32004D0446

30.4.2004 ОФИЦИАЛЕН ВЕСТНИК НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ L 155/1

РЕШЕНИЕ НА КОМИСИЯТА
от 29 април 2004 година
за определяне на основните параметри на техническите спецификации за оперативна съвместимост за подсистемите „Шум“, „Товарни вагони“ и „Телематични приложения за товари“, посочени в Директива 2001/16/ЕО

(нотифицирано под номер C(2004) 1558)

(текст от значение за ЕИП)

(2004/446/ЕО)

КОМИСИЯТА НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ,

като взе предвид Договора за създаване на Европейската общност,

като взе предвид Директива 2001/16/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 март 2001 г. за оперативната съвместимост на трансевропейската конвенционална железопътна система [1], и по-специално член 6, параграф 1 и член 6, параграф 4 от нея,

като има предвид, че:

(1) В съответствие с член 2, буква в) от Директива 2001/16/ЕО, трансевропейската конвенционална железопътна система се подразделя на структурни или функционални подсистеми. Всяка подсистема следва да се обхване от техническа спецификация за оперативна съвместимост (ТСОС).

(2) Като първа стъпка трябва да се изготвят проекти за ТСОС от съвместена представителна структура съгласно мандат от Комисията в съответствие с процедурата, изложена в член 21, параграф 2 към Директива 2001/16/ЕО.

(3) Комитетът, създаден съгласно член 21 от Директива 2001/16/ЕО (наричан по-долу „Комитетът“) е посочил Европейско обединение за оперативна съвместимост в областта на железопътния транспорт (наричано по-долу AEIF) като съвместен представителен орган.

(4) На AEIF е даден мандат за изготвяне на проект за ТСОС за подсистеми „Шум“, „Товарни вагони“ и „Телематични приложения за товари“.

(5) Все пак, в съответствие с член 6, параграф 4 от Директива 2001/16/ЕО, първият етап от разработването на гореспоменатите ТСОС е да се определят характеристиките на техните основни параметри, които ще се използват от AEIF; това не изключва необходимостта от утвърждаване и, ако е необходимо, допълнителни изменения, осъвременяване или модифициране на тези параметри в съответните ТСОС, които се приемат в съответствие с член 6, параграф 1 от Директива 2001/16/ЕО.

(6) Редица специфични случаи са предложени и се обсъждат в контекста на разработването на съответните ТСОС. Въпреки това за по-целесъобразно се смята включването на специфични случаи в ТСОС, а не в настоящото решение.

(7) Без да се засяга член 25 от Директива 2001/16/ЕО настоящото решение не засяга нито съществуващата железопътна система, нито разработването на нови проекти, доколкото съответните ТСОС не са приети.

(8) В съответствие с гореспоменатия мандат AEIF вече е разработила пълен проект за ТСОС за подсистемите „Телематични приложения за товари“, „Шум“ и „Товарни вагони“. Тези ТСОС ще се приемат, след като се направи анализ на разходите и ползите, предвиден в Директива 2001/16/ЕО и след консултации с потребителски организации и социални партньори.

(9) Следва да се приемат дефинициите и задължителните характеристики за основните параметри на „Шум“, „Товарни вагони“ и „Телематични приложения за товари“, предложени от AEIF.

(10) Мерките, предвидени в настоящото решение, са в съответствие със становището на Комитета, създаден съгласно Директива 2001/16/ЕО,

ПРИЕ НАСТОЯЩОТО РЕШЕНИЕ:

Член 1

Дефинициите и задължителните характеристики за основните параметри на ТСОС за „Шум“, „Товарни вагони“ и „Телематични приложения за товари“, посочени в Директива 2001/16/ЕО, са изложени в приложението на настоящото решение.

Член 2

Адресати на настоящото решение са държавите-членки.

Съставено в Брюксел на 29 април 2004 година.

За Комисията

Loyola DE PALACIO

Заместник-председател на Комисията

[1] ОВ L 110, 20.4.2001 г., стр. 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ТСОС „ШУМ“ 15

1.1. Шум излъчван от товарни вагони 15

1.1.1. Описание на параметъра 15

1.1.2. Характеристики, които трябва да се спазват 15

1.2. Шум излъчен от локомотиви, мотриси и вагони 16

1.2.1. Описание на параметъра 16

1.2.2. Характеристики, които трябва да се спазват 16

2. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ТСОС „ТОВАРНИ ВАГОНИ“ 18

2.1. Връзка (напр. скачване) между возила, между групи возила и между влакове 18

2.1.1. Описание на параметъра 18

2.1.2. Характеристики, които трябва да се спазват 18

2.2. Безопасен достъп и излаз на подвижен състав 19

2.2.1. Описание на параметъра 19

2.2.2. Характеристики, които трябва да се спазват 19

2.3. Функционални изисквания: Здравина на основната конструкция на возилото 21

2.3.1. Описание на параметъра 21

2.3.2. Характеристики, които трябва да се спазват 21

2.4. Закрепване на товара 25

2.4.1. Описание на параметъра 25

2.4.2. Характеристики, които трябва да се спазват 25

2.5. Затваряне и заключване на врати 25

2.5.1. Описание на параметъра 25

2.5.2. Характеристики, които трябва да се спазват 26

2.6. Маркиране на товарни вагони 26

2.6.1. Описание на параметъра 26

2.6.2. Характеристики, които трябва да се спазват 26

2.7. Специални возила за транспорт на опасни товари и газове под налягане 27

2.7.1. Описание на параметъра 27

2.7.2. Характеристики, които трябва да се спазват 27

2.8. Кинематичен габарит 28
2.8.1. писание на параметъра 28
2.8.2. Характеристики, които трябва да се спазват 28
2.9. Статично натоварване на ос, динамично натоварване за едно колело и линейно натоварване ... 29
2.9.1. Описание на параметъра 29
2.9.2. Характеристики, които трябва да се спазват 30
2.10. Електрическа защита на влака 31
2.10.1. Описание на параметъра 31
2.10.2. Характеристики, които трябва да се спазват 31
2.10.2.1. Общи характеристики 31
2.10.2.2. Функционални и технически спецификации на подсистемата 31
2.11. Динамично поведение на возилото (взаимодействие между колела и релси) 32
2.11.1. Описание на параметъра 32
2.11.2. Характеристики, които трябва да се спазват 32
2.11.2.1. Общи характеристики 32
2.11.2.2. Функционални и технически спецификации на подсистемата 32
2.12. Надлъжни натискови сили 33
2.12.1. Описание на параметъра 33
2.12.2. Характеристики, които трябва да се спазват 33
2.12.2.1. Общи характеристики 33
2.12.2.2. Функционални и технически спецификации на подсистемата 34
2.12.2.3. Норми за поддръжка 35
2.13. Спирачно действие 35
2.13.1. Описание на параметъра 35
2.13.2. Характеристики, които трябва да се спазват 35
2.13.2.1. Общи характеристики 35
2.13.2.2. Функционална и техническа спецификация на спирачното действие 36
2.13.2.3. Механични компоненти 38
2.13.2.4. Акумулиране на енергия 38
2.13.2.5. Енергийни ограничения 38
2.13.2.6. Защита срещу плъзгане на колелото (WSP) 39
2.13.2.7. Подаване на въздух 39
2.13.2.8. Спирачка за паркиране 39
2.14. Възможност за предаване на информация между земята и возилото 40
2.14.1. Описание на параметъра 40
2.14.2. Характеристики, които трябва да се спазват 40
2.14.2.1. Общи характеристики 40
2.14.2.2. Функционална и техническа спецификация на подсистемата 40
2.14.2.3. Норми за поддръжка 42
2.15. Условия на околната среда за подвижния състав (Диапазон на функциониране на компонентите)... 42

2.15.1. Описание на параметъра 42

2.15.2. Характеристики, които трябва да се спазват 42

2.15.2.1. Общи характеристики 42

2.15.2.2. Функционална и техническа спецификация на подсистемата 42

2.16. Аварийни изходи и указателни знаци 44

2.16.1. Описание на параметъра 44

2.16.2. Характеристики, които трябва да се спазват 44

2.17. Пожаробезопасност 44

2.17.1. Описание на параметъра 44

2.17.2. Характеристики, които трябва да се спазват 44

2.17.2.1. Общи характеристики 44

2.17.2.2. Функционална и техническа спецификация на подсистемата 45

3. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ТСОС „ТЕЛЕМАТИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИ ТОВАРИ“... 47

3.1. Данни за товарителницата 47

3.1.1. Описание на параметъра 47

3.1.2. Характеристики, които трябва да се спазват 47

3.2. Заявка за маршрут 47

3.2.1. Описание на параметъра 47

3.2.2. Характеристики, които трябва да се спазват 47

3.3. Подготовка на влака 48

3.3.1. Описание на параметъра 48

3.3.2. Характеристики, които трябва да се спазват 49

3.4. Прогноза за движението на влака 49

3.4.1. Описание на параметъра 49

3.4.2. Характеристики, които трябва да се спазват 50

3.5. Информация за нарушаване на експлоатацията 50

3.5.1. Описание на параметъра 50

3.5.2. Характеристики, които трябва да се спазват 50

3.6. Местоположение на влака 50

3.6.1. Описание на параметъра 50

3.6.2. Характеристики, които трябва да се спазват 51

3.7. Доставка ИВО/ИВП 51

3.7.1. Описание на параметъра 51

3.7.2. Характеристики, които трябва да се спазват 51

3.8. Движение на вагоните 52

3.8.1. Описание на параметъра 52

3.8.2. Характеристики, които трябва да се спазват 52

3.9. Доклади за обмен 53

3.9.1. Описание на параметъра 53

3.9.2. Характеристики, които трябва да се спазват 53

3.10. Обмен на данни за подобряване на качеството 53

3.10.1. Описание на параметъра 53

3.10.2. Характеристики, които трябва да се спазват 54

3.11. Разни справочни файлове 54

3.11.1. Описание на параметъра 54

3.11.2. Характеристики, които трябва да се спазват 54

3.12. Предаване на документи по електронен път 55

3.12.1. Описание на параметъра 55

3.12.2. Характеристики, които трябва да се спазват 55

3.13. Мрежи и комуникация 55

3.13.1. Описание на параметъра 55

3.13.2. Характеристики, които трябва да се спазват 56

1. **ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ТСОС „ШУМ“**

1.1. **Шум, излъчван от товарни вагони**

1.1.1. *Описание на параметъра*

Шумът, излъчван от товарни вагони, се подразделя на шум при преминаване и стационарен шум.

Шумът при преминаване на товарен вагон се влияе значително от шума при търкаляне (шума от контакта на колелото с релсата). Параметърът, определен за характеристика на шума при преминаване, обхваща:

— ниво на звуковото налягане според определен метод за измерване,

— разположение на микрофона,

— скорост на вагона,

— грапавина на релсата,

— динамично и радиационно поведение на коловоза.

Стационарният шум от товарен вагон може да възникне, само ако вагонът е оборудван със спомагателни устройства като напр. двигатели, генератори, охладителни системи. Най-често се среща при хладилните вагони. Параметърът, определен за характеристика на шума при преминаване обхваща:

— ниво на звуковото налягане според определен метод за измерване и разположението на микрофона,

— експлоатационния режим.

1.1.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Гранични стойности за шума при преминаване

Показателят за шума при преминаване е A — натовареното еквивалентно непрекъснато ниво на звуково налягане $L_{pAeq,Tp}$, измерено по време на преминаването на разстояние 7,5 m от осовата линия на коловоза, 1,2 ± 0,2 m над горната страна на релсата. Измерванията се правят в съответствие с prEN ISO 3095:2001, като еталонният коловоз трябва да отговаря на изискванията, посочени в съответните ТСОС.

Следва да се определят граничните стойности $L_{pAeq,Tp}$ за шума при преминаване на товарни вагони въз основа на работните характеристики на K-блоковете при отчитане на необходимите фактори за безопасност. AEIF взема предвид резултати от измервания, получени до 1.2.2004 г.

Шумът при преминаване на влак се измерва при 80 km/h, както и при максимална скорост, но не по-висока от 200 km/h. Стойностите за сравнение с граничните са максимално измерената стойност при 80 km/h и измерената стойност при максимална скорост, но съотнесена към 80 km/h чрез уравнението

$L_{pAeq,Tp}$ (80 km/h) = $L_{pAeq,Tp}$ (v)-30*log (v/80 km/h).

Гранични стойности за стационарния шум

Звуковото налягане на стационарния шум трябва да се описва чрез A — натовареното еквивалентно непрекъснато ниво на звуково налягане $L_{pAeq,Tp}$ според prEN ISO 3095:2001, глава 7.5. Граничните стойности $L_{pAeq,Tp}$ за стационарния шум на товарни вагони на разстояние 7,5 m от осовата линия на коловоза са дадени в таблица 1.

Таблица 1: Гранични стойности $L_{pAeq,Tp}$ за стационарния шум от товарни вагони

Вагони	$L_{pAeq,T}$
Всички товарни вагони	< = 65 dB(A)

Нивото на звуково налягане на стационарния шум е енергетичната средна стойност на всички стойности на измерване, отчетени при точките на измерване според стандарт prEN ISO 3095:2001, приложение A, фигура A.1.

1.2. **Шум, излъчван от локомотиви, мотриси и пътнически вагони**

1.2.1. *Описание на параметъра*

Шумът, излъчван от локомотиви, мотриси и пътнически вагони, се подразделя на стационарен шум, шум при тръгване и шум при преминаване. Стационарният шум се влияе силно от спомагателните устройства, а именно охладителните системи, климатичната инсталация и компресора.

Шумът при тръгване също се определя главно от спомагателните устройства с изключение на шума от контакта на колелото с релсата, особено като функция от скоростта на приплъзване на колелото, от компонентите на тягата (двигател, зъбна предавка, преобразувател на тягата и дизелови двигатели).

Шумът при преминаване се влияе значително от шума при търкаляне, свързан с взаимодействието между колелото и релсата, като функция от скоростта на возилото. Самият шум от търкалянето се причинява от грапавината и динамичното поведение на коловоза. При по-ниски скорости се включват и шумовете от спомагателните и тягови устройства. Излъчваното ниво на шума се характеризира чрез:

— нивото на звуковото налягане според метода за измерване,

— разположението на микрофона.

Мотрисите са свързани влакови композиции с разпределена мощност или с един или повече специално предназначени силови вагони и пътнически вагони. Мотрисите с електрическа тяга ще се наричат съкратено МЕТ, а с дизелова тяга — МДТ. В настоящия документ терминът „дизел“ или „дизелов двигател“ се отнася за всички видове термодвигатели, които се използват за теглене. Свързани влакове, състоящи се от два локомотива и пътнически вагони, не се считат за мотриси, ако локомотивите могат да се експлоатират в различни влакови конфигурации.

1.2.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Граничните стойности за стационарния шум се определят на разстояние 7,5 m от осовата линия на коловоза, 1,2 m и 3,5 m над горната повърхност на релсите. Условията за измерване се определят от стандарта prEN ISO 3095:2001 с отклоненията, определени в съответните ТСОС. Показателят за нивото

на звуково налягане е $L_{pAeq,Tp}$. Граничните стойности за излъчването на шума от возилата при гореспоменатите условия са дадени в таблица 2.

Таблица 2: Гранични стойности LpAeq,Tp за стационарния шум от електрически локомотиви, дизелови локомотиви, МЕТ, МДТ и пътнически вагони

Возила	LpAeq,T
Електрически локомотиви	75
Дизелови локомотиви	75
МЕТ	68
МДТ	73
Пътнически вагони	65

Гранични стойности за шума при тръгване

Граничните стойности за шума при тръгване се определят на разстояние 7,5 m от осовата линия на коловоза, 1,2 m и 3,5 m над горната повърхност на релсите. Условията за измерване се определят от стандарта prEN ISO 3095:2001 с отклоненията, определени в съответните ТСОС. Показателят за нивото на звуково налягане е L_{pAmax}. Граничните стойности за шума при тръгване от возилата при гореспоменатите условия са дадени в таблица 3.

Таблица 3: Гранични стойности L_{pAFmax} за шума при тръгване на електрически локомотиви, дизелови локомотиви, МЕТ, МДТ и пътнически вагони.

Возило	L_{pAFmax}
Електрически локомотиви	82
Дизелови локомотиви	86
МЕТ	82
МДТ	83

Гранични стойности за шума при преминаване

Граничните стойности за шума при преминаване се определят на разстояние 7,5 m от осовата линия на еталонния коловоз, 1,2 m и 3,5 m над горната повърхност на релсите при скорост на возилото 80 km/h. Показателят за нивото на звуково налягане е $L_{pAeq,Tp}$.

Измерванията се извършват в съответствие с prEN ISO 3095:2001, с изключение на това, че еталонния коловоз трябва да отговаря на изискванията, посочени в съответните ТСОС.

Шумът при преминаване на влак се измерва при 80 km/h и при максимална скорост, но не по-висока от 200 km/h. Други скорости, посочени в ISO EN 3095 не се взимат предвид. Стойността, с която се сравняват граничните стойности (виж таблица 4), е максималната измерена стойност при 80 km/h и измерената стойност при максимална скорост, но съотнесена към 80 km/h чрез уравнението:

$$L_{pAeq,Tp}\ (80\ km/h) = L_{pAeq,Tp}\ (v) - 30 * \log\ (v/80\ km/h).$$

Граничните стойности за излъчване на шум от електрически локомотиви, дизелови локомотиви, МЕТ, МДТ и пътнически вагони при гореспоменатите условия са дадени в таблица 4.

Таблица 4: Гранични стойности $L_{pAeq,Tp}$ за шума при преминаване на електрически локомотиви, дизелови локомотиви, МЕТ, МДТ и пътнически вагони

Возило	$L_{pAeq,Tp}$ @ 7,5 m
Електрически локомотиви	85
Дизелови локомотиви	85 (предстои да се потвърди чрез изпитване)
МЕТ	81
МДТ	82
Пътнически вагони	80

2. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ТСОС „ТОВАРНИ ВАГОНИ“

2.1. Връзка (напр. скачване) между возила, между групи возила и между влакове

2.1.1. *Описание на параметъра*

Устройство, използвано за свързване на едно железопътно превозно средство (група превозни средства, влак) към друго.

В рамките на оперативно съвместимите влакови композиции според изискванията може да се използва всяка отделна система за скачване. Тези влакови композиции трябва да имат в двата края годно за ползване съвместимо аварийно скачване.

Изискванията за контактна повърхност между оперативно съвместимите возила/влакови композиции следва да се определят само за механични, електрически и пневматични скачвания при нормални и аварийни условия. При необходимост се включват пасарелки за осигуряването на контактна повърхност с пътнически возила.

2.1.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Общи характеристики

Вагоните трябва да имат гъвкави буферни и тягови устройства в двата края.

Състав от вагони, които никога не се разделят по време на експлоатация, се смятат за отделен вагон при прилагането на настоящото изискване. Контактните повърхности между тези вагони трябва да включват гъвкава система за скачване, която да може да издържи на силите възникнали в резултат от предвидения експлоатационен режим.

Влакове, които никога не се разделят по време на експлоатация, се смятат за отделен вагон при прилагането на настоящото изискване. Ако те нямат стандартна винтова купла (съединител) и буфери, трябва да имат възможността за монтиране на аварийна купла в двата края. Връзките между отделните вагони трябва да удовлетворяват изискванията за състав от вагони.

Буфери

Когато се монтират буфери, се монтират два еднакви буфера на края на возилото. Тези буфери са свиваеми.

Височината на осовата линия на буферното устройство трябва да е между 940 mm и 1065 mm над нивото на релсата при всякакви условия на товарене.

Стандартното разстояние между буферните осови линии трябва да бъде номинално 1750 mm симетрично около осовата линия на товарния вагон.

Буферите трябва да имат минимален ход 105 mm $^{0}_{-5}$ mm и способност за енергопоглъщане най-малко 30 kJ.

Дисковете на буфера са изпъкнали и радиусът на кривината на тяхната сферична работна повърхност е равен на 2750 mm ± 50 mm.

Вагони, оборудвани с буфери с ход над 105 mm винаги имат четири еднакви буфера (еластични системи, ход), показващи еднакви конструктивни характеристики.

Ако се изисква взаимозаменяемост на буферите, се осигурява следното свободно пространство върху предното седло за опорната плоча. Буферът се закрепва към предното седло на вагона посредством четири M24 Ø затегнати съединителни елемента (напр. самозатягаща се гайка и т.н.) с високо качество, които гарантират граница на провлачане минимум 640 N/mm.

Буферите трябва да имат идентификационен знак. Идентификационният знак трябва да съдържа минимум хода на буфера в „mm“ и стойност за количеството акумулирана енергия на буфера.

Тягово устройство

Стандартното тягово устройство между возилата е непостоянно и обхваща винтова купла постоянно закрепена към куката, теглителна кука и прикачна скоба с пружинна система.

Височината на осовата линия на теглителната кука трябва да е между 950 mm и 1045 mm над нивото на релсата при всякакви условия на товарене.

Теглителната кука и прикачната скоба трябва да издържат на усилие от 1000 kN без да се скъсат.

Винтовата купла трябва да издържа на усилие от 850 kN без да се скъса. Якостта на скъсване на винтовата купла да е по-ниска от якостта на скъсване на други части на тяговото устройство.

Максималното тегло на винтовата купла да не превишава 36 kg.

Дължината на винтовата купла, измерена от точката на зацепване на дъгата на куплата към центъра на съединителния болт и теглителния болт да съответства на:

— 986 mm $^{+10}_{-5}$ mm с напълно развинтена купла

— 750 mm ± 10 mm с напълно завинтена купла.

Всеки край на вагона трябва да има възможност за закрепване на купла при неексплоатационен режим. Нито една част от съединителния възел не трябва да достига под 140 mm над горната страна на релсата, когато нейната осова линия е на най-ниското допустимо положение.

Взаимодействие между тяговото и буферното устройства

Относителното положение на буферите и тяговите устройства едно спрямо друго се регулира така че да даде възможност за безопасно преминаване на завои в релсовия път с радиус 150 m. За два вагона, които са скачени на прав релсов път с докосващи се буфери, усилието вследствие на предварителното натоварване между тези компоненти на 150 m завой в релсовия път да не превишава 250 kN.

Разстоянието между предния край на отвора на теглителната кука и предната страна на напълно удължените буфери трябва да е 355 mm $^{+45}_{-20}$ в ново състояние.

2.2. Безопасен достъп и излаз на подвижен състав

2.2.1. *Описание на параметъра*

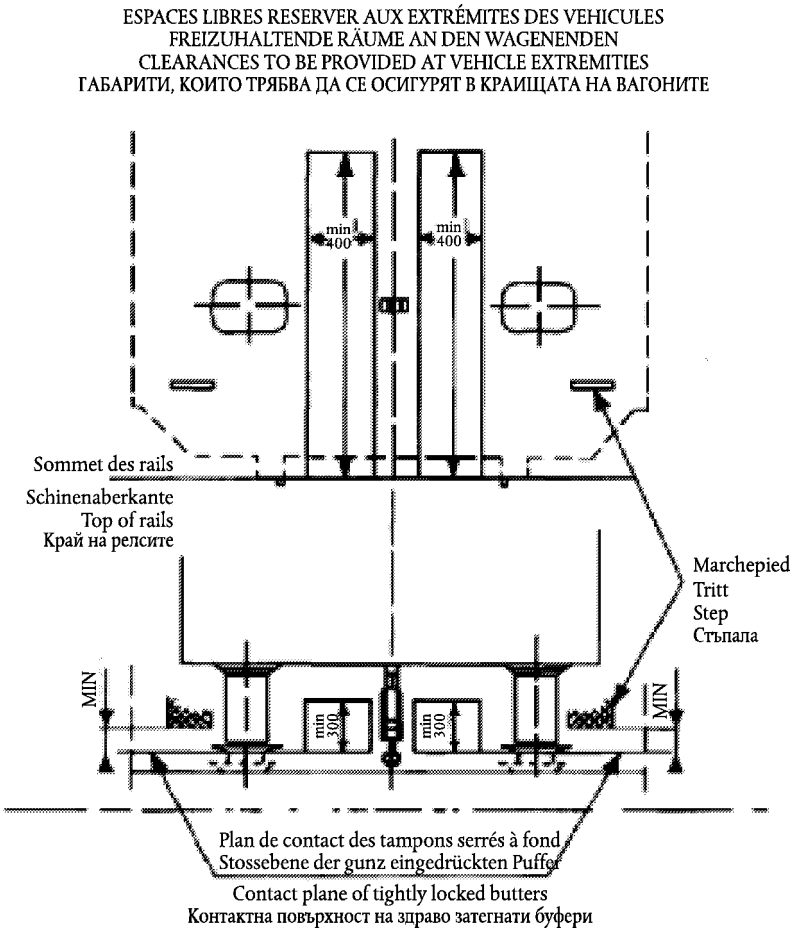
За товарни вагони: Маневриране, експлоатация, достъп и излаз за железопътния и товарачния персонал. Само за вагон-цистерните: достъп до платформата за цистерната.

Този параметър включва размери, разположение и височина на стъпалата и ръкохватките, както и конструкция предпазваща персонала от подхлъзване, стъпала до земята и здравина и устойчивост на вратите на съответните сили.

2.2.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Возилата се конструират така, че персоналът да не се излага на ненужен риск по време на скачване и откачване. Ако се използват винтови купли и странични буфери, необходимите пространства, показани на фигура 1 по-долу не трябва да съдържат закрепени части. Свързването на кабелите и маркучите може да се извършва в това пространство. Не трябва да има устройства под буферите, които пречат на достъпа до пространството.

Фигура 1 Правоъгълник на Берн



Ако се монтира комбинирана автоматична и винтова купла, главата на автоматичното скачване може да наруши правоъгълника на Берн в лявата страна (както се вижда от фигура 1), когато е прибрана и се използва винтовата купла.

Под всеки буфер трябва да има перило. Перилата трябва да издържат на натоварвания, които се създават от маневрените локомотиви при доближаване на пространството между буферите.

Всички закрепени части, разположени в краищата на возилата извън габаритите, определени на фигура 1 и по-високо от долния край на буферните дискове, трябва да бъдат на разстояние минимум 40 mm от предната повърхност на напълно компресираните буфери.

Освен за вагони, използвани единствено при свързани влакови композиции, трябва да има поне едно стъпало и едно перило за маневрени локомотиви от всяка страна на возилото. Трябва да има достатъчно пространство над и около стъпалата за да се гарантира безопасността на маневрения локомотив. Стъпалата и перилата се проектират така, че да издържат на натоварванията, причинени от маневрения локомотив. Стъпалата са на минимум 150 mm от вертикалната равнина в края на напълно компресираните буфери. Стъпала и площи, които осигуряват достъп за експлоатация и товаро-разтоварни работи, трябва да бъдат устойчиви на хлъзгане.

На всеки край на вагон, който може да формира края на влака, трябва да има устройства за монтиране на задни сигнални светлини. Където е необходимо, се осигуряват стъпала и перила за гарантиране на лесен достъп.

Перилата и стъпенките се проверяват на нормални периоди на техническо обслужване и ако се открият признаци за значителни повреди, пукнатини или корозия, се предприемат ремонти работи.

2.3. **Функционални изисквания: Здравина на основната конструкция на возилото**

2.3.1. *Описание на параметъра*

Бъдещи цели по отношение на конструкцията трябва да бъдат увеличаване на полезния товар чрез намаляване на тарата.

Настоящият основен параметър:

— определя минималните конструктивни изисквания за основната товароподемна (първична) конструкция на возилата спрямо извънредни функционални експлоатационни натоварвания. Натоварванията трябва да включват такива, които възникват вследствие на масата на возилото, на полезния товар, на движението по релсовия път, на ускорението и спирането, както и натоварвания върху конструкцията, упражнявани от съоръжения, прикрепени към нея (виж също и *Повдигане с или без крик*),

— уточнява граничните критерии за коравина (коравина при усукване),

— дава допустими напрежения за материали от гледна точка на приемливите източници на данни (статични напрежения и напрежения на умора) и методите за оценка,

— уточнява приемливите методи за валидиране.

2.3.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Общи характеристики

Проектирането на конструкцията на вагоните се извършва в съответствие с изискванията на раздел 3 от EN12663 и конструкцията отговаря на критериите, определени в клаузи 3.4—3.6 на настоящия стандарт.

Освен определените вече критерии е допустимо да се отчита удължаването на материала при разрушаване при избора на коефициент на безопасност, определен в клауза 3.4.2. В Указанията се посочва приемлив подход.

При извършване на оценки за срока на експлоатация до разрушаване от умора на материала е важно да се гарантира, че случаите на натоварване са представителни за предвиденото приложение и се изразяват по начин, съвместим с възприетия проектен код. Трябва да се спазват всякакви указания по отношение на интерпретирането на избрания проектен код.

Допустимите напрежения за материалите, използвани при строителството на вагоните, се определят според спецификациите, дадени в раздел 5 от EN 12663.

Конструкцията на вагона се проверява на нормални периоди на техническо обслужване и ако се открият признаци за значителни повреди, пукнатини или корозия, се предприемат ремонти работи.

Този раздел определя минималните конструктивни изисквания за основната товароподемна (първична) конструкция на вагоните и контактната повърхност със съоръжения и полезен товар.

Тези изисквания включват:

- Извънредни натоварвания:
  - — Надлъжни проектни натоварвания
  - — Максимални вертикални натоварвания

— Комбинации от товари

— Повдигане с или без крик

— Прикрепване на съоръжения (в това число каросерия/талига на вагона)

— Други извънредни натоварвания

• Експлоатационни натоварвания (предизвикващи умора):

— Източници на натоварване

— Спектър на полезния товар

— Натоварване от релсовия път

— Тяга и спиране

— Аеродинамично натоварване

— Товари предизвикващи умора при контактните повърхности

— Връзката каросерия/талига

— Прикрепване на съоръжения

— Натоварвания върху куплата

— Комбинация от натоварвания предизвикващи умора

• Коравина на основната конструкция на возилото:

— Провисване

— Вид вибрации

— Коравина при усукване

— Съоръжения

• Закрепване на товара:

Взимат се мерки, за да се гарантира, че товара или части от товара не напускат товарния вагон по време на експлоатация.

Извънредни натоварвания

Надлъжни проектни натоварвания

За различни видове товарни вагони се прилагат различни стойности, както е посочено в EN12663, а именно:

F-I– Вагони, които могат да бъдат маневрирани без ограничение;

F-II–Вагони, изключени от маневриране по гърбица или в свободно състояние;

В основните изисквания за проектиране на конструкцията се приема, че вагони от гореспоменатите категории се оборудват с буфери и купли, подходящи за съответните режими на експлоатация.

Конструкцията трябва да отговаря на изискванията на клауза 3.4 от EN12663, когато е подложена на всички споменати извънредни натоварвания.

Каросериите на вагоните трябва да отговарят на изискванията за надлъжна якост, както е посочено в таблици 1, 2, 3 и 4 от стандарт EN12663 според случая, където съществуват пътеки за товарене.

БЕЛЕЖКА 1 На сила, приложена на единия край на каросерията, се противодейства на съответната позиция на противоположния край.

БЕЛЕЖКА 2 Сили се прилагат хоризонтално на монтажната конструкция, разпределени еднакво по оста на местоположението на всеки страничен буфер или върху оста на куплата.

Максимално вертикално натоварване

Каросерията на вагона трябва да отговаря на изискванията на таблица 8 от EN12663.

Каросерията трябва също да бъде проектирана така, че да може да поема максимално натоварване, което може да бъде упражнено вследствие на начина на товарене или разтоварване. Случаят с натоварването може да се дефинира от гледна точка на ускоренията, приложени към допълнителната маса и към масата на каросерията плюс всякакъв съществуващ полезен товар. Случаите на проектиране трябва да представят най-неблагоприятните случаи, които операторът желае да вземе предвид във връзка с експлоатацията на вагона (в това число предвидима злоупотреба).

БЕЛЕЖКА 1 Ако методът на анализ позволява допустимо напрежение, което се редуцира под границата или условната граница на провлачане на материала с коефициент на безопасност (както е посочено в бележка а) на таблица 8 от EN12663, коефициентът на натоварване може да се редуцира със същия коефициент.

БЕЛЕЖКА 2 Товарите могат да се разпределят равномерно по пълната товароподемна повърхност, на ограничена площ или на отделни позиции. Случаите на проектиране се базират на най-сложните приложения.

БЕЛЕЖКА 3 Ако е предвидено колесните возила (в това число електрокарите) да работят върху пода на вагона, тогава при проектирането се отчита максималното локално натисково натоварване при такива операции.

Комбинации от товари

Конструкцията трябва да отговаря на изискванията на клауза 3.4 от EN12663, когато е подложена на най-неблагоприятните комбинации от товари, посочени в клауза 4.4 на EN12663.

Повдигане със или без крик

Каросерията на вагона включва точки на повдигане, чрез които целият вагон може да бъде повдигнат с или без крик. Трябва да може да се повдига единия край на вагона (в това число ходовата му част), докато другия край лежи върху останалата ходова част.

Случаите на натоварване, посочени в клауза 4.3.2 от EN12663 се прилагат при повдигане със или без крик при цехови операции и техническо обслужване.

За случаи на повдигане, свързани само със спасителни операции след дерайлиране или друг инцидент, при които известна постоянна деформация на конструкцията е приемлива, е допустимо да се редуцира коефициентът на натоварване в таблици 9 и 10 от 1.1 до 1.0.

Повдигането се извършва чрез обозначени точки на повдигане. Местоположението на точките на повдигане се определя от експлоатационните изисквания на клиента.

Прикрепване на съоръжения (в това число каросерия/талига)

Прикрепените съоръжения се проектират така, че да могат да поемат натоварванията, посочени в таблици 12, 13 и 14 в раздел 4.5 от EN12663.

Други извънредни натоварвания

Изискванията за натоварване на конструктивни части от каросерията на вагона, като напр. странични и челни стенни конструкции, врати, подпори и системи за задържане на товара, се проектират така, че да поемат максимални товари, които ще бъдат упражнявани върху тях при извършването на предвидената им функция. Случаите на натоварване се определят въз основа на принципи за конструктивно проектиране, дадени в EN12663.

За нови видове вагони, проектантът определя подходящи случаи на натоварване, които отговарят на специфичните изисквания въз основа на принципите, дадени в EN12663.

Експлоатационни натоварвания предизвикващи умора

Източници на натоварване

Трябва да се идентифицират всички източници на циклично натоварване, които могат да причинят повреда от умора на материала. В съответствие с клауза 4.6 от EN12663, трябва да се вземат предвид следните специфични натоварвания и начина, по който те са представени и комбинирани, трябва да съответства на предвидената експлоатация на товарния вагон и проектния код, който се използва.

Спектър на полезния товар

Промени в полезния товар има вероятност да причинят значителни цикли на натоварване, предизвикващо умора. Когато полезният товар се променя значително, трябва да се определи времето, необходимо за всяко ниво на товарене. Трябва да се определят също и циклите на товарене/разтоварване от уточнения работен режим на оператора и да се представят по подходящ начин за аналитични цели. Ако е целесъобразно, се отчитат промените в разпределението на полезния товар и в локалните натискови товари вследствие на движението на колесните возила по пода на вагона.

Натоварване от релсовия път

Цикли на натоварване в резултат от вертикални, странични и усукани неравности на релсовия път се взимат предвид. Тези цикли на натоварване могат да се определят от:

а) динамично моделиране;

б) измерени данни;

в) емпирични данни.

Проектирането на умората на материала трябва да се основава на данни от случаи на натоварване и методи за оценка, доказани при реално приложение. Таблици 15 и 16 от EN12663 дават емпирични данни под формата на ускорения на каросерията на вагона, съвместими с нормалните европейски операции, подходящи за прилагане на подход към проектиране на умората при отчитане на пределна издръжливост на материала, когато съществуват нормално установени данни.

Тяга и спиране

Циклите на натоварване, вследствие на тяга и спиране, отразяват броя на тръгвания и спирания (в това число непланирани такива) свързани с предвидения начин на експлоатация.

Аеродинамично натоварване

Значително аеродинамично натоварване може да възникне вследствие на:

а) влакове преминаващи на скорост;

б) експлоатация в тунел;

в) напречни ветрове.

Ако такова натоварване причинява значителни циклични напрежения в конструкцията, тогава то се включва в оценката на умората на материала.

Товари предизвикващи умора при контактните повърхности

Динамичният товар, използван при проектирането, е в границите на ± 30 % от вертикалния статичен товар.

Ако не се избере тази постановка, тогава се процедира по следния начин:

Основните товари, предизвикващи умора при връзката на каросерията с талигата, се дължат на:

а) цикли на товарене/разтоварване;

б) взаимодействия с релсовия път;

в) тяга и спиране.

Контактната повърхност се проектира така че да поема цикличните натоварвания вследствие на тези напрежения.

Прикрепените съоръжения трябва да издържат на цикличните товари вследствие на движението на вагона и всякакви натоварвания, предизвикани от експлоатацията на съоръженията. Ускоренията може да се определят по начина, описан по-горе. За нормални европейски операции, емпирично изведените ускорения за компоненти от съоръженията, които следват движението на вагонната конструкция, са дадени в таблици 17, 18 и 19 от EN 12663 и могат да се използват в случаите, когато няма други подходящи данни.

Цикличните товари при свързващите компоненти се взимат предвид, ако практическият опит на оператора или конструктора показва, че те са от значение.

Комбинации от натоварвания, предизвикващи умора

Когато натоварвания предизвикващи умора действат в комбинация, те се отчитат по начин, съответстващ на характеристиките на натоварванията и използваната форма на анализ на конструкцията и проектен код за проектиране на умората.

Буферно натоварване

Товарни вагони, проектирани за преминаване над изкуствено насипана гърбица

Товарните вагони трябва да могат да издържат на удар с неподвижен товарен вагон, натоварен с 80 t брутно тегло при скорост 12 km/h без остатъчна деформация.

Товарни вагони, непроектирани за преминаване над изкуствено насипана гърбица

Товарните вагони трябва да могат да издържат на удар с неподвижен товарен вагон, натоварен с 80 t брутно тегло при скорост 7 km/h без остатъчна деформация.

Коравина на основната конструкция на возилото

Провисвания

Провисванията под натоварвания или комбинации от натоварвания не трябва да са такива, че да водят до превишаване на допустимата експлоатационна обвивна крива на вагона или неговия полезен товар. Провисванията не трябва също да нарушават функционалността на вагона като цяло или на някой негов инсталиран компонент или система.

Видове вибрации

Естествените видове вибрации на вагонната каросерия при всякакви условия на натоварване, в това число и тарата, трябва да се отделят достатъчно от или да се прекъсне връзката с честотите на окачването с цел да се избегнат нежелателни реакции при всякакви експлоатационни скорости.

Коравина при усукване

Коравината при усукване на каросерията трябва да съответства на характеристиките на окачването, така че да се постигнат критерии за дерайлиране при всякакви условия на натоварване, в това число и тарата.

Съоръжения

Естествените видове вибрации на съоръженията върху техните опори трябва да се отделят достатъчно от или да се прекъсне връзката с каросерията или честотите на окачването с цел да се избегнат нежелателни реакции при всякакви експлоатационни скорости.

Като контактна повърхност с подсистемата *Подвижен състав—Товарни вагони,* подсистемата *Инфраструктура* трябва да съответства на тези характеристики.

2.4. Закрепване на товара

2.4.1. *Описание на параметъра*

Транспортирането на товара трябва да бъде напълно обезпечено. Трябва да се демонстрира сигурността на системата за закрепване на товара.

2.4.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Взимат се мерки за да са гарантира, че нито товарът, нито части от него, ще се отделят от товарния вагон по време на експлоатация.

2.5. Затваряне и заключване на врати

2.5.1. *Описание на параметъра*

Основният параметър обхваща предотвратяване на нарушения във връзка с товара или габаритите при движение на влака. Той включва врати и люкове на съоръжения и мерки за предотвратяване на нежелателно отваряне.

2.5.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Вратите и люковете на товарните возила се затварят и заключват по време на движение на влака (с изключение на случаите, когато това е част от процедурата по разтоварването на полезния товар). За тази цел се използват заключващи устройства, които посочват състоянието им (отворено/затворено). Заключващите устройства се подсигуряват срещу нежелателно отваряне.

Системите за затваряне и заключване се проектират така че действащия персонал да не се излага на ненужен риск.

Затварящите и заключващи устройства се проектират да издържат на натоварванията, причинени от полезния това при нормални, регулярни условия и когато полезния товар е изместен по предвидим начин.

Затварящите и заключващи устройства се проектират да издържат на натоварванията, който възникват когато возилата минават покрай други влакове при всякакви условия, включително и в тунели.

Силите, които са необходими за задействане на затварящите и заключващи устройства, трябва да са от такава величина, че да могат да се прилагат от оператора без допълнителни приспособления. Позволени са изключения, когато допълнителните приспособления са пригодени за специфична употреба или когато се използват системи, задвижвани от двигател.

Затварящите и заключващи устройства се проверяват на нормални периоди на техническо обслужване и ако се открият признаци за повреди или неизправност, се предприемат ремонти работи.

2.6. **Маркиране на товарни вагони**

2.6.1. *Описание на параметъра*

Основният параметър специфицира маркирането на съоръженията и оборудването на возилата, експлоатирани от железопътния персонал. Маркирането се изисква с цел да се гарантира безопасна експлоатация, напр. чрез посочване на определени конструктивни особености на возилото, които трябва да бъдат известни на железопътния персонал в процеса на изпълнение на задълженията им, като например:

— Номер на возилото

— Спирачно действие и вентили на спирачната система

— Изпускателни вентили

— Превключватели за електрическа изолация

— Надписи за безопасност отнасящи се до вида вагон

— Тара и допустимо натоварване на вагона

— Точки на повдигане с и без крик

— Геометрични особености

— Пневматични и електрически тръби

— Електроснабдителни системи

— Високоволтови линии

— Възможност за закрепване към ферибот

— Минимално възможен радиус на кривина

— Възможност за движение по гърбици

2.6.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Маркировките на вагона са необходими за:

— идентифициране на всеки отделен вагон по неговия единствен номер, според спецификациите в ТСОС „Операции и управление на трафика“ и отбелязано в регистъра,

— осигуряване на информация, необходима за композирането на влаковия състав, в това число спирачна маса, дължина по буферите, тара, скорост спрямо таблица на натоварването за различни категории линии,

— идентифициране на експлоатационните ограничения за персонала, в това число географски ограничения и ограничения по отношение на маневрирането,

— осигуряване на постоянна информация за безопасността на персонала, който експлоатира вагоните или участва при аварии, в това число контактен проводник под напрежение и предупредителни знаци за електрически съоръжения, точки на повдигане с или без крик, специфични инструкции по безопасността на возилото.

Тези маркировки се изреждат в съответната ТСОС. Маркировките се поставят възможно най-високо върху вагонната конструкция до височина 1600 mm над нивото на релсата. Маркировките на вагони, които нямат вертикални страни, се прикрепят върху специални панели.

Маркировките се правят с боя или с копирки.

Когато се използват копирки, те отговарят на изисквания, отнасящи се до:

— сила на сцепление,

— съобразност с околната среда,

— водоустойчиви, устойчиви на ултравиолетово излъчване, изтриване и химически реагенти.

Изискванията за маркировки на опасни товари са предвидени в Директива 96/49/ЕО с нейното валидно приложение RID и, следователно, не са включени в този основен параметър.

Когато се налагат някои промени по вагона, които изискват промени на маркировките, такива промени са съвместими с промените в данните, записани в регистъра на подвижния състав.

Ако е необходимо, маркировките се почистват или заменят за да се гарантира тяхната четливост.

2.7. Специални возила за транспорт на опасни товари и газове под налягане

2.7.1. *Описание на параметъра*

Цистерните и други части на товарните вагони за транспортиране на опасни товари се проектират така че да осигурят безопасен транспорт. В основния параметър се дават спецификациите за специалните возила за транспортиране на опасни товари и газове под налягане. Например се обръща внимание на следните характеристики:

— RID

— TPED

2.7.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Общи характеристики

Вагоните, транспортиращи опасни товари, трябва да отговарят на изискванията на тази ТСОС, както и на правилника RID.

Приложение RID към Директива 96/49/ЕО — гарантира много високо ниво на безопасност. По-нататъшните разработки на тази правна материя се ръководят от международна работна група (RID—Комитет) от правителствени представители на държави-членки на COTIF.

Законодателство, приложимо към подвижния състав за транспортиране на опасни товари

Подвижен състав	**Директива 96/49/ЕО и нейното приложение в тяхната валидна версия**
Маркировка и етикетиране	**Директива 96/49/ЕО и нейното приложение в тяхната валидна версия**
Буфери	**Директива 96/49/ЕО и нейното приложение в тяхната валидна версия**
Защита от искри	**Директива 96/49/ЕО и нейното приложение в тяхната валидна версия**
Използване на вагони за транспортиране на опасни товари в дълги тунели	**В процес на проучване от работни групи с мандат от Европейската Комисия (AEIF и RID)**

Допълнително законодателство приложимо към цистерните

Цистерна	**Директива 1999/36/ЕО за преносимо оборудване под налягане (TPED) и нейната валидна версия**
Изпитване, инспектиране и маркиране на цистерни	**EN 12972 Цистерни за транспортиране на опасни товари — изпитване, инспектиране и маркиране на метални цистерни от април 2001 г.**

Норми за поддръжка

Поддръжката на вагоните-цистерни/товарните вагони се извършва в съответствие с следния стандарт и Директива на Съвета:

— Изпитване и инспектиране	**EN 12972 Цистерни за транспортиране на опасни товари — изпитване, инспектиране и маркиране на метални цистерни от април 2001 г.**
— Поддръжка на цистерни и тяхното оборудване	**Директива 96/49/ЕО и нейното приложение в тяхната валидна версия**
— Взаимни споразумения за инспекторите по цистерните	**Директива 96/49/ЕО и нейното приложение в тяхната валидна версия**

Директива 96/49/ЕО на Съвета и нейното приложение RID също се взимат предвид.

2.8. Кинематичен габарит

2.8.1. *Описание на параметъра*

Габаритът е понятие, чрез което се определят външните размери, така че подвижният състав да може да се експлоатира без да среща препятствия, свързани с неподвижни съоръжения (тунелни стени, контактна мрежа, светофарни стълбове, мостови парапети, платформи и т.н.). В този смисъл габаритът е двустранна категория: габаритът на конструкцията определяща минималния размер на инфраструктурата, и габаритът на подвижния състав определящ неговия максимален размер.

Габаритът на подвижния състав се определя от гледна точка на обвивната крива, в която се вмества подвижният състав при експлоатация. Габаритът на подвижен състав, движещ се в даден линеен участък, трябва да бъде винаги по-малък, с подходящ коефициент на безопасност, от минималния габарит на конструкцията на съответната линия. Бъдещата ТСОС „Инфраструктура“ ще посочи изискванията за габарита при нови, подобрени, подновени и съществуващи линии.

Основният параметър определя максимално допустимата кинематична обвивна крива, която дадено возило може да използва, и определя принципите за определяне на кинематичната обвивна крива.

2.8.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

В този раздел се определят максималните външни размери на вагоните за да се гарантира, че те са в рамките на габарита на инфраструктурата. За да се постигне това, се отчита максималното възможно движение на вагона. То се нарича кинематична обвивна крива.

Кинематичната обвивна крива на подвижния състав се определя чрез еталонен профил и съответните норми. Получава се, като се прилагат нормите, определящи редукциите спрямо еталонния профил, които различните части на подвижния състав трябва да удовлетворят.

Тези редукции зависят от:

— геометричните характеристики на въпросния подвижен състав,

— положението на напречното сечение спрямо оста на талигата или осите,

— височината на точката, отчетена спрямо работната повърхност на релсите,

— конструкционни допуски,

— максимален допуск на износване,

— еластичните характеристики на окачването.

При проучването на максималния конструктивен габарит се взима под внимание както страничните, така и вертикалните движения на подвижния състав, изчислени въз основа на геометричните характеристики и характеристиките на окачването на возилото при различни натоварвания.

Конструктивният габарит на подвижния състав, движещ се по даден участък от линията, трябва винаги да бъде по-малък, с подходящ коефициент на безопасност, от минималния конструктивен габарит на съответната линия.

Габаритът на подвижния състав се състои от два основни елемента: еталонен профил и нормите за този профил. Той позволява да се определят максималните размери на подвижния състав и положение на неподвижните конструкции върху линията.

За да е приложим даден габарит на подвижен състав, трябва да се специфицират следните три части на този габарит:

— еталонния профил,

— нормите за определяне на максималния конструктивен габарит на вагоните,

— нормите за определяне на строителните габарити спрямо конструкциите и междурелсието.

Съответната ТСОС специфицира еталонния профил и нормите за максималния конструктивен габарит на вагоните.

Съответните норми за определяне на строителните габарити за монтиране на конструкциите са дадени в ТСОС „Инфраструктурата“.

Всички съоръжения и части на вагоните, които пораждат напречни и вертикални измествания, се проверяват на подходящи интервали на техническо обслужване.

За да може вагонът да се поддържа в границите на кинематичния габарит, плана за поддръжка включва възможност за инспектиране на следните елементи:

— профил на колелото и износване,

— рама на талигата,

— пружини,

— странични бариери,

— корпусна конструкция,

— конструктивни строителни габарити,

— максимален допуск на износване,

— еластични характеристики на окачването,

— износване на осовия водач,

— елементи, които влияят на коефициента на еластичност на возилото,

— елементи, които влияят на центъра на търкаляне.

Като интерфейсна с подсистемата „Подвижен състав—Товарни вагони“, подсистемата „Инфраструктура“ трябва да съответства на тези характеристики.

2.9. **Статично натоварване на ос, динамично натоварване за едно колело и линейно натоварване**

2.9.1. *Описание на параметъра*

Когато влак се движи по релсов път, релсата е подложена на деформация на натоварване и това натоварване трябва да се приеме за допустимо. Натоварванията са както статични, така и динамични и се предават на релсовия път чрез ходовата част. Релсовият път и ходовата част трябва да бъдат така проектирани, че да гарантират оставането на тези натоварвания в рамките на границите за безопасност на линията.

Якостта, която релсовият път притежава, за да може да издържа возилото, е функция от проектирането и поддръжката на основата на релсовия път и конструкциите. Натоварването на ос и разстоянието между осите (междуосието) на возилата определят вертикалното квазистатично натоварване на релсовия път.

Натоварването на ос на подвижния състав не трябва да превишава най-ниската граница на натоварване на ос на линиите (при допустимата максимална скорост на подвижния състав), върху които е предвиден да се движи. Бъдещата ТСОС „Инфраструктура“ ще посочи изискванията за линиите на трансевропейската конвенционална железопътна мрежа.

2.9.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Натоварването на ос и разстоянието между осите на возилата определят вертикалното квазистатично натоварване върху коловоза.

За границите на натоварване за вагони се отчитат техните геометрични характеристики, тегла на ос и тегла на линеен метър.

Те трябва да съответстват на класификацията на линиите или участъците от линии, категории A, B1, B2, C2, C3, C4, D2, D3, D4, както е дефинирано в таблицата по-долу.

Предвидено е трасета, които могат да поемат натоварвания на ос над 22,5 t, да бъдат въведени постепенно в цялата европейска железопътна мрежа в съответствие с изискванията на железопътните компании и операторите на инфраструктура. За натоварвания на ос над 22,5 t, продължават да са валидни съществуващи национални норми за линии, които могат да поемат тези натоварвания.

Класификация	Маса на ос = p						
Маса на единица дължина = P	A	B	C	D	E	F	G
	16 t	18 t	20 t	22,5 t	25 t	27,5 t	30 t
1. 5,0 t/m	A	B1					
2. 6,4 t/m		B2	C2	D2			
3. 7,2 t/m			C3	D3			
4. 8,0 t/m			C4	D4	E4		
5. 8,8 t/m					E5		
6. 10 t/m							

p = Маса на единица дължина, т.е. масата на вагона плюс масата на товара, разделено на дължината на вагона в метри, измерено върху буферите, когато не са подложени на натиск.

P = Маса на ос.

Влак, композиран от вагони с две двуосни талиги в съответствие с данните, представени в приложение Г, таблица Г.1, се използва за определяне на категорията, в която дадена линия трябва да бъде категоризирана.

Линия и участък от линия се категоризира в една от тези категории, когато може да поеме неограничен брой вагони с теглови характеристики, показани в горната таблица.

БЕЛЕЖКА:

Като изключение, 20 t осови товари могат да бъдат надвишени с максимум до 0,5 t на линии Категория C при:

— 2-осови дълги вагони с 14,10 m < LOB < 15,50 m за да поемат техния полезен товар до 25 t,

— вагони, проектирани за 22,5 t осови товари за да компенсират допълнителната тара, правейки ги подходящи за такива натоварвания на ос.

На практика, максимално допустимата маса на колело е 11,1 t. Категоризацията според максималната маса на ос P се изразява с главни букви (A, B, C, D, E, F, G); категоризацията според максималната маса на единица дължина p се изразява с арабски цифри (1, 2, 3, 4, 5, 6), освен за категория A.

Съответствието между категоризирани линии и обслужването на вагоните ще се специфицира в съответната ТСОС.

2.10. **Електрическа защита на влака**

2.10.1. *Описание на параметъра*

Този основен параметър предвижда прекъсване на електрическото захранване в случай на късо съединение. Електрическото съпротивление между всички метални части на подвижния състав и релсата трябва да е достатъчно ниско, за да се гарантира, че повишаващия се ток на късо съединение ще доведе до изключване на веригата чрез прекъсвача на линията (напр. когато контактната мрежа падне върху даден вагон).

Веригата на обратния ток и защитното заземяване (заземителния кабел) на возилото трябва да могат да издържат на максималния ток на късо съединение до изключването чрез прекъсвача на инфраструктурата (подстанция) без да се повреждат веригите на самия ток или части от возилото.

2.10.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

2.10.2.1. *Общи характеристики*

Всичките метални части на товарния вагон, които са подложени на риск от пренапрежение на контактната система или от злополуки, причинени от електрически заряди от всякакъв произход, се държат под същото напрежение, под което е релсата.

2.10.2.2. *Функционални и технически спецификации на подсистемата*

Заземяване на металните части на товарните вагони

Електрическото съпротивление между металните части и релсата не трябва да надвишава 0,15 Ω за товарните вагони.

Тези стойности се измерват с 50 A прав ток.

Когато материали, които са лоши проводници, не позволяват да се достигнат горните стойности, самите возила се оборудват със следните защитни заземителни съединители:

— корпусът се съединява към рамата в минимум две различни точки,

— рамата се съединява към всяка талига поне веднъж.

Всяка талига се заземява надеждно посредством минимум една букса. Ако няма талиги, не са необходими защитни заземителни съединители.

Всеки защитен заземителен съединител се прави от еластичен и антикорозионен или защитен срещу корозия материал и има максимално напречно сечение според използваните материали (еталонът е 35 mm^2 за мед).

Особено ограничителни мерки, от гледна точка на елиминирането на риска, се взимат в случая със специални возила, например возила без покрив, в които се настаняват пътници в собствените им коли, возила за транспортиране на опасни товари (изредени в Директива 96/49/ЕО и валидното към нея приложение RID).

Заземяване на електрическите съоръжения на товарните вагони

Там където има електрическа инсталация на товарния вагон, всички метални части на електрическите съединения, които могат по някакъв начин да бъдат докосвани от хора, се заземяват надеждно, ако стандартното напрежение, на което те могат да бъдат подложени, е по-високо от:

— 50 Vdc,

— 24 Vac,

— 24 V между фазите, когато нулевата точка не е заземена,

— 42 V между фазите, когато нулевата точка е заземена.

Напречното сечение на заземителния кабел ще зависи от тока в електрическата инсталация, то трябва да е с подходящ размер, за да се гарантира надеждна експлоатация на защитните устройства на веригата, в случай на късо съединение.

Всякакви антени, монтирани извън товарните вагони, трябва да са напълно защитени от напрежението на контактната мрежа или третата релса, а системата трябва да образува единична електрическа верига заземена в една единствена точка. Антена, монтирана извън товарния вагон, която не отговаря на споменатите условия, се изолира.

Електрическото съпротивление на всяка колоос, измерено напречно на коловозите на двете колела, не трябва да превишава 0,01 Ω за нови или сглобени отново колооси, включващи нови компоненти.

Тези измервания на съпротивлението се правят чрез приложено напрежение от 1,8 до 2,0 V.

2.11. **Динамично поведение на возилото (взаимодействие между колела и релси)**

2.11.1. *Описание на параметъра*

Основният параметър определя ограничителните критерии, на които трябва да отговаря возилото, за да преодолее по безопасен начин характеристиките на релсовия път, с които то се сблъсква. Той включва ограничителните характеристики на релсовия път, спрямо които трябва да се оценява съответствието.

Основният параметър включва и приемливите методи за проверка, в т.ч. анализ, лабораторни изпитвания и изпитвания на релсовия път.

2.11.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

2.11.2.1. *Общи характеристики*

Динамичното поведение на дадено возило има силно влияние върху осигуряването срещу дерайлиране и устойчивост при движение. Динамичното поведение на возилото се определя от:

— максималната скорост,

— статичните характеристики на релсовия път (съосност, междурелсие, наклон на релсата, ъгъл на наклона на релсата, отделни и периодични грапавини по коловоза),

— динамични характеристики на коловоза (хоризонтална и вертикална коравина и амортизиране на релсовия път),

— параметри на контакта колело/релса (профил на колелото и релсата, междурелсие),

— дефекти по колелото (вдлъбнатини на венеца на колелото, загуба на закръгленост),

— маса и инерция на корпуса на вагона, талигите и колоосите,

— характеристика на окачване на возилата,

— разпределяне на полезния товар.

За да се гарантира безопасност и устойчивост при движение, трябва да се извършват измервания при различни експлоатационни условия или сравнителни проучвания с доказана конструкция (напр. симулация/изчисляване), за да се направи оценка на динамичното поведение.

Подвижният състав трябва да има характеристики, които да позволяват устойчиво движение в рамките на приложимото ограничение на скоростта.

2.11.2.2. *Функционални и технически спецификации на подсистемата*

Безопасност по отношение на дерайлиране и устойчивост при движението

За да се гарантира безопасност по отношение на дерайлиране и устойчивост при движение, силите действащи между колелата и релсите трябва да бъдат ограничени. По-специално, тези сили са напречни сили върху коловоза Y и вертикални сили Q.

— Странични сили действащи върху коловоза Y

За да се предотвратят измествания на коловоза, оперативно съвместимият подвижен състав трябва да съответства на критериите на Прудом за максималните напречни сили.

$(\Sigma Y)_{lim}$ или $(H_{2m})_{lim}$

((H_{2m}) е променливата средна стойност на страничната сила в дадена ос, измерена на разстояние 2 m).

Тази стойност ще бъде дадена от бъдеща ТСОС „Инфраструктура“; дотогава се прилагат национални норми.

При завоите, граничната стойност на квазистатичната странична сила върху външното колело е

$Y_{qst,lim}$

Тази стойност ще бъде дадена от бъдеща ТСОС „Инфраструктура“; дотогава се прилагат национални норми.

— Y/Q сили

За да се ограничи риска от качване на колелото върху релсата, отношението на страничната сила Y и вертикалното натоварване Q на колелото не трябва да превишава

$(Y/Q)_{lim}$ = 0,8 при големи завои R≥ 250 m

$(Y/Q)_{lim}$ = 1,2 при малки завои R< 250 m

— Вертикална сила

Максималната динамична вертикална сила, упражнявана върху релсата е

Q_{max}

Тази стойност ще бъде дадена от бъдеща ТСОС „Инфраструктура“; дотогава се прилагат национални норми.

При завоите, граничната стойност на квазистатичната странична сила върху външното колело е

$Q_{qst,lim}$

Тази стойност ще бъде дадена от бъдеща ТСОС „Инфраструктура“; дотогава се прилагат национални норми.

Безопасност по отношение на дерайлиране при движение по усукани коловози

Вагоните могат да се движат по усукани коловози когато (Y/Q) не превишава граничната стойност, дадено по-горе при завой с радиус R = 150 m и за даден усукан коловоз:

При колоосна база 1,3 m < 2a* < 20 m

$g_{lim} = 20/2a^* + 3$

$g_{lim} < 7\ \%$

При колоосна база 2a* > 20 m, граничната стойност $g_{lim} = 3\ ‰$.

Колоосната база 2a* представлява разстоянието между осите при двуосни вагони или разстоянието между центровете на осите на вагон с талига.

Норми за поддръжка

Според плана за техническо обслужване се поддържат следните ключови параметри, които са съществени за безопасността и устойчивостта при движение:

— характеристики на окачването,

— връзките между корпуса и талигата,

— профил на коловоза.

Максималните и минимални размери за колоосни бази и колела при стандартна широчина на линията ще бъдат дадени в ТСОС „Товарни вагони“.

2.12. Надлъжни натискови сили

2.12.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва максималната надлъжна натискова сила, която може да се приложи върху оперативно съвместим товарен вагон или отделно возило с оперативно съвместим влаков състав по време на спиране и тласкане, без риск от дерайлиране.

2.12.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

2.12.2.1. *Общи характеристики*

Когато е подложен на надлъжни натискови сили, вагонът трябва да продължи да се движи безопасно. За да се гарантира безопасност по отношение на дерайлиране, вагонът или системата от скачени вагони трябва да се оцени чрез изпитвания, изчисления или чрез сравняване с характеристиките на одобрени (сертифицирани) вагони.

Надлъжната сила, която може да се прилага върху дадено возило без то да дерайлира, трябва да бъде по-голяма от дадена гранична стойност в зависимост от конструкцията на возилото (двуосен вагон с талига, неподвижна група возила, Combirail, Road-Railer™ и т.н.), оборудвано с купла тип UIC или приета централна купла или съединителен прът/къси купли.

Условията за сертифициране на вагоните, неподвижните групи вагони и скачените групи вагони са дадени в следващия раздел.

Условията, които влияят на максималната надлъжна натискова сила, на която даден вагон може да издържи без да дерайлира, включват:

— недостатъчен наклон на релсата,

— спирачна система на влака и вагона,

— система на тяговото устройство и буферите на вагоните и по-специално скачените групи вагони,

— конструктивни характеристики на вагона,

— характеристики на линията,

— начин на управление на влака от машиниста, и по-специално начина на спиране,

— параметри на контакта колело/релса (профил на колелото и релсата, широчина на линията),

— разпределение на товара на отделните товарни вагони.

Надлъжната натискова сила има силно влияние върху безопасността по отношение на дерайлиране на возилото. По тази причина са направени измервания при различни експлоатационни условия за да се намерят приемливите граници на надлъжната натискова сила, която може да се упражни върху дадено возило без риск от дерайлиране. Практическият опит с различни видове вагони доведе до различни приемливи методи в зависимост от фактори като например тарата, дължината, колоосна база, надвиснали части, разстояние между осите и т.н. За да се избегнат изпитвания, характеристиките на вагоните трябва да съответстват на характеристиките на предварително одобрени вагони, или да са конструирани според одобрени конструктивни характеристики и оборудвани с одобрени компоненти, като сертифицирани талиги.

2.1.2.2.2. *Функционални и технически спецификации на подсистемата*

Подсистемата трябва да издържа на надлъжни натискови сили във влака без опасност от дерайлиране или повреждане на возилото. По-специално, определящите фактори са следните:

— напречни сили между колело и релса –Y–,

— вертикални сили –Q–,

— странични сили върху буксите $–H_{ij}–$,

— спирачни усилия (вследствие на контакта между колело и релса, динамично; спиране и различни спирачни системи на вагоните и влаковете),

— диагонални и вертикални буферни сили,

— сили на съединяване ± Z,

— поглъщане на силите на скачване и буферните сили,

— резултатът от стегнатостта на куплата,

— резултатът от хлабината на куплата,

— раздрусвания в резултат от надлъжните движения на влаковете и хлабината на куплата,

— издигане на колелото,

— деформация на водача на оста.

Надлъжните натискови сили (LCF) се влияят от много фактори. Различните фактори са дадени в документите за конструкцията и експлоатационните характеристики на вагоните, към които е необходимо да се сертифицират вагони за нормален трафик по различни линии и при различни условия.

За да се сертифицират вагони за смесен трафик по Европейската мрежа, доказано е чрез изпитвания върху специален коловоз за тестване и в движещи се влакове по различни линии, че вагоните могат да издържат на минимална надлъжна натискова сила без да дерайлират. Беше дадено следното определение:

Товарни вагони, оборудвани с винтови купли и странични буфери, както и композиции от товарни вагони, оборудвани с винтови купли и странични буфери на външните им краища и съединител прът/къса купла между компонентите, трябва да издържат, независимо от вида вагони, минимална натискова сила, измерена в условията на еталонен тест при:

— 200 kN за двуосни товарни вагони с купла тип UIC,

— 240 kN за товарни вагони, оборудване с двуосни талиги с купла тип UIC,

— 500 kN за товарни вагони с всички видове централни прътови купли и без буфери.

За други системи на съединяване все още не са определени гранични стойности.

2.12.2.3. *Правила за поддръжка*

Ако буферните дискове се налага да бъдат смазвани за да се гарантира необходимия коефициент на триене, тогава плана за техническото обслужване включва осигуряване на поддържането на коефициента на триене на това ниво.

2.13. **Спирачно действие**

2.13.1. *Описание на параметъра*

Спирачното действие на даден влак или возило е в резултат на процес на намаляване на скоростта на влака в определени граници. То обхваща всички фактори, отнасящи се до превръщането и разсейване на енергия и включва съпротивлението на влака. Определят се индивидуални експлоатационни характеристики на возилото, така че общите спирачни характеристики на влака да могат да се извлекат по експлоатационен път.

Спирачното действие трябва да се определи при

— аварийно спиране,

— спиране при нормална експлоатация.

Спирачното действие се определя напълно чрез:

— кривата на отрицателното ускорение (отрицателно ускорение = f(скорост), при минимум: средно отрицателно ускорение),

— закъснение по време (закъснението по време включва закъснението за предаване на сигнала и коефициент на времето за приложение),

— минимум отрицателно ускорение във всяка точка в процеса на спиране (напр. за противопоставяне на ефекта от наклона),

— диференциация между Аварийно спиране и Спиране при нормална експлоатация.

2.13.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

2.13.2.1. *Общи характеристики*

Предназначението на спирачната система на влака е да гарантира, че скоростта на влака може да бъде намалена и влакът да бъде спрян в рамките на максимално допустим спирачен път. Първичните фактори, които влияят на спирачния процес са силата на спиране, скоростта, допустимия спирачен път, сцеплението и наклона на релсовия път.

Спирачното действие на даден влак или возило е резултат от спирачната сила, необходима за намаляване на скоростта на влака в определени граници и всички фактори, определящи превръщането и разсейване на енергия, включително съпротивлението на влака. Определят се индивидуални експлоатационни характеристики на возилото, така че общите спирачни характеристики на влака да могат да се извлекат по експлоатационен път.

Возилата трябва да бъдат оборудвани с постоянна автоматична спирачна система.

Спирачната система е постоянна, ако позволява предаването на сигнали и енергия между съседни возила, когато са скачени в една влакова композиция.

Постоянната спирачка е автоматична, ако се задейства веднага в целия влак при всяко непредвидено прекъсване на контролната влакова линия, напр. въздухопровода на пневматичната спирачна система.

Там където е невъзможно да се определи състоянието на спирачната система, от двете страни на возилото се осигурява индикатор, показващ това състояние.

Акумулирането на спирачна енергия (напр. захранващи резервоари на индиректната пневматична спирачна система, въздухопровода на тази система) и спирачната енергия, която се използва за акумулиране на спирачно усилие (напр. въздух от спирачните цилиндри на индиректната пневматична спирачна система) се използват единствено за спиране.

2.13.2.2. *Функционална и техническа спецификация на спирачното действие*

Контролна влакова линия

Минималната скорост на разпространение на сигнала е 250 m/s.

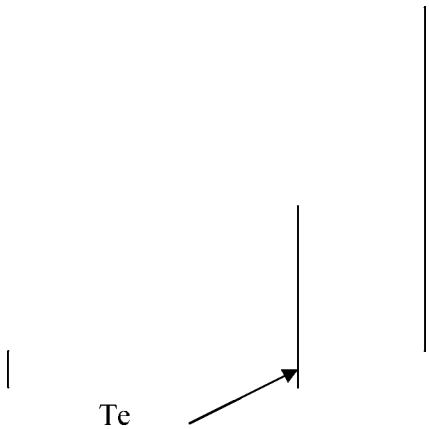
Елементи на спирачното действие

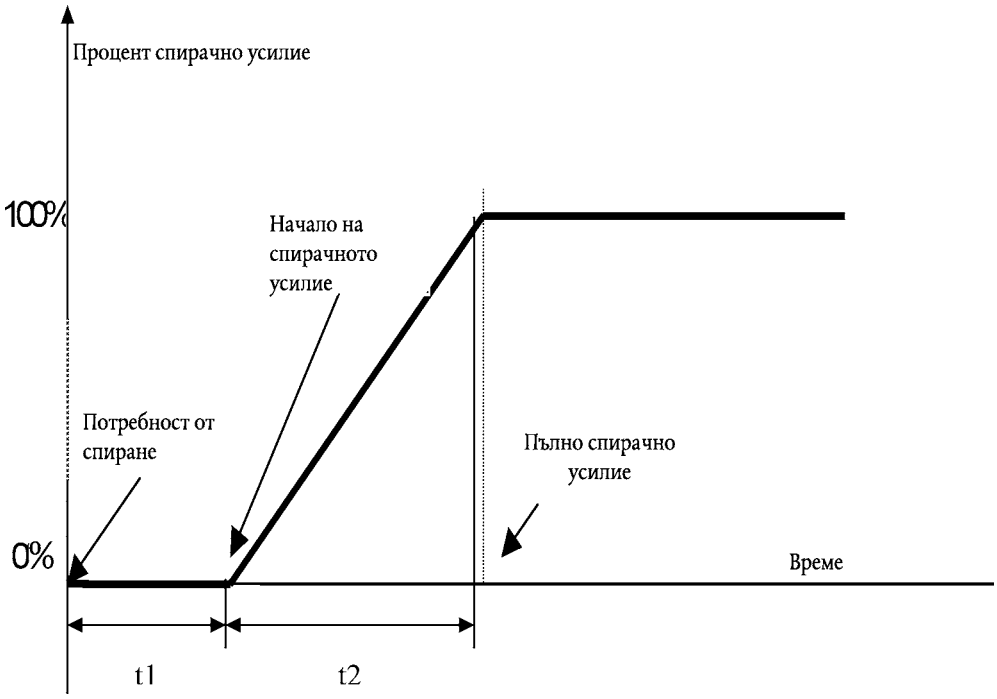
В спирачното действие се отчитат средното време за приложение, моментното отрицателно ускорение, масата и началната скорост. Спирачното действие се определя както от профилите на отрицателното ускорение, така и от тегловия процент на спиране и/или спирачна сила.

Профил на отрицателното ускорение

Профилът на отрицателното ускорение описва моментното отрицателно ускорение на возилото (на нивото на возилото) или влака (на нивото на влака) при нормални условия. Профилът на отрицателното ускорение на влака трябва да се изчислява от информацията за всички отделни профили на отрицателно ускорение на возилата на влака. Профилът на отрицателно ускорение включва ефекта от:

а) време за задействане между потребността от спиране и достигането на пълно спирачно усилие.



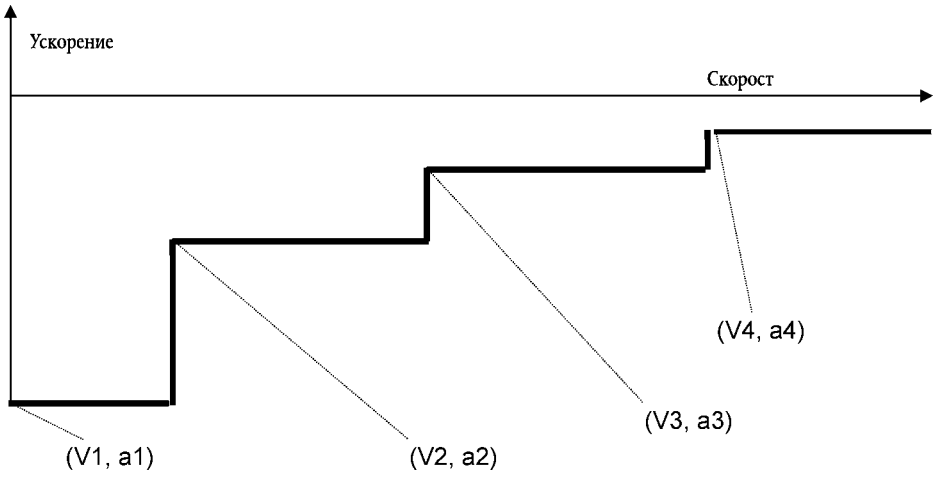


Te е еквивалентното акумулирано време за приложение и се определя като:

Te = t1 + (t2/2)

За пневматична спирачка краят на времето t2 съответства на 95 % от установеното налягане в спирачния цилиндър.

б) съответната функция (*отрицателно ускорение = F(скорост)* се определя като последователност от участъци с постоянно отрицателно ускорение.



Бележка: *a* обозначава моментното отрицателно ускорение, а V — моментната скорост

Процент спирачна маса

Процентът спирачна маса (ламбда) е отношението на сумата на спирачните маси разделено на сумата на масите на возилата.

Методът за определяне на спирачната маса/процента спирачна маса остава приложим наред с метода на профилите на отрицателното ускорение. Така че приложението и на двата метода е необходимо и производителят трябва да предостави тези стойности. Необходимо е информацията да се регистрира в регистъра на подвижния състав.

Спирачната сила за отделно возило се определя при аварийно спиране за всеки режимна спиране (напр. G, P, R, P + Ep), с който разполага возилото и за няколко условия на натоварване, в т.ч. най-малко тарата и пълния товар.

G спирачен режим

Спирачен режим при товарни влакове със специфицирано време за задействане и време за освобождаване на спирачката.

P спирачен режим

Спирачен режим за пътнически влакове и товарни влакове със специфицирано време за задействане и време за освобождаване на спирачката, както и специфициран процент спирачна маса.

R спирачен режим

Спирачен режим за пътнически влакове и бързи товарни влакове със специфицирано време за задействане и време за освобождаване на спирачката като спирачен режим P, както и специфициран процент спирачна маса.

Ep спирачка (индиректна електропневматична спирачка)

Помощно устройство към индиректната пневматична спирачка, което използва електрическа команда във влака и електропневматични клапани на возилото, като по този начин стартира спирачното действие по-бързо и с по-малко раздрусвания отколкото конвенционалната пневматична спирачка.

Аварийно спиране

Аварийното спиране е команда за спиране, която спира влака за да гарантира определено ниво на безопасност без влошаване характеристиките на спирачната система.

Минималните спирачни експлоатационни характеристики за спирачни режими G и P се определят в съответствие със следната таблица:

Спирачен режим	Te s) (обхват)	Ограничение на скоростта 100 km/h		Ограничение на скоростта 120 km/h	
P		Ламбда спирачен път	Минимално средно отрицателно ускорение	Ламбда спирачен път	Минимално средно отрицателно ускорение
Случай A: празно състояние	1,5—3	100 % 480 m	0,91	100 % 700 m	0,88
Случай B: спирачка само върху колела натоварени при 18 t на колоос	1,5—3			100 % 700 m	0,88
Случай C: спирачка само върху колела натоварени при 20 t на колоос	1,5—3			90 % 765 m	0,80
Случай D: напълно натоварено състояние (други случаи)	1,5—3	65 % 700 m	0,6	100 % 700 m за дискови спирачки	0,88
G	9—15	Няма отделна оценка на спирачната сила на вагони в позиция G. Спирачната маса на вагона в позиция G е същото като тази в позиция P.		Неприложима ([1])	

Тази таблица се основава на еталонна скорост от 100 km/h и натоварване на ос 22,5 t, както и 120 km/h и натоварване на ос 20 t По-високо натоварване на ос може да се приеме за специфични експлоатационни условия. Допустимото максимално натоварване на ос е в съответствие с изискванията на инфраструктурата.

В спирачен режим P и G, ламбда не трябва да е по-висока от 130 % във всички случаи без защита срещу плъзгане на колелото (wheel slide protection — WSP), особено важно при празно състояние.

2.13.2.3. *Механични компоненти*

Задължително е да има устройство за автоматично поддържане на проектния строителен габарит между триещата се двойка.

2.13.2.4. *Акумулиране на енергия*

Акумулирането на енергия трябва да е достатъчно, по време на аварийно спиране при максимална скорост, независимо от натовареното състояние на возилото, за да се получи максималното спирачно усилие без допълнително захранване с енергия (напр. при индиректната пневматична спирачна система: само спирачен въздухопровод без допълнително захранване от основния въздухопровод на резервоара). Когато возилото е оборудвано със WSP, горното условие е валидно при WSP в състояние на пълна експлоатация (напр. консумация на сгъстен въздух от WSP).

2.13.2.5. *Енергийни ограничения*

Спирачната система се проектира така че да позволява на возилото да се движи по всички съществуващи линии на цялата трансевропейска конвенционална железопътна система.

Спирачната система трябва да спира возилото в натоварено състояние и да поддържа скоростта на возилото без термична или механична повреда при следните условия:

1. Две последователни аварийни спирания от максимална скорост на прав и равнинен релсов път с минимална скорост на вятъра и суха релса;

2. Поддържане на скорост от 80 km/h на скат със среден наклон 21 ‰ и дължина 46 km (южният скат на линията St Gotthard между Airolo и Biasca е еталонният скат);

2.13.2.6. *Защита срещу плъзгане на колелото (WSP)*

Защитата срещу плъзгане на колелото (WSP) е система, проектирана за най-подходящ начин на използване на съществуващото сцепление чрез контролирано намаляване и възстановяване на спирачната сила с цел да се предотврати блокиране на колоосите и неконтролирано плъзгане, като по този начин се оптимизира спирачния път. WSP не променя функционалните характеристики на спирачките. Въздухопроводните съоръжения на возилото се оразмеряват така че да консумацията на въздух от WSP да не влошава експлоатационните качества на пневматичната спирачка. WSP не трябва да има вреден ефект върху съставните части на возилото (спирачен механизъм, коловоз, букси и т.н.).

Използването на WSP е задължително за вагони:

а) оборудвани със спирачни блокове, направени от чугун или синтерован материал, при които максималното средно оползотворяване на сцепление (δ) е по-голямо от 15 %, стартирайки от скорост 120 km/h (ламбда > 160 %). Максималното средно оползотворяване на сцепление е показано с изчисляване на максималното средно сцепление (δ) от отделни спирачни пътища, получено от възможния обхват на маса на возилото. Следователно, (δ) се свързва с измерените спирачни пътища, необходими за определяне на спирачното действие (δ = f(V, Te, спирачен път)).

б) оборудвани само с дискови спирачки или съставни блокове, при които максималното оползотворяване на сцепление (виж по-горе за дефиницията на максималното оползотворяване на сцепление (δ)) е по-голямо от 11 % при скорост 120 km/h (ламбда > 125 %).

в) С максимална експлоатационна скорост > 160 km/h.

2.13.2.7. *Подаване на въздух*

Товарните вагони се проектират така че да могат да работят с сгъстен въздух, който отговаря минимум на клас 4.4.5 според ISO 8573-1.

2.13.2.8. *Спирачка за паркиране*

Спирачката за паркиране е спирачка, която се използва за предотвратяване на движението на паркирал подвижен състав при специфицираните условия, като се отчитат мястото, вятъра, наклона и състоянието на подвижния състав докато той не бъде освободен целенасочено.

Не е задължително всички вагони да бъдат оборудвани със спирачка за паркиране. Експлоатационните норми, отчитайки факта, че не всички вагони на даден влак са оборудване с тези спирачки, са описани в ТСОС „Експлоатация и управление на трафика“ (напр. норми за композиране на влака и други средства за обездвижване на влака).

Ако вагонът е оборудван със спирачка за паркиране, той трябва да отговаря на следните изисквания:

Енергията за осигуряване на спирачно усилие за паркиране се получава от енергоизточник, който не захранва автоматичното обслужване/аварийното спиране.

Спирачката за паркиране действа върху минимум половината колооси, с минимум две колооси на вагон.

Там където не е възможно да се види състоянието на спирачката за паркиране, трябва да се осигури индикатор за състоянието, инсталиран на двете външни страни на возилото.

До спирачката за паркиране на вагона има достъп и тя се задейства от земята или на возилото. За задействането на спирачката за паркиране се използват ръчки или ръчни колела (маховици), но само маховици могат да се използват за спирачки, задействани от земята. Спирачки за паркиране, които са достъпни от земята, трябва да се инсталират от двете страни на возилото. Ръчки или маховици задействат спирачките, когато се завъртят в посока на часовниковата стрелка.

Когато регулатори на спирачката за паркиране се монтират в самото возило, те трябва да са достъпни от двете страни на возилото. Когато на спирачката за паркиране се налага да извършва допълнителни функции при движение или в статично положение, съоръженията на возилото трябва да могат да издържат на наложените натоварвания в продължение на целия експлоатационен живот на возилото.

Трябва да има възможност за ръчно освобождаване на спирачката за паркиране при аварийна ситуация при престой.

Спирачката за паркиране отговаря на характеристиките, дадени в таблицата по-долу:

Вагон, непосочен специално в списъка по-долу	Минимум 20 % от влаковия парк със спирачка за паркиране, задействана от вагона (платформа или пасарелка) или от земята, монтирана на възможно най-голям брой видове вагони
Вагони, построени специално за транспортиране на товари, изискващи предпазни мерки както следва или/и съгласно Директива 96/49/ЕО (RID): добитък; чупливи стоки; газове под налягане и втечнени газове; материали изпускащи възпламеняеми газове, които при контакт с вода предизвикват горене; киселини; корозионни или запалими течности; самозапалващи се товари, които се запалват и експлодират лесно	Една на вагон задействана от возилото (платформа или пасарелка)
Вагони, чиито специални приспособления за вместване на товара трябва да бъдат третиране с особено внимание, т.е. вагони за бутилки за киселина, стъкленици и бурета; контейнери за алуминий; контейнери обшити с ебонит или емайл; вагони-кранове (или/и съгласно Директива 96/49/ЕО (RID)	Една на вагон задействана от возилото (платформа или пасарелка)
Вагони с надстройка, построени специално за транспортиране на пътни возила, в т.ч. многоетажни вагони за транспортиране на леки автомобили	Една на вагон задействана от возилото (платформа или пасарелка) и 20 % от тях с спирачка за паркиране, също задействана от пода на вагона
Вагони за транспортиране на демонтируеми сменяеми корпуси за хоризонтално прехвърляне на товари	Една на вагон задействана от земята
Вагони състоящи се от няколко постоянно съединени секции	Минимум две оси (на една секция)

Спирачката за паркиране се проектира така че напълно натоварени вагони да могат да се задържат при 4,0 % наклон с максимално сцепление 0,15 без вятър.

2.14. **Възможност за предаване на информация между земята и возилото**

2.14.1. *Описание на параметъра*

Този основен параметър посочва необходимия минимум възможности за предаване на данни между возилото и земята. Тази възможност може да варира от просто идентифициране на возилото (напр. номер на вагона) до сложни процеси на обмен на данни, напр. необходими за обезпечаване контрола на товара, управление на вагонния парк и т.н.

2.14.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

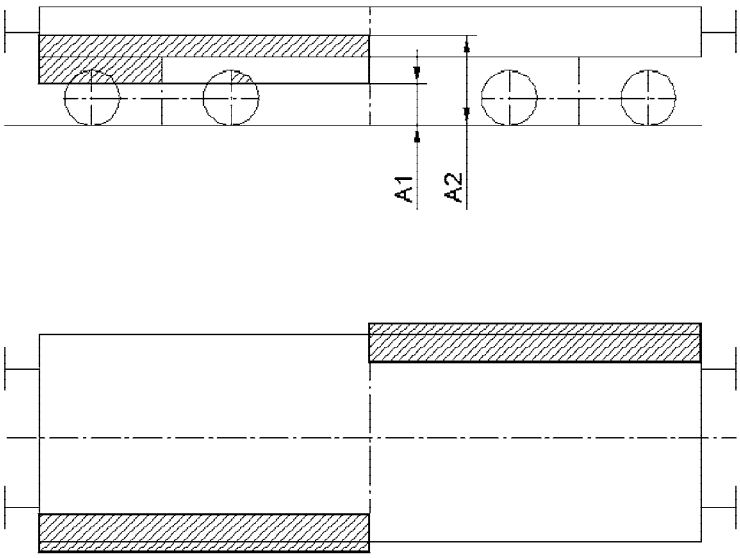
2.14.2.1. Общи характеристики

Използването на табелки с данни не е задължително. Ако даден вагон е оборудван с радиочестотни идентификационни устройства (RFID-tag), се прилага следната спецификация.

2.14.2.2. Функционална и техническа спецификация на подсистемата

Монтират се две „пасивни“ табелки с данни, на всяка страна на вагона по една, на места, посочени на фигура 2, така че уникалният идентификационен номер на вагона да може да се прочете от страничното релсово устройство (*устройството за четене на табелки*).

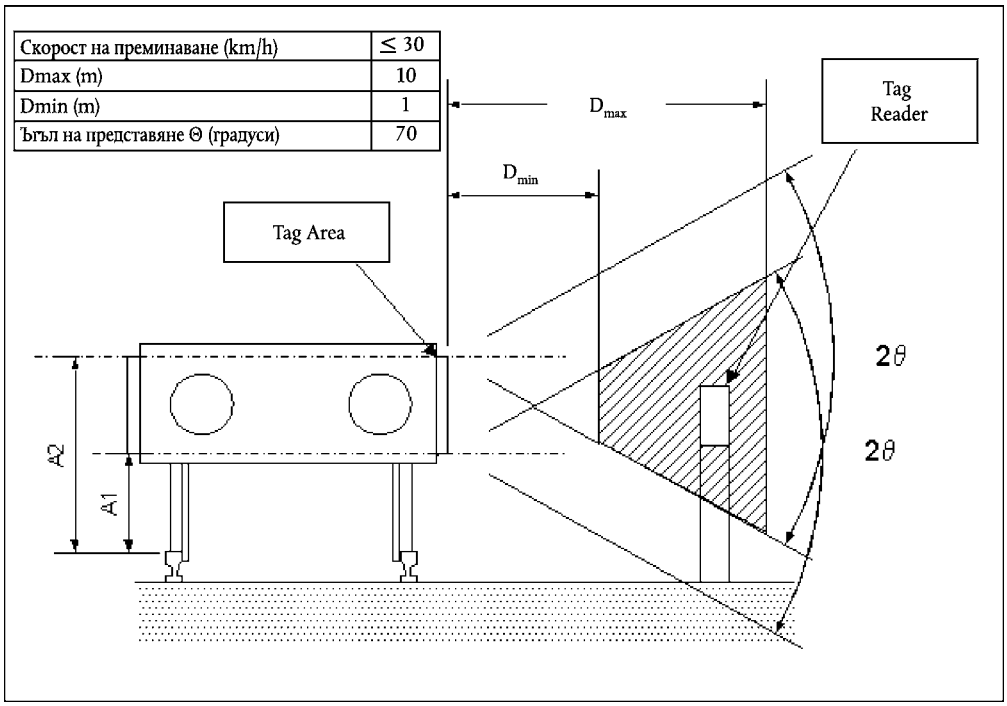
Фигура 2: Разположение на табелката с данни на вагона



Когато са монтирани, страничните релсови устройства (*устройствата за четене на табели*) трябва да могат да декодират табелки при преминаване със скорост до 30 km/h и да предават тази декодирана информация на земно-базирана предавателна система.

Типичните ограничени за монтиране са дадени на фигура 3, където разположението на четящото устройство се определя чрез конус.

Фигура 3: Ограничения за монтиране на устройствата за четене на табелки с данни



Физическите взаимодействия между четящото устройство и табелката с данни, протоколите и командите, както и схемите за разрешаване на несъответствия, отговарят на ISO18000-6 тип A.

При монтиране, устройствата за четене на табелки с данни се поставят на входни и изходни точки на места, където влаковия състав може да бъде променен.

Устройството за четене на табелки с данни предоставя като минимум към интерфейса със системата за предаване на данни следната информация:

— ясна идентификация на устройството за четене на табелки сред тези устройства, които може да са монтирани на същото място, за да се идентифицира релсовия път, който се контролира,

— уникална идентификация на всеки преминаващ вагон,

— време и дата за всеки преминаващ вагон.

Информацията за времето и датата е достатъчно точна, за да може последващата система за обработка на данни да идентифицира действителната физическа влакова композиция.

2.14.2.3. *Норми за поддръжка*

Проверките съгласно плана за техническо обслужване включват:

— наличие на табелки с данни,

— правилна реакция,

— процеси гарантиращи, че табелките няма да бъдат повредени по време на процедурите по поддръжка.

2.15. **Условия на околната среда за подвижния състав (диапазон на функциониране на компонентите)**

2.15.1. *Описание на параметъра*

Този параметър специфицира диапазона на функциониране на компонентите на подвижния състав. Той може да бъде изразен в класове за температура и t н., като по този начин се дава възможност за избор на оператора/производителя да построи возило, подходящо за експлоатация в цяла Европа, както при автомобилната индустрия, или което има ограничена употреба.

Различните условия на околната среда на жп линиите са дефинирани в „регистър на инфраструктурата“.

2.15.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

2.15.2.1. *Общи характеристики*

Подвижният състав, както и съоръженията във влака, трябва да могат да бъдат пускани в действие и да се експлоатират в условия и климатични зони, за които тези съоръжения са проектирани и при които вероятно влакът ще се движи.

Условията на околната среда се изразяват в класове за температура и т.н., като по този начин се дава възможност за избор на оператора да достави возило, което е подходящо за експлоатация в цяла Европа или което има ограничена употреба.

„Регистърът на инфраструктурата“ ще уточни диапазоните на условията на околната среда, които има вероятност да съпътстват движението по отделните линии. Същите диапазони ще се използват за да се подпомогне създаването на еталони за нормите на експлоатация.

Границите на специфицираните диапазони са такива, че съществува много малка вероятност да бъдат превишени. Всички специфицирани стойности са максимални или гранични. Тези стойности могат да бъдат достигнати, но не се срещат постоянно. В зависимост от ситуацията, може да има различни честоти на възникване на тези стойности, свързани с определен период от време.

2.15.2.2. *Функционални и технически спецификации на подсистемата*

Надморска височина

Вагоните трябва да функционират според спецификациите на всички надморски височини до 2000 m.

Температура

Класове	Класове на проектно ниво
T_{RIV}	Подсистемите и компонентите имат различни температурни изисквания. Подробности ще бъдат дадени в съответната ТСОС
	Диапазон на температурата на въздуха извън возилото (°C)
T_n	– 40 + 35
T_s	– 25 + 45

Класът T_{RIV} е идентичен на проектното ниво на температурата на всички оперативно съвместими вагони, съществуващи преди въвеждането на съответната ТСОС. Проектното ниво за клас T_{RIV} ще бъде дадено в съответната ТСОС.

Всички товарни вагони, предвидени за международен трафик, трябва да съответстват минимум на температурен клас T_{RIV}.

Освен проектно ниво клас T_{RIV}, съществуват класове за външна температура Ts и Tn.

Вагон с T_{RIV} може да се експлоатира в:

— постоянна експлоатация по Ts линии,

— постоянна експлоатация по Tn линии в период от годината, когато се очаква температурата да бъде над – 25 °C,

— непостоянна експлоатация по Tn линии в период от годината, когато се очаква температурата да бъде под – 25 °C.

Бележка: Въпрос на избор е от страна на купувача на вагона да реши относно допълнителния температурен диапазон на вагона според предвидената му експлоатация (Tn, Ts, Tn + Ts, или нищо повече от T_{RIV}.

Влажност

Следните нива на влажност в околната среда се взимат предвид:

Годишно средно: < 75 % относителна влажност;

В 30 дни от годината постоянно: между 75 % и 95 % относителна влажност;

В другите дни от непостоянно: между 95 % и 100 % относителна влажност;

Максимална абсолютна влажност: 30 g/m^3 в тунели.

Случайна и лека кондензация, причинена от експлоатацията, не трябва да води до неизправна работа или повреди.

Съответната ТСОС ще определи диапазона на колебанията на относителната влажност за различните температурни класове, който се счита, че няма да превиши 30 дни на година.

100 % относителна влажност може да възникне по охладени повърхности, и в резултат да се получи кондензация на вода върху части от съоръженията; това не трябва води до неизправна работа или повреди.

Внезапни локални промени на температурата на въздуха могат да причинят кондензация върху части от вагонните съоръжения със скорост 3 K/s и максимално колебание 40 K.

Тези условия, които се срещат особено при влизане в или излизане от тунел, не трябва да водят до неизправна работа или повреди на съоръженията.

Дъжд

Скорост на дъжда от 6 mm/min се взима предвид. Ефектът от дъжда се отчита в зависимост от монтажа на съоръженията наред с вятъра и движението на возилото.

Сняг, скреж и град

Трябва да се взима предвид ефекта от всякакъв вид сняг, скреж и/или град. Максималният диаметър на зърната от град се приема за 15 mm, като по изключение може да има и град с по-големи по размер зърна.

Слънчева радиация

Конструкцията на съоръженията трябва да позволява директно излагане на слънчева радиация при скорост 1120 W/m^2 при максимално времетраене 8 h.

Замърсяване

Отчита се ефектът от замърсяването при проектирането на съоръженията и компонентите. Степента на замърсяване ще зависи от разположението на съоръженията. Може да се осигурят средства за намаляване на замърсяването чрез ефективно използване на защита. Трябва да се взима предвид ефекта от следните видове замърсяване:

Химически активни вещества	Клас 5C2 от EN 60721-3-5:1997
Замърсяващи флуиди	Клас 5F2 (електрически двигател) от EN 60721-3-5:1997 Клас 5F3 (термичен двигател) от EN 60721-3-5:1997
Биологично активни вещества	Клас 5B2 от EN 60721-3-5:1997
Прах	Определен по клас 5S2 от EN 60721-3-5:1997
Камъни и други предмети	Баласта и др. с максимален диаметър 15 mm
Треви и листа, полен, летящи насекоми, влакна и др.	За проектирането на вентилационни канали
Пясък	Съгласно EN 60721-3-5:1997
Морски пръски	EN 60721-3-5:1997 клас 5C2

2.16. **Аварийни изходи и указателни знаци**

2.16.1. *Описание на параметъра*

Основният параметър предвижда:

— Инструкции за безопасност за персонала:

  — инструкции за безопасност, съдържащи цялата информация, необходима на персонала за предотвратяване и справяне с аварийни ситуации,

  — инструкции за обучение по безопасност на персонала (план, документация, обучение).

— Управление на трафика и инструкция за действие при спасителни операции:

  — трябва да се достави документация за определяне на местоположението и дейностите по аварийната ситуация и възстановяването на возилото. Тя е необходима на оператора на инфраструктурата, както и на координационния център по спасителните операции и на съответните служби.

2.16.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Няма изискване за аварийни изходи и указателни знаци, отнасящи се до аварийни изходи на товарни вагони. Въпреки това, в случай на злополука, има изискване за план за спасителните операции и информационни предупредителни знаци.

Товарните вагони трябва да имат прикрепени към тях пиктограми, съгласно параграфа относно Маркиране на вагони, които посочват къде вагонът може да бъде повдигнат, и дали ходовата част трябва да бъде откачена преди да се извършат операциите по повдигането на вагона.

2.17. **Пожаробезопасност**

2.17.1. *Описание на параметъра*

Основният параметър включва мерките за гарантиране на подходящо ниво на безопасност за предотвратяване на пожар и управление на последиците в случай на пожар. Той може да включва напр. проектомерки за избягване на пламване и разпространение на пожар.

2.17.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

2.17.2.1. *Общи характеристики*

— конструкцията ограничава възпламеняването и разпространението на пожар,

— не се взимат предвид никакви норми за токсични изпарения,

— стоките, транспортирани в товарни вагони, не трябва да се взимат предвид — нито като първичен източник на възпламеняване, нито като средство за подхранване на разпространението на пожара. Когато се транспортират опасни товари в товарни вагони, се прилагат само правилника RID във всички аспекти на пожаробезопасността,

— стоките на товарните вагони се защитават от предвидими източници на възпламеняване в самото возило,

— материалът, използван в товарните вагони, трябва да ограничава възпламеняването и разпространението на пожар и образуването на дим в случай на пожар върху първичен източник на възпламеняване от 7 kW в продължение на 3 min,

— конструктивните норми се прилагат за всякакви неподвижни съоръжения на возилото, ако те са потенциален източник на възпламеняване, напр. охладителни устройства съдържащи гориво,

— държава-членка не изисква на товарните вагони да се монтират пожарни сигнализатори.

2.17.2.2. *Техническа спецификация за товарни вагони*

Дефиниции

Огнеустойчивост

Това е способността на разделящ конструктивен елемент, когато е изложен на пожар от едната страна, да предотвратява преминаването на пламъци, горещи газове и други пожарни отпадъци или възникването на пламъци върху неизложената страна.

Топлинна изолация

Това е способността на разделящ конструктивен елемент да предотвратява излишно пропускане на топлина.

Нормативни еталони

1	EN 1363-1 октомври 1999 г.	Изпитвания на огнеустойчивост — част 1: Общи изисквания
2	EN ISO 4589-2 октомври 1998 г.	Определяне на поведението при горене по кислороден индекс — част 2: Изпитване при температура на околната среда
3	ISO 5658-2 1996-08-01	Изпитвания на реакция при огън — разпространение на пламъка — част 2: Странично разпространение върху строителни продукти във вертикална конфигурация
4	EN ISO 5659-2 октомври 1998 г.	Пластмаса — образуване на дим — част 2: Определяне на оптичната плътност чрез тест в единична камера
5	EN 50355 ноември 2002 г.	Приложения в жп транспорта — кабели на подвижния състав със специални пожароустойчиви характеристики — тънка стена и стандартна стена — указания за ползване
6	EN ISO 9239-2 декември 2003 г.	Изпитвания на реакция при огън за подова настилка — част 2: Определяне на разпространението на пламъка при ниво на топлинен поток от 25 kW m^2

Конструктивни норми

Искрозащитата на товара се осигурява отделно в случаите, когато подът не осигурява такава защита.

Долната страна на пода на возилото, на тези места, където е изложена на потенциални източници на пожар и когато не е осигурена искрозащита, се осигурява с топлинна изолация и огнеустойчивост.

Изисквания за материалите

В следната таблица се дават параметрите, използвани за определяне на изискванията и техните характеристики. Посочено е също дали числената стойност в таблиците за изискванията представлява максималната или минималната стойност за съответствие.

Отчетен резултат, равен на съответното изискване, се смята за съответен на изискванията.

Метод за изпитване	Параметър	Единици	Дефиниция за изискване
EN ISO 4589-2 [2]	LOI	% кислород	минимално
ISO 5658 [3]	CFE	kWm^2	минимално
EN ISO 9239-2 [6]	CFE	kWm^2	минимално
EN ISO 5659-2 [4]	$D_{s\ max}$	Безразмерен	максимално

Минимални изисквания

Части или материали с повърхнини по-малки от повърхнините в класификацията дадена по-долу се изпитват с минимални изисквания.

Метод за изпитване	Параметър	Единица	Изискване
EN ISO 4589-2 [2]	LOI	% кислород	> 26

Изисквания за материал използван като повърхност с изкл. на подове

Метод: условия параметър	Параметър	Единица	Изискване
ISO 5658-2 [3] CFE	CFE	kWm^{-2}	> 24
EN ISO 5659-2 [4] 50 kWm^{-2}	$D_{s\ max}$	Безразмерен	< 600

Изисквания за материал използван като повърхност за подове

Метод: условия параметър	Параметър	Единица	Изискване
EN ISO 9239-2 [6] CFE	CFE	kWm^{-2}	> 4.5
EN ISO 5659-2 [4] 50 kWm^{-2}	$D_{s\ max}$	Безразмерен	< 600

Класификация на повърхнини

Всички използвани материали отговарят на минималните изисквания, когато повърхнината на материала/елемента е по-малка от $0{,}25m^2$ и

— върху таван:

  — максималния размер във всяка една посока върху повърхнината е под 1 m, и

  — площта на разделяне от друга повърхнина е по-голяма от максималния размер на повърхнината (измерен хоризонтално във всяка една посока върху повърхнината);

— върху стена или пода:

  — максималния размер във вертикална посока е под 1 m, и

  — площта на разделяне от друга повърхнина е по-голяма от максималния размер на повърхнината (измерен вертикално за стени или хоризонтално за подове).

Изисквания за кабелите

Кабелите, използвани за електрическата инсталация в товарни вагони трябва да съответства на EN 50355 [5]. При изискванията за пожаробезопасност се взима предвид рисково ниво 3.

Поддържане на пожарозащитните мерки

Състоянието на предприетите мерки за огнеустойчивост и топлинна изолация на товарните вагони (напр. подова защита, искрозащита на колелата) се проверява при всеки основен ремонт и на междинни интервали, когато това е целесъобразно по отношение на конструктивните решения и практическия опит.

3. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ТСОС, ЗА ТЕЛЕМАТИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИ ТОВАРИ

3.1. Данни за товарителницата

3.1.1. *Описание на параметъра*

Товарителницата трябва да се изпрати от клиента до Водещия железопътно предприятие (LRU). Тя трябва да съдържа цялата информация необходима за придвижване на пратката от изпращача до получателя на стоки. LRU трябва да допълни тези данни с допълнителна информация.

Тези данни служат като основа за заявка за маршрут в кратък срок, ако това си изисква за да се изпълни товарителницата.

3.1.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Поръчка за вагони

Поръчката за вагони е преди всичко част от информацията за товарителницата.

Поръчката за вагони съдържа главно следната информация:

— изпращач и получател на информацията,

— информация за маршрута,

— идентификация на пратката,

— информация за вагона,

— информация за мястото и времето.

Обменна данни при открит достъп

В случай на открит достъп, не е необходим обмен на съобщения с други железопътни предприятия (ЖП).

Обмен на данни при режим на сътрудничество

При сътрудничество с различни железопътни предприятия (ЖП), ОЖП трябва да изпрати поръчките за вагони до ЖП, участващи в транспортната верига. Съдържанието на поръчката за вагони трябва да съдържа съответната информация, необходима за един ЖП да извърши транспортиране по време на поетия ангажимент до предаването на следващия ЖП. Следователно съдържанието зависи от дейността, която ЖП трябва да извърши: Основно-, Транзитно- или Доставящо ЖП (ОЖП, ТЖП, ДЖП).

Съобщения относно поръчките за вагони

Разграничават се следните поръчки за вагони:

— Поръчка за вагони за Основно железопътно предприятие (ОЖП)

— Поръчка за вагони за Доставящо железопътно предприятие (ДЖП)

— Поръчка за вагони за Транзитно железопътно предприятие (ТЖП)

3.2. Заявка за маршрут

3.2.1. *Описание на параметъра*

Тук се описва диалогът между железопътния превозвач (ЖП) и управителя на структурата (УИ) за постигате на краткосрочно споразумение за движение на влака. Този диалог се формулира от един ЖП, но включва всички ЖП и УИ, необходими за придвижването на влака по желания маршрут.

3.2.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Влаков маршрут

Влаковият маршрут определя заявените, приети и актуални данни за съхраняване, които се отнасят до маршрута на влака и неговите характеристики за всеки участък от маршрута.

Дългосрочно планиране

Дългосрочното планиране на маршрутите (графици) е извън обсега на ТСОС.

Краткосрочна заявка за маршрут

Вследствие на изключения по време на движението на влака или транспортни нужди за задоволяване в кратки срокове, дадено железопътно предприятие трябва да осигури маршрут *ad hoc* по мрежата.

При първия случай, трябва да започнат незабавни действия, при които е известна действителната влакова композиция въз основа на списъка на влаковите композиции.

При втория случай, железопътният превозвач трябва да предостави на управителя на структурата всички необходими данни относно кога и къде се изисква влакът да се движи, наред с физическите характеристики, доколкото те си взаимодействат с инфраструктурата. Тези данни се дават основно в допълнителната товарителница, и съответно в поръчките за вагони.

Открит достъп

ЖП се свързва с всички участващи УИ директно или чрез Отдела „за комплексни услуги“ (ОКУ) за да организира маршрутите за целия път. В този случай ЖП трябва да експлоатира влака по пълния маршрут съгласно член 13 от Директива 2001/14/ЕО.

Режим на сътрудничество

Всяко ЖП, участващо в транспортния маршрут от А до В се свързва с местните УИ директно или чрез ОКУ, за да заяви маршрут по участъка от пътя, по който тя експлоатира влака.

Диалог за краткосрочна заявка за маршрут

И в двата сценарии, процедурата по резервиране на маршрут в кратък срок следва диалога между ЖП и УИ, които участват по следния начин:

Заявка за маршрут

От ЖП до участващия/участващите УИ, това съобщение трябва да бъде изпратено за заявка за маршрут в кратък срок.

Подробности за маршрута

Това съобщение трябва да бъде изпратено от УИ до ЖП, потвърждавайки подробностите за маршрута в отговор на „Заявка за маршрут“ от ЖП, може би с променени стойности.

Потвърден маршрут

Това съобщение трябва да бъде изпратено от ЖП до УИ за приемане на „Подробностите за маршрута“ от УИ в отговор на оригиналната заявка на ЖП.

Отказани подробности за маршрута

Това съобщение трябва да бъде изпратено от ЖП до УИ, когато „Подробностите за маршрута“ не се приемат от УИ в отговор на оригиналната заявка на ЖП, ако има променени стойности, които ЖП не може да приеме.

Отменен маршрут

Информация от ЖП до УИ за отлагане на предварително резервиран маршрут или част от него.

Негоден маршрут

Информация от УИ до ЖП, че резервираният маршрут не е експлоатационно годен (отмяна на резервиран маршрут от УИ).

Потвърждение за получаване

Това съобщение трябва да се изпрати от получателя на съобщението до изпращача на съобщението, когато изисквания отговор не може да се предостави в реално време.

3.3. **Подготовка на влака**

3.3.1. *Описание на параметъра*

Този параметър уточнява съобщенията, които трябва да бъдат обменени по време на етапа на подготовка на влака до неговото тръгване. Този параметър съдържа три групи данни:

— влакова композиция по отношение на композирането на влака и неговите актуални характеристики. Тези данни се предоставят на всички УИ и ЖП, участващи в подготовката на влака,

— реакция на УИ при получаване на данните за влаковата композиция,

— диалогът между УИ и ЖП за всеки участък на пътя, който е необходим когато влакът е готов.

3.3.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Достъп до регистри и справочни файлове

За да подготви влака, ЖП трябва да има достъп до актуални данни за инфраструктурата (регистър на инфраструктурата), до справочния файл за опасни товари, до техническите данни за вагона и да текущия, актуализиран информационен статус на вагона. Това се отнася до всички вагони на влака.

Условия за изпращане на информация за влаковата композиция

Ако влаковата композиция се промени в дадено място, това съобщение трябва да се обмени още веднъж между всички участващи страни, като информацията се актуализира от ЖП.

Съобщение за влаковата композиция

Съобщението за влаковата композиция трябва да съдържа всички данни, необходими за безопасен и ефективен трафик. Това са данните относно физическите характеристики на даден влак, доколкото те си взаимодействат с инфраструктурната мрежа, по която той се движи.

Реакции на УИ относно влаковата композиция

Влак приет

В зависимост от контракта между УИ и ЖП, както и от регулаторните изисквания УИ може също да уведоми ЖП, дали влаковата композиция е приемлива за резервирания маршрут. Това се прави с настоящото съобщение. То не е задължително, ако няма други споразумения между УИ и ЖП. Подготовката на влака може да бъде завършена.

Влак неподходящ

Ако влакът не е подходящ за предварително съгласувания маршрут, УИ трябва да информира ЖП с това съобщение. В този случай ЖП трябва да провери отново влаковата композиция или да отмени влаковия маршрут и да направи заявка за нов маршрут.

Диалог за тръгването на влака

Във всеки пункт, където задължението се поема от ЖП, диалогът за процедурата по тръгването на влака е задължителен.

Влак готов

Това съобщение трябва бъде изпратено от ЖП до УИ, посочвайки, че влакът е готов за достъп до мрежата.

Местоположение на влака

Това съобщение може да бъде изпратено от УИ до ЖП, определяйки точно кога и къде влакът трябва да се включи към мрежата, като отговор на съобщението „влак готов“. Предаването на това съобщение зависи от контракта между ЖП и УИ.

Влак при тръгване

Това съобщение може да бъде изпратено от ЖП до УИ при получаване на съобщението „местоположение на влака“ от УИ, за да се сигнализира, че влакът е тръгнал по своя маршрут. Това съобщение трябва да има идентификатор, към който се отнася.

Съобщение за влак в движение

УИ до ЖП, това съобщение трябва да бъде изпратено, за да се сигнализира, че влакът е пристигнал на инфраструктурата.

3.4. **Прогноза за движението на влака**

3.4.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва съобщенията, изпратени от УИ до ЖП, а също и обменени между УИ, които участват в съгласувани съобщителни пунктове.

Прогноза за движението на влака

Съобщението съдържа прогнозното време на влака на уточнено място, напр. ако уточненото място е пункт за предаване, тогава прогнозното време и Изчислено време на предаване (ИВП). За всички други съобщителни пунктове прогнозното време е Изчислено време за пристигане на влака (ИВПВ).

Съобщение на движението на влака

Съобщението съдържа действителното време на пристигане, време на тръгване или време на преминаване на даден влак на уточнено място заедно с отклоненията от графика.

3.4.2. **Характеристики, които трябва да се спазват**

Открит достъп

В случай на открит достъп, което означава, че маршрутите за цялото пътуване са резервирани от един ЖП (този ЖП експлоатира влака и по време на цялото пътуване), съобщенията се изпращат до този ЖП. Същото се отнася и до случаите, когато маршрутите за пътуване са резервирани от един ЖП чрез ОКУ.

Режим на сътрудничество

В случая с Режим на сътрудничество, този информационен обмен между ЖП и УИ винаги се осъществява между съответния УИ, който отговаря за инфраструктурата, и ЖП, който е резервирал маршрута, по който влакът всъщност се движи.

Сценарий за приближаване

Разграничават се следните сценарии, взимайки предвид различните комуникационни връзки между ЖП и УИ съгласно резервирането на маршрут:

— влак, приближаващ пункт за предаване между УИ № 1 и съседен УИ № 2. Пунктът за предаване не е едновременно и обменен пункт или пункт за обслужване на товари,

— влак приближаващ обменен пункт между ЖП 1 и ЖП 2. Обменният пункт може също да бъде и пункт за предаване между например УИ № 1 и УИ № 2,

— влак приближаващ пункт за обслужване на дадено ЖП,

— пристигане на влака на крайния пункт (дестинацията).

3.5. **Информация за нарушаване на експлоатацията**

3.5.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва справянето с проблема и обмена на съобщения при нарушаване на нормалната експлоатация по време на движението на влака.

3.5.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Временно нарушаване на експлоатацията и задължение на ЖП

Когато ЖП научи за нарушаване на нормалната експлоатация по време на движение на влака, за която тя е отговорна, тя незабавно информира УИ (без IT съобщение, напр. от машиниста).

Временно нарушаване на експлоатацията и задължение на УИ

Ако закъснението превиши *x* минути (тази стойност трябва да се уточни в между ЖП и УИ), съответният УИ трябва да изпрати до ЖП съобщение за прогнозата за движение на влака, отнасящо се за следващия съобщителен пункт.

Отмяна на влака

Ако влакът се отмени, УИ изпраща до съседния УИ и до ЖП, сключил договора,

— съобщение за прекъснато „движение на влака“.

3.6. **Местоположение на влака**

3.6.1. *Описание на параметъра*

Този параметър уточнява възможността за проследяване и получаване на информация за местоположението на влака, закъснения и експлоатационните характеристики. Информацията се основава главно на съхранения обмен на съобщения от УИ.

3.6.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Възможност за достъп

Достъпът до тази информация трябва да бъде независим от комуникационната връзка ЖП/УИ по време на движението на влака, което означава, че ЖП трябва да има единичен адрес за достъп до тази информация.

Достъпна информация

Движение на влака

Информация за последния регистриран статус (местоположение, закъснения и причини за закъсненията) на определен влак по инфраструктурата на специфициран УИ.

Закъснение на влака/експлоатационни характеристики

Информация за всичките закъснения на определен влак с определен УИ.

Влаков идентификатор

Информация за текущата идентификация на влака и неговите предишни идентификации. Всяка от влаковите идентификации за определен влак може да се използва като ключ за достъп до тази информация.

Прогноза за влака

Информация за прогнозното време на пристигане за определен влак на определен съобщителен пункт.

Влакове на съобщителен пункт

Информация за всички влакове на ЖП на определен съобщителен пункт по инфраструктурата на определен УИ.

3.7. **ИВО/ИВП на пратката**

3.7.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва изчислителната процедура ИВО/ИВП и необходимия обмен на съобщения между железопътните компании и основния ЖП.

ИВО

Изчислено време за обмен (ИВО) на дадена пратка (вагон) от един ЖП на следващия ЖП по транспортната верига.

ИВП

Изчислено време за пристигане (ИВП) на дадена пратка (вагон) на страничните жп линии.

Капацитет на ЖП

Всяко ЖП трябва да има възможността да получава информация за ИВО и да създава такава информация за следващото ЖП.

3.7.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Открит достъп

В случая с открит достъп, съществува само едно ЖП. Това ЖП трябва да изчислява ИВП на пратката за своя клиент, след като е определен плана за пътуването на пратката, а също и да актуализира ИВП всеки път, когато се открие някакво отклонение по време на транспортирането.

Режим на сътрудничество

В режима на сътрудничество, основното ЖП изпраща поръчката за пратката/вагона и времето за освобождаване на пратката/вагона до първото ЖП, който формулира информация за ИВО и я изпраща до следващия участващ ЖП. Последното ЖП формулира информацията за ИВП и я изпраща обратно на основното ЖП. Тази процедура трябва да се повтори, ако се открие някакво отклонение при транспортирането на пратката или в заявката от основното ЖП. Необходимото съобщение е

— съобщение за вагон с ИВО/ИВП.

База за изчисляването на ИВО/ИВП

Първото изчисление се основава на времето за освобождаване на пратката/вагона. Актуализираните данни се базират на информацията от отговорния инфраструктурен оператор (УИ), който изпраща, в рамките на съобщение за прогноза за движението на влака, за съответния влак на който се транспортира пратката/вагона, данни за изчисленото време за пристигане на влака (ИВПВ) за определен съобщителен пункт.

Интерподални единици

За интермодалните единици на даден вагон ИВО на вагоните са ИВО и за интермодалните единици, ИВП на вагоните трябва да се изчислят като ИВО за интермодалните единици на вагона от последното ЖП, тъй като ЖП предоставя вагона само на оператора на интермодалния терминал, а не на крайния клиент.

Действие при предупредителен сигнал

Основното ЖП е отговорно за сравнението по отношение на ангажимента към клиента.

Отклонения на ИВП спрямо ангажимента към клиента трябва да се уреждат в съответствие с контракта и могат да доведат до процес на предприемане на действие при предупредителен сигнал от страна на основното ЖП. За предаването на информация относно резултата от този процес, се предвижда

— съобщение за предупредителен сигнал.

Като база за действието при предупредителен сигнал, основното ЖП трябва да има възможността за искане на справка относно отклоненията на вагона, което се прави с искане на справка:

— информация за отклонение на вагона.

3.8. **Движение на вагона**

3.8.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва даването на справка за движението на даден вагон и определя необходимия обмен на съобщения между железопътните компании и Основния ЖП (действащ като интегратор на услугата).

3.8.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Открит достъп

В случая с открит достъп съществува само един ЖП, който е и ОЖП. Не е необходим обмен на съобщения с други ЖП. Следователно движението на вагона е вътрешен процес в ЖП (ОЖП). Самият ОЖП е отговорен за съхраняването и актуализирането на данните в базата данни за движението на вагона. Събитията, които трябва да бъдат съхранени, са:

— вагон готов за изтегляне от страничните линии на клиента,

— вагон, изтеглен от страничните линии на клиента,

— вагон, пристигнал в разпределителната гара на ЖП,

— вагон, напуснал разпределителната гара,

— всякакви вагонни отклонения,

— вагон, пристигнал в разпределителната гара дестинация

— вагон, поставен на страничните линии на клиента.

Модел на сътрудничество

За даването на справка за движението на даден вагон, всеки участващ ЖП трябва да съхранява съответните данни и да ги направи достъпни по електронен път. Данните трябва да се обменят и под формата на съобщения на договорна основа с оторизираните страни.

Необходими съобщения за изпращане

Известие за освобождаване на вагон

Основният ЖП трябва да извести поелият ангажимента ЖП, че вагонът е готов да се изтегли от страничните линии на клиента в даден час на освобождаване. Събитието трябва да се съхрани в базата данни за движението на вагона.

Известие за тръгване на вагон

ЖП трябва да информира основното ЖП за действителната дата и час на изтегляне на вагона от мястото на тръгване. Това събитие трябва да се съхрани в базата данни за движението на вагона.

Пристигане на вагона в разпределителната гара

ЖП трябва да информира основното ЖП, че вагонът е пристигнал на неговата разпределителна гара. Това съобщение може да се базира на „Съобщение за движение на влака“. Това събитие трябва да се съхрани в базата данни за движението на вагона.

Тръгване на вагона от разпределителната гара

ЖП трябва да информира основното ЖП, че вагонът е напуснал на неговата разпределителна гара. Това съобщение може да се базира на „Съобщение за движение на влака“. Това събитие трябва да се съхрани в базата данни за движението на вагона.

Съобщение за вагонни отклонения

ЖП трябва да информира основното ЖП за отклонения, напр. лоша поръчка, в т.ч. ново ИВО/ИВП. Тази информация трябва да се съхрани в базата данни за движението на вагона.

Известие за пристигането на вагона

Последното ЖП, отговорен за даден вагон или транспортна верига от интермодални единици, трябва да информира основното ЖП, че вагонът е пристигнал на неговата разпределителна гара (място на ЖП).

Известие за доставката на вагона

Последният ЖП в транспортната верига на даден вагон трябва да информира основното ЖП, че вагонът е поставен на страничните жп линии.

3.9. **Съобщения за обмен**

3.9.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва съобщенията, придружаващи предаването на задължение за даден вагон между два железопътни превозвача, което става в обменни пунктове. Чрез тези съобщения се дава инструкция на новия ЖП да направи ИВО изчисленията.

3.9.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Открит достъп

Нищо не трябва да се специфицира, тъй като винаги има един отговорен ЖП по време на пълното транспортиране по веригата. Все пак, информацията относно вагона или интермодалната единица (географско разположение и дата и час на пристигане или тръгване) трябва да бъде обработена и съхранена в базата данни за движението на вагоните.

Режим на сътрудничество

Необходими са следните съобщения за прехвърлянето на контрола и задължението по дадена пратка от един ЖП на друг, информацията от които трябва да бъде съхранена в базата данни за движението на вагона.

Известие за обмен на вагони

С „Известие за обмен на вагони“, Железопътният превозвач (ЖП 1) запитва следващия Железопътно предприятие (ЖП 2) в транспортната верига дали поема задължението за даден вагон.

Известие за обмен на вагони/подизвестие

С „Известие за обмен на вагони/подизвестие“ ЖП 1 информира УИ, че предава задължението на следващия ЖП.

Вагон приет при обмен

Със съобщението „Вагон приет при обмен“, ЖП 2 информира ЖП 1, че поема задължението за вагона.

Вагон отказан при обмен

Със съобщението „Вагон отказан при обмен“, ЖП 2 информира ЖП 1, че няма желание да поеме задължението за вагона.

3.10. **Обмен на данни за подобряване на качеството**

3.10.1. *Описание на параметъра*

Качествената оценка е съществен процес след транспортната услуга, която спомага за подобряване на качеството на услугата. Освен даването на оценка за предоставената услуга на клиента, основните ЖП, ЖП и УИ трябва да оценят качеството на компонентите на услугата, които в своята цялост съставляват продукта, предоставен на клиента.

За оценка на качеството може да се използват вече дефинираните съобщения. Оценъчният процес е повторяем.

3.10.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Качествени оценки в договори основно ЖП/клиент

В договори между основни ЖП и Клиенти може да се поемат задължения (в зависимост от индивидуалното споразумение) по отношение на времето за пробег и ИВП.

Качествени оценки в договори ОЖП/ЖП

В договори между основни ЖП и други ЖП може да се поемат задължения относно времената за пробег, ИВО, ИВП и кодове за обосновка.

Качествени оценки в договори ЖП/УИ

В договори между ЖП и УИ може да се уточнят влаковите графици и нива на спазване на графика в определени пунктове за регистриране на време, както и точността на влаковите ИВО и ИВП.

Качествени оценки в договори ЖП/УИ

В договори между ЖП и УИ осигуряването на маршрут за движение на влакове се описва ясно от гледна точка на един времеви диапазон в определени пунктове. Влакови спецификации от гледна точка на максимална дължина и бруто тегло, габарити на товара и т.н. също се предвиждат в тези договори, чиито аспект ще бъде адресиран под точка 6.

Процедурите и времевите рамки за потвърждаване на ползването на даден маршрут, отмяната на ползването на планиран маршрут и степента, до която даден маршрут може да бъде ползван извън (рано или късно) определения времеви диапазон, също се предвиждат в тези договори.

Качествени оценки ЖП/УИ, Осигуряване на маршрут в кратък срок

Периодично ЖП сравнява заявките за маршрут и данните от отговорите за изготвяне на доклади, както следва:

— време за отговор на заявка за маршрут съгласно рамково споразумение,

— брой маршрути, предоставени в рамките на x, y и z часове и т.н. от заявеното време,

— брой отказани заявки за маршрути.

Качествени оценки УИ/ЖП. Качество на влаковата композиция

Когато съобщенията „Влак готов“ и/или списъците с влакови композиции се изпратят от един ЖП до един или повече УИ (или до други ЖП), те трябва да съответстват на спецификациите, съдържащи се в приложимия контракт.

3.11. **Разни справочни файлове**

3.11.1. *Описание на параметъра*

Този параметър определя кои допълнителни справочни файлове трябва да са в наличност при експлоатирането на товарни влакове по европейската мрежа.

3.11.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Справочни файлове

Списък на справочните файлове:

— справочен файл на численото кодиране за всички ЖП, УИ и доставчици на услуги,

— справочен файл на численото кодиране за транспортни клиенти,

— справочен файл на численото кодиране за местонахождения (първични, допълнителни и зона коловоз—място),

— справочен файл на численото кодиране за местонахождения на клиенти,

— справочен файл на всички съществуващи влакови системи за управление,

— справочен файл на опасни товари, UN и RID-номера,

— справочен файл на всички видове локомотиви,

— справочен файл на всички CN и HS кодове за стоки,

— справочен файл на аварийните услуги свързани с вида опасни товари,

— справочен файл на всички европейски цехове за техническо обслужване,

— справочен файл на всички европейски одиторски органи,

— справочен файл на всички европейски акредитиране оператори.

Достъпност

Справочните файлове трябва да бъдат достъпни за всички доставчици на услуги (УИ, ЖП, доставчици на логистика и управители на паркове).

Актуалност

Данните трябва да представят действителния статус по всяко време.

Други бази данни

За да може да се проследява влака и движението на вагоните, може да се инсталират следните временни бази данни, актуализирани при всяко важно събитие в реално време:

База данни за вагоните и интермодалните единици

Комуникацията между основното ЖП и другите ЖП при режима на сътрудничество се базира на номерата на вагоните и/или интермодалните единици. Следователно едно ЖП, което комуникира с УИ на ниво влак, трябва да направи статистически анализ отделно на информацията за вагоните и информацията за интермодалните единици. Тази информация за вагоните и интермодалните единици може да се съхрани в специфични бази данни за вагоните и интермодалните единици. Информацията относно движението на влака води до нови входни/актуализирани данни в базата данни за движението на вагоните и интермодалните единици за информация на клиента. Тази база данни се съставя най-късно при получаването на времето на освобождаване на вагоните или интермодалната единица от клиента. Това време на освобождаване е първото въвеждане на данни в базата данни за движението на вагоните и интермодалните единици.

Влакови база данни

Влаковите база данни на инфраструктурният оператор съответстват на базата данни на железопътния превозвач за движението на вагоните. Основните въведени данни са влаковите данни на съобщението за влаковата композиция от съответното ЖП. Всички събития на влака водят до актуализиране на тези влакови база данни. Алтернативна възможност за съхраняване на тези данни е база данни за маршрута.

План за пътуване на вагона

Влаковете нормално теглят вагони от различни клиенти. За всеки вагон основното ЖП изготвя и актуализира план за пътуване, която съответства на влаковия маршрут на влаково ниво. Нови влакови маршрути за даден влак — напр. в случай на прекъсване на експлоатацията — води до нови планове за пътуване на вагоните на различните клиенти. Времето за създаване на плана за пътуване е получаването на товарителницата от клиента.

3.12. **Предаване на документи по електронен път**

3.12.1. *Описание на параметъра*

Този параметър отчита управлението на предаването на документи за влака и пратката по електронен път, където текущият процес изисква физически документи, напр. митнически документи.

3.12.2. *Характеристики, които трябва да се спазват*

Следващият параграф представя комуникационната мрежа, която се използва за обмен на данни. Тази мрежа и описаните информационни защити правят възможно всякакъв вид предаване на данни по мрежата, като напр. електронна поща, пренасяне на файлове (ftp, http) и т.н. Изборът на вида предаване на данни се прави от участващите страни в информационния обмен, което означава, че електронното предаване на документи, например чрез ftp, е разрешено.

3.13. **Мрежи и комуникации**

3.13.1. *Описание на параметъра*

Този параметър описва изискванията за рентабилни и навременни мрежи и комуникации за всичките съобщения за основни параметри в настоящата ТСОС.

3.13.2. *Характеристики, които трябва да се спазват;*

Обща архитектура

Инфраструктурата от мрежи и комуникации, обезпечаваща железопътната оперативно съвместима общност, се базира на обща архитектура на информационния обмен, известна и възприета от всички участващи партньори.

Архитектурата на информационния обмен:

— е проектирана да съчетае хетерогенни информационни модели чрез семантично трансформиране на данните, които се обменят между системите и чрез намаляване на разликите между бизнес процеса и протокола на ниво приложение,

— има минимално въздействие върху съществуващите информационно-технологични (IT) архитектури, прилагани от всеки участник,

— гарантира вече направените IT инвестиции.

Йерархичност

Архитектурата на информационния обмен благоприятства най-вече взаимодействието на всички участници на варни начала, докато гарантира целостта и последователната политика на железопътната оперативно съвместима общност чрез предоставяне на пакет от централизирани услуги. Моделът на взаимодействие на равни начала позволява да се направи най-доброто разпределение на разходите между различните участници на базата на действителното ползване и по принцип създава по-малко проблеми с йерархичните нива.

Мрежа

Мрежите в този случай означава методът и философията на комуникация, а не включва физическата информационна мрежа.

Железопътната оперативно съвместима общност се основава на ползването на обществената интернет мрежа, като по този начин насърчава и снижава бариерите за нови участници.

Въпросът за защитата на информацията, следователно, се свежда не до самата мрежата (VPN — частна виртуална мрежа, тунелни мрежи, и т.н.), а до обмен и управление на сериозно защитени съобщителни данни. Следователно не се изисква VPN (Virtual Private Network) мрежа, като по този начин се избягват проблеми с отговорностите и разпределяне на собственост. Тунелните мрежи не се смятат като необходимо средство за постигане на съответното ниво на защита.

Във всеки случай, ако някои участници вече имат или желаят да въведат различни степени на защита на данните на подбрани участъци от мрежата, те могат да направят това.

По обществената интернет мрежа е възможно да се прилага хибридния модел на равни начала с централен информационен архив и общ интерфейс на възела на всеки участник.

Централният информационен архив се използва за получаване на метаинформация, като напр. идентичността на участника, за който е съхранена някаква информация, или за да се проверят препоръките за защита. След това се осъществява комуникация на равни начала между участниците.

Протоколи

Трябва да се използват само протоколи, които принадлежат на пакета интернет протоколи.

Защита на данни

За да се постигне високо ниво на защита, всички съобщения трябва да бъдат автономни, което означава, че информацията в съобщението е защитена и получателят може да провери автентичността на съобщението. Този проблем може да се реши чрез шифроване и абонаментна схема, подобно на шифроването при електронната поща. Това прави възможно използването на всякакъв вид предаване на данни по мрежата, като пренасяне на файлове (ftp, http) по електронна поща и т.н. Изборът на вида предаване на данни тогава може се прави от участващите страни в информационния обмен.

Шифроване на данни

Трябва да се използва или асиметрично шифроване или хибридно решение на базата на симетрично шифроване с открит ключ, поради факта, че използването не един и същ секретен ключ от много участници в даден момент ще се окаже неефективно. По-лесно се постига по-високо ниво на защита, ако всеки участник поеме отговорност за своя собствен чифт ключове, независимо че има и изискване за високо ниво на интегритет на даден централен информационен архив (ключов сървър).

Централен информационен архив

Чрез Централния информационен архив трябва да може да се манипулират следните данни:

— метаданни — структуриране данни, описващи съдържанието на съобщенията,

— инфраструктура на открития ключ (ИОК) при шифроване,

— сертификационна структура (СО),

— телефонен указател — съдържа цялата необходима информация относно участниците за обмен на съобщения.

Управлението на Централния информационен архив трябва да се възложи на нетърговска общоевропейска организация.

Общ интерфейс

Общият интерфейс е задължителен за всеки участник при присъединяването му към на железопътната оперативно съвместима общност.

Чрез общия интерфейс трябва да може да се обслужват следните данни:

— форматиране на изходящи съобщения според метаданните,

— подписване и шифроване на изходящи съобщения,

— адресиране на изходящи съобщения,

— контрол върху автентичността на входящите съобщения

— дешифриране на входящи съобщения,

— проверки за съответствие на входящи съобщения според метаданните.

Въз основа на резултатите от проверката на автентичността на входящите съобщения, може да се въведе минимално ниво на потвърждаване на съобщението:

i) получена обратна разписка „ACK“;

ii) неполучена обратна разписка „NACK“.

Чрез общия интерфейс се използва информацията в централния информационен архив за да се управляват гореспоменатите операции.

Отделен участник може да въведе така нареченото „местно огледало“ на централния информационен архив с цел да съкрати времето за отговор.