

31993L0014

15.5.1993

DZIENNIK URZĘDOWY WSPÓLNOT EUROPEJSKICH

L121/1

DYREKTYWA RADY 93/14/EWG
z dnia 5 kwietnia 1993 r.
w sprawie hamowania dwu- lub trzykołowych pojazdów silnikowych

RADA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

skie przyjmą takie same wymagania w miejsce swoich przepisów krajowych;

uwzględniając Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w szczególności jego art. 100a,

konieczne jest opracowanie jednolitych wymagań w odniesieniu do hamowania dwu- lub trzykołowych pojazdów silnikowych, aby w odniesieniu do każdego typu takiego pojazdu umożliwić zastosowanie procedur homologacji typu pojazdu i homologacji części ustanowionych w dyrektywie 92/61/EWG;

uwzględniając dyrektywę Rady 92/61/EWG z dnia 30 czerwca 1992 r. w sprawie homologacji typu dwu- lub trzykołowych pojazdów silnikowych ⁽¹⁾,

uwzględniając wniosek Komisji ⁽²⁾,

aby ułatwić dostęp do rynków państw trzecich, konieczne jest określenie równoważności między wymaganiami niniejszej dyrektywy oraz wymaganiami Regulaminu nr 78 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ),

we współpracy z Parlamentem Europejskim ⁽³⁾,

uwzględniając opinię Komitetu Ekonomiczno-Społecznego ⁽⁴⁾,

a także mając na uwadze, co następuje:

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

należy podjąć środki mające na celu stopniowe utworzenie rynku wewnętrznego w okresie kończącym się dnia 31 grudnia 1992 r.; rynek wewnętrzny obejmuje obszar bez granic wewnętrznych, na którym zapewniony jest swobodny przepływ towarów, osób, usług i kapitału;

Artykuł 1

w odniesieniu do hamowania, w każdym Państwie Członkowskim dwu- lub trzykołowe pojazdy silnikowe muszą wykazywać określone właściwości techniczne, ustalone na mocy bezwzględnie obowiązujących przepisów, które różnią się od siebie w poszczególnych Państwach Członkowskich; w wyniku tych różnic przepisy te stanowią przeszkodę w handlu we Wspólnocie;

Niniejsza dyrektywa stosuje się do hamowania wszystkich typów pojazdów określonych w art. 1 dyrektywy 92/61/EWG.

Artykuł 2

takie przeszkody dla ustanowienia i działania rynku wewnętrznego, mogą zostać usunięte, jeśli wszystkie Państwa Członkow-

Procedura udzielania homologacji części w odniesieniu do hamowania danego typu dwu- lub trzykołowego pojazdu silnikowego oraz warunki regulujące swobodny przepływ takich pojazdów są takie same jak ustanowione w rozdziałach II i III dyrektywy 92/61/EWG.

⁽¹⁾ Dz.U. L 225 z 10.8.1992, str. 72.

⁽²⁾ Dz.U. C 93 z 13.4.1992, str. 24.

⁽³⁾ Dz.U. C 305 z 23.11.1992, str. 114; oraz Dz.U. C 72 z 15.3.1993.

⁽⁴⁾ Dz.U. C 313 z 30.11.1992, str. 7.

Artykuł 3

Zgodnie z art. 11 dyrektywy 92/61/EWG uznaje się wymagania ustanowione w niniejszej dyrektywie oraz wymagania określone w Regulaminie nr 78 EKG ONZ (E/ECE/324 i E/ECE/TRANS/505 REV 1/ADD 77 z dnia 20 października 1988 r.) za równoważne.

Władze Państw Członkowskich udzielające homologacji części przyjmują homologacje udzielane zgodnie z wymaganiami wyżej wymienionego Regulaminu nr 78, jak również znaki homologacji części za alternatywne w stosunku do odpowiednich homologacji oraz znaków homologacji części składowych udzielonych zgodnie z wymaganiami niniejszej dyrektywy.

Artykuł 4

Niniejsza dyrektywa może zostać zmieniona zgodnie z art. 13 dyrektywy 70/156/EWG⁽¹⁾ w celu:

- uwzględnienia wszelkich zmian do Regulaminu EKG ONZ określonego w art. 3,
- dostosowania Załącznika do postępu technicznego.

Artykuł 5

1. Państwa Członkowskie przyjmują i opublikują przepisy niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy przed dniem 5 października 1994 r. i niezwłocznie powiadomią o tym Komisję.

Przepisy przyjęte przez Państwa Członkowskie zawierają odniesienie do niniejszej dyrektywy lub odniesienie takie towarzyszy ich urzędowej publikacji. Metody dokonywania takiego odniesienia określane są przez Państwa Członkowskie.

Od dnia wymienionego w akapicie pierwszym, Państwa Członkowskie nie mogą, z przyczyn odnoszących się do hamowania, zabronić pierwotnego dopuszczenia do ruchu pojazdów, które są zgodne z niniejszą dyrektywą.

Od dnia 5 kwietnia 1995 r. Państwa Członkowskie stosują przepisy określone w akapicie pierwszym.

2. Państwa Członkowskie przekazują Komisji teksty podstawowych przepisów prawa krajowego przyjętych w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.

Artykuł 6

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

Sporządzono w Luksemburgu, dnia 5 kwietnia 1993 r.

W imieniu Rady
J. TRØJBORG
Przewodniczący

⁽¹⁾ Dz.U. L 42 z 23.2.1970, str. 1. Dyrektywa ostatnio zmieniona dyrektywą 92/53/EWG (Dz.U. L 225 z 10.8.1992, str. 1).

ZAŁĄCZNIK

1. DEFINICJE

Do celów niniejszej dyrektywy:

1.1. **Typ pojazdu w odniesieniu do jego hamowania:**

oznacza pojazdy, które nie różnią się pod takimi istotnymi względami jak:

1.1.1. kategoria pojazdu, zgodnie z definicją w art. 1 niniejszej dyrektywy;

1.1.2. maksymalna masa, zgodnie z definicją w ppkt 1.1.3;

1.1.3. rozkład masy na osie;

1.1.4. maksymalna prędkość konstrukcyjna;

1.1.5. inny typ układu hamulcowego;

1.1.6. liczba i układ osi;

1.1.7. typ silnika;

1.1.8. liczba biegów i ich całkowite przełożenie;

1.1.8a. końcowe stopnie przełożenia;

1.1.9. wymiary opon.

1.2. **Układ hamulcowy:**

oznacza połączenie części innych niż silnik, których działanie ma na celu stopniowe ujemne przyspieszenie pojazdu znajdującego się w ruchu albo spowodowanie zatrzymania go, lub też utrzymanie go w bezruchu jeśli został już zatrzymany; działania te zostały określone w ppkt 2.1.2. Układ składa się z urządzenia do sterowania i kontroli, przekładni oraz hamulca właściwego.

1.3. **Urządzenie do sterowania i kontroli:**

oznacza część uruchamianą bezpośrednio przez kierowcę, dostarczającą do przekładni energię wymaganą do hamowania lub kontrolowania jej. Może to być energia mięśni kierowcy lub kontrolowana przez kierowcę energia pochodząca z innego źródła lub też połączenie różnych wymienionych rodzajów energii.

1.4. **Przekładnia:**

oznacza zespół części znajdujący się między urządzeniem do sterowania i kontroli oraz hamulcami, oraz łączący je funkcjonalnie. Gdy energia hamowania pochodzi ze źródła energii lub jest wspomagana przez źródło energii niezależne od kierowcy lecz kontrolowane przez niego, rezerwa energii w tym urządzeniu jest również częścią przekładni.

1.5. **Hamulec:**

oznacza części układu hamulcowego, w którym powstają siły przeciwstawne ruchowi pojazdu.

1.6. **Różne typy układów hamulcowych:**

oznaczają urządzenia, które różnią się pod takimi istotnymi względami jak:

1.6.1. części mają różne właściwości;

1.6.2. część wytworzona z materiałów posiadających różne właściwości lub część różniąca się kształtem lub rozmiarem;

1.6.3. różny montaż części.

1.7. **Część(-ci) układu hamulcowego:**

oznacza jedną lub więcej oddzielnych części, które po złożeniu tworzą układ hamulcowy.

1.8. Mieszany układ hamulcowy oznacza:

- 1.8.1. w przypadku dwukołowych motorowerów i dwukołowych motocykli, układ, za pomocą którego uruchamiane są w połączeniu co najmniej dwa hamulce na różnych kołach podczas działania pojedynczego urządzenia do sterowania i kontroli;
- 1.8.2. w przypadku trzykołowych motorowerów i trzykołowych motocykli, układ hamulcowy, który działa na wszystkich kołach;
- 1.8.3. w przypadku motocykli z przyczepą boczną, układ hamulcowy, który działa co najmniej na koło przednie i tylne. Dlatego układ hamulcowy, który działa jednocześnie na koło tylne i koło przyczepy bocznej uważany jest za hamulec tylny.

1.9. Hamowanie postępujące i stopniowe:

oznacza hamowanie podczas którego, w przypadku normalnego zakresu działania układu, oraz podczas stosowania lub zwalniania hamulców:

- 1.9.1. kierowca może w dowolnym momencie zwiększyć lub zmniejszyć siłę hamowania działając na urządzenie do sterowania i kontroli;
- 1.9.2. siła hamowania zmienia się proporcjonalnie do działania na urządzenie do sterowania i kontroli (funkcja monotoniczna);
oraz
- 1.9.3. siła hamowania może być łatwo regulowana z wystarczającą dokładnością.

1.10. Maksymalna prędkość konstrukcyjna:

oznacza prędkość, której pojazd nie może przekroczyć na płaszczyźnie poziomej i bez nadmiernego wpływu zewnętrznego, biorąc pod uwagę wszelkie specjalne ograniczenia nałożone na konstrukcję i budowę pojazdu.

1.11. Pojazd z ładunkiem:

oznacza, z wyjątkiem przypadków, w których postanowiono inaczej, pojazd załadowany do tego stopnia, aby uzyskał swoją maksymalną masę.

1.12. Pojazd bez ładunku:

oznacza sam pojazd, przedstawiony do badań, wraz z kierowcą i wszelkim niezbędnym wyposażeniem lub oprzyrządowaniem badawczym.

1.13. Masa maksymalna:

oznacza określoną przez producenta pojazdu, technicznie dopuszczalną masę maksymalną (masa ta może być wyższa niż dopuszczalna masa maksymalna określona przez administrację krajową).

1.14. Mokry hamulec:

oznacza hamulec lub hamulce, z którym (którymi) postępowano zgodnie z ppkt 1.3 dodatku 1.

2. WYMAGANIA KONSTRUKCYJNE I INSTALACYJNE**2.1. Ogólne****2.1.1. Układ hamulcowy**

- 2.1.1.1. Układ hamulcowy musi być zaprojektowany, skonstruowany i zainstalowany w taki sposób, aby umożliwić pojazdowi normalnie użytkowanemu zgodność z przepisami niniejszej dyrektywy, mimo drgań, którym może podlegać.
- 2.1.1.2. Układ hamulcowy jest w szczególności zaprojektowany, skonstruowany i zainstalowany w taki sposób, aby był w stanie wytrzymać zjawiska korozji i starzenia się, na które jest narażony.

2.1.2. Funkcje układu hamulcowego

Układ hamulcowy określony w ppkt 1.2 musi spełniać następujące warunki:

2.1.2.1. Hamowanie zasadnicze

Hamowanie zasadnicze musi umożliwiać kontrolę ruchu pojazdu oraz bezpieczne zatrzymanie go szybko i skutecznie, niezależnie od prędkości lub obciążenia pojazdu, na dowolnym nachyleniu powierzchni w górę lub w dół. Stopniowe działanie takiego hamowania musi być możliwe. Kierowca musi być w stanie wykonać taką czynność hamowania ze swojego siedzenia bez zdejmowania rąk z urządzenia kierującego.

2.1.2.2. Hamowanie pomocnicze (awaryjne) (jeśli ma zastosowanie)

Hamowanie pomocnicze (awaryjne) musi umożliwiać zatrzymanie pojazdu na rozsądnym odcinku w przypadku niesprawności hamowania zasadniczego. Stopniowe działanie takiego hamowania musi być możliwe. Kierowca musi być w stanie wykonać taką czynność hamowania ze swojego siedzenia, trzymając co najmniej jedną rękę na urządzeniu kierującym. Do celów niniejszych przepisów zakłada się, że w jednym momencie nie może zdarzyć się więcej niż jedna niesprawność hamowania zasadniczego.

2.1.2.3. Hamulec postojowy (jeżeli jest zamontowany)

Hamulec postojowy musi umożliwiać zatrzymanie pojazdu nieruchomego na nachylonej w górę lub w dół powierzchni, nawet podczas nieobecności kierowcy, części robocze są wówczas utrzymywane w zamkniętej pozycji przez urządzenie całkowicie mechaniczne. Kierowca musi być w stanie wykonać taką czynność hamowania ze swojego siedzenia.

2.2. Właściwości układów hamulcowych

2.2.1. Każdy dwukołowy motorower lub dwukołowy motocykl wyposażony jest w dwa układy hamowania zasadniczego, posiadające niezależne urządzenia do sterowania i kontroli oraz przekładnie, z których jedna działa co najmniej na koło przednie, a druga co najmniej na koło tylne.

2.2.1.1. Dwa układy hamowania zasadniczego mogą wspólnie hamować, pod warunkiem, że uszkodzenie jednego układu hamulcowego nie wpłynie na wydajność drugiego. Niektóre części, takie jak sam hamulec, rozpiętki szczyk hamulca oraz ich tłoki (za wyjątkiem uszczeltek), popychacze oraz zestawy krzywek hamulców, nie są uważane za podatne na uszkodzenie, jeśli są wystarczająco wymiarowe, łatwo dostępne do konserwacji oraz przedstawiają wystarczające cechy bezpieczeństwa.

2.2.1.2. Układ hamowania postojowego nie jest obowiązkowy.

2.2.2. Każdy motocykl z przyczepą boczną jest wyposażony w układy hamulcowe, które wymagane są nawet w przypadku, gdyby motocykl nie posiadał przyczepy bocznej. Jeśli układy te umożliwią osiągnięcie wymaganej skuteczności hamowania podczas badań pojazdu z przyczepą boczną, hamulec na kole przyczepy bocznej nie jest wymagany; układ hamowania postojowego nie jest obowiązkowy.

2.2.3. Każdy trzykołowy motorower musi być wyposażony w:

2.2.3.1. albo dwa niezależne układy hamowania zasadniczego, które razem uruchamiają hamulce na wszystkich kołach; albo

2.2.3.2. układ hamowania zasadniczego, który działa na wszystkie koła, oraz układ hamowania pomocniczego (awaryjnego), który może być hamulcem postojowym.

2.2.3.3. Ponadto, każdy trzykołowy motorower musi być wyposażony w układ hamowania postojowego, działający na koło lub koła co najmniej jednej osi. Układ hamowania postojowego, który może być jednym z dwóch układów określonych w ppkt 2.2.3.1, musi być niezależny od układu działającego na pozostałą oś lub osie.

2.2.4. Każdy trzykołowy motocykl musi być wyposażony w:

2.2.4.1. sterowany nożnie układ hamowania zasadniczego, który działa na wszystkie koła, oraz układ hamowania pomocniczego (awaryjnego), który może być hamulcem postojowym;

oraz

2.2.4.2. układ hamowania postojowego działający na koła co najmniej jednej osi. Urządzenie do sterowania i kontroli układu hamowania postojowego musi być niezależne od urządzenia do sterowania i kontroli układu hamowania zasadniczego.

2.2.5. Układy hamulcowe muszą działać na powierzchnie hamulca, które są trwale połączone z kołami, sztywno lub za pomocą części, których uszkodzenie jest mało prawdopodobne.

2.2.6. Części wszystkich układów hamulcowych, przymocowane do pojazdu, muszą być zabezpieczone w taki sposób, aby układy hamulcowe nie uległy uszkodzeniu podczas działania w normalnych warunkach działania.

2.2.7. Układy hamulcowe swobodnie działają po właściwym nasmarowaniu i regulacji.

2.2.7.1. Musi istnieć możliwość łatwego wyeliminowania zużycia hamulców poprzez regulację ręczną lub automatyczną. Hamulce można regulować do skutecznej pozycji działania aż do momentu zużycia okładzin szczyk hamulca, w którym konieczna jest ich wymiana.

- 2.2.7.2. Urządzenie do sterowania i kontroli oraz części przekładni i hamulców muszą posiadać taki zapas skoku, który zapewnia skuteczne hamowanie bez konieczności natychmiastowej regulacji po nagraniu hamulców i po osiągnięciu przez okładziny szczęk hamulca maksymalnie dozwolonego stopnia zużycia.
- 2.2.7.3. Po prawidłowej regulacji, części układu hamulcowego nie mogą stykać się z niczym innym podczas działania, z wyjątkiem przeznaczonych do tego części.
- 2.2.8. W układach hamulcowych, w których przekładnia jest hydrauliczna, zbiorniki zawierające płyn zapasowy muszą być zaprojektowane i skonstruowane w taki sposób, aby łatwo można było sprawdzić poziom płynu zapasowego.

Przepis ten nie ma zastosowania w odniesieniu do motorowerów rozwijających maksymalną prędkość 25 km/h lub niższą.

Dodatek 1

Badanie hamowania oraz skuteczności układów hamulcowych

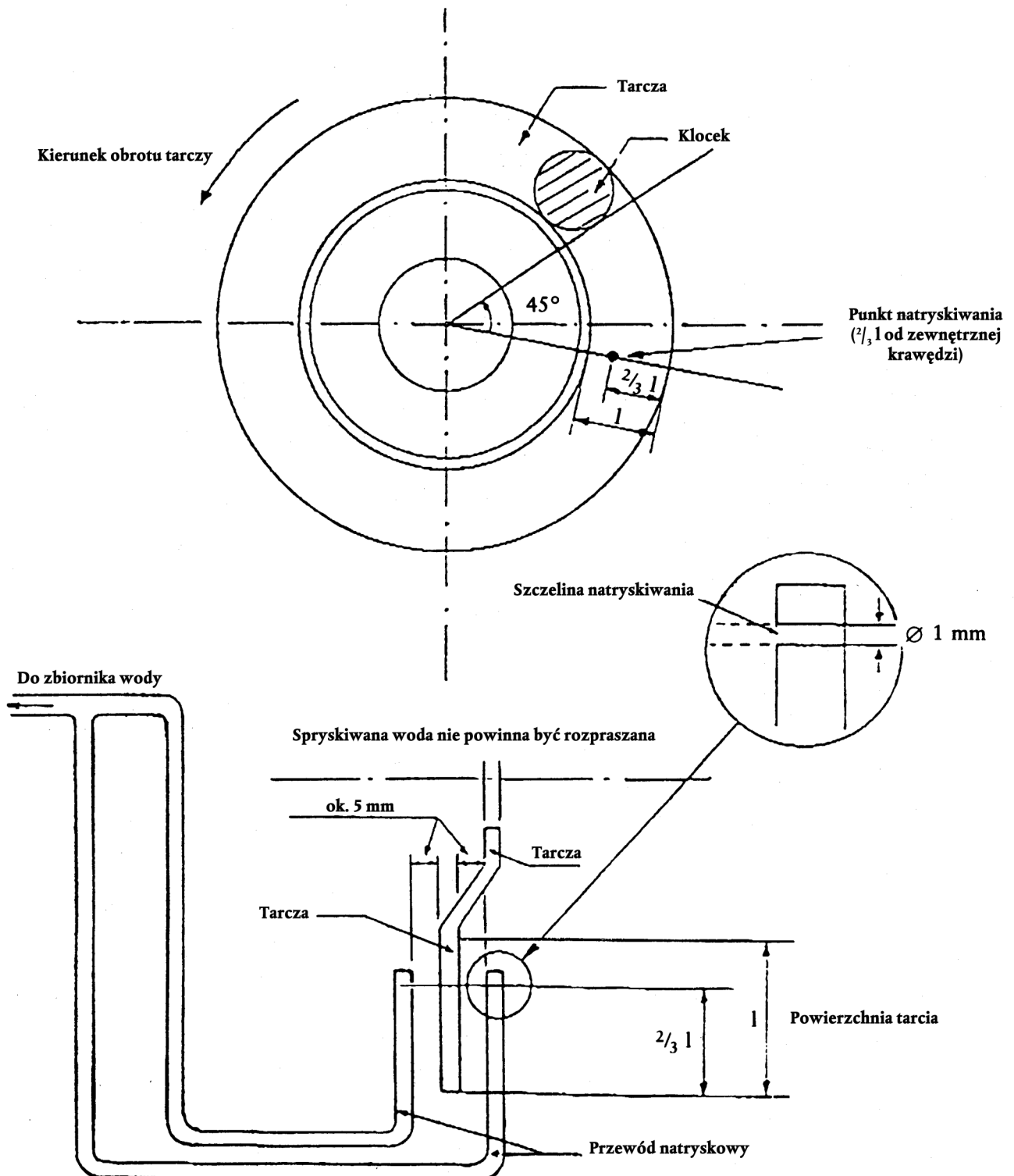
1. **BADANIE HAMOWANIA**
- 1.1. **Ogólne**
- 1.1.1. Skuteczność ustalona dla układów hamulcowych oparta jest na drodze hamowania. Skuteczność układu hamulcowego określana jest pomiarem drogi hamowania w odniesieniu do prędkości początkowej albo czasem reagowania układu i średnim, całkowicie rozwiniętym, ujemnym przyspieszeniem.
- 1.1.2. Droga hamowania jest to odległość przebyta przez pojazd od momentu, kiedy kierowca zaczyna uruchamiać urządzenie do sterowania i kontroli układu hamulcowego, aż do momentu zatrzymania pojazdu. Prędkość początkowa to prędkość uzyskiwana w momencie, kiedy kierowca zaczyna uruchamiać urządzenie do sterowania i kontroli układu hamulcowego. W podanym poniżej wzorze, dla pomiaru skuteczności hamowania:
$$V = \text{prędkość początkowa w kilometrach na godzinę, oraz}$$
$$S = \text{droga hamowania w metrach.}$$
- 1.1.3. W przypadku homologacji części, skuteczność hamowania musi być mierzona podczas badań drogowych, które przeprowadzane są w następujących warunkach:
 - 1.1.3.1. stan pojazdu w odniesieniu do jego masy, musi być ustalony dla każdego typu badania oraz musi być określony w sprawozdaniu z badania;
 - 1.1.3.2. badanie musi zostać przeprowadzone przy prędkości i w sposób ustalony dla każdego typu badania: jeśli maksymalna prędkość pojazdu nie odpowiada prędkości ustalonej, wówczas badanie musi zostać przeprowadzane w specjalnie zapewnionych warunkach alternatywnych;
 - 1.1.3.3. ustalona skuteczność musi zostać uzyskana bez blokowania koła (kół), bez odchylenia od kierunku jazdy pojazdu oraz bez żadnych nieprawidłowych drgań;
 - 1.1.3.4. podczas badania, siła oddziaływania na urządzenie do sterowania i kontroli hamulców, w celu uzyskania ustalonej skuteczności nie może przekroczyć maksimum określonego dla kategorii badanego pojazdu.
- 1.1.4. *Warunki badania*
- 1.1.4.1. Badanie hamowania zasadniczego musi zostać przeprowadzone w następujących warunkach:
 - 1.1.4.1.1. w momencie rozpoczęcia badania lub każdej serii badań, opony muszą być zimne, a ich ciśnienie musi być takie, jakie jest ustalone dla faktycznego stanu obciążenia kół, gdy pojazd jest nieruchomy;
 - 1.1.4.1.2. jeżeli wymagane jest badanie w stanie z ładunkiem, pojazd musi być obciążony ładunkiem rozłożonym zgodnie z zaleceniami producenta;
 - 1.1.4.1.3. hamulce muszą być zimne we wszystkich badaniach typu 0: hamulec jest uważany za zimny, jeżeli temperatura zmierzona na tarczy lub na zewnętrznej stronie bębna jest niższa niż 100 °C;
 - 1.1.4.1.4. kierowca musi siedzieć na siedelku jak przy normalnej jeździe oraz przez cały czas trwania badania musi utrzymać taką samą pozycję;
 - 1.1.4.1.5. obszar do przeprowadzania badania musi być równy, suchy, o powierzchni dającej dobrą przyczepność;
 - 1.1.4.1.6. badanie musi być przeprowadzane w momencie, kiedy nie ma wiatru mogącego wpłynąć na wyniki badania.
- 1.2. **Badanie typu 0 (badanie skuteczności z wykorzystaniem zimnych hamulców)**
- 1.2.1. *Ogólne*
- 1.2.1.1. Ograniczenia ustalone dla skuteczności hamowania zasadniczego są zgodne z ustaleniami dla każdej kategorii pojazdu.

- 1.2.2. *Badanie typu 0 z wysprzęglonym silnikiem*
- 1.2.2.1. Badanie musi zostać przeprowadzone przy prędkości ustalonej dla kategorii, do której pojazd należy, a ustalone w związku z tym wyniki podlegają określonemu marginesowi tolerancji.
- W przypadku pojazdów, w których oddzielnie można zastosować dwa hamulce zasadnicze, układy hamulcowe muszą zostać zbadane oddzielnie. Osiągnięta musi zostać minimalna skuteczność każdego układu hamulcowego dla każdej kategorii pojazdu.
- 1.2.2.1.1. W przypadku pojazdu z ręczną skrzynią biegów lub automatyczną skrzynią biegów, w którym skrzynię biegów można odłączyć ręcznie, badania muszą być przeprowadzane z nieczynną skrzynią biegów i/lub wysprzęglonym silnikiem, za pomocą uwolnienia sprzęgła lub w inny sposób.
- 1.2.2.1.2. W przypadku pojazdu z innym typem automatycznej skrzyni biegów, badania muszą być przeprowadzone w normalnych warunkach działania.
- 1.2.3. *Badanie typu 0 z załączonym silnikiem dla motocykli (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocykli trzykołowych.*
- 1.2.3.1. Badania muszą być przeprowadzane w warunkach bez ładunku i przy różnych prędkościach, z których najniższa jest równa 30 % prędkości maksymalnej pojazdu, a najwyższa 80 % prędkości maksymalnej lub 160 km/h, w zależności od tego, która jest niższa.
- Mierzy się maksymalne możliwe wartości skuteczności, które wraz z zachowaniem się pojazdu muszą zostać zapisane w sprawozdaniu z badania. W przypadku gdy można zastosować oddzielnie dwa układy hamowania zasadniczego, obydwa układy muszą być badane razem i równocześnie, z pojazdem bez ładunku.
- 1.2.4. *Badanie typu 0 z wysprzęglonym silnikiem: z mokrymi hamulcami*
- 1.2.4.1. Niniejsze badanie (z uwzględnieniem wyłączenia zawartego w ppkt 1.3.1) musi być przeprowadzane na motorowerach oraz motocyklach (jednak nie na motocyklach trzykołowych). Procedura badania jest identyczna jak w przypadku badania typu 0 z wysprzęglonym silnikiem, poza przepisami dotyczącymi mokrych hamulców określonymi w ppkt 1.3.
- 1.3. **Przepisy specjalne odnoszące się do badań z mokrymi hamulcami**
- 1.3.1. Hamulce osłonięte: nie jest konieczne przeprowadzanie tej serii badań typu 0 na pojazdach wyposażonych w zwykle hamulce bębnowe lub w pełni osłonięte hamulce, które nie podlegają działaniu wody w normalnych warunkach jazdy.
- 1.3.2. Badanie hamulców wystawionych na działanie wody musi być przeprowadzone w takich samych warunkach jak badanie z hamulcami suchymi. Nie może mieć miejsca regulacja lub zmiana układu hamulcowego, inna niż zamocowanie sprzętu w celu umożliwienia zamoczenia hamulców.
- 1.3.3. Wyposażenie badawcze musi nieprzerwanie moczyć hamulce podczas każdego przebiegu badawczego przy natężeniu przepływu równym 15 l/h dla każdego hamulca. Dwa hamulce tarczowe na jednym kole są uważane za dwa hamulce.
- 1.3.4. W przypadku odkrytych lub częściowo odkrytych hamulców tarczowych, ustalona ilość wody musi być skierowana na obracającą się tarczę w taki sposób, aby była ona równo rozprowadzana na powierzchni lub powierzchniach tarczy, po których przesuwają się klocki lub klocki cierne.
- 1.3.4.1. W przypadku całkowicie odkrytych hamulców tarczowych, woda musi być skierowana na powierzchnię(-e) tarczy z wyprzedzeniem 45° w stosunku do klocka lub klocków ciernych.
- 1.3.4.2. W przypadku częściowo odkrytych hamulców tarczowych, woda musi być skierowana na powierzchnię(-e) tarczy z wyprzedzeniem 45° w stosunku do osłony lub ekranu.
- 1.3.4.3. Woda musi być skierowana na powierzchnię lub powierzchnie tarcz(-y) ciągłym strumieniem, w kierunku prostopadłym do powierzchni tarczy, z pojedynczych końcówek dysz wylotowych ustawionych w taki sposób, aby znaleźć się między wewnętrznym skrajem i punktem znajdującym się w odległości dwóch trzecich od zewnętrznego skraju tej części tarczy, po której przesuwają się klocki lub klocki cierne (patrz rysunek 1).
- 1.3.5. W przypadku całkowicie osłoniętych hamulców tarczowych, do których przepisy ppkt 1.3.1 nie mają zastosowania, woda musi być skierowana na obie strony osłony lub ekranu, w miejscu i w sposób zgodny z opisem w ppkt 1.3.4.1 i 1.3.4.3. W przypadku gdyby dysza wylotowa zbiegała się z wentylacją lub kontrolnym otworem przelotowym, wodę należy skierować z wyprzedzeniem jednej czwartej obrotu w stosunku do wspomnianego otworu przelotowego.

- 1.3.6. Jeżeli, zgodnie z ppkt 1.3.3. i 1.3.4, niemożliwe jest użycie wody w określony sposób z powodu obecności zamontowanych części pojazdu, wówczas należy skierować wodę w pierwotnym punkcie przekraczającym 45° tam, gdzie możliwe jest użycie jej bez zakłóceń.
- 1.3.7. W przypadku hamulców bębnowych, dla których wymagania ppkt 1.3.1 nie mają zastosowania, ustalona ilość wody musi zostać równo rozprowadzona po obu stronach układu hamulcowego (tzn. na stałej pokrywie oraz bębnie obrotowym) z dysz wylotowych, usytuowanych w taki sposób, aby znajdowały się w odległości dwóch trzecich od zewnętrznego obwodu bębna obrotowego do piasty koła.
- 1.3.8. Z zastrzeżeniem wymagań ppkt 1.3.7 oraz wymagania mówiącego o tym, że dysza wylotowa nie może znajdować się w zakresie 15° lub na styku z wentylacją lub z kontrolnym otworem przelotowym na stałej pokrywie, wyposażenie badawcze dla hamulców bębnowych jest usytuowane w sposób, który pozwala na uzyskanie optymalnego nieprzerwanego strumienia wody.
- 1.3.9. W celu zapewnienia prawidłowego poddawania hamulca lub hamulców działaniu wody, pojazd musi być używany bezpośrednio przed rozpoczęciem serii badań:
- z nieprzerwanym działającym wyposażeniem nawadniającym, zgodnie z ustaleniami niniejszego dodatku,
 - z zaleconą prędkością badawczą,
 - bez działania układu(-ów) hamulcowego(-ych), które mają być badane,
 - na odcinku nie krótszym niż 500 m poprzedzającym punkt, w którym ma zostać przeprowadzone badanie.
- 1.3.10. W przypadku hamulców obręczowych, zamontowanych w niektórych motorowerach rozwijających maksymalną prędkość 25 km/h lub mniejszą, woda musi być skierowana na obręcz koła, jak pokazano na rysunku 2.

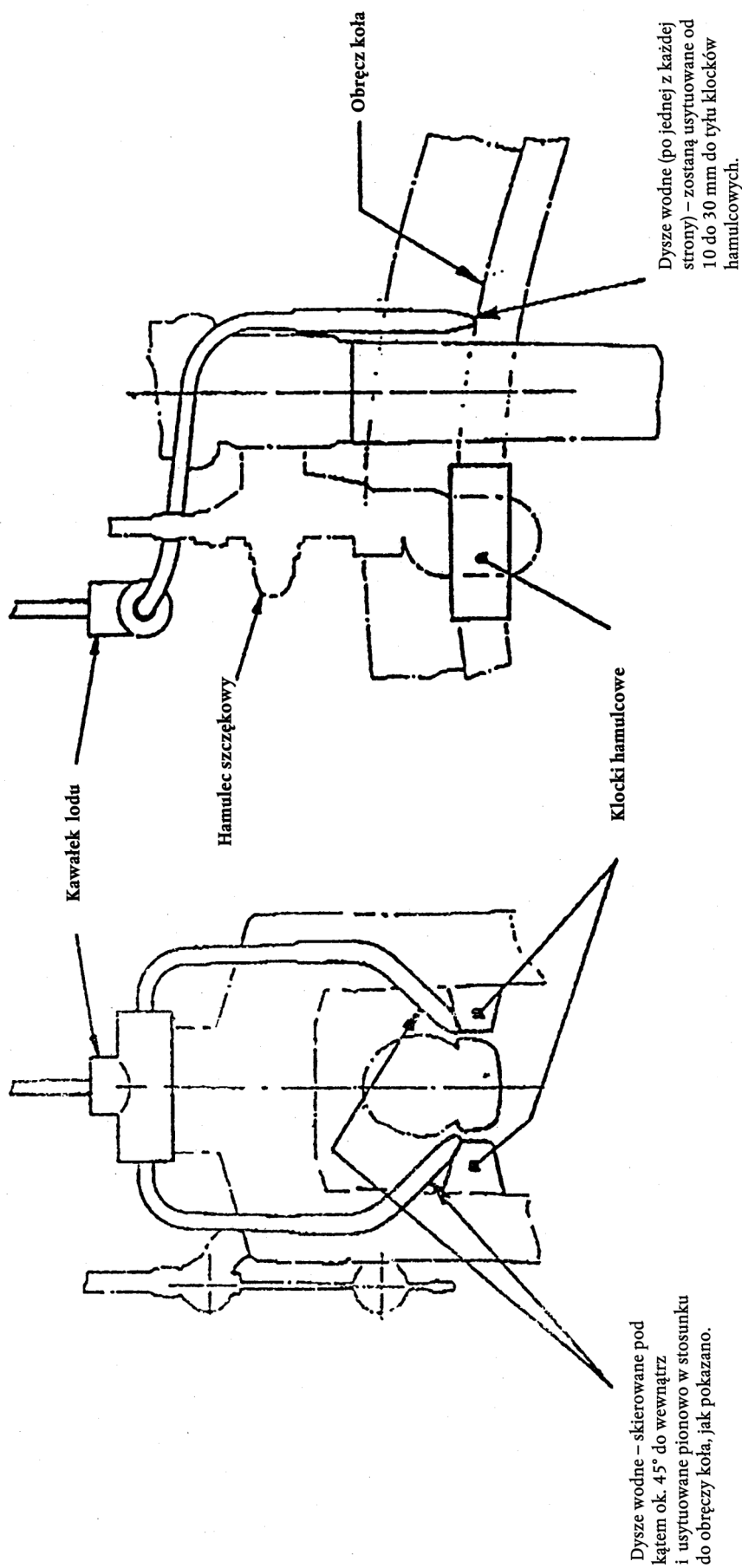
Rysunek 1

Metody poddawania działaniu wody dla hamulców tarczowych



Rysunek 2

Metody poddawania działaniu wody hamulców obręczowych



Uwaga: pokazana przednia szczeka hamulcowa. Podobne ustawienie jest stosowane dla tylnych hamulców typu obręczowego.

Nie według skali

- 1.4. **Badanie typu I (badanie ubytku skuteczności)**
- 1.4.1. *Przepisy specjalne*
- 1.4.1.1. Hamulce zasadnicze wszystkich motocykli (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocykli trzykołowych muszą być badane serią powtarzanych zatrzymań w warunkach pojazdu z ładunkiem, zgodnie z wymaganiami określonymi poniżej. W przypadku pojazdów wyposażonych w układ hamulcowy mieszany, układ hamowania zasadniczego wystarczy poddać badaniu typu I.
- 1.4.1.2. Badanie typu I jest przeprowadzane w trzech etapach.
- 1.4.1.2.1. Pojedyncze badanie typu 0, zgodnie z ppkt 2.1.2 lub 2.2.3.1.
- 1.4.1.2.2. Seria 10 powtarzanych zatrzymań przeprowadzana zgodnie z wymaganiami ppkt 1.4.2.
- 1.4.1.2.3. Pojedyncze badanie typu 0 przeprowadzane możliwe jak najszybciej po zakończeniu badania określonego w ppkt 1.4.1.2.2, a w każdym przypadku w ciągu jednej minuty od jego zakończenia, oraz wykonane w takich samych warunkach, jakie wykorzystano w badaniach określonych w ppkt 1.4.1.2.1, w szczególności z możliwie jak najbardziej stałą siłą na urządzenia do sterowania i kontroli o średniej wartości nieprzekraczającej średniej siły faktycznie użytej w tym badaniu.
- 1.4.2. *Warunki badania*
- 1.4.2.1. Pojazd oraz hamulec (hamulce), które są badane, muszą być w znacznym stopniu pozbawione wilgoci, a hamulec (hamulce) musi być zimny (≤ 100 °C).
- 1.4.2.2. Początkowa prędkość badania wynosi:
- 1.4.2.2.1. w przypadku badania hamulca lub hamulców przednich, 70 % maksymalnej prędkości pojazdu lub 100 km/h, w zależności od tego, która jest niższa;
- 1.4.2.2.2. w przypadku badania hamulca lub hamulców tylnych, 70 % maksymalnej prędkości pojazdu lub 80 km/h, w zależności od tego, która jest niższa;
- 1.4.2.2.3. w przypadku badania układu hamulcowego mieszanego, 70 % maksymalnej prędkości pojazdu lub 100 km/h, w zależności od tego, która jest niższa.
- 1.4.2.3. Odległość między rozpoczęciem jednego zatrzymania i rozpoczęciem następnego zatrzymania wynosi 1 000 metrów.
- 1.4.2.4. Używanie skrzyni biegów i/lub sprzęgła wygląda następująco:
- 1.4.2.4.1. W przypadku pojazdu z ręczną skrzynią biegów lub automatyczną skrzynią biegów, w którym skrzynia biegów może być odłączona ręcznie, najwyższy bieg, zgodny z osiągnięciem początkowej prędkości badawczej, musi być włączony podczas zatrzymywania. Jeżeli prędkość pojazdu spada do 50 % początkowej prędkości badawczej, silnik musi zostać wysprężony.
- 1.4.2.4.2. W przypadku pojazdu z całkowicie automatyczną skrzynią biegów, badanie musi być przeprowadzane w normalnych warunkach działania dla takiego urządzenia. Aby wykonać najazd, należy użyć biegu odpowiedniego dla osiągnięcia początkowej prędkości badawczej.
- 1.4.2.5. Po każdym zatrzymaniu, pojazdowi natychmiast należy nadać maksymalne przyspieszenie, w celu osiągnięcia początkowej prędkości badawczej i utrzymać go w tej prędkości do momentu rozpoczęcia następnego zatrzymania. Jeśli jest to stosowne, przed przyspieszeniem pojazd może zostać obrócony na torze badawczym.
- 1.4.2.6. Siła, z jaką naciska się na urządzenie do sterowania i kontroli jest przystosowana w taki sposób, aby utrzymać średnie ujemne przyspieszenie o wartości 3 m/s^2 lub maksymalne ujemne przyspieszenie, osiągalne przy zastosowaniu tego hamulca, w zależności, która wartość jest niższa, przy pierwszym zatrzymaniu:
- siła ta musi być stała podczas wszystkich kolejnych zatrzymań wymaganych w ppkt 1.4.1.2.2.
- 1.4.3. *Skuteczność resztkowa*
- 1.4.3.1. Na końcu badania typu I skuteczność resztkowa układu hamowania zasadniczego musi zostać zmierzona w takich samych warunkach (a w szczególności przy możliwie jak najbardziej stałej sile na urządzeniu do sterowania i kontroli o średniej wartości nieprzekraczającej średniej siły faktycznie stosowanej) jak dla badania typu 0 z wysprężonym silnikiem (warunki temperatury mogą być różne).

1.4.3.2. Taka skuteczność resztkowa nie może być:

1.4.3.2.1. jeżeli została wyrażona jako ujemne przyspieszenie, niższa niż 60 % wartości ujemnego przyspieszenia otrzymanego podczas badania typu 0;

lub

1.4.3.2.2. jeżeli została wyrażona jako droga hamowania, wyższa niż wartość drogi hamowania obliczona zgodnie z następującym wzorem:

$$S_2 \leq 1,67 S_1 - 0,67 aV$$

gdzie:

S_1 = droga hamowania otrzymana podczas badania typu 0,

S_2 = droga hamowania zarejestrowana podczas badania skuteczności resztkowej,

a = 0,1,

V = prędkość początkowa przy rozpoczęciu hamowania opisana w ppkt 2.1.1 lub 2.2.2.

2. SKUTECZNOŚĆ UKŁADÓW HAMULCOWYCH

2.1. Przepisy odnoszące się do badań pojazdów z układami hamulcowymi działającymi jedynie na koło lub koła przedniej lub tylnej osi:

2.1.1. Prędkość badawcza $V = 40$ km/h⁽¹⁾ w przypadku motorowerów.

Prędkość badawcza $V = 60$ km/h⁽¹⁾ w przypadku motocykli (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocykli trzykołowych.

2.1.2. Skuteczność hamowania pojazdu obciążonego ładunkiem

2.1.2.1. Do celów badania skuteczności resztkowej typu I (motocykle z przyczepą boczną lub bez) odnotowywane są zarejestrowane poziomy skuteczności w zakresie drogi hamowania, średnie całkowicie rozwinięte ujemne przyspieszenie oraz zastosowana siła urządzenia do sterowania i kontroli.

2.1.2.2. Hamowanie wyłącznie za pomocą hamulca przedniego.

Kategoria	Droga hamowania (S) (w m)	Odpowiednie średnie rozwinęte ujemne przyspieszenie (w m/s ²)
Motorowery dwukołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/90$	3,4 ⁽¹⁾
Motorowery trzykołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/70$	2,7 ⁽²⁾
Motocykle dwukołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/115$	4,4 ⁽²⁾
Motocykle z przyczepą boczną	$S \leq 0,1 V + V^2/95$	3,6

⁽¹⁾ W przypadku motorowerów osiągających maksymalną prędkość 25 km/h lub mniejszą, które posiadają obręcz koła równą 45 mm lub mniejszą (kod 1,75), wartość ta wynosi 2,8 lub $S \leq 0,1 + V^2/73$. Jeżeli wartość ta nie może zostać osiągnięta przez każdy układ hamulcowy z powodu ograniczonej przyczepności, należy zastosować wartość 4,0 m/s² w czasie badania na pojeździe z ładunkiem, stosującym równocześnie obydwa układy hamulcowe.

⁽²⁾ Jeżeli wspomniane wartości dla pojedynczego układu hamulcowego nie mogą zostać osiągnięte z powodu ograniczonej przyczepności, zastosowane zostaną następujące wartości w czasie badania pojazdu z ładunkiem, stosującym łącznie obydwa układy hamulcowe:
— motorowery trzykołowe: 4,4 m/s²;
— motocykle dwukołowe: 5,8 m/s².

⁽¹⁾ Badanie pojazdów, których maksymalna prędkość (V_{max}) jest niższa niż 45 km/h w przypadku motorowerów lub 67 km/h w przypadku motocykli (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocykli trzykołowych odbywa się przy prędkości równej $0,9 V_{max}$.

2.1.2.3. Hamowanie tylko tylnymi hamulcami

Kategoria	Droga hamowania (S) (w m)	Odpowiednie średnio rozwinęte ujemne przy- śpieszenie (w m/s ²)
Motorowery dwukołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/70$	2,7
Motorowery trzykołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/70$	2,7 ⁽¹⁾
Motocykle dwukołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/75$	2,9 ⁽¹⁾
Motocykle z przyczepą boczną	$S \leq 0,1 V + V^2/95$	3,6

⁽¹⁾ Jeżeli te wartości dla pojedynczego układu hamulcowego nie mogą zostać osiągnięte z powodu ograniczonej przyczepności, zastosowane zostaną następujące wartości w czasie badania z pojazdem z ładunkiem stosującym łącznie obydwa układy hamulcowe:

- motorowery trzykołowe: 4,4 m/s²;
- motocykle dwukołowe: 5,8 m/s².

2.1.3. Właściwości hamowania pojazdu bez ładunku

2.1.3.1. Badanie praktyczne pojazdu prowadzonego przez samego kierowcę nie jest konieczne, jeśli obliczenie pokazuje, że rozmieszczenie masy na hamowanych kołach pozwala na otrzymanie średniego całkowicie rozwiniętego ujemnego przyspieszenia o wartości co najmniej 2,5 m/s² lub drogi hamowania, która zostanie utrzymana za pomocą każdego układu hamulcowego pojedynczej osi.

$$S \leq 0,1 V + V^2/65$$

2.2. Przepisy dotyczące badań pojazdów, w których (co najmniej) jeden z układów hamulcowych jest mieszanym układem hamulcowym

2.2.1. Do celów badania skuteczności resztkowej typu I, przeprowadzanego na motocyklach (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocyklach trzykołowych, odnotowywane są zarejestrowane poziomy skuteczności w kategorii drogi hamowania, to znaczy całkowicie rozwinięte ujemne przyspieszenie, jak również siła przyłożona do urządzenia do sterowania i kontroli.

2.2.2. Prędkość badana $V = 40$ km/h⁽¹⁾ dla motorowerów.

Prędkość badana $V = 60$ km/h⁽¹⁾ dla motocykli (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocykli trzykołowych.

2.2.3. Pojazd jest badany zarówno z ładunkiem, jak i bez.

2.2.3.1. Hamowanie wyłącznie układem hamulcowym mieszanym

Kategoria	Droga hamowania (S) (w m)	Odpowiednie średnio rozwinęte ujemne przy- śpieszenie (w m/s ²)
Motorowery	$S \leq 0,1 V + V^2/115$	4,4
Motocykle dwukołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/132$	5,1
Motocykle z przyczepą boczną	$S \leq 0,1 V + V^2/140$	5,4
Motocykle trzykołowe	$S \leq 0,1 V + V^2/130$	5,0

⁽¹⁾ Badanie pojazdów, których maksymalna prędkość (V_{\max}) jest niższa niż 45 km/h w przypadku motorowerów lub 67 km/h w przypadku motocykli (z przyczepą boczną lub bez) oraz motocykli trzykołowych odbywa się przy prędkości równej $0,9 V_{\max}$.

- 2.2.3.2. Hamowanie drugim zasadniczym lub pomocniczym (awaryjnym) układem hamulcowym, wszystkie kategorie

Droga hamowania jest następująca:

$$S \leq 0,1 V + V^2/65$$

(odpowiednie średnie całkowite rozwinięte ujemne przyspieszenie równe 2,5 m/s²).

2.3. **Skuteczność hamowania z układem hamowania postojowego (jeżeli dotyczy)**

- 2.3.1. Układ hamowania postojowego, nawet jeżeli jest połączony z innym układem hamulcowym, musi umożliwić utrzymanie pojazdu z ładunkiem nieruchomo, na nachylnym 18 % w górę lub w dół podłożu.

2.4. **Przepisy odnoszące się do sił przykładanych do urządzeń do sterowania i kontroli hamulców**

- 2.4.1. *Siły przykładane do urządzeń do sterowania i kontroli hamulcami zasadniczymi*

urządzenie do sterowania i kontroli ręczne ≤ 200 N

urządzenie do sterowania i kontroli nożne ≤ 350 N (motorowery i motocykle (z przyczepą boczną lub bez))

urządzenie do sterowania i kontroli nożne ≤ 500 N (motocykle trzykołowe).

- 2.4.2. *Siły przykładane do urządzeń do sterowania i kontroli hamulcami postojowymi (jeżeli dotyczy)*

urządzenie do sterowania i kontroli ręczne ≤ 400 N

urządzenie do sterowania i kontroli nożne ≤ 500 N.

- 2.4.3. W przypadku dźwigni hamulca ręcznego, uważa się, że punkt przyłożenia siły ręcznej znajduje się w odległości 50 mm od zewnętrznego końca dźwigni.

2.5. **Poziomy skuteczności (minimum i maksimum), które należy uzyskać z mokrymi hamulcami**

- 2.5.1. Średnie ujemne przyspieszenie, które należy uzyskać z mokrym hamulcem lub hamulcami w ciągu 0,5 do 1,0 sekundy po użyciu hamulca musi być równe co najmniej 60 % ⁽¹⁾ średniego ujemnego przyspieszenia uzyskanego z hamulcem lub hamulcami suchymi w tym samym czasie i przy przyłożeniu takiej samej siły do urządzenia do sterowania i kontroli.

- 2.5.2. Wykorzystywana siła na urządzeniu do sterowania i kontroli, którą należy jak najszybciej zastosować, musi odpowiadać sile potrzebnej do otrzymania średniego ujemnego przyspieszenia, równego 2,5 m/s² z suchym hamulcem (hamulcami).

- 2.5.3. Podczas badania typu 0 z mokrym hamulcem (hamulcami), ujemne przyspieszenie nie może w żadnym momencie przekroczyć 120 % przyspieszenia uzyskanego z suchym hamulcem lub hamulcami.

⁽¹⁾ W przypadku motorowerów, których maksymalna prędkość jest równa 25 km/h lub niższa, wartość ta wynosi 40 %.

Dodatek 2

Wymagania mające zastosowanie do dwukołowych motorowerów, dwukołowych motocykli oraz motocykli trzykołowych wyposażonych w urządzenia przeciwblokujące

1. OGÓLNE

- 1.1. Celem niniejszych przepisów jest określenie minimalnej skuteczności układów hamulcowych z urządzeniem przeciwblokującym, zamontowanych w dwukołowych motorowerach, dwukołowych motocyklach oraz motocyklach trzykołowych. Nie oznacza to, że obowiązkowo należy w pojeździe zamontować urządzenie przeciwblokujące, jeżeli jednak zostanie ono zamontowane, wówczas musi spełniać poniższe wymagania.
- 1.2. Znane obecnie urządzenia składają się z czujnika lub czujników pomiarowych, sterownika lub sterowników oraz modulatora lub modulatorów. Każde urządzenie odmiennej konstrukcji zostanie uznane za urządzenie przeciwblokujące w rozumieniu niniejszego dodatku, jeżeli wykaże skuteczność co najmniej równą tej, która została opisana w niniejszym dodatku.

2. DEFINICJE

Do celów niniejszego dodatku:

2.1. **Urządzenie przeciwblokujące**

oznacza część układu hamowania zasadniczego, która podczas hamowania samoczynnie kontroluje stopień poślizgu w kierunku obrotu koła (kół), na jednym lub kilku kołach pojazdu.

2.2. **Czujnik pomiarowy**

oznacza część przeznaczoną do identyfikacji oraz przekazywania do sterownika warunków obracania się koła (kół) lub warunków dynamicznych pojazdu.

2.3. **Sterownik**

oznacza część przeznaczoną do oceny danych przekazywanych przez czujnik(-i) pomiarowe oraz do przekazywania sygnału do modulatora.

2.4. **Modulator**

oznacza część przeznaczoną do zmiany sił(-y) hamowania zgodnie z sygnałem otrzymywanym ze sterownika.

3. CHARAKTER ORAZ WŁAŚCIWOŚCI UKŁADU

- 3.1. Każde sterowane koło musi co najmniej uruchamiać swoje własne urządzenie.
- 3.2. Każda przerwa w dopływie elektryczności do urządzenia i/lub w przewodach zewnętrznych w stosunku do elektronicznego sterownika(-ów) musi zostać zasygnalizowana kierowcy optycznym sygnałem ostrzegawczym, który musi być widoczny nawet w świetle dziennym. Kierowca musi być w stanie łatwo sprawdzić stan gotowości urządzenia do pracy⁽¹⁾.
- 3.3. W przypadku uszkodzenia w urządzeniu przeciwblokującym, skuteczność hamowania pojazdu z ładunkiem nie może być niższa od skuteczności hamowania ustalonej dla wymagań dotyczących pojazdu, w zależności od tego, które z nich jest niższe, opisanych w ppkt 2.1.2.2 lub 2.1.2.3 dodatku 1.
- 3.4. Pola elektromagnetyczne nie mogą niekorzystnie wpływać na działanie urządzenia⁽²⁾.
- 3.5. Urządzenia przeciwblokujące muszą utrzymywać swoje właściwości podczas pełnego zastosowania hamulców w czasie trwania każdego postoju.

⁽¹⁾ Placówka techniczna bada elektroniczny sterownik i/lub wszelkie układy napędowe, mając na uwadze ewentualne sposoby uszkodzenia.

⁽²⁾ Do momentu uzgodnienia jednolitych procedur prowadzenia badań, producenci muszą dostarczyć placówce technicznej swoje własne procedury prowadzenia badań oraz ich wyniki.

4. WYKORZYSTANIE PRZYCZEPNOŚCI

4.1. Ogólne

- 4.1.1. W przypadku motocykli dwukołowych oraz rowerów trzykołowych, układy hamulcowe wyposażone w urządzenie przeciwpoślizgowe uważa się za możliwe do zaakceptowania, jeżeli spełniony zostanie warunek:

$$\varepsilon \geq 0,70,$$

gdzie ε stanowi wykorzystywaną przyczepność, jak określono w uzupełnieniu do niniejszego dodatku ⁽¹⁾.

- 4.1.2. Współczynnik wykorzystania przyczepności ε musi zostać zmierzony na powierzchniach drogi o współczynniku przyczepności nie przekraczającym 0,45 i nie mniejszym niż 0,8.
- 4.1.3. Badania muszą zostać przeprowadzane z pojazdem bez ładunku.
- 4.1.4. Procedura badania w celu ustalenia współczynnika przyczepności (K) oraz wzór na obliczanie wykorzystania przyczepności (ε) są takie, jak opisano w uzupełnieniu do niniejszego dodatku.

5. DODATKOWE KONTROLE

- 5.1. Następujące dodatkowe kontrole muszą zostać przeprowadzone z pojazdem bez ładunku.
- 5.1.1. Koło sterowane za pomocą urządzenia przeciwblokującego nie może blokować się w momencie nagłego przyłożenia pełnej siły ⁽²⁾ na jego urządzenie do sterowania i kontroli, na dwóch rodzajach powierzchni drogi określonych w ppkt 4.1.2 przy prędkości początkowej w wysokości do 0,8 V_{max} nie przekraczającej jednak 80 km/h ⁽³⁾.
- 5.1.2. Jeżeli koło sterowane przez urządzenie przeciwblokujące przechodzi z powierzchni o wysokiej przyczepności lub niskiej przyczepności, jak opisano w ppkt 4.1.2. z pełną siłą ⁽²⁾ przyłożoną do urządzenia do sterowania i kontroli, koło nie może się blokować. Prędkość jazdy oraz moment użycia hamulców musi zostać tak obliczony, aby przejście z jednej powierzchni na drugą, z urządzeniem przeciwblokującym w pełni pracującym na powierzchni o wysokiej przyczepności, odbyło się przy ok. 0,5 V_{max} nie przekraczającej 50 km/h.
- 5.1.3. Jeżeli pojazd przechodzi z powierzchni o niskiej przyczepności na powierzchnię o wysokiej przyczepności, jak opisano w ppkt 4.1.2, z pełną siłą ⁽²⁾ przyłożoną do urządzenia do sterowania i kontroli, ujemne przyspieszenie pojazdu musi osiągnąć odpowiednio wysoką wartość w odpowiednim czasie, a pojazd nie może zmienić swojego początkowego kierunku jazdy. Prędkość jazdy oraz moment użycia hamulców musi zostać tak obliczony, aby przejście z jednej powierzchni na drugą, z urządzeniem przeciwblokującym w pełni pracującym na powierzchni o wysokiej przyczepności, odbyło się przy ok. 0,5 V_{max} nieprzekraczającej 50 km/h.
- 5.1.4. Jeżeli obydwa niezależne układy hamulcowe są wyposażone w urządzenie przeciwblokujące, badania opisane w ppkt 5.1.1, 5.1.2 i 5.1.3 muszą również zostać wykonane przy użyciu dwóch niezależnych układów hamulcowych łącznie, a stabilność pojazdu musi być utrzymana przez cały czas.
- 5.1.5. Jednakże w badaniach opisanych w ppkt 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 oraz 5.1.4, okresy blokowania koła lub krańcowego poślizgu koła są dozwolone pod warunkiem, że stabilność pojazdu nie zostanie niekorzystnie naruszona. Blokowanie koła jest dozwolone poniżej 10 km/h prędkości pojazdu.

⁽¹⁾ W przypadku motorowerów dwukołowych, przed ustaleniem minimalnej wartości ε , w sprawozdaniu z badania należy odnotować mierzoną wartość.

⁽²⁾ Pełna siła oznacza maksymalną siłę ustaloną w sekcji 2.4 dodatku 1 dla danej kategorii pojazdu; jeżeli zaistnieje konieczność uruchomienia urządzenia przeciwblokującego, wówczas można użyć większej siły.

⁽³⁾ Prędkość początkowa na powierzchni o niskiej przyczepności ($\leq 0,35$) może zostać zredukowana ze względów bezpieczeństwa; w takich przypadkach wartość K oraz prędkość początkowa muszą zostać odnotowane w sprawozdaniu z badania.

Uzupełnienie

1. OKREŚLENIE WSPÓŁCZYNNIKA PRZYCZEPNOŚCI (K)

- 1.1. Współczynnik przyczepności zostaje określony maksymalnym wskaźnikiem skuteczności hamowania bez blokady kół pojazdu z odłączonym urządzeniem (urządzeniami) przeciwblokującym i hamującym wszystkie koła jednocześnie ⁽¹⁾.
- 1.2. Badania hamowania przeprowadzane są przy użyciu hamulców przy prędkości początkowej równej 60 km/h (lub, w przypadku pojazdów, które nie osiągają 60 km/h, przy prędkości początkowej ok. 0,9 V_{max}), na pojazdach bez ładunku (z wyjątkiem przyrządów badawczych i/lub niezbędnego wyposażenia ochronnego). Siła wywierana na urządzenia do sterowania i kontroli hamulcami musi być stała przez cały czas trwania badania.
- 1.3. Serie badań można przeprowadzać aż do momentu osiągnięcia, bezpośrednio przed blokadą koła (kół), punktu krytycznego, poprzez różnicowanie sił działania zarówno hamulców przednich jak i tylnych, w celu wyznaczenia maksymalnego wskaźnika skuteczności hamowania pojazdu ⁽²⁾.
- 1.4. Wskaźnik skuteczności hamowania (Z) określany jest w odniesieniu do czasu potrzebnego do zmniejszenia prędkości pojazdu z 40 km/h do 20 km/h, z zastosowaniem wzoru:

$$Z = \frac{0,56}{t}$$

gdzie t mierzone jest w sekundach.

Alternatywnie, w przypadku pojazdów niezdolnych do osiągnięcia 50 km/h, wskaźnik skuteczności hamowania określany jest w odniesieniu do czasu potrzebnego do zmniejszenia prędkości pojazdu z 0,8 V_{max} do 0,8 V_{max} – 20, gdzie V_{max} jest mierzone w km/h.

Maksymalna wartość Z = K

2. OKREŚLANIE WYKORZYSTANIA PRZYCZEPNOŚCI (ε).

- 2.1. Wykorzystana przyczepność określona jest jako stosunek maksymalnego wskaźnika skuteczności hamowania z działającym urządzeniem przeciwblokującym (Z_{max}) do maksymalnego wskaźnika skuteczności hamowania z odłączonym urządzeniem przeciwblokującym (Z_m). Dla każdego koła wyposażonego w urządzenie przeciwblokujące muszą zostać przeprowadzone oddzielne badania.
- 2.2. Z_{max} oblicza się na podstawie średniej z trzech badań, stosując czas potrzebny do ujemnego przyspieszenia pojazdu określony w ppkt 1.4.
- 2.3. Wykorzystana przyczepność określana jest wzorem:

$$\varepsilon = \frac{Z_{\max}}{Z_m}$$

⁽¹⁾ W przypadku pojazdów wyposażonych w układ hamulcowy mieszany, mogą zostać ustalone dodatkowe wymagania.

⁽²⁾ Jako pierwszy krok, aby ułatwić wspomniane wstępne badania, każde koło z osobna może otrzymać maksymalną siłę na urządzeniu do sterowania kontroli przyłożoną przed punktem krytycznym.

Dodatek 3

Arkusz informacyjny dotyczący hamowania typu dwu- lub trzykołowego pojazdu silnikowego

(załączany do wniosku o udzielenie homologacji części, jeżeli został złożony oddzielnie od wniosku o udzielenie homologacji typu pojazdu)

Numer referencyjny (wyznaczony przez wnioskodawcę):

Wniosek o udzielenie homologacji części w odniesieniu do hamowania typu dwu- lub trzykołowego pojazdu silnikowego musi zawierać informacje określone w załączniku II do dyrektywy Rady 92/61/EWG, w części A, w następujących sekcjach:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.4-0.6,
- 2.1-2.2.1,
- 3.0-3.1.1,
- 5.2,
- 5.2.2,
- 7.1-7.4.

Dodatek 4

Nazwa organu administracyjnego

Świadectwo homologacji w odniesieniu do hamowania typu dwu- lub trzykołowego pojazdu silnikowego

WZÓR

Sprawozdanie nr wydane przez organ badający w dniu (data)

Homologacja nr: Rozszerzenie nr:

1. Znak towarowy lub nazwa handlowa pojazdu:
2. Typ pojazdu:
3. Nazwa i adres producenta:
4. Nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela producenta (jeżeli istnieje):
5. Data przekazania pojazdu do badania:
6. Homologacja została udzielona/odrzucona ⁽¹⁾:
7. Miejsce:
8. Data:
9. Podpis:

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.