

Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие съгласно международното публично право. Статутът и датата на влизане в сила на настоящото правило следва да бъдат проверени в последната версия на документа на ИКЕ на ООН за статута TRANS/WP.29/343, който е на разположение на следния адрес:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Правило № 140 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на леки автомобили по отношение на електронните системи за управление на стабилността (електронните системи за УС) [2018/1592]

Включвашо всички текстове в сила до:

Допълнение 2 към първоначалната версия на правилото — дата на влизане в сила: 29 декември 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват
2. Определения
3. Заявление за одобрение
4. Одобрение
5. Общи изисквания
6. Функционални изисквания
7. Експлоатационни изисквания
8. Условия на изпитване
9. Процедура на изпитване
10. Изменение на типа на превозното средство или на електронната система за УС и разширение на одобрението
11. Съответствие на производството
12. Санкции при несъответствие на производството
13. Окончателно прекратяване на производството
14. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитванията за одобрение, и на органите по одобряването на типа

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Съобщение
2. Оформление на маркировките за одобрение
3. Използване на динамичното симулиране на стабилност
4. Уред за динамично симулиране на стабилност и неговото утвърждаване
5. Протокол от изпитване с уред за симулиране на функцията за стабилност на превозното средство

1. ОБХВАТ

- 1.1. Настоящото правило се прилага за одобрението на превозните средства от категории M₁ и N₁ ⁽¹⁾ от отношение на електронната им система за УС.
- 1.2. Настоящото правило не обхваща:
 - 1.2.1. превозните средства, чиято конструктивна скорост не надвишава 25 km/h;
 - 1.2.2. превозните средства, приспособени за управление от лица с увреждания.

⁽¹⁾ Превозните средства от категории M₁ и N₁ са определени в Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, para. 2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото правило:

- 2.1. „Одобрение на превозно средство“ означава одобрението на тип превозно средство по отношение на електронното управление на стабилността.
- 2.2. „Тип превозно средство“ означава категория превозни средства, които не се различават по отношение на такива основни характеристики, като:
 - 2.2.1. търговското наименование или марка на производителя;
 - 2.2.2. характеристиките на превозните средства, които оказват значително въздействие върху показателите на електронната система за управление на стабилността (например максимална маса, разположение на центъра на тежестта, широчина на колеята, разстояние между осите, размер на гумите и проектиране на спирачната уредба);
 - 2.2.3. проектирането на електронната система за управление на стабилността.
- 2.3. „Максимална маса“ означава максималната маса, която е обявена от производителя на превозното средство като технически допустима (тази маса може да е по-голяма от „максимално допустимата маса“, определена от националната администрация).
- 2.4. „Разпределение на масата между осите“ означава разпределението между осите на ефекта на тежестта върху масата на превозното средство и/или върху съдържанието му.
- 2.5. „Натоварване на колело/ос“ означава вертикалната статична реакция (сила) на пътната повърхност в зоната на контакт на колелото/колелата на оста.
- 2.6. „Теоретичен ъгъл на завиване“ означава ъгълът, чийто тангенс е отношението на разстоянието между осите към радиуса на завиване при много ниска скорост.
- 2.7. „Електронна система за управление на стабилността“ („Електронна система за УС“) означава система с всички посочени по-долу характеристики:
 - 2.7.1. подобрява устойчивостта на посоката на движение и като минимум може автоматично и поотделно да управлява спирачните моменти на лявото и дясното колело на всяка ос ⁽¹⁾, за да предизвика коригиращ момент на завъртане около вертикалната ос на превозното средство въз основа на оценка на действителното поведение на превозното средство чрез сравняване със зададено от водача поведение;
 - 2.7.2. управлява се от компютър, използващ алгоритъм с обратна връзка, за да бъдат ограничени поднасянето на задните и предните колела в завой въз основа на оценка на действителното поведение на превозното средство чрез сравняване със зададено от водача поведение;
 - 2.7.3. в нея съществува начин за пряко определяне на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос на превозното средство и за оценка на неговото странично занасяне или първата производна на страничното занасяне спрямо времето;
 - 2.7.4. в нея съществува начин за контрол на ъгъла на завъртане на волана, зададен от водача; и
 - 2.7.5. има алгоритъм за определяне на нуждата, а също и начин за променяне на въртящия момент на двигателя, ако е необходимо, от подпомагане на водача да запази контрола над превозното средство.
- 2.8. „Нормално ускорение“ означава съставката на вектора на ускорението в дадена точка на превозното средство, която е перпендикулярна на (надлъжната) ос x на превозното средство и успоредна на равнината на пътя.
- 2.9. „Поднасяне на задните колела в завой“ означава състояние, при което скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос на превозното средство е по-висока от скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, която би била наблюдавана при скорост на превозно средство, при която се получава теоретичният ъгъл на завиване.
- 2.10. „Странично занасяне или ъгъл на страничното занасяне“ означава аркустангенсът на отношението между страничната скорост и надлъжната скорост на центъра на тежестта на превозното средство.
- 2.11. „Поднасяне на предните колела в завой“ означава състояние, при което скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос на превозното средство е по-ниска от скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, която би била наблюдавана при скорост на превозно средство, при която се получава теоретичният ъгъл на завиване.
- 2.12. „Скорост на ъглово преместване около вертикалната ос“ означава скоростта на изменение на посоката на движение на превозното средство, измерена като скорост на въртене около вертикална ос, преминаваща през центъра на тежестта на превозното средство, в градуси/секунда.

⁽¹⁾ Групата от оси се приема за единична ос, а сдвоените колела се приемат за единично колело.

- 2.13. „Максимален спирачен коефициент (МСК)“: означава показател на сцеплението на гумата и повърхността на пътя, измерен въз основа на максималното отрицателно ускорение на търкаляща се гума.
- 2.14. „Общо пространство“ означава зона от таблото, в която могат да бъдат изведени, но не едновременно, повече от една сигнална лампа, индикатор, идентификационно обозначение или друго съобщение.
- 2.15. „Коефициент на статична стабилност (КСС)“ означава половината от широчината на колеята на превозното средство, разделена на височината на неговия център на тежестта, изразен също като $KSS = T/2H$, където: T = широчината на колеята (за превозни средства с повече от една широчина на колеята се използва средната стойност, а за изчисляване на „Т“ за превозни средства със съвдвоени колела се използват външните колела) и H = височината на центъра на тежестта на превозното средство.

3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

- 3.1. Заявлението за одобрение на даден тип превозно средство по отношение на електронната система за УС се подава от производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.
- 3.2. То се придружава от упоменатите по-долу документи в три екземпляра, съдържащи следните данни:
- 3.2.1. описание на типа превозно средство по отношение на елементите, посочени в точка 2.2 по-горе. Посочват се числата и/или символите, обозначаващи типа превозно средство и типа двигател;
- 3.2.2. списък на елементите, надлежно обозначени, съставляващи електронната система за УС;
- 3.2.3. схема на комплектувана електронна система за УС и указание на положението на нейните елементи в превозното средство;
- 3.2.4. подробни чертежи на всеки компонент, за да се осигури лесното му намиране и разпознаване.
- 3.3. На техническата служба, провеждаща изпитванията за одобрение, се предоставя превозно средство, представително за одобрявания тип превозно средство.

4. ОДОБРЕНИЕ

- 4.1. Ако типът превозно средство, представено за одобрение съгласно настоящото правило, отговаря на изискванията по точки 5, 6 и 7 по-долу, за съответния тип превозно средство се издава одобрение.
- 4.2. На всеки одобрен тип се определя номер на одобрението, като първите две цифри от него указват серията от изменения, включваща най-новите основни технически изменения, внесени в Правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща договаряща се страна не може да дава същия номер на друг тип превозно средство по отношение на електронното управление на стабилността.
- 4.3. На договарящите се страни по Спогодбата, прилагачи настоящото правило, се изпраща съобщение за одобрение или отказ на одобрение на типа превозно средство съгласно настоящото правило чрез формуляр, съответстващ на образеца от приложение 1 към настоящото правило, и чрез обобщение на информацията, съдържаща се в документите по точки 3.2.1 — 3.2.4 по-горе, като предоставените от заявителя на одобрение чертежи в подходящ мащаб са във формат, който не надхвърля А4 (210 × 297 mm), или са сгънати до този формат.
- 4.4. Върху всяко превозно средство, което отговаря на тип превозно средство, одобрен по настоящото правило, на видно и леснодостъпно място се нанася международна маркировка за одобрение, която се състои от:
- 4.4.1. оградена с окръжност буква „Е“, следвана от отличителния номер на държавата, която е издала одобрението ⁽¹⁾, и
- 4.4.2. номера на настоящото правило, следван от буквата „R“, тире и номера на одобрението, отгласно на окръжността, описана в точка 4.4.1 по-горе.
- 4.5. Ако превозното средство отговаря на тип превозно средство, одобрен съгласно едно или няколко правила, приложени към Спогодбата, в държавата, издала одобрението съгласно настоящото правило, не е необходимо да се повтаря символът по точка 4.4.1 по-горе. В този случай номерата на правилата и одобренията, както и допълнителните символи за всички правила, по които е издадено одобрение в държавата, издала одобрението съгласно настоящото правило, се поставят във вертикални колони отгласно на символа по точка 4.4.1 по-горе.

⁽¹⁾ Отличителните номера на договарящите се страни по Спогодбата от 1958 г. са дадени в приложение 3 към Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, Annex 3 - www.unecce.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 4.6. Маркировката за одобрение трябва да е ясна, четлива и незаличима.
- 4.7. Маркировката за одобрение се поставя близо до табелата с данни за превозното средство или върху нея.
- 4.8. В приложение 1 към настоящото правило се дават примери за оформлението на маркировки за одобрение.
5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ
- 5.1. Превозните средства трябва да са оборудвани с електронна система за УС, отговаряща на функционалните изисквания, посочени в точка 6, и на експлоатационните изисквания по точка 7 при процедурите на изпитване от точка 9 и при условията на изпитване в точка 8 от настоящото правило.
- 5.1.1. Като алтернатива на изискването от точка 5.1 по-горе превозните средства от категории M_1 и N_1 с маса в готовност за движение $> 1\,735\text{ kg}$ могат да бъдат оборудвани с функция за стабилност на превозното средство, която включва контрол срещу преобръщане и контрол срещу завъртане в завой и отговаря на техническите изисквания и преходните разпоредби от приложение 21 към Правило № 13. Тези превозни средства не трябва да отговарят на функционалните изисквания, посочени в точка 6, и на експлоатационните изисквания по точка 7 при процедурите на изпитване от точка 9 и при условията на изпитване в точка 8 от настоящото правило.
- 5.2. Електронната система за УС се проектира, конструира и монтира така, че да позволява при нормална експлоатация на превозното средство и независимо от вибрациите, на която може да бъде подложена, да отговаря на изискванията на настоящото правило.
- 5.3. По-специално електронната система за УС се проектира, конструира и монтира така, че да може да бъде устойчива на корозията и стареенето, на които е изложена.
- 5.4. Ефективността на електронната система за УС не трябва да се влияе неблагоприятно от магнитни или електрически полета. Това се доказва чрез изпълняване на техническите изисквания и спазване на преходните разпоредби на Правило № 10, като се прилагат:
- а) серия от изменения 03 за превозните средства без свързващо устройство за зареждане на презаредимата система за натрупване на енергия (тягови акумулатори);
- б) серия от изменения 04 за превозните средства със свързващо устройство за зареждане на презаредимата система за натрупване на енергия (тягови акумулатори).
- 5.5. Оценката на аспектите във връзка с безопасността на електронната система за УС по отношение на прякото ѝ въздействие върху спирачната уредба трябва да се включва в общата оценка на безопасността на спирачната уредба, както е уточнена в изискванията от Правило 13-Н, свързани със сложните електронни системи за управление. Това се счита за изпълнено при представяне на сертификат по Правило № 13-Н, който включва одобряваната електронна система за УС.
- 5.6. Разпоредби за периодичната техническа проверка на електронните системи за УС
- 5.6.1. При периодичната техническа проверка трябва да е възможно да се потвърди правилното експлоатационно състояние чрез визуално наблюдение на предупредителните сигнали след включване на захранването.
- 5.6.2. Към момента на одобрение на типа и при спазване на принципа на поверителност се представя описание на средствата, които служат за защита срещу непозволена промяна на функционирането на предупредителните сигнали. Друго решение за изпълнение на това изискване за защита е наличието на допълнително средство за проверка на правилното функциониране.
6. ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ
- Всяко превозно средство, представено за одобрение съгласно настоящото правило, трябва да е оборудвано с електронна система за управление на стабилността, която:
- 6.1. може да прилага спирачен момент поотделно на всички четири колела ⁽¹⁾ и да има управляващ алгоритъм, който използва тази възможност;
- 6.2. да запазва своята работоспособност в целия обхват на скорост на превозното средство, във всички етапи на управлението, включително ускорение, движение по инерция и отрицателно ускорение (включително спиране), с изключение на случаите:
- 6.2.1. когато водачът е изключил електронната система за УС;
- 6.2.2. когато скоростта на превозното средство е по-ниска от 20 km/h;

⁽¹⁾ Групата от оси се приема за единична ос, а сдвоените колела се приемат за единично колело.

- 6.2.3. докато не бъдат завършени първоначалната самопроверка при пускане и проверката за достоверност, което не трябва да надхвърля 2 минути при управление в условията, указани в точка 9.10.2;
- 6.2.4. когато превозното средство се движи на заден ход;
- 6.3. запазва способността си за задействане дори ако системата против блокиране на колелата или системата против буксуване също е задействана.

7. ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ИЗИСКВАНИЯ

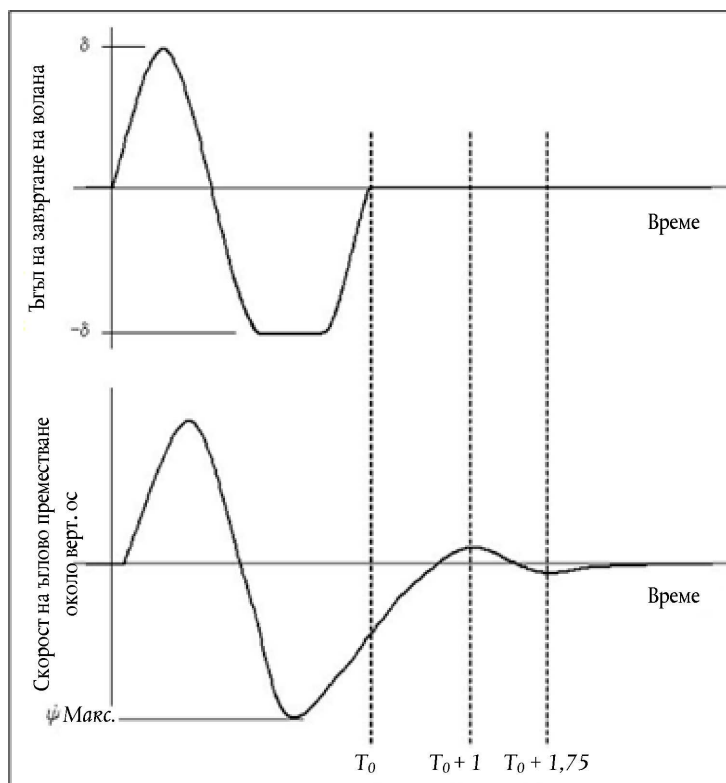
По време на всяко изпитване при условията на изпитване от точка 8 и процедурата на изпитване от точка 9.9 превозното средство с включена електронна система за УС трябва да отговаря на критерия за устойчивост на посоката на движение съгласно точки 7.1 и 7.2 и критерия за реакция съгласно точка 7.3 по време на всяко от тези изпитвания, провеждани с ъгъл на завъртане на волана ⁽¹⁾, равен на 5A или по-голям, като се отчита ограничението, посочено в точка 9.9.4, където A е ъгълът на завъртане на волана, изчислен съгласно точка 9.6.1.

Когато превозното средство се подлага на реално изпитване съгласно точка 8, съответствието на версиите или вариантите на същия тип превозно средство може да бъде доказано чрез компютърна симулация при спазване на условията на изпитване съгласно точка 8 и процедурата на изпитване съгласно точка 9.9. Използването на симулатора е определено в приложение 4 към настоящото правило.

- 7.1. Скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, измерена 1 секунда след завъртане на волана, съответстващо на графична зависимост пресечена синусоида (времето $T_0 + 1$ във фигура 1), не трябва да надвишава 35 % от първия максимум на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, отчетен след смяната на знака на ъгъла на завъртане на волана (между първия и втория максимум) ($\dot{\psi}_{Peak}$ на фигура 1) по време на един и същ изпитвателен пробег.

Фигура 1

Дани, определящи положението на волана и скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, които се използват за оценка на страничната стабилност



- 7.2. Скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, измерена 1,75 секунди след завъртане на волана, съответстващо на графична зависимост пресечена синусоида, не трябва да надвишава 20 % от първия максимум на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, отчетен след смяната на знака на ъгъла на завъртане на волана (между първия и втория максимум) по време на един и същ изпитвателен пробег.

⁽¹⁾ В текста на настоящото правило се приема, че управлението на превозното средство се осъществява посредством волан. Превозните средства, използващи други видове кормилна уредба, също могат да бъдат одобрени по настоящото приложение, при условие че производителят е в състояние да докаже пред техническата служба, че експлоатационните изисквания по настоящото правило могат да бъдат изпълнени, като се използва завъртане на волана, което е еквивалентно на завъртането на волана съгласно точка 7 от настоящото правило.

7.3. Страничното преместване на центъра на тежестта на превозното средство по отношение на първоначалното му движение по права линия трябва да бъде най-малко 1,83 m за превозните средства с обща маса 3 500 kg или по-малко и 1,52 m за превозните средства с максимална маса над 3 500 kg, като тези стойности се отчитат 1,07 секунди след началото на завъртането на волана (НЗВ). Определение за НЗВ е дадено в точка 9.11.6.

7.3.1. Изчисляването на страничното преместване се извършва, като се използва двоен интеграл спрямо времето на измерване на нормалното ускорение в центъра на тежестта на превозното средство, изразено със следната формула:

$$\text{Странично преместване} = \int \int a_{y_{C.G.}} dt$$

За изпитването на одобрение на типа се допуска и алтернативен метод на измерване, при условие че той показва ниво на точност, което е поне еквивалентно на метода за изчисление с двоен интеграл.

7.3.2. Времето $t = 0$, използвано за интегрирането, е моментът, в който започва завъртането на волана, и се нарича „начало на завъртането на волана“ (НЗВ). Определение за НЗВ е дадено в точка 9.11.6.

7.4. Откриване на неизправност в електронната система за УС

Превозното средство трябва да бъде оборудвано със сигнална лампа, предупреждаваща водача за възникването на неизправност, която засяга подаването или предаването на управляващи сигнали и сигнали на реакцията в електронната система за управление на стабилността на превозното средство.

7.4.1. Сигналната лампа за неизправност в електронната система за УС:

7.4.1.1. трябва да отговаря на съответните технически изисквания съгласно Правило № 121;

7.4.1.2. с изключение на предвиденото в точка 7.4.1.3 сигналната лампа за неизправност в електронната система за УС трябва да светне при наличието на неизправност и да продължи да свети непрекъснато съгласно условията по точка 7.4, докато неизправността не бъде отстранена, във всички случаи когато контактният ключ е в положение „Включено“ (т.е. в работно положение);

7.4.1.3. с изключение на предвиденото в точка 7.4.2 всяка сигнална лампа за неизправност в електронната система за УС трябва да се задейства като проверка на функционирането на лампата, когато контактният ключ се постави в положение „Включено“ (т.е. в работно положение) при неработещ двигател или когато контактният ключ е в положение между „Включено“ (т.е. в работно положение) и „Пуск“ („Start“), което е предвидено от производителя като положение за проверка;

7.4.1.4. трябва да изгасва в началото на следващия цикъл на запалване след отстраняване на неизправността в съответствие с точка 9.10.4;

7.4.1.5. може също да се използва за указване на неизправност на свързани системи/функции, включително системата против буксуване, устройството за стабилност на ремаркетото, блока за управление на спирачките в завой и други подобни функции, които действат чрез газта и/или двигателния момент на отделното колело и имат общи компоненти с електронната система за УС.

7.4.2. Сигналната лампа за неизправност в електронната система за УС не трябва да се задейства при включена блокировка на пусковия електродвигател.

7.4.3. Изискването по точка 7.4.1.3 не се прилага за сигнални лампи, светещи в общо пространство.

7.4.4. Производителят може да използва сигналната лампа за неизправност в електронната система за УС в режим на мигане, за да бъде указано действието на електронната система за УС и/или свързани с нея системи (изброени в точка 7.4.1.5) и действието на електронната система за УС върху ъгъла на завъртане на едно или повече колела за целите на стабилността на превозното средство.

7.5. Орган за управление „ESC Off“, позволяващ изключването на електронната система за УС, и орган за управление на други системи

Производителят може да включи орган за управление „ESC Off“, който светва, когато се задействат предните светлини на превозното средство и чието предназначение е да постави електронната система за УС в режим, в който тя спира да отговаря на експлоатационните изисквания по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3. Производителите могат също да предвиждат органи за управление на други системи, които имат допълнителна функция, въздействаща на работата на електронната система за УС. Органите за управление от единия или другия вид, които поставят електронната система за УС в режим, в който тя не може повече да отговаря на експлоатационните изисквания по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3, се допускат, при условие че системата отговаря на изискванията по точки 7.5.1, 7.5.2 и 7.5.3.

- 7.5.1. Електронната система за УС на превозното средство трябва винаги да се връща в първоначалния режим, предвиден от производителя като режим по подразбиране, който отговаря на изискванията по точки 6 и 7, в началото на всеки нов цикъл на запалване независимо от режима, който водачът е избрал преди това. Електронната система за УС на превозното средство обаче може да не се връща в режим, който отговаря на изискванията по точки 7 — 7.3, в началото на всеки нов цикъл на запалване, ако:
- 7.5.1.1. превозното средство е в режим на четири задвижващи колела, което води до синхронизиране на водещите зъбни колела при предната и задната ос и осигуряване на допълнително понижаване на предавателното отношение между двигателя и колелата с поне 1,6 пъти, избрано от водача за движение на ниска предавка по труднопроходим терен; или
- 7.5.1.2. превозното средство е в режим на четири задвижващи колела, избран от водача и предназначен за движение при по-високи скорости по заснежени, пясъчни и покрити с кал пътища, което води до синхронизиране на водещите зъбни колела при предната и задната ос, при условие че в този режим превозното средство отговаря на експлоатационните изисквания за стабилност съгласно точки 7.1 и 7.2 в условията на изпитване, определени в точка 8. Ако обаче в системата е предвиден повече от един режим на електронната система за УС, който отговаря на изискванията по точки 7.1 и 7.2 в режима на задвижване, избран по време на предходния цикъл на запалване, електронната система за УС трябва винаги да се връща в първоначалния режим, предвиден от производителя като режим по подразбиране за съответния режим на задвижване, в началото на всеки нов цикъл на запалване.
- 7.5.2. Органът за управление, чиято единствена функция е поставянето на електронната система за УС в режим, в който тя спира да отговаря на експлоатационните изисквания по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3, трябва да изпълнява съответните технически изисквания съгласно Правило № 121.
- 7.5.3. Органът за управление на електронната система за УС, който е предназначен да поставя електронната система за УС в различни режими, от които поне един спира да отговаря на експлоатационните изисквания от точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3, трябва да изпълнява съответните технически изисквания съгласно Правило № 121.
- Като алтернативен вариант, ако режимът на работа на електронната система за УС се управлява посредством многофункционален орган за управление, средството за индикация, предназначено за водача, трябва да му указва ясно положението на органа за управление за съответния режим на работа, като се използва обозначението „Изключено“ („Off“) за електронната система за УС, за което се дава определение в Правило № 121.
- 7.5.4. Органът за управление на друга система, която има допълнителна функция, посредством която електронната система за УС се поставя в режим, в който тя спира да отговаря на експлоатационните изисквания по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3, не е нужно да бъде обозначен с „ESC Off“ съгласно точка 7.5.2.
- 7.6. Сигнална лампа „ESC Off“
- Ако производителят предвижда монтирането на орган за управление, с който се изключват или ограничават експлоатационните характеристики на електронната система за УС съгласно точка 7.5, изискванията за сигналната лампа по точки 7.6.1 — 7.6.4 трябва да бъдат спазени, за да бъде предупреждаван водачът за ограниченото или пониженото ниво на функционалните възможности на електронната система за УС. Това изискване не се прилага за режима, посочен в точка 7.5.1.2, който може да бъде избран от водача.
- 7.6.1. Производителят на превозното средство трябва да предвижда сигнална лампа, указваща, че превозното средство е приведено в режим, в който то не може да отговаря на изискванията по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3, ако е предвиден такъв режим.
- 7.6.2. Сигналната лампа „ESC Off“:
- 7.6.2.1. трябва да отговаря на съответните технически изисквания съгласно Правило № 121;
- 7.6.2.2. трябва да продължава да свети непрекъснато, докато електронната система за УС е в режим на работа, който прави невъзможно изпълнението на изискванията по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3;
- 7.6.2.3. с изключение на предвиденото в точки 7.6.3 и 7.6.4 всяка сигнална лампа „ESC Off“ трябва да се задейства като проверка на работата на лампата, когато контактният ключ е в положение „Включено“ (т.е. в работно положение) при неработещ двигател или когато контактният ключ е в положение между „Включено“ (т.е. в работно положение) и „Пуск“, което е предвидено от производителя като положение за проверка;
- 7.6.2.4. трябва да изгасва, след като електронната система за УС се върне в първоначалния режим, предвиден от производителя като режим по подразбиране.
- 7.6.3. Сигналната лампа „ESC Off“ не трябва да се задейства при включена блокировка на пусковия електродвигател.
- 7.6.4. Изискването от точка 7.6.2.3 от настоящия раздел не се прилага за сигнални лампи, светещи в общо пространство.
- 7.6.5. Производителят може да използва сигнална лампа „ESC Off“ за указване на работно ниво, различно от първоначалния режим, предвиден от производителя като режим по подразбиране, дори когато превозното средство отговаря на изискванията по точки 7, 7.1, 7.2 и 7.3 от настоящия раздел на това работно ниво на електронната система за УС.

- 7.7. Техническа документация за електронната система за УС
- Комплектът документи в потвърждение на това, че превозното средство е оборудвано с електронна система за УС, която отговаря на определението за „електронна система за УС“ съгласно точка 2.7 от настоящото правило, трябва да включва документацията на производителя на превозното средство, посочена в точки 7.7.1 — 7.7.4 по-долу.
- 7.7.1. Схема на цялата апаратна част на електронната система за УС. На тази схема трябва да бъдат указани тези компоненти, които се използват за генерирането на спирачен момент на всяко колело и за определянето на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос на превозното средство, приетото странично занасяне или първата производна на страничното занасяне и ъгъла на завъртане на волана, зададен от водача.
- 7.7.2. Кратко писмено обяснение, достатъчно за описание на основните работни характеристики на електронната система за УС. Това обяснение трябва да включва схематично описание на функцията на системата, регулираща прилагането на спирачен момент към всяко колело, и на това, по какъв начин системата изменя двигателния момент по време на задействане на електронната система за УС, и да показва, че скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос на превозното средство се определя пряко дори в условия, при които не се разполага с информация за скоростта на колелата. В това обяснение трябва също да бъдат посочени обхватът на скоростта на превозното средство и етапите на управление (ускорение, отрицателно ускорение, движение по инерция, по време на задействане на ABS или системата против буксуване), при които може да се задейства електронната система за УС.
- 7.7.3. Логическа блоксхема. Тази схема илюстрира обяснението, дадено в точка 7.7.2.
- 7.7.4. Информация за поднасянето на предните колела в завой. Схематично описание на подаването на съответните сигнали на компютъра, който управлява изпълнителните механизми на електронната система за УС, а също и по какъв начин те се използват за ограничаване на поднасянето на предните колела в завой.
8. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕ
- 8.1. Условия на околната среда
- 8.1.1. Температурата на околната среда трябва да бъде между 0 °C и 45 °C.
- 8.1.2. Максималната скорост на вятъра не трябва да бъде повече от 10 m/s за превозните средства с КСС > 1,25 и 5 m/s за превозните средства с КСС ≤ 1,25.
- 8.2. Повърхност на изпитвателната пътна покривка
- 8.2.1. Изпитванията се провеждат върху суха и равна повърхност с твърда покривка. Не са подходящи повърхности с неравности и издутини — например хлъзвания и големи пукнатини.
- 8.2.2. Повърхността на изпитвателната пътна покривка трябва да има номинален ⁽¹⁾ максимален спирачен коефициент (МСК) 0,9, освен ако е посочено друго, при измерване с използване на:
- 8.2.2.1. E1136 на Американско дружество за изпитване и материали (ASTM) с използване на стандартна изпитвателна гума в съответствие с метода E1337-90 на ASTM при скорост 40 мили в час; или
- 8.2.2.2. метода за определяне на стойността на коефициента k, посочен в допълнение 2 от приложение 6 към Правило 13-Н.
- 8.2.3. Изпитвателната повърхност трябва да има равномерен наклон от 0 до 1 %.
- 8.3. Условия по отношение на превозното средство
- 8.3.1. Електронната система за УС трябва да бъде включена при провеждането на всички изпитвания.
- 8.3.2. Маса на превозното средство. Превозното средство се натоварва, като резервоарът за гориво се напълва до най-малко 90 % от неговата вместимост, а общото вътрешно натоварване трябва да бъде 168 kg, включително водача, който провежда изпитването, изпитвателното оборудване с маса приблизително 59 kg (автоматизиран механизъм за кормилно управление, система за регистрация на данните и електрическото захранване на механизма на управление) и баласта, необходим за компенсиране на недостига в масата на водача и изпитвателното оборудване. Когато е необходимо, баластът се поставя на пода зад предната пътническа седалка или, ако е необходимо, в зоната за поставяне на краката на пътника, седящ на предната седалка. Целият баласт трябва да бъде закрепен по такъв начин, че да бъде предотвратено неговото преместване по време на изпитването.
- 8.3.3. Гуми. Гумите се напмпват до стойността(ите) на налягането на студено, препоръчана от производителя, например, както е указано на табелката, прикрепена към превозното средство, или в съответствие с маркировката, указваща налягането на напмпване на гумата. За да се предотврати излизането на гумите от джантите, могат да бъдат поставени вътрешни гуми.

(¹) Под „номинална“ стойност се разбира теоретичната целева стойност.

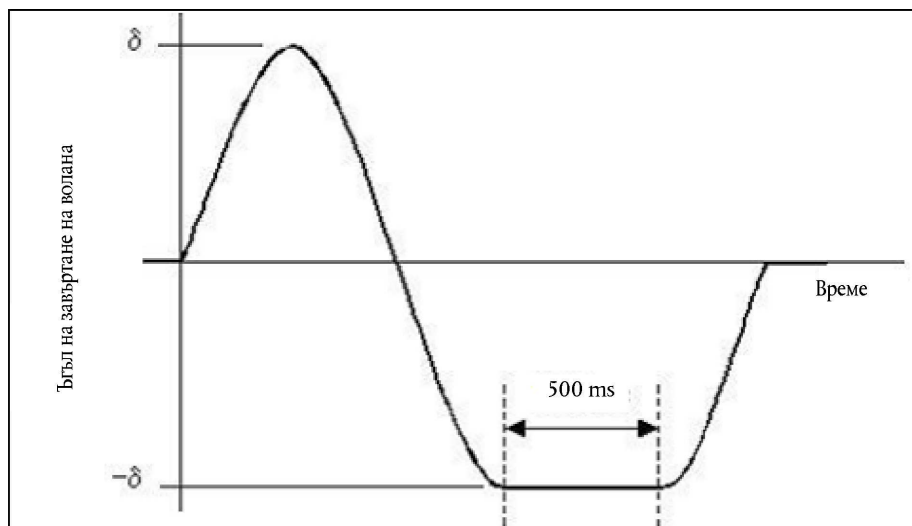
- 8.3.4. Странични опори. За изпитването могат да се използват странични опори, ако се сметне, че това е необходимо за безопасността на водачите, провеждащи изпитването. В този случай за превозни средства с коефициент на статична стабилност ($KSC \leq 1,25$) е приложимо следното:
- 8.3.4.1. превозните средства, чиято маса в готовност за движение е под 1 588 kg, трябва да бъдат оборудвани с „леки“ странични опори. Леките странични опори трябва да бъдат конструирани с максимална маса 27 kg, а максималният напречен инерционен момент спрямо осевата линия на превозното средство да бъде $27 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$;
- 8.3.4.2. превозните средства, чиято маса в готовност за движение е между 1 588 kg и 2 722 kg, трябва да бъдат оборудвани със „стандартни“ странични опори. Стандартните странични опори трябва да бъдат конструирани с максимална маса 32 kg, а максималният напречен инерционен момент спрямо осевата линия на превозното средство да бъде $35,9 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$;
- 8.3.4.3. превозните средства, чиято маса в готовност за движение е равна или по-голяма от 2 722 kg, трябва да бъдат оборудвани с „тежки“ странични опори. Тежките странични опори трябва да бъдат конструирани с максимална маса 39 kg, а максималният напречен инерционен момент спрямо осевата линия на превозното средство да бъде $40,7 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$.
- 8.3.5. Автоматизиран механизъм за кормилно управление. За провеждане на изпитванията, предвидени в точки 9.5.2, 9.5.3, 9.6 и 9.9, трябва да се използва робот, програмиран за изпълнение на необходимата схема на кормилно управление. Този механизъм трябва да създава въртящ момент за кормилно управление в граници 40 - 60 Nm. Механизмът за кормилно управление трябва да бъде в състояние да прилага този въртящ момент при скорост на въртене на волана до 1 200 градуса в секунда.
9. ПРОЦЕДУРИ НА ИЗПИТВАНЕ
- 9.1. Гумите се напompват до стойността(ите) на налягането на студено, препоръчана от производителя, например, както е указано на табелката, прикрепена към превозното средство, или в съответствие с маркировката, указваща налягането на напompване на гумата.
- 9.2. Проверка на сигналната лампа. При неподвижно превозно средство и контактен ключ в положение „Заклучено“ или „Изключено“ контактният ключ се поставя в положение „Включено“ (т.е. в работно положение) или, когато е приложимо, в съответното положение за проверка на лампата. Сигналната лампа за неизправност в електронната система за УС трябва да светне като проверка за функционирането на лампата, както е посочено в точка 7.4.1.3, а сигналната лампа „ESC Off“, ако има такава, също трябва да светне като проверка за функционирането на лампата, както е посочено в точка 7.6.2.3. Не е необходима проверка за сигнална лампа, светеща в общото пространство, както е указано в точки 7.4.3 и 7.6.4.
- 9.3. Проверка на органа за управление „ESC Off“. За превозните средства, оборудвани с орган за управление „ESC Off“, при неподвижно превозно средство и контактен ключ - в положение „Заклучено“ или „Изключено“, контактният ключ се поставя в положение „Включено“ (т.е. в работно положение). Задейства се органът за управление „ESC Off“ и се проверява дали светва сигналната лампа „ESC Off“, както е посочено в точка 7.6.2. Контактният ключ се завърта в положение „Заклучено“ или „Изключено“. Контактният ключ се поставя отново в положение „Включено“ (т.е. в работно положение) и се проверява дали сигналната лампа „ESC Off“ е изгаснала, което указва включването на електронната система за УС, както е посочено в точка 7.5.1.
- 9.4. Подготовка на спирачките
- Подготовката на спирачките на превозното средство се извършва по начина, описан в точки 9.4.1 — 9.4.4.
- 9.4.1. Като се започне от скорост 56 km/h, се правят десет спириания със средно отрицателно ускорение от приблизително 0,5 g.
- 9.4.2. Веднага след серията от десет спириания от скорост 56 km/h се правят още три спириания от скорост 72 km/h с по-високо отрицателно ускорение.
- 9.4.3. При извършване на спирианията, посочени в точка 9.4.2, към спирачния педал се прилага достатъчно усилие за привеждане в действие на системата против блокиране на колелата на превозното средство (ABS) за по-голямата част от всеки спирачен цикъл.
- 9.4.4. След завършване на последното спиране, предвидено в точка 9.4.2, превозното средство се управлява при скорост 72 km/h в продължение на пет минути за охлаждане на спирачките.
- 9.5. Подготовка на гумите
- Провежда се подготовка на гумите, като се използва процедурата от точки 9.5.1 — 9.5.3, за да се премахне гланцът от формата за конфекциониране и да се постигне работната температура непосредствено преди започване на изпитвателните пробези, предвидени в точки 9.6 и 9.9.
- 9.5.1. Изпитваното превозно средство се управлява по окръжност с диаметър 30 m със скорост, която създава нормално ускорение от приблизително 0,5 — 0,6 g: отначало три окръжности в посока на часовниковата стрелка, а след това три окръжности в посока, обратна на часовниковата стрелка.

- 9.5.2. Като се използва зададената схема на кормилно управление по синусоида с честота 1 Hz, максимална стойност 0,5 — 0,6 g на нормалното ускорение при завъртането на волана на максимален ъгъл и при скорост 56 km/h, се провеждат четири пробега на превозното средство, като през всеки пробег се извършват 10 цикъла на кормилно управление по синусоида.
- 9.5.3. Амплитудата на ъгъла на завъртане на волана на последния цикъл на последния пробег трябва да бъде два пъти по-голяма от амплитудата през другите цикли. Максималният интервал от време между всяка обиколка по окръжност и пробезите е пет минути.
- 9.6. Процедура на бавно увеличаване на ъгъла на завъртане
- Превозното средство се подлага на две серии пробези на изпитване с бавно увеличаване на ъгъла на завъртане на волана, като се използва постоянна скорост 80 ± 2 km/h и схема на кормилно управление с увеличаване на скоростта на завъртане на волана с 13,5 градуса в секунда до получаване на нормално ускорение от приблизително 0,5 g. Всяка серия изпитвания се повтаря три пъти. В едната серия се използва завъртане на волана в посока на часовниковата стрелка, а в другата серия - в посока, обратна на часовниковата стрелка. Максималният интервал от време между изпитвателните пробези е пет минути.
- 9.6.1. Въз основа на резултатите от изпитванията с бавно увеличаване на ъгъла на завъртане на волана се определя стойността „А“. „А“ е ъгълът на завъртане на волана в градуси, който създава устойчиво състояние на нормалното ускорение (коригирано, като се използват методите, посочени в точка 9.11.3) от 0,3 g, което действа на изпитваното превозно средство. Стойността „А“ се изчислява, като се използва линейна регресия, със закръгляване до най-близката стойност с точност до 0,1 градуса, за всяко от шестте изпитвания с бавно увеличаване на ъгъла на завъртане на волана. Окончателната стойност на „А“, използвана по-долу, се получава чрез изчисляване на средната стойност на шестте абсолютни стойности „А“ със закръгляване до най-близката стойност с точност 0,1 градуса.
- 9.7. След определяне на стойността „А“ се извършва описаната в точка 9.5 процедура за подготовка на гумите, без те да се сменят, непосредствено преди провеждането на изпитването с маневри по пресечена синусоида съгласно точка 9.9. Първата серия изпитвания с маневри по пресечена синусоида започва в рамките на два часа след завършване на изпитванията с бавно увеличаване на ъгъла на завъртане на волана съгласно точка 9.6.
- 9.8. Проверява се дали е включена електронната система за УС, като се установява, че сигналните лампи за неизправност в електронната система за УС и „ESC off“ (ако има такива) не светят.
- 9.9. Изпитване с маневри по пресечена синусоида за проверка на намесата и реакцията при поднасяне на задните колела в завой

Превозното средство се подлага на две серии изпитвателни пробези, като се използва схема на кормилно управление, осигуряваща движение по синусоида с честота 0,7 Hz и закъснение 500 ms, като се започва от втората максимална амплитудна стойност, както е показано на фигура 2 (изпитвания с маневри по пресечена синусоида). В едната серия през първата половина на цикъла се използва завъртане на волана в посока на часовниковата стрелка, а през първата половина на цикъла на другата серия — в посока, обратна на часовниковата стрелка. Между изпитвателните пробези се допуска охлаждане за период от 1,5 до 5 минути с превозното средство на място.

Фигура 2

Маневри по пресечена синусоида



- 9.9.1. Завъртането на волана започва, когато превозното средство се движи по инерция на висока предавка при скорост 80 ± 2 km/h.

- 9.9.2. При първия пробег от всяка серия амплитудата на завъртане на волана трябва да бъде 1,5 А, където А е ъгълът на завъртане на волана, определен в точка 9.6.1.
- 9.9.3. Във всяка серия изпитвателни пробези амплитудата на завъртане на волана се увеличава от пробег на пробег с 0,5 А, при условие че амплитудата на завъртане на волана през всеки един от тези пробези не надвишава амплитудата, посочена в точка 9.9.4, за последния пробег.
- 9.9.4. Амплитудата на завъртане на волана за последния пробег на всяка серия трябва да е по-голяма от 6,5 А или 270 градуса, при условие че изчислената стойност за 6,5 А е по-малка или равна на 300 градуса. Ако някое увеличение с 0,5 А до достигането на 6,5 А е по-голямо от 300 градуса, то амплитудата на завъртане на волана за последния пробег трябва да бъде 300 градуса.
- 9.9.5. След завършване на двете серии изпитвателни пробези се прави последваща обработка на данните за скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос и нормалното ускорение, както е посочено в точка 9.11.
- 9.10. Откриване на неизправност в електронната система за УС
- 9.10.1. Симулират се една или повече неизправности на електронната система за УС, като се прекъсва връзката на източника на енергия с компонент на електронната система за УС или се прекъсва електрическата връзка между компоненти на електронната система за УС (при изключен двигател на превозното средство). Когато се симулира неизправност в електронната система за УС, не трябва да се прекъсват електрическите връзки към сигналната(ите) лампа(и) и/или незапълнителния(те) орган(и) за управление на електронната система за УС.
- 9.10.2. При превозно средство на място и контактен ключ — в положение „Заклучено“ или „Изключено“, контактният ключ се поставя в положение „Пуск“ и двигателят се пуска. Превозното средство се движи напред до достигане на скорост 48 ± 8 km/h. Най-късно 30 секунди след пускане на двигателя и в рамките на следващите две минути при тази скорост се извършва поне една плавна маневра със завъртане наляво и една плавна маневра със завъртане надясно, без да се нарушава устойчивостта на посоката на движение, и се прави едно спиране. В края на тези маневри трябва да се установи, че индикаторът за неизправност в електронната система за УС свети в съответствие с точка 7.4.
- 9.10.3. Превозното средство се спира и контактният ключ се поставя в положение „Заклучено“ или „Изключено“. След изтичане на пет минути контактният ключ се поставя в положение „Пуск“ и двигателят се пуска. Отново трябва да се установи, че индикаторът за неизправност в електронната система за УС свети, за да сигнализира неизправност, и продължава да свети, докато двигателят работи или докато неизправността бъде отстранена.
- 9.10.4. Контактният ключ се поставя в положение „Изключено“ или „Заклучено“. Електронната система за УС се връща към нормален режим на работа, контактният ключ се поставя в положение „Пуск“ и двигателят се пуска. Повтаря се маневрата, описана в точка 9.10.2, и се установява дали сигналната лампа е угаснала по време на маневрата или веднага след това.
- 9.11. Последваща обработка на данните — изчисляване на параметрите на ефективността
- Измерванията и изчисленията на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос и страничното преместване се извършват, като се използват методите, посочени в точки 9.11.1-9.11.8.
- 9.11.1. Първичните данни, съответстващи на стойността на ъгъла на завъртане на волана, се пропускат през 12-полусен недефазиращ филтър на Бъгъруърт с честота на срязване 10 Hz. След това филтрираните данни се нулират, за да се отстрани грешката на датчика, като се използват статични данни отпреди изпитването.
- 9.11.2. Първичните данни, съответстващи на стойността на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, се пропускат през 12-полусен недефазиращ филтър на Бъгъруърт с честота на срязване 6 Hz. След това филтрираните данни се нулират, за да се отстрани грешката на датчика, като се използват статични данни отпреди изпитването.
- 9.11.3. Първичните данни, съответстващи на стойността на нормалното ускорение, се пропускат през 12-полусен недефазиращ филтър на Бъгъруърт с честота на срязване 6 Hz. След това филтрираните данни се нулират, за да се отстрани грешката на датчика, като се използват статични данни отпреди изпитването. Данните за нормалното ускорение в центъра на тежестта на превозното средство се определят, като не се вземат предвид ефектите, предизвикани от ъгловите премествания спрямо надлъжната ос на превозното средство, и се коригира местоположението на датчика чрез преобразуване на координатите. За събирането на данни страничният акселерометър се поставя, колкото се може по-близо до точката, в която е разположен надлъжният и напречният център на тежестта на превозното средство.
- 9.11.4. Скоростта на завъртане на волана се определя чрез диференциране на филтрираните данни за ъгъла на завъртане на волана. След това данните за скоростта на завъртане на волана се филтрират с филтър за средна пълзяща стойност с прозорец 0,1 секунди.

- 9.11.5. Честотните канали за данните за нормалното ускорение, скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос и ъгъла на завъртане на волана се нулират, като се използва определен „обхват на нулиране“. Методите, използвани за установяване на обхвата на нулиране, са определени в точки 9.11.5.1 и 9.11.5.2.
- 9.11.5.1. Въз основа на данните за скоростта на завъртане на волана, изчислени с използване на методите, описани в точка 9.11.4, се установява първият момент, в който ъгловата скорост на волана превиши 75 градуса/секунда. Като се започне от този момент, скоростта на завъртане на волана трябва да се поддържа по-висока от 75 градуса/секунда в продължение на поне 200 ms. Ако второто условие не е изпълнено, се определя следващият момент, в който скоростта на завъртане на волана превиши 75 градуса/секунда и се проверява дали тази скорост се запазва в продължение на 200 ms. Този повтарящ се процес продължава, докато накрая са изпълнени и двете условия.
- 9.11.5.2. „Обхватът на нулиране“ се определя като периода от време от 1,0 секунда преди момента, в който скоростта на завъртане на волана превиши 75 градуса/секунда (т.е. моментът, в който скоростта на завъртане на волана превиши 75 градуса/секунда, определя крайната точка на обхвата на нулиране).
- 9.11.6. Началото на завъртането на волана (НЗВ) се определя като първия момент, в който филтрираните и нулирани данни за ъгъла на завъртане на волана достигнат -5 градуса (когато началното завъртане на волана е обратно на часовниковата стрелка) или $+5$ градуса (когато началното завъртане на волана е в посока на часовниковата стрелка) след момента, определящ крайната точка на обхвата на нулиране. Стойността на времето в момента НЗВ се определя чрез интерполация.
- 9.11.7. Крайният момент на завъртане на волана (КЗВ) се определя като момента, в който ъгълът на завъртане на волана се връща в нулево положение след завършване на маневрата по пресечена синусоида. Стойността на времето в момента, в който ъгълът на завъртане на волана се връща в нулево положение, се определя чрез интерполация.
- 9.11.8. Втората максимална стойност на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос се определя като първи локален максимум на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, достигната в резултат на завъртане на волана в обратна посока. Стойността на скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос след изминаването на 1,0 и 1,75 секунди след КЗВ се определя чрез интерполация.
- 9.11.9. Нормалната скорост се определя посредством интегриране на коригираните, филтрирани и нулирани данни за нормалното ускорение. Нормалната скорост се нулира в момента НЗВ. Страничното преместване се определя посредством интегриране на нулираните стойности за нормалната скорост. Страничното преместване се нулира в момента НЗВ. Страничното преместване се измерва 1,07 секунди след момента НЗВ и се определя чрез интерполация.
10. ИЗМЕНЕНИЕ НА ТИПА НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО ИЛИ НА ЕЛЕКТРОННАТА СИСТЕМА ЗА УС И РАЗШИРИЕНИЕ НА ОДОБРЕНИЕТО
- 10.1. Органът по одобряването на типа, който е одобрил типа превозно средство, се уведомява за всяко изменение на съществуващ тип превозно средство.
- В такъв случай органът:
- а) взема решение след консултация с производителя, че трябва да бъде издадено ново одобрение на типа; или
- б) прилага процедурата, посочена в точка 10.1.1 (Ревизия), и ако е приложимо — процедурата, посочена в точка 10.1.2 (Разширение).
- 10.1.1. Ревизия
- Когато записаните в информационните документи данни са се променили и органът по одобряването на типа прецени, че е малко вероятно направените промени да окажат съществено неблагоприятно въздействие и че при всички положения спирачният педал продължава да отговаря на изискванията, промяната се отбелязва като „ревизия“.
- В такъв случай органът по одобряването на типа издава ревизираните страници от информационните документи, както е необходимо, като отбелязва ясно всяка ревизирана страница, за да се укаже същността на промяната и датата на преиздаване. Счита се, че един консолидиран актуализиран вариант на информационните документи, придружен от подробно описание на промяната, отговаря на това изискване.
- 10.1.2. Разширение
- Промяната се обозначава като „разширение“, ако в допълнение към промяната на записаните в информационните документи данни
- а) са необходими допълнителни проверки или изпитвания; или
- б) е променена каквато и да е информация от документа за съобщение (с изключение на неговите приложения); или
- в) е поискано одобрение по отношение на по-късна серия от изменения след влизането ѝ в сила.

10.2. Потвърждението или отказът за одобрение, в което се посочва изменението, се съобщава съгласно процедурата, посочена в точка 4.3 по-горе, на договарящите се страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило. Освен това указателят към информационните документи и протоколите от изпитвания, приложен към документа за съобщение от приложение 1, съответно се променя, за да указва датата на последната ревизия или последното разширение.

10.3. Компетентният орган, който издава разширение на одобрението, определя сериен номер на всеки формуляр за съобщение, изготвен за съответното разширение.

11. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Процедурите за съответствие на производството трябва да отговарят на определените в Спогодбата, допълнение 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), като се спазват следните изисквания:

11.1. Всяко превозно средство, одобрено по настоящото правило, трябва да се произвежда така, че да съответства на одобрения тип, като отговаря на изискванията по точки 5, 6 и 7 по-горе.

11.2. Органът по одобряването на типа, който е издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всеки един производствен обект. Нормалната честота на тези проверки е веднъж на две години.

12. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

12.1. Одобрението, издадено по отношение на тип превозно средство съгласно настоящото правило, може да се отнеме, ако не са спазени изискванията по точка 8.1 по-горе.

12.2. Ако договаряща се страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отнеме дадено от нея одобрение, тя уведомява незабавно останалите договарящи се страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образца от приложение 1 към настоящото правило.

13. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Ако притежателят на одобрението напълно прекрати производството на тип превозно средство, одобрен в съответствие с настоящото правило, той уведомява за това издалия одобрението орган. Когато този орган получи съответното съобщение, той на свой ред уведомява за това останалите договарящи се страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, посредством формуляра за съобщение, отговарящ на образца от приложение 5 към настоящото правило.

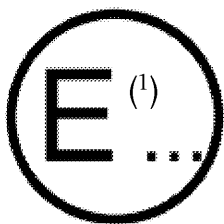
14. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ПРОВЕЖДАЩИ ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОДОБРЕНИЕ, И НА ОРГАНИТЕ ПО ОДОБРЯВАНЕТО НА ТИПА

Договарящите се страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитванията за одобрение, както и на органите по одобряването на типа, издаващи одобрение, и на които се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ или отнемане на одобрение, издадени в други държави.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СЪОБЩЕНИЕ

(максимален формат: А4 (210 × 297 mm))



издадено от: Наименование на административния орган

.....

.....

.....

относно ⁽²⁾: Издадено одобрение

Разширено одобрение

Отказано одобрение

Отнето одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип превозно средство по отношение на електронната система за УС съгласно Правило № 140

Одобрение № Разширение №

1. Търговско наименование или марка на превозното средство
2. Тип превозно средство
3. Наименование и адрес на производителя
4. Наименование и адрес на представителя на производителя, когато има
5. Маса на превозното средство
- 5.1. Максимална маса на превозното средство
- 5.2. Минимална маса на превозното средство
6. Разпределение на масата между осите (максимални стойности)
8. Тип двигател
9. Брой на предавките и предавателни числа
10. Крайно(и) предавателно(и) число(а)
11. Максимална маса на тегленото ремарке, когато има
- 11.1. Ремарке без спирачки
12. Размер на гумите
13. Максимална конструктивна скорост
14. Кратко описание на спирачното оборудване
15. Маса на превозното средство по време на изпитването

	Натоварване (kg)
Ос № 1	
Ос № 2	
Общо	

⁽¹⁾ Отличителен номер на страната, която е издала/разширила/отказала/отменила одобрението (вж. разпоредбите относно одобрението в правилото).⁽²⁾ Ненужното се зачерква.

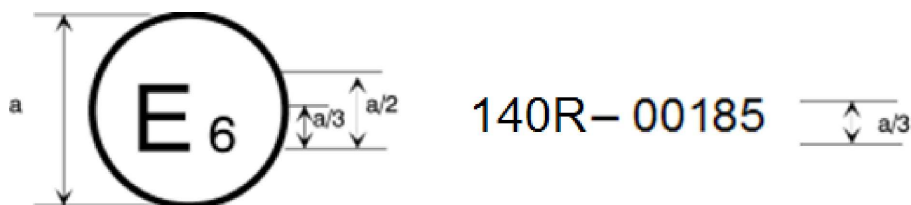
20. (запазено)
21. Електронната система за УС е изпитана съгласно изискванията от настоящото правило и ги изпълнява
Да/Не ⁽²⁾
или: функцията за стабилност на превозното средство е изпитана съгласно изискванията от приложение 21 към Правило
№ 13 и ги изпълнява. Да/Не ⁽²⁾
23. Превозно средство, представено за одобряване на [дата]
24. Техническа служба, отговаряща за провеждане на изпитванията за одобрение
25. Дата на протокола, издаден от службата
26. Номер на протокола, издаден от службата
27. Издадено/отказано/разширено/отнего одобрение ⁽²⁾
28. Местоположение на маркировката за одобрение върху превозното средство
29. Място
30. Дата
31. Подпис
32. Към това съобщение е приложено обобщението, посочено в точка 4.3 от настоящото правило
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИТЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

ОБРАЗЕЦ А

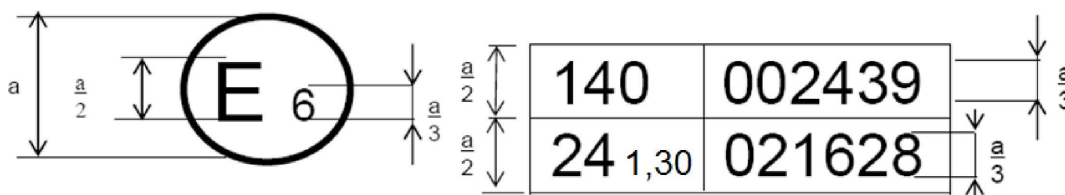
(вж. точка 4.4 от настоящото правило)

 $a = 8 \text{ mm}$ (минимум)

Горезобразената маркировка за одобрение, нанесена върху превозно средство, показва, че типът превозно средство е одобрен в Белгия (E 6) по отношение на електронното управление на стабилността съгласно Правило № 140. Първите две цифри в номера на одобрението указват, че то е предоставено в съответствие с изискванията на Правило № 140 в първоначалния му вариант.

ОБРАЗЕЦ Б

(вж. точка 4.5 от настоящото правило)

 $a = 8 \text{ mm}$ (минимум)

Горезобразената маркировка за одобрение, нанесена върху превозно средство, показва, че типът превозно средство е бил одобрен в Белгия (E 6) съгласно Правило № 140 и № 24 ⁽¹⁾ (във второто правило коригираният коефициент на поглъщане е 1,30 m-1). Номерата на одобрението указват, че към датите, когато са издадени съответните одобрения, Правило № 140 е било в първоначалния си вариант, а Правило № 24 е включвало серия от изменения 02.

⁽¹⁾ Този номер е даден само като пример.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИНАМИЧНОТО СИМУЛИРАНЕ НА СТАБИЛНОСТ

Ефективността на електронната система за управление на стабилността може да бъде определена чрез компютърно симулиране.

1. ИЗПОЛЗВАНЕ НА СИМУЛИРАНЕТО

- 1.1. Функцията за стабилност на превозното средство се доказва от производителя на превозното средство пред органа по одобряването на типа или техническата служба посредством симулиране на динамичните маневри, посочени в точка 9.9 от настоящото правило.
- 1.2. Симулирането трябва да бъде методът, чрез който се доказва ефективността на осигуряването на стабилност на превозното средство, като се измерва следното:
 - а) скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, измерена една секунда след завъртане на волана, съответстващо на графична зависимост пресечена синусоида (времето $T_0 + 1$);
 - б) скоростта на ъглово преместване около вертикалната ос, измерена 1,75 секунди след завъртане на волана, съответстващо на графична зависимост пресечена синусоида;
 - в) страничното преместване на центъра на тежестта на превозното средство спрямо първоначалното му движение по права линия.
- 1.3. Симулирането се провежда с утвърден уред за моделиране и симулиране и с използване на динамичните маневри, посочени в точка 9.9 от настоящото правило, при условията на изпитване, указани в точка 8 от настоящото правило.

Методът за утвърждаване на уреда за симулиране е даден в приложение 4 към настоящото правило.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

УРЕД ЗА ДИНАМИЧНО СИМУЛИРАНЕ НА СТАБИЛНОСТ И НЕГОВОТО УТВЪРЖДАВАНЕ

1. СПЕЦИФИКАЦИИ НА УРЕДА ЗА СИМУЛИРАНЕ

1.1. При метода на симулиране трябва да се отчитат основните фактори, които влияят на постъпателното движение с ъглово преместване около надлъжната ос на превозното средство. Типичният модел може да включва изрично или по подразбиране следните параметри на превозното средство:

- а) ос/колело;
- б) окачване;
- в) гума;
- г) шаси/каросерия;
- д) силово предаване, когато има;
- е) спирачна уредба;
- ж) полезен товар.

1.2. В симулационния модел се добавя функция за стабилност на превозното средство посредством:

- а) подсистема (програмен модел) на уреда за симулиране; или
- б) електронния модул за управление в конфигурация с включване на апаратната част в контура на обратната връзка.

2. УТВЪРЖДАВАНЕ НА УРЕДА ЗА СИМУЛИРАНЕ

2.1. Валидността на прилагания уред за моделиране и симулиране трябва да бъде проверена посредством сравняване с практически изпитвания на превозно средство. Използваните за утвърждаването изпитвания трябва да бъдат динамичните маневри от точка 9.9 от настоящото правило.

По време на изпитванията следните променливи на движението се записват или изчисляват в съответствие с ISO 15037, част 1:2006: Общи условия за пътнически автомобили, или част 2:2002: Общи условия за товарни превозни средства и автобуси (в зависимост от категорията превозно средство):

- а) ъгъл на завъртане на волана (δH);
- б) надлъжна скорост (vX);
- в) ъгъл на страничното занасяне (β) или скорост по нормалата (vY) — (по избор);
- г) ускорение по надлъжната ос (aX) — (по избор);
- д) нормално ускорение (aY);
- е) скорост на ъгловото преместване около вертикалната ос ($d\psi/dt$);
- ж) скорост на ъгловото преместване около надлъжната ос ($d\phi/dt$);
- з) скорост на ъгловото преместване около напречната ос ($d\vartheta/dt$);
- и) ъглово преместване около надлъжната ос (ϕ);
- й) ъглово преместване около напречната ос (ϑ).

2.2. Целта е да се покаже, че симулираното поведение на превозното средство и действието на функцията за стабилност на превозното средство са сравними с наблюдаваното при реални изпитвания на превозно средство.

2.3. Счита се, че симулаторът е утвърден, когато неговите резултати са сравними с резултатите от реално изпитване, получени с даден тип превозно средство при извършване на динамичните маневри от точка 9.9 от настоящото правило. Сравняването се извършва въз основа на зависимостта между задействането и последващите операции на функцията за стабилност на превозното средство при симулирането и реалното изпитване на превозното средство.

2.4. Физическите параметри, които се различават между конфигурациите на базовото превозно средство и симулираното превозно средство, трябва да бъдат съответно променени при симулирането.

2.5. Изготвя се протокол от изпитването със симулатор, чийто образец е определен в приложение 5 към настоящото правило, като копие от него се прилага към доклада за одобрение на превозното средство.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ С УРЕД ЗА СИМУЛИРАНЕ НА ФУНКЦИЯТА ЗА СТАБИЛНОСТ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

№ на протокола от изпитването:

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

1.1. Наименование и адрес на производителя на уреда за симулиране

1.2. Обозначение на уреда за симулиране: наименование/модел/номер (апаратна част и програмно осигуряване)

2. ПРИЛОЖЕН ОБХВАТ

2.1. Тип превозно средство

2.2. Конфигурации на превозното средство

3. ПРОВЕРОЧНО ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕВОЗНОТО СРЕДСТВО

3.1. Описание на превозното(ите) средство(а)

3.1.1. Идентификация на превозното(ите) средство(а): конструкция/модел/идентификационен номер на превозното средство (VIN)

3.1.2. Описание на превозното средство, включително окачване/колела, двигател и силово предаване, спирачна(и) уредба(и), кормилна уредба, както и наименование/модел/идентификационен номер на превозното средство

3.1.3. Данни на превозното средство, използвани при симулирането (подробни)

3.2. Описание на мястото(местата), състоянието на пътната повърхност/повърхността на изпитвателния участък, температура и дата(и)

3.3. Резултати, получени с включена и изключена функция за стабилност на превозното средство, включително променливите на движението, посочени в приложение 4, точка 2.1, според случая

4. РЕЗУЛТАТИ ОТ СИМУЛИРАНЕТО

4.1. Параметри на превозното средство и стойности, използвани при симулирането, които не са взети от действителното изпитване на превозното средство (по подразбиране)

4.2. Стабилност на ъглово преместване около вертикалната ос и страничното преместване съгласно точки 7.1 — 7.3 от настоящото правило

5. Настоящото изпитване е извършено, а резултатите са протоколирани в съответствие с приложение 4 към Правило № 140.

Техническа служба, провеждаща изпитването ⁽¹⁾

Подпис: Дата:

Орган по одобряването ⁽¹⁾:

Подпис: Дата:

⁽¹⁾ Подписва се от различни лица, ако техническата служба и органът по одобряването на типа са една и съща организация.