	Трапецовиден	0,94
Хидравличен съединител или преобразувател	Хидравличен съединител ⁽¹⁾ ⁽²⁾	0,92
	Хидравличен преобразувател ⁽¹⁾ ⁽²⁾	0,92

⁽¹⁾ Изпитването може да се проведе в изпитвателни камери с контролирана температура, където атмосферните условия могат да се управляват.

⁽²⁾ Ако не е блокиран.

4. **Допустими отклонения при измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност**

Максималният въртящ момент и максималната полезна мощност на двигателя, определени от техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, трябва да имат максимално допустимо отклонения от:

Таблица Ap2.1-4

Допустими отклонения при измерването

Измерена мощност	Допустимо отклонение за максималния въртящ момент и максималната мощност
< 1 kW	≤ 10 %
1 kW ≤ измерена мощност ≤ 6 kW	≤ 5 %

Допустимо отклонение за честотата на въртене на двигателя при измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност: ≤ 3 %

Допълнение 2.2

Определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателите с принудително запалване на превозни средства от категории L3e, L4e, L5e и L7e**1. Прецизност при измерване на максималната полезна мощност и максималния въртящ момент при пълно натоварване:**

- 1.1. Въртящ момент: $\pm 1\%$ от измерения въртящ момент ⁽¹⁾.
- 1.2. Честота на въртене: измерванията трябва да са с точност до $\pm 1\%$ от обхвата.
- 1.3. Разход на гориво: $\pm 1\%$ от общия разход за използваната апаратура.
- 1.4. Температура на въздуха на входа на двигателя: ± 1 К.
- 1.5. Барометрично налягане: ± 70 Pa.
- 1.6. Налягане на отработилите газове и спадане на налягането на входящия въздух: ± 25 Pa

2. Изпитвания за измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателя

- 2.1. Спомагателни устройства
- 2.1.1. Спомагателни устройства, които се монтират

Спомагателните устройства, необходими по време на изпитването за работата на двигателя в съответното приложение (посочено в таблица Ap2.2-1), трябва да могат да бъдат разположени на изпитвателния стенд доколкото е възможно в положението, което биха заемали за изпълнението на разглежданото приложение.

2.1.2. Таблица Ap2.1-1

Спомагателни устройства, които се монтират при изпитването за определяне на характеристиките на задвижването с цел да се определят въртящият момент и полезната мощност на двигателя

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на въртящия момент и полезната мощност
1	Система за засмукване на въздух — Всмукателен колектор — Въздушен филтър — Шумозаглушител на всмукателната уредба — Система за контрол на емисиите от картерни газове — Електрическо устройство за управление, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
2	Нагревател на всмукателния колектор	Ако се монтира серийно: да (по възможност трябва да е в най-благоприятното положение)
3	Изпускателна уредба — Изпускателен колектор — Система за почистване на отработилите газове (система за вторичен въздух) (ако е монтирана) — Тръби ¹ — Шумозаглушител ¹ — Изпускателна тръба ¹ — Електрическо устройство за управление, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
4	Карбуратор	Ако се монтира серийно: да

⁽¹⁾ Устройството за измерване на въртящия момент трябва да е калибрирано с цел да се вземат под внимание загубите от триене. Прецизността може да е $\pm 2\%$ за измерванията, извършени при нива на мощност под 50 % от максималната стойност. При всички положения тя трябва да е $\pm 1\%$ за измерването на максималния въртящ момент.

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на въртящия момент и полезната мощност
5	Система за впръскване на гориво — Предварителен филтър — Филтър — Горивна помпа и помпа за високо налягане, ако е приложимо — Линии с високо налягане — Инжектор — Клапа за входящия въздух ² , ако е монтирана — Регулатор на налягането на горивото/регулатор на потока, ако са монтирани	Ако се монтира серийно: да
6	Регулатори на максималната скорост или мощност	Ако се монтира серийно: да
7	Оборудване за течностно охлаждане — Капак над двигателя — Радиатор — Вентилатор ³ — Кожух на вентилатора — Водна помпа — Термостат ⁴	Ако се монтира серийно: да ⁵
8	Въздушно охлаждане — Обтекател — Нагнетателен вентилатор ³ — Охлаждащо (и) устройство (а) за регулиране на температурата — Спомагателен нагнетателен вентилатор на стенда	Ако се монтира серийно: да
9	Електрическо оборудване	Ако се монтира серийно: да ⁶
10	Компресор или турбокомпресор, ако е монтиран — Компресор, задвижван пряко от двигателя или от отработилите газове — Охладител на въздуха за принудително пълнене ⁽¹⁾ — Охладителна помпа или вентилатор (задвижвани от двигателя) — Устройство за управление на потока от охлаждащия течност, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
11	Устройства за контрол на замърсяването ⁷	Ако се монтират серийно: да
12	Мазилна система — Устройство за подаване на масло — Маслен охлаждащ, ако е монтиран	Ако се монтира серийно: да

(¹) Двигателите с охлаждане на въздуха за принудително пълнене трябва да преминават изпитване с устройствата за охлаждане на въздуха за принудително пълнене, независимо дали те работят с въздух или течност. Ако производителят предпочита, въздушният охлаждащ може да бъде заместен от изпитвателен стенд. Във всеки един от случаите измерването на мощността при всяка скорост се прави със същия спад на налягането на двигателя при преминаване през охлаждащия на въздуха за принудително пълнене на системата на изпитвателния стенд като посочения от производителя за системата на комплектованото превозно средство.

2.1.3. Спомагателни устройства, които се отстраняват

Определени спомагателни устройства, необходими единствено за работа на самото превозно средство, които могат да бъдат монтирани на двигателя, трябва да бъдат отстранени по време на изпитването.

Когато има спомагателни устройства, които не могат да бъдат отстранени, мощността, която те консумират в състояние без товар, може да се определи и добави към измерената мощност на двигателя.

2.2. Условия относно настройките

Условията, които се отнасят до настройките по време на изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност, са посочени в таблица Ар2.1-2.

Таблица Ар2.1-2

Условия относно настройките

1	Настройка на карбуратора(ите)	Настройки, извършвани в съответствие със спецификациите на производителя за серийното производство, които се прилагат, без други промени, за разглежданата употреба
2	Настройка на дебита на горивонагнетателната помпа	
3	Регулиране на момента на запалване или впръскване (крива на предварението)	
4	Устройство за управление на дроселната клапа (електронно)	
5	Други настройки на регулатора на честотата на въртене	
6	Настройки и устройства на системата за намаляване на емисиите (на шум и от изходната тръба на последния шумозаглушител)	

2.3. Условия на изпитването

2.3.1. Изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност се провеждат при напълно отворена дроселна клапа, като двигателят е оборудван съгласно посоченото в таблица Ар2.2-1.

2.3.2. Измерванията се провеждат при нормални и устойчиви работни условия, като се осигурява необходимото захранване на двигателя с въздух. Двигателят трябва да е разработен в съответствие с препоръките на производителя. Горивните камери могат да съдържат отлагания, но в ограничено количество.

2.3.3. Избраните условия на изпитване, като например температура на всмуквания въздух, трябва да наподобяват еталонните условия (вж. точка 3.2) във възможно най-голяма степен, за да се намали до минимум големината на корекционния коефициент.

2.3.4. Когато охладителната система на изпитвателния стенд отговаря на минималните изисквания за правилно монтиране, но въпреки това не позволява да се възпроизведат подходящи условия на охлаждане и следователно не позволява да се извършат измервания при нормални и устойчиви работни условия, може да се приложи методът, описан в допълнение 1.

2.3.5. Минималните изисквания към изпитвателната инсталация и обхвата за провеждане на изпитванията в съответствие с допълнение 1 са следните:

2.3.5.1. v_1 е максималната скорост на превозното средство;

v_2 е максималната скорост на охлаждащия въздушен поток на изхода на вентилатора;

\emptyset е напречен разрез на охлаждащия въздушен поток.

2.3.5.2. Ако $v_2 \geq v_1$ и $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$, минималните условия са изпълнени. Ако е невъзможно работните условия да бъдат стабилизирани, се прилага методът, описан в допълнение 1.

2.3.5.3. Ако $v_2 < v_1$ или $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$:

2.3.5.3.1. ако е възможно работните условия да бъдат стабилизирани, се прилага методът, описан в точка 3.3;

2.3.5.3.2. ако не е възможно да се стабилизират работните условия:

2.3.5.3.2.1. ако $v_2 \geq 120 \text{ km/h}$ и $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$, инсталацията отговаря на минималните условия и методът, описан в допълнение 1, може да се приложи;

2.3.5.3.2.2. ако $v_2 \geq 120 \text{ km/h}$ и $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$, инсталацията не отговаря на минималните условия и охладителната система на изпитвателното оборудване трябва да се подобри.

- 2.3.5.3.2.3. В такъв случай обаче изпитването може да се проведе посредством метода, описан в допълнение 1, след одобрение от страна на производителя и органа по одобряването.
- 2.3.6. Температурата на засмуквания от двигателя въздух (въздух на околната среда) трябва да се измерва на не повече от 0,15 m от входния отвор на въздушния филтър или, когато няма филтър, до 0,15 m от гърловината на всмуквания въздух. Термометърът или термодвойката трябва да е защитен(а) от топлинното излъчване и да е разположен(а) пряко във въздушния поток. Те трябва да бъдат защитени също от обратно впръскване на гориво.
- Използват се достатъчно на брой местоположения, за да се получи представителна средна стойност за температурата на входа.
- 2.3.7. Не се отчитат данни преди въртящият момент, честотата на въртене и температурата да са останали постоянни за най-малко 30 секунди.
- 2.3.8. Честотата на въртене на двигателя по време на работа или отчитане на показания не трябва да се отклонява от избраната честота на въртене с повече от $\pm 1\%$ или $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, в зависимост от това коя стойност е по-голяма.
- 2.3.9. Регистрираните данни за спирачното натоварване и температурата на всмуквания въздух се отчитат едновременно и представляват средната стойност от две стабилизирани измерени последователно стойности. По отношение на спирачното натоварване тези стойности не трябва да се различават с повече от 2%.
- 2.3.10. Температурата на охлаждащия агент при изходния отвор на двигателя трябва да се поддържа в рамките на $\pm 5 \text{ K}$ от горната зададена температура на термостата, определена от производителя. Когато производителят не посочва никакви стойности, температурата трябва да е $353,2 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.
- При двигатели с въздушно охлаждане температурата в точката, определена от производителя, трябва да се поддържа между $+0/-20 \text{ K}$ от максималната температура, предвидена от производителя при еталонните условия.
- 2.3.11. Температурата на горивото се измерва на входа на карбуратора или на системата за впръскване и се поддържа в границите, установени от производителя.
- 2.3.12. Температурата на смазщото масло, измерена в масленото корито (картера) или на изхода от охладителя на маслото, ако такъв е монтиран, трябва да се поддържа в границите, установени от производителя на двигателя.
- 2.3.13. Температурата на отработилите газове при изхода се измерва под прави ъгли спрямо изпускателния(те) фланец(и), изпускателния(те) колектор(и) или гърловини.
- 2.3.14. Когато се използва автоматично устройство за измерване на честотата на въртене на двигателя и разхода на горивото, измерването продължава най-малко 10 секунди, а при ръчно измервателно устройство продължителността трябва да е най-малко 20 секунди.
- 2.3.15. Гориво, използвано за изпитването
- Горивото, използвано за изпитването, трябва да е еталонното гориво, посочено в допълнение 2 от приложение II.
- 2.3.16. Когато не е възможно да се използва стандартен шумозаглушител за отработилите газове, за изпитването се използва устройство, което е съвместимо с нормалните работни условия на двигателя, според указанията на производителя.
- По време на лабораторните изпитвания, по-специално когато двигателят работи, екстракторът на отработилите газове не трябва да предизвиква увеличаване на налягането в канала за извличане на отработилите газове, различаващо се от атмосферното налягане с повече от $\pm 740 \text{ Pa}$ (7,4 mbar), в точката, в която изпускателната уредба се съединява с изпитвателния стенд, освен ако производителят нарочно е посочил наличието на противоналягане преди изпитването; в такъв случай се използва по-ниското от двете налягания.
- 2.4. Процедура за изпитване
- Измерванията се извършват при достатъчен брой честоти на въртене на двигателя, за да се определи правилно пълната крива на мощността между най-ниската и най-високата честота на въртене на двигателя, препоръчвани от производителя. Диапазонът на честотите следва да включва честотите на въртене, при които двигателят развива своя максимален въртящ момент и достига своята максимална мощност. За всяка честота се определя средната стойност от най-малко две стабилизирани измервания.
- 2.5. Данни, които се записват:
- Данните, които се записват, трябва да са определените в образеца на протокола от изпитването, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013;

3. **Корекционни коефициенти за мощността и въртящия момент**

3.1. Определяне на коефициентите α_1 и α_2

3.1.1. α_1 и α_2 са коефициентите, по които се умножават отчетените въртящ момент и мощност, за да се определят въртящият момент и мощността на двигателя, като се взема предвид коефициентът на полезно действие на трансмисията (коефициент α_2), използвана по време на изпитванията, и за да се приведат те в съответствие с еталонните атмосферни условия, посочени в точка 3.2.1 (коефициент α_1). Формулата за коригиране на мощността е, както следва:

Уравнение Ap2.2-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

където:

P_0 = коригираната мощност (т.е. мощността при еталонните условия в края на колянвия вал);

α_1 = корекционният коефициент за еталонните атмосферни условия;

α_2 = корекционният коефициент за полезното действие на трансмисията;

P = измерената мощност (отчетена мощност).

3.2. Еталонни атмосферни условия

3.2.1. Температура: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Еталонно налягане при отсъствие на влага (p_{s0}): 99 kPa (990 mbar)

Забележка: Еталонното налягане при отсъствие на влага се основава на общо налягане 100 kPa и налягане на водните пари 1 kPa.

3.2.3. Атмосферни условия за провеждане на изпитвания

3.2.3.1. По време на изпитването атмосферните условия трябва да са в следните граници.

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

където T е температурата на изпитването (K).

3.3. Определяне на корекционния коефициент α_1 ⁸

Уравнение Ap2.2-2:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{3,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

където:

T = абсолютната температура на всмуквания въздух

P_s = общото атмосферно налягане при отсъствие на влага в килопаскали (kPa), т.е. общото барометрично налягане минус налягането на водните пари.

3.3.1. Уравнение Ap2.2-2 се прилага само при условие че:

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07$$

Ако граничните стойности бъдат надхвърлени, се указва получената коригирана стойност и в протокола от изпитването се отбелязват точно условията на изпитването (температура и налягане).

3.4. Определяне на корекционния коефициент за механичния коефициент на полезно действие на трансмисията α_2

Когато:

— точката за измерване е фланецът на колянвия вал, този коефициент е равен на 1:

— точката за измерване не е фланецът на колянвия вал, този коефициент се изчислява по формулата:

Уравнение Ap2.2-2:

$$a_2 = \frac{1}{n_t}$$

където n_t е коефициентът на полезно действие на трансмисията, разположена между колянвия вал и точката за измерване.

Този коефициент на полезно действие на трансмисията n_t се определя от произведението (умножение) на коефициента на полезно действие n_j на всеки от компонентите на трансмисията:

Уравнение Ap2.2-3:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j$$

3.4.1.

Таблица Ap2.1-3

Коефициент на полезно действие n_j на всеки от компонентите на трансмисията

Тип		Коефициент на полезно действие
Със зъбно колело	Цилиндрично зъбно колело с прави зъби	0,98
	Зъбно колело с наклонени зъби	0,97
	Конично зъбно колело	0,96
Верига	Ролкова верига	0,95
	Безшумна верига (верига с безшумен ход)	0,98
Ремък	Зъбен	0,95
	Трапецовиден	0,94
Хидравличен съединител или преобразувател	Хидравличен съединител ⁹	0,92
	Хидравличен преобразувател ⁹	0,92

4. Допустими отклонения при измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност
- Максималният въртящ момент и максималната полезна мощност на двигателя, определени от техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, трябва да имат максимално допустимо отклонения от:

Таблица Ap2.2-4

Допустими отклонения при измерването

Измерена мощност	Допустимо отклонение за максималния въртящ момент и максималната мощност
≤ 11 kW	≤ 5 %
> 11 kW	≤ 2 %

Допустимо отклонение за честотата на въртене на двигателя при измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност: $\leq 1,5$ %

Допълнение 2.2.1

Измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателя посредством метода с отчитане на температурните условия на двигателя**1. Условия на изпитването**

- 1.1. Изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност се провеждат при напълно отворена дроселна клапа, като двигателят е оборудван съгласно посоченото в таблица Ap2.2-1.
- 1.2. Измерванията се провеждат при нормални работни условия, като се осигурява необходимото хранване на двигателя с въздух. Двигателите трябва да са разработени при условията, препоръчани от производителя. Горивните камери на двигателите с принудително запалване могат да съдържат отлагания, но само в ограничено количество.

Избраните условия на изпитване, като например температура на всмуквания въздух, трябва да наподобяват еталонните условия (вж. точка 3.2) във възможно най-голяма степен, за да се намали големината на корекционния коефициент.
- 1.3. Температурата на всмуквания от двигателя въздух се измерва на разстояние максимум 0,15 m от входния отвор на въздушния филтър или, когато няма филтър, до 0,15 m от гърловината за всмуквания въздух. Термометърът или термодвойката трябва да е предпазен(а) от топлинното излъчване и да е разположен(а) пряко във въздушния поток. Те трябва да бъдат защитени също от обратно впръскване на гориво. Използват се достатъчно на брой местоположения, за да се получи представителна средна стойност за температурата на входа.
- 1.4. Честотата на въртене на двигателя по време на измерването не трябва да се отклонява с повече от $\pm 1\%$ от избраната честота на въртене при отчитането.
- 1.5. Отчитанията за спирачното натоварване при изпитването на двигателя се снемат от динамометъра, когато температурата на двигателния датчик достигне зададената стойност, като честотата на въртене на двигателя се поддържа практически постоянна.
- 1.6. Едновременно се отчитат спирачното натоварване, разходът на гориво и температурата на всмуквания въздух, като при отчитанията за целите на измерването се приема средноаритметичната от две стабилизирани стойности. По отношение на спирачното натоварване и разхода на гориво тези стойности трябва да се различават с по-малко от 2%.
- 1.7. Отчитанията на разхода на гориво започват, когато е сигурно, че двигателят е достигнал определената честота на въртене.

Когато се използва автоматично устройство за измерване на честотата на въртене на двигателя и разхода на горивото, измерването продължава най-малко 10 секунди, а при ръчно измервателно устройство продължителността трябва да е най-малко 20 секунди.
- 1.8. Когато двигателят се охлажда с течност, температурата на охлаждащия агент при изходния отвор на двигателя трябва да се поддържа в рамките на $\pm 5\text{ K}$ от горната зададена температура на термостата, определена от производителя. Когато производителят не посочва никакви стойности, отчетената температура трябва да е $353,2\text{ K} \pm 5\text{ K}$.

При двигатели с въздушно охлаждане отчетената температура при уплътнителната шайба на свещта трябва да е определена от производителя температура $\pm 10\text{ K}$. Ако производителят не е определил температура, отчетената температура трябва да е $483\text{ K} \pm 10\text{ K}$.
- 1.9. Температурата при уплътнителните шайби на свещите при двигатели с въздушно охлаждане се измерва с термометър, който се състои от термодвойка и уплътнителен пръстен.
- 1.10. Температурата на горивото на входа на горивонагнетателната помпа или на карбуратора трябва да се поддържа в границите, установени от производителя.
- 1.11. Температурата на смазочното масло, измерена в масленото корито (картера) или на изхода от охладителя на маслото, ако такъв е монтиран, трябва да се поддържа в границите, установени от производителя.
- 1.12. Температурата на отработилите газове се измерва под прави ъгли спрямо изпускателния(те) фланец(ци) или изпускателния(те) колектор(и).
- 1.13. Използваното гориво трябва да бъде посоченото в допълнение 2 от приложение II.
- 1.14. Когато не е възможно да се използва стандартен шумозаглушител за отработилите газове, за изпитването се използва устройство, което е съвместимо с нормалната честота на въртене на двигателя според указанията на производителя. По специално когато двигателят е в работно състояние в изпитвателната лаборатория, системата за извличане на отработилите газове не трябва да предизвиква налягане в газохода на екстрактора, различаващо се от атмосферното налягане с повече от $\pm 740\text{ Pa}$ ($7,4\text{ mbar}$) в точката, в която той се съединява с изпускателната уредба на превозното средство, освен ако производителят изрично е посочил наличието на противоналягане преди изпитването, в който случай се използва по-ниското от двете налягания.

Допълнение 2.3

Определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на превозни средства от категория L с двигател със запалване чрез сгъстяване**1. Прецизност на измерване на мощността и въртящия момент при пълно натоварване**

- 1.1. Въртящ момент: $\pm 1\%$ от измерения въртящ момент
- 1.2. Честота на въртене на двигателя
Измерването трябва да бъде с точност до $\pm 1\%$ от обхвата. Честотата на въртене на двигателя се измерва за предпочитане с автоматично синхронизиран оборотомер и хронометър (или времеизмервател).
- 1.3. Разход на гориво: $\pm 1\%$ от измерения разход.
- 1.4. Температура на горивото: ± 2 К.
- 1.5. Температура на въздуха на входа на двигателя: ± 2 К.
- 1.6. Барометрично налягане: ± 100 Pa
- 1.7. Налягане във всмукателния колектор ⁽¹⁾: ± 50 Pa
- 1.8. Налягане в изпускателната тръба на превозното средство: 200 Pa.

2. Изпитвания за измерване на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност на двигателя**2.1. Спомагателни устройства****2.1.1. Спомагателни устройства, които се монтират**

Спомагателните устройства, необходими по време на изпитването за работата на двигателя в съответното приложение (посочено в таблица Ap2.3-1), могат да бъдат разположени на изпитвателния стенд доколкото е възможно в положението, което биха заемали за изпълнението на разглежданото приложение.

2.1.2. Таблица Ap2.3-1**Спомагателни устройства, които се монтират при изпитването за определяне на характеристиките на задвижването с цел да се определят въртящият момент и полезната мощност на двигателя**

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на въртящия момент и полезната мощност
1	Система за засмукване на въздух — Всмукателен колектор — Въздушен филтър ⁽¹⁾ — Шумозаглушител на всмукателната уредба — Система за контрол на емисиите от картерни газове — Електрическо устройство за управление, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
2	Нагревател на всмукателния колектор	Ако се монтира серийно: да (по възможност трябва да е в най-благоприятното положение)
3	Изпускателна уредба — Очистител на отработилите газове — Изпускателен колектор — Тръби ⁽²⁾ — Шумозаглушител ⁽²⁾ — Изпускателна тръба ⁽²⁾ — Спирачка-забавител в изпускателната уредба ⁽³⁾ — Електрическо устройство за управление, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да

⁽¹⁾ Цялата система за засмукване на въздух трябва да бъде монтирана, както е указано за предвиденото приложение:

- ако има опасност от значително влияние върху мощността на двигателя,
- при двутактови двигатели,
- по искане на производителя. В останалите случаи може да се използва еквивалентна система и следва да се извърши проверка, за да се гарантира, че налягането на всмукване не се различава с повече от 100 Pa от граничната стойност, указана от производителя за чист въздушен филтър.

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на въртящия момент и полезната мощност
5	Система за впръскване на гориво — Предварителен филтър — Филтър — Горивна помпа ⁽⁴⁾ и помпа за високо налягане, ако е приложимо — Линии с високо налягане — Инжектор — Клапан за входящия въздух ⁽⁵⁾ , ако е монтиран — Регулатор на налягането на горивото/регулатор на потока, ако са монтирани	Ако се монтира серийно: да
6	Регулатори на максималната скорост или мощност ⁽¹⁾	Ако се монтират серийно: да
7	Оборудване за течностно охлаждане — Капак над двигателя — Отвор в капака за отвеждане на въздуха — Радиатор — Вентилатор ⁽³⁾ — Кожух на вентилатора — Водна помпа — Термостат ⁽⁴⁾	Ако се монтира серийно: да ⁽⁵⁾
8	Въздушно охлаждане — Обтекател — Нагнетателен вентилатор ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ — Охлаждащо(и) устройство(а) за регулиране на температурата — Спомагателен нагнетателен вентилатор на стенда	Ако се монтира серийно: да
9	Електрическо оборудване	Ако се монтира серийно: да ⁽⁸⁾
10	Компресор или турбокомпресор, ако е монтиран — Компресор, задвижван пряко от двигателя или от отработилите газове — Охладител на въздуха за принудително пълнене ⁽²⁾ — Охладителна помпа или вентилатор (задвижвани от двигателя) — Устройство за управление на потока от охлаждащ агент, ако е монтирано	Ако се монтира серийно: да
11	Устройства за контрол на замърсяването ⁽⁷⁾	Ако се монтират серийно: да
12	Мазилна система — Устройство за подаване на масло — Маслен охладител, ако е монтиран	Ако се монтира серийно: да

⁽¹⁾ Цялата система за засмукване на въздух трябва да бъде монтирана, както е указано за предвиденото приложение:

- ако има опасност от значително влияние върху мощността на двигателя,
- при двутактови двигатели,
- по искане на производителя. В останалите случаи може да се използва еквивалентна система и следва да се извърши проверка, за да се гарантира, че налягането на всмукване не се различава с повече от 100 Pa от граничната стойност, указана от производителя за чист въздушен филтър.

⁽²⁾ Цялата изпускателна уредба трябва да се инсталира както е предвидено за разглежданото приложение:

- ако има опасност от значително влияние върху мощността на двигателя,
- при двутактови двигатели,
- по искане на производителя. В останалите случаи може да се монтира еквивалентна система, при условие че измереното налягане на изхода на изпускателната уредба на двигателя не се различава с повече от 1 000 Pa от стойността, определена от производителя. Изходът на изпускателната уредба на двигателя се определя като точка, намираща се на 150 mm надолу по потока на газовете, измерени от края на частта от изпускателната уредба, монтирана на двигателя.

⁽³⁾ Ако към двигателя е вградена спиралка-забавител в изпускателната уредба, дроселната клапа трябва да бъде фиксирана в напълно отворено положение.

⁽⁴⁾ Налягането на подаваното гориво може да се регулира, ако е необходимо, за да се възпроизведе налягането, съществуващо при конкретното приложение на двигателя (по-специално когато се използва система за „връщане на излишното гориво“).

⁽⁵⁾ Клапанът за входящия въздух е и клапан за управление на пневматичния регулатор на скоростта на горивонагнетателната помпа. Регулаторът или оборудването за впръскване на горивото може да съдържа устройства, които могат да оказват влияние върху количеството впръсквано гориво.

- (6) Радиаторът, вентилаторът, дюзата на вентилатора, водната помпа и термостатът трябва да са разположени върху изпитвателния стенд така, че да заемат доколкото е възможно същото положение едно спрямо друго, както когато са монтирани на превозното средство. Ако което и да било от тези устройства е разположено върху изпитвателния стенд по различен начин от разположението в превозното средство, разположението му върху изпитвателния стенд се описва и отбелязва в протокола от изпитването. Циркулацията на охлаждащата течност се осъществява само от водната помпа на двигателя. Охлаждането на течността може да се извършва или в радиатора на двигателя, или във външен охлаждателен контур, при условие че загубата на налягане в този контур и налягането на входа на помпата остават по същество същите като тези в охлаждащия уредба на двигателя. Жалюзите на радиатора, ако са вградени такива, трябва да са в отворено положение. Ако вентилаторът, радиаторът и обтекателната система не могат да бъдат монтирани удобно на двигателя, мощността, която се поглъща от вентилатора, когато е отделно монтиран в правилното си положение спрямо радиатора и обтекателя (ако се използва такъв), се определя при честотите на въртене, съответстващи на честотите на въртене на двигателя, използвани за измерване на мощността на двигателя, или чрез извършване на изчисление според стандартните характеристики, или чрез извършване на практически изпитвания. Тази мощност, коригирана спрямо стандартните атмосферни условия, които са зададени в параграф 4.2, се изважда от коригираната мощност.
- (7) Ако е вграден вентилатор с регулиране с включване и изключване, вентилатор с плавно регулиране или нагнетателен вентилатор, изпитването се извършва с вентилатор с регулиране с включване и изключване (или нагнетателен вентилатор), поставен в изключено положение, или с вентилатор с плавно регулиране или нагнетателен вентилатор, работещ при максимално хлъзгане.
- (8) Минимална мощност на генератора: Мощността на генератора трябва да бъде не по-голяма от тази, която е необходима за осигуряване на работата на спомагателните устройства, които са необходими за работата на двигателя. Ако е необходимо свързване към акумулаторна батерия, тя трябва да бъде в добро техническо състояние и да е напълно заредена.

2.1.3. Спомагателни устройства, които се отстраняват

Определени спомагателни устройства на превозното средство, необходими само за работата на превозното средство, които могат да бъдат монтирани на двигателя, трябва да бъдат отстранени по време на изпитването.

Следният неизчерпателен списък е само примерен:

- пневматичен компресор на спирачките,
- компресор за сервоусилвателя на кормилното управление,
- компресор за окачването,
- климатична система.

Когато спомагателните устройства не могат да бъдат отстранени, мощността, която те консумират в състояние без товар, се определя и добавя към измерената мощност на двигателя.

2.1.4. Спомагателни устройства за пускане на двигатели със запалване чрез сгъстяване

За спомагателните устройства, използвани за пускане на двигатели със запалване чрез сгъстяване, се вземат под внимание следните два случая:

- a) електрическо пускане: генераторът се монтира и, когато е необходимо, захранва спомагателните устройства, необходими за работата на двигателя;
- b) пускане, различно от електрическо: ако има някакви спомагателни устройства, които работят с електрически ток и са необходими за работата на двигателя, генераторът се монтира, за да захранва тези спомагателни устройства. В противен случай той се отстранява.

И в двата случая системата за произвеждане и акумулиране на необходимата за пускането енергия се монтира и работи в състояние без товар.

2.2. Условия относно настройките

Условията, които се отнасят до настройките по време на изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и на максималната полезна мощност, са посочени в таблица Ар2.3-2.

Таблица Ар2.3-2

Условия относно настройките

1	Настройка на дебита на горивонагнетателната помпа	Настройки, извършвани в съответствие със спецификациите на производителя за серийното производство, които се прилагат, без други промени, за разглежданата употреба
2	Регулиране на момента на запалване или впръскване (крива на предварението)	
3	Устройство за управление на дроселната клапа (електронно)	
4	Други настройки на регулатора на честотата на въртене	
5	Настройки и устройства на системата за намаляване на емисиите (на шум и от изходната тръба на последния шумозаглушител)	

2.3. Условия на изпитването

- 2.3.1. Изпитванията за определяне на максималния въртящ момент и максималната полезна мощност се провеждат при настройки за пълно натоварване на горивонагнетателната помпа, като двигателят е оборудван съгласно посоченото в таблица Ар2.3-1.

- 2.3.2. Измерванията се провеждат при нормални и устойчиви работни условия, като се осигурява необходимото захранване на двигателя с въздух. Двигателят трябва да е разработен в съответствие с препоръките на производителя. Горивните камери могат да съдържат отлагания, но в ограничено количество.
- 2.3.3. Избраните условия на изпитване, като например температура на всмуквания въздух, трябва да наподобяват еталонните условия (вж. точка 3.2) във възможно най-голяма степен, за да се намали до минимум големината на корекционния коефициент.
- 2.3.4. Температурата на засмуквания от двигателя въздух (въздух на околната среда) трябва да се измерва на не повече от 0,15 m от входния отвор на въздушния филтър или, когато няма филтър, до 0,15 m от гърловината на всмуквания въздух. Термометърът или термодвойката трябва да е защитен(а) от топлинното излъчване и да е разположен(а) пряко във въздушния поток. Те трябва да бъдат защитени също от обратно впръскване на гориво.
- Използват се достатъчно на брой местоположения, за да се получи представителна средна стойност за температурата на входа.
- 2.3.7. Не се отчитат данни преди въртящия момент, честотата на въртене и температурата да са останали постоянни за най-малко 30 секунди.
- 2.3.8. Честотата на въртене на двигателя по време на работа или отчитане на показания не трябва да се отклонява от избраната честота на въртене с повече от $\pm 1\%$ или $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, в зависимост от това коя стойност е по-голяма.
- 2.3.9. Регистрираните данни за спирачното натоварване и температурата на всмуквания въздух се отчитат едновременно и представляват средната стойност от две стабилизирани измерени последователно стойности. По отношение на спирачното натоварване тези стойности не трябва да се различават с повече от 2%.
- 2.3.10. Температурата на охлаждащия агент при изходния отвор на двигателя трябва да се поддържа в рамките на $\pm 5 \text{ K}$ от горната зададена температура на термостата, определена от производителя. Когато производителят не посочва никакви стойности, температурата трябва да е $353,2 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$.
- При двигатели с въздушно охлаждане температурата в точката, определена от производителя, трябва да се поддържа между $+ 0/ -20 \text{ K}$ от максималната температура, предвидена от производителя при еталонните условия.
- 2.3.11. Температурата на горивото се измерва на входа на системата за впръскване и се поддържа в границите, установени от производителя.
- 2.3.12. Температурата на смазващото масло, измерена в масленото корито (картера) или на изхода от охладителя на маслото, ако такъв е монтиран, трябва да се поддържа в границите, установени от производителя на двигателя.
- 2.3.13. Температурата на отработилите газове при изхода се измерва под прави ъгли спрямо изпускателния(те) фланец(ци), изпускателния(те) колектор(и) или гърловини.
- 2.3.14. Може да се използва спомагателна регулираща система, ако е необходимо, за да се поддържа температурата в границите, посочени в точки 2.3.10, 2.3.11 и 2.3.12.
- 2.3.15. Когато се използва автоматично устройство за измерване на честотата на въртене на двигателя и разхода на горивото, измерването продължава най-малко 10 секунди, а при ръчно измервателно устройство продължителността трябва да е най-малко 20 секунди.
- 2.3.16. Гориво, използвано за изпитването
- Горивото, използвано за изпитването, трябва да е еталонното гориво, посочено в допълнение 2 от приложение II.
- 2.3.17. Когато не е възможно да се използва стандартен шумозаглушител за отработилите газове, за изпитването се използва устройство, което е съвместимо с нормалните условия на работа на двигателя според указанията на производителя.
- По време на лабораторните изпитвания, по-специално когато двигателят работи, екстракторът на отработилите газове не трябва да предизвиква увеличаване на налягането в канала за извличане на отработилите газове, различаващо се от атмосферното налягане с повече от $\pm 740 \text{ Pa}$ ($7,4 \text{ mbar}$), в точката, в която изпускателната уредба се съединява с изпитвателния стенд, освен ако производителят нарочно е посочил наличието на противоналягане преди изпитването; в такъв случай се използва по-ниското от двете налягания.
- 2.4. Процедура за изпитване
- Измерванията се извършват при достатъчен брой честоти на въртене на двигателя, за да се определи правилно пълната крива на мощността между най-ниската и най-високата честота на въртене на двигателя, препоръчвани от производителя. Диапазонът на честотите следва да включва честотите на въртене, при които двигателят развива своя максимален въртящ момент и достига своята максимална мощност. За всяка честота се определя средната стойност от най-малко две стабилизирани измервания.

2.5. Измерване на показателя за дим

При двигатели със запалване чрез сгъстяване отработилите газове се изследват по време на изпитването за съответствие с изискванията за изпитване от тип II.

2.6. Данни, които се записват

Данните, които се записват, трябва да са определените в образеца на протокола от изпитването, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.

3. **Корекционни коефициенти за мощността и въртящия момент**3.1. Определяне на коефициентите α_1 и α_2

- 3.1.1. α_1 and α_2 са коефициентите, по които се умножават отчетените въртящ момент и мощност, за да се определят въртящият момент и мощността на двигателя, като се взема предвид коефициентът на полезно действие на трансмисията (коефициент α_2), използвана по време на изпитванията, и за да се приведат те в съответствие с еталонните атмосферни условия, посочени в точка 3.2.1 (коефициент α_1). Формулата за коригиране на мощността е, както следва:

Уравнение Ap2.3-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

където:

P_0 = коригираната мощност (т.е. мощността при еталонните условия в края на колянния вал);

α_1 = корекционният коефициент за еталонните атмосферни условия;

α_2 = корекционният коефициент за полезното действие на трансмисията (вж. точка 3.4 от допълнение 2.2);

P = измерената мощност (отчетена мощност).

3.2. Еталонни атмосферни условия

3.2.1. Температура: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Еталонно налягане при отсъствие на влага (p_{s0}): 99 kPa (990 mbar)

Забележка: Еталонното налягане при отсъствие на влага се основава на общо налягане 100 kPa и налягане на водните пари 1 kPa.

3.2.3. Атмосферни условия за провеждане на изпитвания

3.2.3.1. По време на изпитването атмосферните условия трябва да са в следните граници.

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

$$80 \text{ kPa} \leq p_s \leq 110 \text{ kPa}$$

където:

T = температура на изпитването (K).

p_s = общото атмосферно налягане при отсъствие на влага в килопаскали (kPa), т.е. общото барометрично налягане минус налягането на водните пари.

3.3. Определяне на корекционния коефициент α_d ⁽¹⁾

Уравнение Ap2.3-2:

Корекционният коефициент за мощността (α_d) при двигатели със запалване чрез сгъстяване при постоянен дебит на горивото се получава по следната формула:

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

където:

f_a = коефициентът за отчитане на атмосферните условия

f_m = характеристикният параметър за всеки тип двигател и настройка.

⁽¹⁾ Минимална мощност на генератора: Мощността на генератора трябва да бъде не по-голяма от тази, която е необходима за осигуряване на работата на спомагателните устройства, които са необходими за работата на двигателя. Ако е необходимо свързване към акумулаторна батерия, тя трябва да бъде в добро техническо състояние и да е напълно заредена.

3.3.1. Коефициент за отчитане на атмосферните условия f_a

Този коефициент отчита влиянието на условията на околната среда (налягане, температура и влажност) върху въздуха, засмукван от двигателя. Формулата за коефициента за отчитане на атмосферните условия зависи от типа двигател.

3.3.1.1. Двигатели с атмосферно пълнене и с принудително пълнене по механичен способ

Уравнение Ap2.3-3

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0.7}$$

където:

T = абсолютната температура на всмуквания въздух (K)

P_s = общото атмосферно налягане при отсъствие на влага в килопаскали (kPa), т.е. общото барометрично налягане минус налягането на водните пари.

3.3.1.2. Турбокомпресорни двигатели със или без охлаждане на засмуквания въздух

Уравнение Ap2.3-4

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0.7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1.5}$$

3.3.2. Коефициент на двигателя f_m

f_m е функция от q_c (коригиран дебит на горивото) съгласно следната формула:

Уравнение Ap2.3-5

$$f_m = 0.036 \cdot q_c - 1.14$$

където:

Уравнение Ap2.3-6

$$q_c = \frac{q}{r}$$

където:

q = дебит на гориво в милиграми за цикъл на литър от общия обем на цилиндъра (mg/(литър оборот))

r = съотношението на налягането при изхода на компресора и входа на компресора ($r = 1$ при двигатели с атмосферно пълнене).

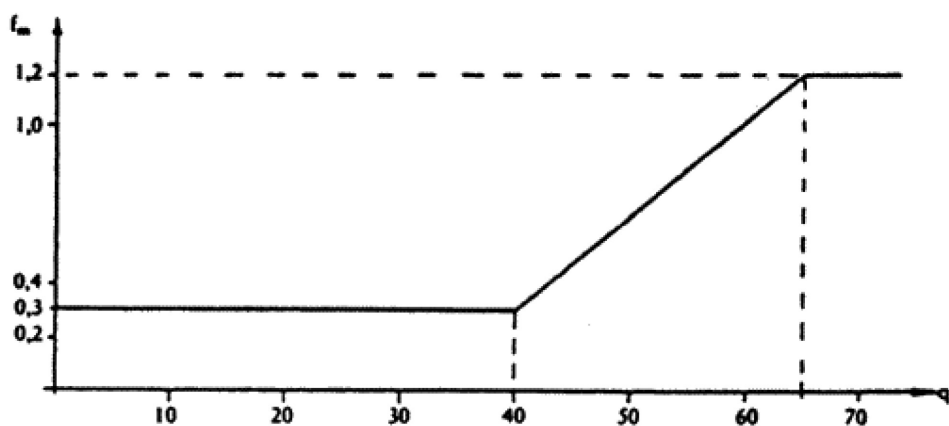
3.3.2.1. Тази формула е валидна за интервал на стойности на q_c между 40 mg/(литър цикъл) и 65 mg/(литър цикъл).

За стойности на q_c под 40 mg/(литър цикъл) се приема постоянна стойност на f_m , равна на 0,3 ($f_m = 0,3$).

За стойности на q_c , по-високи от 65 mg/(литър оборот), се приема постоянна величина f_m , равна на 1,2 ($f_m = 1,2$) (вж. фигурата).

3.3.2.2. **Фигура Ap2.3-1**

Характеристичен параметър f_m за всеки тип двигател и настройка като функция от коригирания дебит на горивото



3.3.3. Условия, които трябва да се наблюдават в лабораторията

За да бъде изпитването валидно, корекционният коефициент α_d трябва да бъде такъв, че:

$$0,9 \alpha_d \leq 1,1$$

Ако тези гранични стойности бъдат надхвърлени, се указва получената коригирана стойност и в протокола от изпитването се отбелязват точно условията на изпитването (температура и налягане).

4. Допустими отклонения при измерване на максималния въртящ момент и максималната полезна мощност

Прилагат се допустимите отклонения, посочени в точка 4 от допълнение 2.2.

Допълнение 2.4

Определяне на максималния въртящ момент и на максималната мощност на превозни средства от категория L с хибридно задвижване**1. Изисквания****1.1. Хибридно задвижване, включващо двигатели с вътрешно горене с принудително запалване**

Максималният общ въртящ момент и максималната обща мощност на системата за хибридно задвижване, състояща се от двигател с вътрешно горене и електродвигател, трябва да се измерват в съответствие с изискванията на допълнение 2.2.

1.2. Хибридно задвижване, включващо двигател с вътрешно горене със запалване чрез стъстяване

Максималният общ въртящ момент и максималната обща мощност на системата за хибридно задвижване, състояща се от двигател с вътрешно горене и електродвигател, трябва да се измерват в съответствие с изискванията на допълнение 2.3.

1.3. Хибридно задвижване, включващо електродвигател

Прилага се точка 1.1 или 1.2 и, в допълнение, максималният въртящ момент и максималната продължителна номинална мощност на електродвигателя се измерват в съответствие с изискванията на допълнение 3.

1.4. Ако хибридната технология, използвана в превозното средство, позволява няколко режима на хибридно задвижване, същата процедура се повтаря за всеки режим и най-високата измерена стойност на характеристиките на задвижването се приема като окончателен резултат от процедурата за изпитване на характеристиките на задвижването.**2. Задължение на производителя**

Производителят на превозното средство трябва да гарантира, че схемата за изпитване на изпитвателното превозно средство, оборудвано с хибридно задвижване, води до измерване на максимално достижимия общ въртящ момент и мощност. Всяка серийно монтирана функция, която води до по-високи характеристики на задвижването по отношение на максималната конструктивна скорост на превозното средство, максималния общ въртящ момент или максималната обща мощност, се смята за измервателно-коригиращо устройство.

Допълнение 3

Изисквания към методите за измерване на максималния въртящ момент и на максималната продължителна номинална мощност на тип изцяло електрическо задвижване**1. Изисквания**

- 1.1. Превозните средства от категория L, оборудвани с изцяло електрическо задвижване, трябва да отговарят на всички съответни изисквания по отношение на измерването на максималния въртящ момент и на максималната мощност, поддържана в продължение на тридесет минути, на електрическите тягови системи, определени в Правило № 85 на ИКЕ на ООН.
 - 1.2. Чрез дерогация, ако производителят може да докаже пред техническата служба по удовлетворителен за органа по одобряването начин, че превозното средство физически не е в състояние да достигне скоростта, поддържана в продължение на тридесет минути, вместо нея може да се използва максималната скорост, поддържана в продължение на петнадесет минути.
-

Допълнение 4

Изисквания към метода за измерване на максималната продължителна номинална мощност, разстоянието за изключване и максималния коефициент на подпомагане на превозно средство от категория L1e, проектирано за задвижване с педали, посочено в член 3, точка 94, буква б от Регламент (ЕС) № 168/2013

1. Обхват

- 1.1. Превозно средство от подкатегория L1e-A;
- 1.2. Превозно средство от подкатегория L1e-B, оборудвано с подпомагане на педалното задвижване, посочено в член 3, точка 94, буква б от Регламент (ЕС) № 168/2013.

2. Освобождение

Превозните средства от категория L1, попадащи в обхвата на настоящото допълнение, се освобождават от изискванията на допълнение 1.

3. Процедури за изпитване и изисквания

- 3.1. Процедура за изпитване за измерване на максималната конструктивна скорост на превозното средство, до която спомагателният двигател подпомага задвижването с педали.

Процедурата за изпитване и измерванията се извършват в съответствие с допълнение 1 или алтернативно с точка 4.2.6.2 от EN 15194:2009.

- 3.2. Процедура за изпитване за измерване на максималната продължителна номинална мощност

Максималната продължителна номинална мощност се измерва съгласно процедурата за изпитване, посочена в допълнение 3.

- 3.3. Процедура за изпитване за измерване на максималната върхова мощност

- 3.3.1. Приемлив диапазон за максималната върхова мощност в сравнение с максималната продължителна номинална мощност

Максималната върхова мощност трябва да е $\leq 1,6 \times$ максималната продължителна номинална мощност, измерена като механичната мощност на вала на двигателя.

- 3.3.2. Допустими отклонения

Стойностите на максималната продължителна и върхова мощност може да се различават с $\pm 5\%$ от резултата от измерванията, предвидени в допълнение 3.

- 3.3.3. Корекционни коефициенти за мощността

- 3.3.3.1. Определяне на коефициентите α_1 и α_2

- 3.3.3.1.1. α_1 и α_2 са коефициентите, по които се умножават отчетените въртящ момент и мощност, за да се определят въртящият момент и мощността на двигателя, като се взема предвид коефициентът на полезно действие на трансмисията (коефициент α_2), използвана по време на изпитванията, и за да се приведат те в съответствие с еталонните атмосферни условия, посочени в точка 3.2.1 (коефициент α_1). Формулата за коригиране на мощността е, както следва:

Уравнение Ar4-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

където:

P_0 = коригираната мощност (т.е. мощността при еталонните условия в края на колянния вал);

α_1 = корекционният коефициент за еталонните атмосферни условия и неопределеностите на измерването и трябва да е 1,10;

α_2 = корекционният коефициент за полезното действие на трансмисията и трябва да е 1,05, освен ако са определени действителните стойности за загубите на тяговата система;

P = измерената мощност (отчетена мощност) при гумата.

- 3.3.4. Атмосферни условия за провеждане на изпитвания
- 3.3.4.1. По време на изпитването атмосферните условия трябва да са в следните граници.
- $$278,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$
- където:
- T = температура на изпитването (K)
- 3.3.5. Подготовка на изпитването
- 3.3.5.1. Изпитвателното превозно средство трябва да се монтира на изпитвателен стенд.
- 3.3.5.2. Изпитвателното превозно средство трябва да се захранва от съответната акумулаторна батерия. Ако няколко типове акумулаторни батерии са на разположение за превозното средство, се използва акумулаторната батерия с максимален капацитет.
- 3.3.5.3. Акумулаторната(ите) батерия(ии) за задвижване трябва да е(са) напълно заредена(и).
- 3.3.5.4. На изпитвателния стенд към колянвия вал или оста на колянвия вал на изпитвателното превозно средство трябва да бъде свързан двигател (двигател за развъртане на изпитвателния стенд). Този двигател е променлив по отношение на честотата на въртене и въртящия момент, за да симулира действията на водача при управление. Двигателят за развъртане на изпитвателния стенд трябва да достигне честота на въртене 90 min^{-1} и максимален въртящ момент 50 Nm , за да покрие типичните диапазони от характеристики на водачите.
- 3.3.5.5. Към барабан под задното колело на изпитвателното превозно средство се свързва спирачка или двигател, за да се симулират загубите и инерцията на превозното средство.
- 3.3.5.6. За превозни средства, оборудвани с двигател, задвижващ предното колело, към барабан под предното колело се свързва допълнителна спирачка или допълнителен двигател, симулиращ загубите и инерцията на превозното средство.
- 3.3.5.7. Ако нивото на подпомагане на превозното средство е променливо, то се настройва на максимално подпомагане.
- 3.3.5.8. Периферните устройства, захранвани от силовата мрежа на превозното средство, трябва да се отстранят или изключат. Ако подобни устройства са необходими за подпомагане на двигателя, те могат да останат включени, ако производителят обоснове това в достатъчна степен пред техническата служба и по удовлетворителен за органа по одобряването начин.
- 3.3.5.9. Преди началото на измерването честотата на въртене на двигателя за развъртане на изпитвателния стенд се превключва от ниска на висока до достигане на максималната механична мощност. За целите на тази предварителна подготовка се използва средна предавка на превозното средство при среден въртящ момент на двигателя за развъртане на изпитвателния стенд 25 Nm .
- 3.3.5.10. Впоследствие въртящият момент на двигателя за развъртане на изпитвателния стенд трябва да се промени, така че да се постигне максималната механична мощност на двигателя. След настройката на въртящия момент на двигателя за развъртане на изпитвателния стенд предавката на превозното средство се коригира с цел достигане на максимална изходна мощност. Условието за двигателя за развъртане на изпитвателния стенд, при които се достига максимална мощност на превозното средство, се докладват и се използват за измерване на максималната мощност. Те трябва да бъдат наблюдавани по време на измерването. За тази точка на работа спирачките/двигателите на изпитвателния стенд за предното и задното колело трябва да бъдат регулирани така, че честотите на въртене да остават постоянни.
- 3.4. Процедура за изпитване за измерване и изчисляване на максималната мощност на двигателя
- 3.4.1. Максималната мощност се измерва в продължение на пет минути (максимална мощност, поддържана в продължение на пет минути). Ако мощността не е постоянна, средната мощност по време на измерването в продължение на пет минути се приема за максимална мощност, поддържана в продължение на пет минути.
- 3.4.2. Максималната мощност на двигателя на превозното средство се изчислява от сумата от мощността на двигателя, действащ като механична спирачка, минус механичната мощност на двигателя за развъртане на изпитвателния стенд.
- 3.4.3. Данни, които се записват
- Данните, които се записват, трябва да са определените в образеца на протокола от изпитването, посочен в член 32, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 168/2013.
- 3.5. Процедура за изпитване за измерване на разстоянието за изключване
- След спиране на задвижването с педали, подпомагането на двигателя трябва да се изключи в разстояние на пробег $\leq 3 \text{ m}$. Скоростта на изпитване на превозното средство е 90 % от максималната скорост на подпомагане. Измерванията се извършват в съответствие с EN 15194:2009.

- 3.5. Процедура за изпитване за измерване на максималния коефициент на подпомагане
- 3.5.1. Температурата на околната среда трябва да бъде между 278,2 К и 318,2 К.
- 3.5.2. Изпитвателното превозно средство трябва да се захранва от съответната акумулаторна батерия за задвижване. За тази процедура за изпитване се използва акумулаторната батерия за задвижване с максимален капацитет.
- 3.5.3. Акумулаторната батерия трябва да е напълно заредена с помощта на зарядното устройство, определено от производителя на превозното средство.
- 3.5.4. Един двигател на изпитвателния стенд трябва да бъде свързан към колянвия вал или оста на колянвия вал на изпитвателното превозно средство. Този двигател за развъртане на изпитвателния стенд трябва да симулира действията на водача и трябва да може да работи с променливи честота на въртене и въртящ момент. Той трябва да достига честота на въртене 90 грпм и максимален продължителен въртящ момент 50 Nm.
- 3.5.5. Към барабан под задното колело на изпитвателното превозно средство се свързва спирачка или двигател, симулиращ загубите и инерцията на превозното средство.
- 3.5.6. За превозни средства, оборудвани с двигател, задвижващ предното колело, към барабан под предното колело се свързва допълнителна спирачка или допълнителен двигател, симулиращ загубите и инерцията на превозното средство.
- 3.5.7. Ако нивото на подпомагане на превозното средство е променливо, то трябва да се настрои на максимално подпомагане.
- 3.5.8. Следните елементи на работа следва да бъдат изпитани:

Таблица Ар4-1

Точки на работа за изпитване на коефициента на максимално подпомагане

Точка на работа	Симулирана мощност, развивана от водача ($\pm 10\%$) в (W)	Целева скорост на превозното средство ⁽ⁱ⁾ ($\pm 10\%$) в (km/h)	Желана честота на въртене на педалите ⁽ⁱⁱ⁾ в (грпм)
A	80	20	60
B	120	35	70
C	160	40	80

⁽ⁱ⁾ Ако целевата скорост на превозното средство не може да бъде достигната, измерването се извършва при максималната скорост, достигната от превозното средство

⁽ⁱⁱ⁾ Избира се предавка възможно най-близо до изисквания брой грпм за точката на работа

- 3.5.9. Коефициентът на максимално подпомагане се изчислява по следната формула:

Уравнение Ар4-1:

$$\text{Коефициент на подпомагане} = \frac{\text{механична мощност на двигателя на изпитвателното превозно средство}}{\text{симулирана мощност, развивана от водача}}$$

където:

Механичната мощност на двигателя на изпитвателното превозно средство се изчислява от сумата от мощността на двигателя, действащ като механична спирачка, минус механичната мощност на двигателя за развъртане на изпитвателния стенд (W).

ПРИЛОЖЕНИЕ XI

Фамилия задвижвания за превозно средство по отношение на изпитвания за доказване на екологичните характеристики**1. Въведение**

- 1.1. С цел да се облекчи тежестта на изпитването за производителите при доказването на екологичните характеристики на превозните средства, последните могат да бъдат групирани като фамилия задвижвания за превозни средства. От тази група превозни средства производителят избира по удовлетворителен за органа по одобряването начин едно или повече базови превозни средства, които се използват за доказване на екологичните характеристики при изпитвания от тип I — VIII. Базовите превозни средства за доказване в рамките на изпитвания от тип IX относно нивото на шума трябва да отговарят на изискванията, определени в правилата на ИКЕ на ООН, посочени в точка 2 от приложение X.
- 1.2. Превозно средство от категория L може да продължи да се разглежда като принадлежащо към същата фамилия задвижвания за превозни средства, при условие че вариантът, версията, задвижването, системата за контрол на замърсяването и параметрите на БД, посочени в таблица 11-1, са еднакви или са в рамките на предписаните и обявени допустими отклонения.
- 1.3. Разпределяне към определена фамилия превозни средства и задвижвания в зависимост от изпитванията по отношение на опазването на околната среда
- За изпитванията от тип I — XIII по отношение на опазването на околната среда се избира представително базово превозно средство в рамките, определени от критериите за класификация, определени в точка 3.

2. Определения

- 2.1. „променливо регулиране или повдигане на клапаните“ означава да се даде възможност повдигането, както и продължителността или моментът на отваряне и затваряне на всмукателните или изпускателните клапани да бъдат променени, докато двигателят работи;
- 2.2. „комуникационен протокол“ означава система от цифрови формати за съобщения и правила за съобщения, които се обменят в рамките на или между компютърни системи или модули;
- 2.3. „акумулираща горивна система с високо налягане“ означава система за подаване на гориво към двигателя, при която се поддържа общо високо налягане;
- 2.4. „междинен охладител“ означава теплообменник, който премахва отпадната топлина от състения от компресор въздух, преди той да постъпи в двигателя, като по този начин се подобрява обемната ефективност чрез увеличаване плътността на подавания входящ въздух;
- 2.5. „електронно устройство за управление на дроселната клапа“ (ETC) означава система за управление, състояща се от отчитане на действията на водача посредством педала на газта или ръчката за подаване на газ, обработка на данните от модула(ите) за управление, последващо задействане на дроселната клапа и обратна информация за положението на дроселната клапа към модула за управление с цел управление на постъпващия в двигателя с вътрешно горене въздух;
- 2.6. „регулатор на налягането на принудително пълнене“ означава устройство за контрол на равнището на повишаване на налягането, създадено в системата за всмукване на двигател с турбокомпресор или механичен компресор;
- 2.7. „система за селективна каталитична редукция (SCR)“ означава система, която може да преобразува газообразни замърсители в безопасни или инертни газове чрез впръскване на реагент за еднократна употреба, който е реактивно вещество за намаляване на емисиите от от изходната тръба на последния шумозаглушител и се абсорбира в каталитичен преобразувател;
- 2.8. „филтър за NO_x адсорбер“ означава устройство за съхранение на NO_x, монтирано в изпускателната уредба на превозното средство, което се очисти чрез освобождаване на реагент в потока от отработили газове;
- 2.9. „устройство за пускане на студен двигател“ означава устройство, което временно обогатява горивовъздушната смес на двигателя, като по този начин подпомага пускането на двигателя;
- 2.10. „спомогателно пусково устройство“ означава устройство, което подпомага пускането на двигателя без обогатяване на горивовъздушната смес, като подгръващи свещи, изменение на момента на впръскване и подаване на искра;
- „система за рециркулация на отработилите газове (EGR)“ означава система, при която част от потока отработили газове се отвежда обратно към горивната камера на двигателя или остава в нея с цел да се намали температурата на изгаряне;

3. Критерии за класифициране

3.1. Изпитвания от тип I, II, V, VII и VIII („X“ в таблица 11-1 означава „приложими“)

Таблица 11-1

Критерии за класификация на фамилия задвижвания по отношение на изпитвания от тип I, II, V, VII и VIII

№	Описание на критериите за класификация	Изпитване от тип I	Изпитване от тип II	Изпитване от тип V	Изпитване от тип VII	Изпитване от тип VIII	
						Етап I	Етап II
1.	Превозно средство						
1.1.	категория;	X	X	X	X	X	X
1.2.	подкатегория;	X	X	X	X	X	X
1.3.	инерция на вариант(и) или версия(и) на превозното средство в рамките на две инерционни категории над или под номиналната инерционна категория;	X		X	X	X	X
1.4.	общо предавателни числа (+/- 8 %);	X		X	X	X	X
2.	Характеристики на фамилията задвижвания						
2.1.	брой двигатели или електродвигатели;	X	X	X	X	X	X
2.2.	хибриден(и) режим(и) на работа (паралелен/последователен/други)	X	X	X	X	X	X
2.3.	брой цилиндри на двигателя с вътрешно горене;	X	X	X	X	X	X
2.4.	обем ($\pm 2\%$) ⁽¹⁾ на двигателя с вътрешно горене;	X	X	X	X	X	X
2.5.	брой и управление (променливо регулиране или повдигане на клапаните) на клапаните на двигател с вътрешно горене;	X	X	X	X	X	X
2.6.	едногоривни / двугоривни / смес от горива, работещо с H ₂ NG / различни горива;	X	X	X	X	X	X
2.7.	горивна система (карбуратор / продухващ отвор / непряко впрыскване на гориво във всмукателните канали / директно впрыскване на гориво / акумулираща горивна система с високо налягане / помпа-инжектор / други);	X	X	X	X	X	X
2.8.	съхранение на гориво ⁽²⁾ ;					X	X
2.9.	тип охладителна система на двигател с вътрешно горене;	X	X	X	X	X	X
2.10.	цикъл на горене (ПЗ / ЗС / двутактов / четиритактов / други);	X	X	X	X	X	X
2.11.	всмукателна уредба (атмосферно пълнене / принудително пълнене (турбокомпресор / механичен компресор)/ междинен охладител / регулатор на налягането на принудително пълнене) и управление на всмукването на въздух (механична дроселна клапа / електронно устройство за управление на дроселната клапа / без дроселна клапа);	X	X	X	X	X	X

№	Описание на критериите за класификация	Изпитване от тип I	Изпитване от тип II	Изпитване от тип V	Изпитване от тип VII	Изпитване от тип VIII	
						Етап I	Етап II
3.	Параметри на системата за контрол на замърсяването						
3.1.	отвеждане на отработилите газове от задвижването, (не)оборудвано с каталитичен(и) преобразувател(и);	X	X	X	X		X
3.1.	тип каталитичен(и) преобразувател(и);	X	X	X	X		X
3.1.1.	брой и елементи на каталитичните преобразуватели;	X	X	X	X		X
3.1.2.	размер на каталитичните преобразуватели (разлики в обема на монолитен(и) елемент(и) до $\pm 15\%$);	X	X	X	X		X
3.1.3.	работен принцип на каталитичната дейност (с окисляване, трипътен, подгръван, SCR, други);	X	X	X	X		X
3.1.4.	количество на зареждане с благороден метал (еднакво или по-голямо);	X	X	X	X		X
3.1.	съотношение на благородния метал ($\pm 15\%$);	X	X	X	X		X
3.1.5.	субстрат (структура и материал);	X	X	X	X		X
3.1.6.	гъстота на клетките;	X	X	X	X		X
3.1.7.	тип на корпуса на каталитичния(ите) преобразувател(и);	X	X	X	X		X
3.2.	отвеждане на отработилите газове от задвижването, (не)оборудвано с филтър за прахови частици (PF);	X	X	X	X		X
3.2.1.	типове PF;	X	X	X	X		X
3.2.2.	брой и елементи на PF;	X	X	X	X		X
3.2.3.	размер на PF (обем на филтърния елемент $\pm 10\%$);	X	X	X	X		X
3.2.4.	принцип на действие на PF (частичен / преминаване на потока през преграда / други);	X	X	X	X		X
3.2.5.	активна повърхност на PF;	X	X	X	X		X
3.3.	завиждане, (не)оборудвано със система с периодично регенериране;	X	X	X	X		X
3.3.1.	тип система с периодично регенериране;	X	X	X	X		X
3.3.2.	принцип на действие на система с периодично регенериране;	X	X	X	X		X
3.4.	завиждане, (не)оборудвано със система за селективна каталитична редукция (SCR);	X	X	X	X		X
3.4.1.	тип система за селективна каталитична редукция (SCR);	X	X	X	X		X
3.4.2.	принцип на действие на система с периодично регенериране;	X	X	X	X		X
3.5.	завиждане, (не)оборудвано с филтър за NO_x с ниска концентрация / абсорбер;	X	X	X	X		X

№	Описание на критериите за класификация	Изпитване от тип I	Изпитване от тип II	Изпитване от тип V	Изпитване от тип VII	Изпитване от тип VIII	
						Етап I	Етап II
3.5.1.	тип филтър за NO _x с ниска концентрация / абсорбер;	X	X	X	X		X
3.5.2.	принцип на действие на филтъра за NO _x с ниска концентрация / абсорбера;	X	X	X	X		X
3.6.	задвижване, (не)оборудвано с устройство за пускане на студен двигател или спомагателно(и) пусково(и) устройство(а);	X	X	X	X		X
3.6.1.	тип устройство за пускане на студен двигател или спомагателно пусково устройство;	X	X	X	X		X
3.6.2.	принцип на действие на устройството за пускане при студен двигател или спомагателно(и) пусково(и) устройство(а);	X	X	X	X	X	X
3.6.3.	Момент на задействане на устройството за пускане на студен двигател и/или спомагателното(ите) пусково(и) устройство(а) и/или работен цикъл (задействане само за ограничено време след пускане на студен двигател / непрекъсната работа);	X	X	X	X	X	X
3.7.	задвижване, (не)оборудвано с кислороден датчик за контрол на горивото;	X	X	X	X	X	X
3.7.1.	типове кислородни датчици;	X	X	X	X	X	X
3.7.2.	принцип на действие на кислородния датчик (бинарен / с широк обхват / други);	X	X	X	X	X	X
3.7.3.	взаимодействие на кислородния датчик с горивна система със затворена верига (стехиометрия / улавяне или обогатяване);	X	X	X	X	X	X
3.8.	задвижване, (не)оборудвано със система за рециркулация на отработилите газове (EGR);	X	X	X	X		X
3.8.1.	типове система за рециркулация на отработилите газове (EGR);	X	X	X	X		X
3.8.2.	принцип на действие на SGR (вътрешна / външна);	X	X	X	X		X
3.8.3.	максимална норма на EGR ($\pm 5\%$);	X	X	X	X		X

Обяснителни бележки:

(¹) Максимум 30 % са допустими за изпитване от тип VIII.

(²) Само за превозни средства, оборудвани с устройство за съхранение на газообразно гориво.

3.2. Изпитвания от тип III и IV („X“ в таблица 11-2 означава „приложими“)

Таблица 11-2

Критерии за класификация на фамилия задвижвания по отношение на изпитвания от тип III и IV

№	Описание на критериите за класификация	Изпитване от тип III		Изпитване от тип IV	
		Изпитване от тип III	Изпитване от тип IV	Изпитване от тип III	Изпитване от тип IV
1.	Превозно средство				
1.1.	Категория;		X	X	X
1.2.	Подкатегория;				X

№	Описание на критериите за класификация	Изпитване от тип III	Изпитване от тип IV
2.	Система		
2.1.	задвижване, (не)оборудвано с вентилационна система на картера;	X	
2.1.1.	тип вентилационна система на картера;	X	
2.1.2.	принцип на действие на вентилационна система на картера (отдушник / вакуум/ свръхналягане);	X	
2.2.	задвижване, (не)оборудвано със система за контрол на емисиите от изпаряване;		X
2.2.1.	тип система за контрол на емисиите от изпаряване;		X
2.2.2.	работен принцип на системата за контрол на емисиите от изпаряване (активна / пасивна / с механично или електронно управление);		X
2.2.3.	идентичен основен принцип на дозиране на горивовъздушната смес (напр. карбуратор / едноточково впръскване / многоточково впръскване / в зависимост от честотата на въртене на двигателя и плътността чрез датчик за абсолютното налягане в колектора (MAP) / въздушен поток);		X
2.2.4.	идентичен материал на резервоара за гориво и тръбопроводите за течено гориво;		X
2.2.5.	обемът на системата за съхранение на гориво е в рамките на $\pm 50\%$;		X
2.2.	регулаторката на предпазния клапан на системата за съхранение за гориво е еднаква;		X
2.2.6.	методът за задържане на горивните пари е еднакъв (т.е. формата и обемът на уловителя, използваното вещество в него, въздушният филтър (ако се използва за контрол на емисиите от изпаряване) и т.н.);		X
2.2.7.	методът за прочистване на събраните пари е еднакъв (напр. въздушен поток, продухване на определен обем по време на цикъла на движение);		X
2.2.8.	методът на херметизиране и вентилиране на системата за дозиране на горивото е еднакъв;		X

5. Разширяване на одобрение на типа по отношение на изпитване от тип IV

5.1. Одобрението на типа се разширява, за да включва превозните средства, оборудвани със система за контрол на емисиите от изпаряване, която отговаря на критериите за класификация на фамилия устройства за контрол на емисиите от изпаряване, изброени в точка 5.3. Трябва да бъде изпитан най-неблагоприятният случай за превозното средство по отношение на напречното сечение и приблизителната дължина на гъвкавия тръбопровод.

5.2. Производителят може да изиска да се използва един от следните подходи, основани на принципа „сертифициране според конструкцията“, за да се разшири обхватът на одобрението по отношение на емисиите от изпаряване:

5.2.1 Подход на пренасяне

5.2.1.1. Ако производителят на превозното средство е сертифицирал резервоар за гориво с генерична форма („базов резервоар за гориво“), тези данни от изпитвания могат да бъдат използвани за сертифициране „според конструкцията“ на всеки друг резервоар за гориво, при условие че той е проектиран с еднакви характеристики по отношение на материала (включително добавките), метода на производство и средната дебелина на стените.

5.2.1.2. Ако даден производител на резервоар за гориво е сертифицирал материала (включително добавките) на „базов“ резервоар за гориво въз основа на пълно изпитване за пропускливост или просмукване, производителят на превозното средство може да използва тези данни от изпитвания, за сертифициране „според конструкцията“ на резервоара за гориво, при условие че той е проектиран с еднакви характеристики по отношение на материала (включително добавките), метода на производство и средната дебелина на стените.

5.2.2. Подход с конфигурация в най-неблагоприятния случай

Ако производителят на превозното средство успешно е провел изпитване за пропускливост или за просмукване на резервоар за гориво в конфигурация „най-неблагоприятен случай“, тези данни от изпитвания могат да бъдат използвани за сертифициране „според конструкцията“ на други резервоари за гориво, които иначе са сходни по отношение на материала (включително добавките), монтажната плоча на горивната помпа и капачката на резервоара / гърловината. Конфигурацията за най-неблагоприятния случай трябва да представлява конструкцията на резервоара за гориво с най-тънките стени или най-малката вътрешна повърхност.

ПРИЛОЖЕНИЕ XII

Изменение на част А от приложение V към Регламент (ЕС) № 168/2013

1. Част А от приложение V към Регламент (ЕО) № 168/2013 се заменя със следното:

„А) Изпитвания и изисквания по отношение на опазването на околната среда

Типът на превозните средства от категория L може да бъде одобрен само ако те съответстват на следните изисквания по отношение на опазването на околната среда:

Тип изпитване	Описание	Изисквания: гранични стойности	Критерии за поставяне в подкатегория в допълнение към член 2 и Приложение I	Изисквания: процедури за изпитване
I	Емисии от изходната тръба на последния шумозаглушител след пускане на студен двигател	Приложение VI, буква А	Точка 4.3 от приложение II към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение II към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
II	— Прин. зап. (ПЗ) или хибридна уредба ⁽⁵⁾ , оборудвана с ПЗ: емисии в режим на празен ход и увеличена честота на въртене на празен ход — Зап. чрез съст. (ЗС) или хибридна уредба, включваща двигател със ЗС: изпитване при свободно ускоряване	Директива 2009/40/ЕО ⁽⁶⁾	Точка 4.3 от Приложение II към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение III към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
III	Емисии на картерни газове	Липса на емисии, затворен картер. Емисиите на картерни газове не трябва да се изхвърлят директно в атмосферата от какъвто и да е тип превозно средство в течение на целия му експлоатационен период.	Точка 3.2 от Приложение XI към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение IV към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
IV	Емисии от изпаряване	Приложение VI, буква В	Точка 3.2 от Приложение XI към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение V към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
V	Дълготрайност на устройствата за контрол на замърсяването	Приложения VI и VII	SRC-LeCV: Точка 2 от допълнение 1 към приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията USA EPA AMA: Точка 2.1 от допълнение 2 към приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
VI	Не е определено изпитване от тип VI	Не се прилага	Не се прилага	Не се прилага

Тип изпитване	Описание	Изисквания: гранични стойности	Критерии за поставяне в подкатегория в допълнение към член 2 и Приложение I	Изисквания: процедури за изпитване
VII	Емисии на CO ₂ , разход на гориво и/или консумация на електрическа енергия и пробег в електрически режим на задвижване	Измерване и докладване, няма гранична стойност за целите на одобряването на типа	Точка 4.3 от Приложение II към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
VIII	Бордова диагностика (OBD), изпитвания по отношение на опазването на околната среда	Приложение VI, буква Б	Точка 4.3 от Приложение II към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията	Приложение VIII към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията
IX	Ниво на шума	Приложение VI, буква Г	Когато Правило № 9, № 41, № 63 или № 92 на ИКЕ на ООН замени изискванията на ЕС, установени в делегирания акт за изискванията по отношение на екологичните и динамичните характеристики, критериите за поставяне в подкатегория, предвидени в посочените правила на ИКЕ на ООН (Приложение б), трябва да се подбират по отношение на изпитването от тип IX относно изпитванията за нивото на шума.	Приложение IX към Делегиран регламент (ЕС) № 134/2014 на Комисията