II

(Незаконодателни актове)

АКТОВЕ, ПРИЕТИ ОТ ОРГАНИТЕ, СЪЗДАДЕНИ С МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ

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 се проверят в последната версия на документа на ИКЕ на ООН относно статута — TRANS/WP.29/343/, който е на разположение на следния адрес:

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

Правило № 139 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН) — Единни предписания за одобрение на леки автомобили по отношение на спирачните сервоусилватели (BAS) [2018/1591]

Включващо всички текстове в сила до:

допълнение 1 на 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. Общи изисквания към изпитванията
8. Оценка на наличието на спирачен сервоусилвател от категория A
9. Оценка на наличието на спирачен сервоусилвател от категория B
10. Изменение на типа на превозното средство или BAS 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. Метод за определяне на F_{ABS} и a_{ABS}
4. Обработка на данните за BAS

1. ОБХВАТ

1.1. Настоящото правило се прилага за одобрението на превозните средства от категории M_1 и N_1 [1] по отношение на спирачния им сервоусилвател.

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.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото правило:

2.1. „Одобрение на превозно средство“ означава одобрението на тип превозно средство по отношение на спирачния сервоусилвател.

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 спирачния сервоусилвател (например проектиране на спирачната уредба);

2.2.3. проектирането на спирачния сервоусилвател.

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. „Спирачен сервоусилвател (BAS)“ означава функция на спирачната уредба, посредством която въз основа на дадена характеристика в подадената от водача команда за спиране се идентифицират случаите на аварийно спиране и при тези условия:

а) водачът се подпомага да постигне максималната възможна интензивност на спиране; или

б) това е достатъчно, за да се предизвика пълно действие на системата срещу блокиране на колелата.

2.6.1. „Спирачен сервоусилвател от категория A“ означава система, която разпознава условие за аварийно спиране въз основа главно [2] на усилието върху спирачния педал, упражнено от водача.

2.6.2. „Спирачен сервоусилвател от категория B“ означава система, която разпознава условие за аварийно спиране въз основа главно [2] на скоростта на преместване на спирачния педал, придадена от водача.

3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

3.1. Заявлението за одобрение на тип превозно средство по отношение на BAS 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 компонентите, надлежно обозначени, съставляващи уредбата BAS;

---

[1] Категориите превозни средства M_1 и N_1 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] Както е обявено от производителя на превозното средство.

3.2.3. схема на сглобената уредба BAS и указание на местоположението на нейните компоненти 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 от точки 5 и 6 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 спирачния сервоусилвател.

4.3. На договарящите се страни по Спогодбата, прилагащи 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 A4 (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 „E“, 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, отдясно 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 отдясно на символа по точка 4.4.1 по-горе.

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 2 към настоящото правило се дават примери за оформлението на маркировки за одобрение.

5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

5.1. Превозните средства трябва да са оборудвани със спирачен сервоусилвател, отговарящ на функционалните изисквания по точка 6 от настоящото правило. Съответствието с тези изисквания се доказва, като се изпълнят разпоредбите от точка 8 или 9 от настоящото правило при изискванията към изпитванията по точка 7 от настоящото правило. Освен изискванията по настоящото правило превозните средства трябва да са оборудвани и с ABS в съответствие с техническите изисквания от Правило № 13-H на ООН.

5.2. BAS трябва да се проектира, конструира и монтира така, че да позволява при нормална експлоатация на превозното средство и независимо от вибрациите, на които може да бъде подложен, да отговаря на изискванията от настоящото правило.

5.3. По-специално, BAS трябва да се проектира, конструира и монтира така, че да може да бъде устойчив на корозията и стареенето, на които е изложен.

([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, приложение 3 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

5.4. Ефективността на BAS не трябва да се влияе неблагоприятно от магнитни или електрически полета. Това се доказва чрез изпълнение на техническите изисквания и чрез 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 BAS трябва да се включва в общата оценка на безопасността на спирачната уредба, както е уточнена в изискванията от Правило № 13-H, свързани със сложните електронни системи за управление. Това се счита за изпълнено при представяне на сертификат по Правило № 13-H, който включва одобрявания BAS.

5.6. Разпоредби за периодичната техническа проверка на електронните спирачни сервоусилватели

5.6.1. При периодичната техническа проверка трябва да е възможно да се потвърди правилното експлоатационно състояние чрез визуалното 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

6.1. Общи експлоатационни характеристики на BAS от категория A

При регистриране на аварийна ситуация, възникнала поради упражняване на сравнително голямо усилие върху педала, допълнителното усилие върху педала, което води до пълно действие на ABS, трябва да се намали в сравнение с усилието върху педала, необходимо без действието на BAS.

Това изискване се приема за изпълнено, ако са спазени разпоредбите по точки 8.1 — 8.3 от настоящото правило.

6.2. Общи експлоатационни характеристики на BAS от категория B

При регистриране на аварийна ситуация, възникнала най-малкото поради много бързо натискане на педала, BAS трябва да повиши налягането, за да се постигне максимална интензивност на спиране или да се предизвика пълно действие на ABS.

Това изискване се приема за изпълнено, ако са спазени разпоредбите по точки 9.1 — 9.3 от настоящото правило.

7. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПИТВАНИЯТА

7.1. Променливи

При извършване на изпитванията, описани в настоящото правило, се измерват следните променливи:

7.1.1. усилие върху спирачния педал — F_p;

7.1.2. скорост на превозното средство — v_x;

7.1.3. отрицателно ускорение на превозното средство — a_x;

7.1.4. температура на спирачките — T_d;

7.1.5. налягане на спирачките — P, когато е приложимо;

7.1.6. скорост на преместване на спирачния педал — v_p, измерена в центъра на планката на педала или в място на механизма на педала, където преместването е пропорционално на преместването в центъра на планката на педала, което позволява лесно калибриране на измерването.

7.2. Измервателно оборудване

7.2.1. Изброените в точка 7.1 по-горе променливи се измерват чрез съответните датчици. Грешката, работните обхвати, методите на филтриране, обработката на данните и други изисквания са описани в стандарт ISO 15037-1: 2006.

7.2.2. Грешката при измерванията на усилието върху педала и температурата на диска трябва да бъде, както следва:

Система с регулируем обхват	Нормален работен обхват на датчиците	Препоръчителни максимални грешки при записването
Усилие върху педала	0 до 2 000 N	± 10 N
Температура на спирачката	0 – 1 000 °C	± 5 °C
Налягане на спирачките (*)	0 – 20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Приложимо, както е посочено в точка 8.2.5.

7.2.3. Подробности относно обработката на аналоговите и цифровите данни от процедурите на изпитване на BAS са описани в приложение 4 към настоящото правило. Изисква се честота на снемане на данните от поне 500 Hz.

7.2.4. Може да се разреши използването и на други методи на измерване освен посочените в точка 7.2.3, при условие че с тях се докаже поне еквивалентно ниво на точност.

7.3. Условия на изпитване

7.3.1. Натоварване на изпитваното превозно средство: превозното средство трябва да не е натоварено. Освен водача на предната седалка може да има втори човек, който да отбелязва резултатите от изпитването.

7.3.2. Изпитванията на спирането се провеждат върху суха повърхност, която осигурява добро сцепление.

7.4. Метод на изпитване

7.4.1. Описаните в точки 8 и 9 от настоящия раздел изпитвания се провеждат при скорост на изпитване 100 ± 2 km/h. Превозното средство се управлява със скоростта на изпитване по права линия.

7.4.2. Средната температура на работните спирачки по най-нагрятата ос на превозното средство, измерена в спирачните накладки или на спирачната повърхност на диска или барабана, трябва да бъде между 65 °C и 100 °C преди задействане на спирачките.

7.4.3. За изпитванията моментът на началото на отчитане — t_0, се определя като момента, когато усилието върху спирачния педал достигне 20 N.

Забележка: за превозните средства, оборудвани със спирачна уредба, чието действие се усилва от източник на енергия, необходимото усилие върху педала зависи от нивото на енергията в устройството за натрупване на енергия. Следователно е необходимо да се осигури достатъчно количество енергия в началото на изпитването.

8. ОЦЕНКА НА НАЛИЧИЕТО НА СПИРАЧЕН СЕРВОУСИЛВАТЕЛ ОТ КАТЕГОРИЯ А

Спирачният сервоусилвател от категория А трябва да отговаря на съдържащите се в точки 8.1 и 8.2 изисквания към изпитванията.

8.1. Изпитване 1: контролно изпитване за определяне на F_{ABS} и a_{ABS}.

8.1.1. Контролните стойности F_{ABS} и a_{ABS} се определят в съответствие с процедурата, описана в приложение 3 към настоящото правило.

8.2. Изпитване 2: за задействане на BAS

8.2.1. При регистриране на условие за аварийно спиране системите за отчитане на усилието върху педала показват значително увеличение в отношението на:

а) налягането в спирачния тръбопровод към усилието върху спирачния педал, когато това е разрешено по точка 8.2.5; или

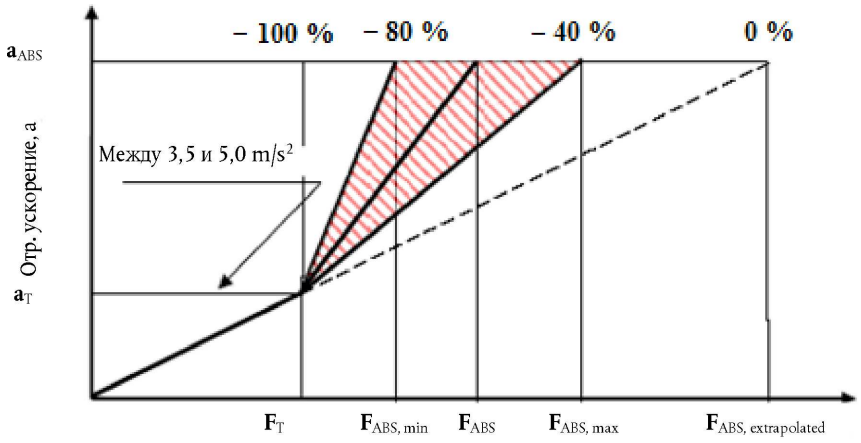
б) отрицателното ускорение на превозното средство към усилието върху спирачния педал.

8.2.2. Експлоатационните изисквания към спирачния сервоусилвател от категория A са спазени, ако може да се определи конкретна характеристика на задействането на спирачния педал, при която има намаление между 40 % и 80 % в необходимото усилие върху спирачния педал за ($F_{ABS} - F_T$) в сравнение с ($F_{ABS\ extrapolated} - F_T$).

8.2.3. F_T и a_T са праговото усилие и праговото отрицателно ускорение, както е показано на фигура 1. Стойностите на F_T и a_T трябва да се предоставят на техническата служба при подаване на заявлението за одобрение на типа. Стойността на a_T трябва да е между 3,5 m/s² и 5,0 m/s².

Фигура 1a

Характеристика на усилието върху спирачния педал, необходимо за постигане на максимално отрицателно ускорение със спирачен сервоусилвател от категория A



8.2.4. Изчертава се права линия от началната точка през точка F_T, a_T (както е показано на фигура 1a). Стойността на усилието върху спирачния педал („F“) в точката на пресичане между тази права и хоризонтална права, определена от $a = a_{ABS}$, се определя чрез екстраполиране като $F_{ABS,\ extrapolated}$:

$$F_{ABS,\ extrapolated} = \frac{F_T \cdot a_{ABS}}{a_T}$$

8.2.5. Като алтернативен вариант, който може да бъде избран от производителя, за превозно средство от категория N_1 или M_1, което е разновидност на посоченото превозно средство N_1, с обща маса > 2 500 kg, стойностите на усилието върху педала за F_T, $F_{ABS,min}$, $F_{ABS,max}$ и $F_{ABS,extrapolated}$ могат да се получат от характеристиката на чувствителността на налягането в спирачния тръбопровод вместо от характеристиката за отрицателното ускорение на превозното средство. Измерването се извършва при увеличаване на усилието върху спирачния педал.

8.2.5.1. Налягането, при което започва цикличната работа на ABS, се определя чрез провеждане на пет изпитвания от начална скорост 100 ± 2 km/h, при които спирачният педал се натиска до нивото, при което се предизвиква задействане на ABS, като петте налягания, при които това става, както е определено от отбелязаните стойности на налягането за предните колела, се записват, а получената средна стойност се означава с P_{ABS}.

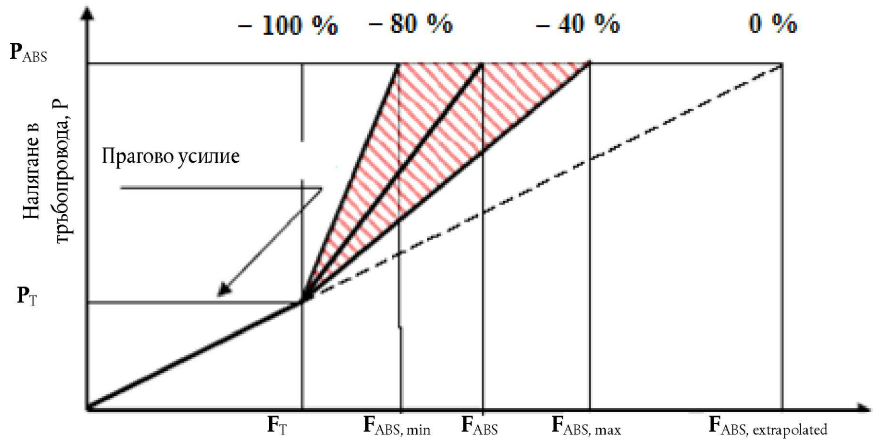
8.2.5.2. Праговото налягане P_T се обявява от производителя и отговаря на отрицателно ускорение в обхвата 2,5 — 4,5 m/s².

8.2.5.3. Фигура 1б се построява по начина, посочен в точка 8.2.4, но като се използват измерванията на налягането в спирачния тръбопровод, за да се определят параметрите, посочени в точка 8.2.5 от настоящото правило, където:

$$F_{ABS,\,extrapolated} = \frac{F_T \cdot P_{ABS}}{P_T}$$

Фигура 1б

Характеристика на усилието върху спирачния педал, необходимо за постигане на максимално отрицателно ускорение със спирачен сервоусилвател от категория A



8.3. Оценка на данните

Наличието на спирачен сервоусилвател от категория A е доказано, ако:

$F_{ABS,min} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS,max}$

където

$F_{ABS,max} - F_T \leq (F_{ABS,extrapolated} - F_T) \cdot 0{,}6$

и

$F_{ABS,min} - F_T \geq (F_{ABS,extrapolated} - F_T) \cdot 0{,}2$

9. ОЦЕНКА НА НАЛИЧИЕТО НА СПИРАЧЕН СЕРВОУСИЛВАТЕЛ ОТ КАТЕГОРИЯ B

Сервоусилвателят от категория B трябва да отговаря на изискванията към изпитванията, съдържащи се в точки 9.1 и 9.2 от настоящия раздел.

9.1. Изпитване 1: контролно изпитване за определяне на F_{ABS} и a_{ABS}.

9.1.1. Контролните стойности F_{ABS} и a_{ABS} се определят в съответствие с процедурата, описана в приложение 3 към настоящото правило.

9.2. Изпитване 2: за задействане на BAS

Превозното средство се управлява по права линия със скоростта на изпитване, определена в 7.4 от настоящото правило. Водачът натиска рязко спирачния педал съгласно фигура 2, като симулира аварийно спиране, така че да се задейства BAS и ABS да бъде в режим на пълно действие.

За да се задейства BAS, спирачният педал се натиска, както е определено от производителя на превозното средство. При подаване на заявлението за одобрение на типа производителят уведомява техническата служба за необходимото усилие върху спирачния педал. На техническата служба трябва да бъде доказано, че BAS се задейства при условията, определени от производителя в съответствие с точка 16.1.1 или 16.1.2 от приложение 1.

След $t = t_0 + 0{,}8$ s и докато превозното средство намалява, за да достигне скорост от 15 km/h, усилието върху спирачния педал се поддържа в интервала между $F_{ABS,\,upper}$ и $F_{ABS,\,lower}$, където $F_{ABS,\,upper}$ е $0{,}7\ F_{ABS}$ и $F_{ABS,\,lower}$ е $0{,}5\ F_{ABS}$.

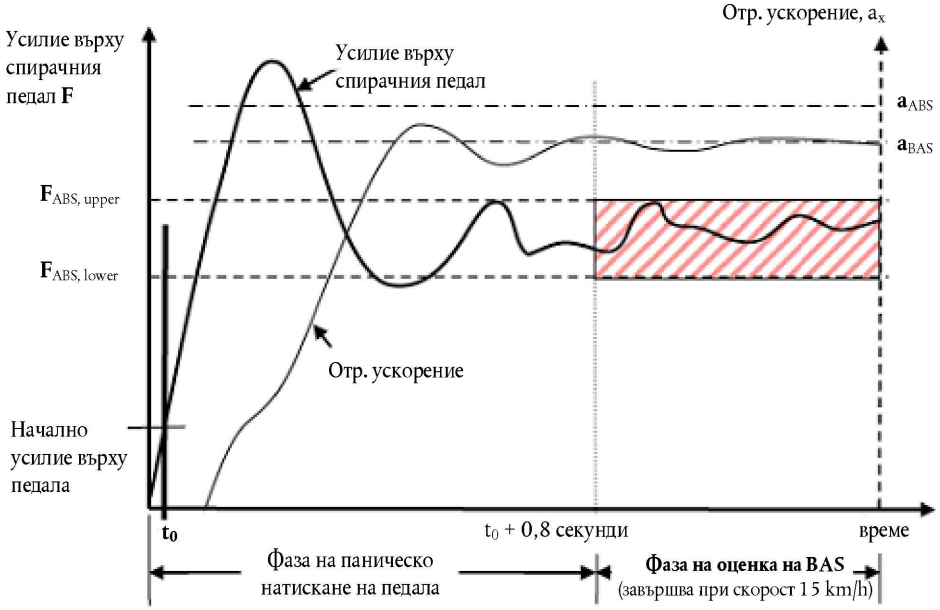
Счита се, че изискванията са също спазени, ако след време $t = t_0 + 0{,}8$ s усилието върху педала спада под $F_{ABS, lower}$, при условие че е спазено изискването по точка 9.3.

9.3. Оценка на данните

Наличието на BAS от категория B е доказано, ако се поддържа средна стойност на отрицателното ускорение (a_{BAS}) от поне 0,85 a_{ABS} от момента, когато $t = t_0 + 0{,}8$ s, до момента, когато скоростта на превозното средство е намаляла на 15 km/h.

Фигура 2

Пример за изпитване 2 на BAS от категория B



10. ИЗМЕНЕНИЕ НА ТИПА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО ИЛИ BAS И РАЗШИРЕНИЕ 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 индексът 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 и 6 по-горе.

11.2. Органът, 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 11.1 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 образеца от приложение 1 към настоящото правило.

13. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Ако притежателят на одобрението прекрати напълно 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 образеца от приложение 1 към настоящото правило.

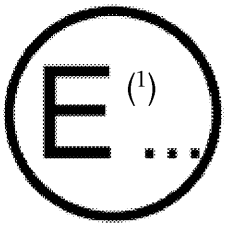
14. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ПРОВЕЖДАЩИ ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОДОБРЕНИЕ, И НА ОРГАНИТЕ ПО ОДОБРЯВАНЕТО НА ТИПА

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: A4 (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 BAS съгласно Правило № 139

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 (максимална стойност) .....
8. Тип двигател .....
9. Брой на предавките и предавателни числа .....
10. Крайно предавателно 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.

16.1. Категория спирачен сервоусилвател A/B ([2])

16.1.1. За сервоусилватели от категория A определете праговото усилие, над което отношението между усилието върху педала и спирачното налягане нараства ([2]) .....

16.1.2. За сервоусилватели от категория B определете скоростта на преместване на спирачния педал, която трябва да бъде постигната, за да се задейства спирачният сервоусилвател (напр. скорост на преместване на педала (mm/s) в течение на определен интервал от време) ([2]): .....

17. (запазено)

18. Превозното средство е оборудвано с ABS в съответствие с техническите изисквания от Правило № 13-H. .....
Да/ Не ([2])

19. Превозно средство, представено за одобрение на .....

20. Техническа служба, отговаряща за провеждане на изпитванията за одобрение .....

21. Дата на протокола, издаден от службата .....

22. Номер на протокола, издаден от службата .....

23. Издадено/отказано/разширено/отнето одобрение ([2])

24. Местоположение на маркировката за одобрение върху превозното средство .....

25. Място .....

26. Дата .....

27. Подпис .....

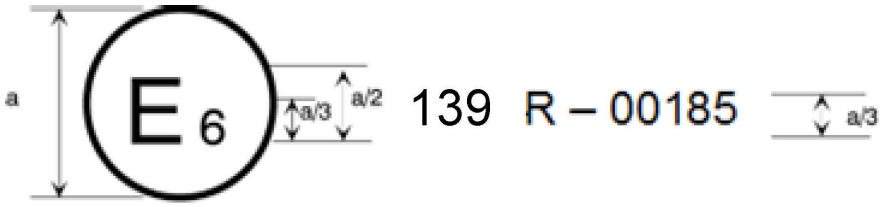
28. Към това съобщение е приложено обобщението, посочено в точка 4.3 от настоящото правило

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИТЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

ОБРАЗЕЦ А

(вж. точка 4.4 от настоящото правило)

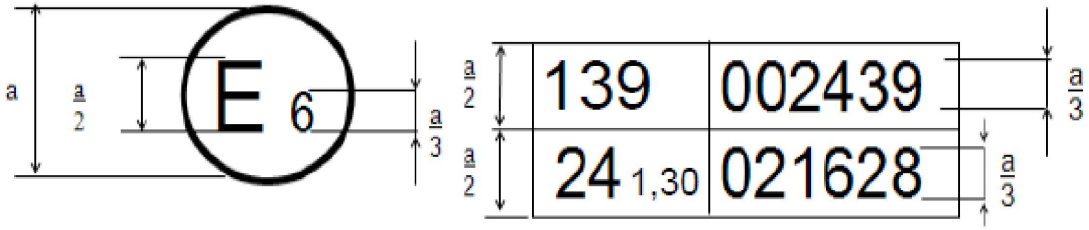


a = 8 mm (минимум)

Гореизобразената маркировка за одобрение, нанесена върху превозно средство, показва, че типът превозно средство е одобрен в Белгия (E 6) по отношение на спирачен сервоусилвател съгласно Правило № 139. Първите две цифри в номера на одобрението указват, че то е предоставено в съответствие с изискванията на Правило № 139 в първоначалния му вариант.

ОБРАЗЕЦ Б

(вж. точка 4.5 от настоящото правило)



a = 8 mm (минимум)

Гореизобразената маркировка за одобрение, нанесена върху превозно средство, показва, че типът превозно средство е бил одобрен в Белгия (E 6) съгласно Правила № 139 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 № 139 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

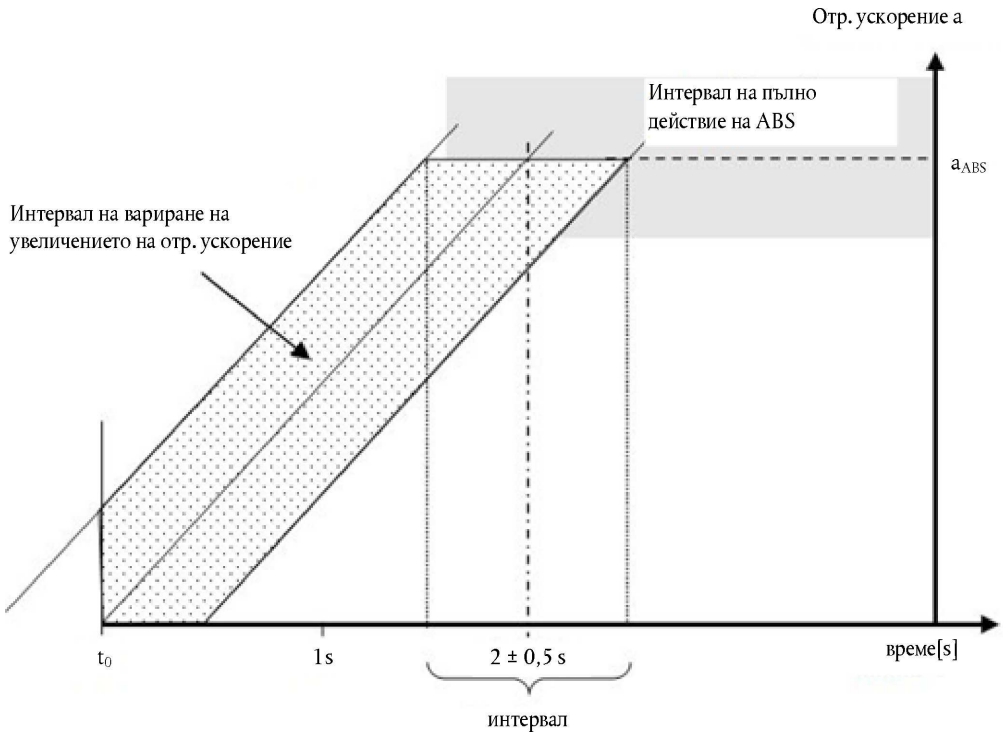
МЕТОД ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА F_{ABS} И a_{ABS}

1.1. Усилието върху спирачния педал F_{ABS} е минималното усилие, което трябва да се приложи, за да може дадено превозно средство да достигне до максимална стойност на отрицателно ускорение, което показва, че ABS е в режим на пълно действие. a_{ABS} е отрицателното ускорение на дадено превозно средство по време на отрицателно ускорение с активиран ABS, както е определено в точка 1.8.

1.2. Спирачният педал се натиска бавно (без да се задейства BAS в случай на спирачен сервоусилвател от категория B), като така се осигурява непрекъснато увеличаване на отрицателното ускорение, докато ABS премине в режим на пълно действие (фигурата).

1.3. Максималното отрицателно ускорение трябва да бъде постигнато в рамките на 2,0 ± 0,5 s. Кривата за отрицателното ускорение, снета във функция от времето, трябва да бъде в интервала ± 0,5 s от средната линия на зоната на кривата на отрицателното ускорение. В примера от фигурата началото е когато времето t_0 пресича линията a_{ABS} за 2 секунди. След постигане на максималното отрицателно ускорение педалът на спирачката се натиска така, че ABS продължава да е в режим на пълно действие. Времето за пълно задействане на ABS се определя като времето на постигане на усилието F_{ABS} върху педала. Измерването трябва да е в интервала на измененията при нарастването на отрицателното ускорение (вж. фигурата).

Метод за определяне на интервала за отрицателното ускорение F_{ABS} и a_{ABS}



1.4. Провеждат се пет изпитвания в съответствие с изискванията от точка 1.3. За всяко от тези валидни изпитвания отрицателното ускорение на превозното средство се нанася като функция от регистрираното усилие върху спирачния педал. При изчисленията, описани в следващите точки, се вземат само данните, снети при скорост над 15 km/h.

1.5. За определяне на a_{ABS} и F_{ABS} се използва нискочестотен филтър за 2 Hz както за отрицателното ускорение, така и за усилието върху педала.

1.6. Петте криви на „отрицателното ускорение във функция от усилието върху спирачния педал“ се усредняват чрез изчисляване на средната стойност за отрицателното ускорение от петте отделни криви на „отрицателното ускорение във функция от усилието върху спирачния педал“ при нараствания от 1 N на усилието върху педала. Резултатът е крива на средната стойност за отрицателното ускорение във функция от усилието върху спирачния педал, отбелязана като „крива maF“ в настоящото приложение.

1.7. Максималната стойност за отрицателното ускорение на превозното средство се определя от „кривата maF“ и се обозначава като „a_{max}“.

1.8. Всички стойности на „кривата maF“, които са над 90 % от стойността на отрицателното ускорение „a_{max}“, се усредняват. Тази стойност „a“ представлява отрицателното ускорение „a_{ABS}“, посочено в настоящото приложение.

1.9. Минималното усилие върху педала (F_{ABS}), което е достатъчно за постигане на отрицателното ускорение a_{ABS}, се определя като стойността на F, съответстваща на a = a_{ABS} върху кривата maF.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОБРАБОТКА НА ДАННИТЕ ЗА BAS

(Вж. точка 7.2.3 от настоящото правило)

1. ОБРАБОТКА НА АНАЛОГОВИТЕ ДАННИ

Широчината на честотната лента на цялостната комбинация датчик/система за записване на данни трябва да е не по-малка от 30 Hz.

За необходимото филтриране на сигнали трябва да се използват нискочестотни филтри от четвърти или по-висок ред. Широчината на лентата на пропускане (от 0 Hz до честота f_o при −3 dB) не трябва да бъде по-малка от 30 Hz. Грешките за амплитудата трябва да са по-малки от ± 0,5 % в съответния честотен интервал от 0 Hz до 30 Hz. Всички аналогови сигнали се обработват с филтри, които са с достатъчно сходни фазочестотни характеристики, за да се гарантира, че разликите във времезакъсненията поради филтрирането са в рамките на допустимата грешка при измерването на времето.

Забележка: по време на аналоговото филтриране на сигнали с различен честотен спектър могат да възникнат дефазирания. Следователно за предпочитане е методът за обработка на данните, описан в точка 2 от настоящото приложение.

2. ОБРАБОТКА НА ЦИФРОВИТЕ ДАННИ

2.1. Общи бележки

Подготовката на аналоговите сигнали включва отчитане на намаляването на амплитудата във филтъра и на честотата на снемане на данните с цел избягване на грешки от наслагването на спектрите, изоставанията по фаза и времезакъсненията. Съображенията по снемането на дискретни отчети и представянето в цифров вид включват усилване на сигналите преди снемането с цел минимизиране на грешките при представянето в цифров вид; брой на битовете за дискрета; брой на дискретите за цикъл; усилватели със запаметяване на нивото; и избор на подходяща честота на снемане на дискретни отчети, т.е. честота на дискретизация. Съображенията за допълнително цифрово филтриране без дефазиране включват избор на ленти на пропускане и ленти на заграждане, както и потискането на допустимите пулсации във всяка от тях и коригиране на закъсненията по фаза. Всеки от тези фактори се отчита с цел постигане на обща относителна грешка при снемането на данните от ± 0,5 %.

2.2. Грешки от наслагването на спектрите

За да се избегнат некоригируеми грешки от наслагването на спектрите, аналоговите сигнали се филтрират по подходящ начин преди снемането на дискретни отчети и представянето в цифров вид. Редът на филтрите и лентата им на пропускане се избират както според необходимото отсъствие на наклон на кривата в съответния честотен обхват, така и според честотата на снемане на дискретни отчети.

Минималните характеристики на филтъра и честотата на снемане на дискретни отчети трябва да са такива, че:

а) в рамките на съответния честотен интервал от 0 Hz до f_{max} = 30 Hz затихването да е по-малко от разделителната способност на системата за събиране на данни; и

б) при ½ от честотата на снемане на отчетите (т.е. честота на Найквист или честота на „най-високия хармоник в сигнала“) амплитудите на всички хармоници на сигнала и шума се намаляват до стойност, която е по-малка от разделителната способност на системата.

За разделителна способност 0,05 % затихването във филтъра трябва да е по-малко от 0,05 % в честотния интервал между 0 и 30 Hz, като затихването трябва да е над 99,95 % за всички честоти, по-големи от стойността, равняваща се на половината от честотата на снемане на дискретни отчети.

Забележка: за филтъра на Бътруърт затихването се дава като:

$$A^2 = \frac{1}{1+\left(f_{max}/f_0\right)^{2n}} \quad \text{и} \quad A^2 = \frac{1}{1+\left(f_N/f_0\right)^{2n}}$$

където

n е редът на филтъра;

f_{max} е съответният честотен интервал (30 Hz);

f_o е честотата на срязване на филтъра;

f_N е честотата на Найквист или честотата на „най-високия хармоник в сигнала“.

За филтър от четвърти ред

за A = 0,9995: $f_o = 2{,}37 \cdot f_{max}$

за A = 0,0005: $f_S = 2 \cdot (6{,}69 \cdot f_o)$, където f_S е честотата на снемане на отчетите = $2 \cdot f_N$.

2.3. Дефазирания и времезакъснения за филтриране против изкривявания от наслагването на спектрите

Прекомерното аналогово филтриране трябва да се избягва и всички филтри следва да са с достатъчно сходни фазочестотни характеристики, за да се гарантира, че разликите във времезакъсненията са в рамките на допустимата грешка при времевото измерване. Дефазиранията са особено големи, когато измерваните променливи се умножават и дават нови променливи, защото докато амплитудите се умножават, дефазиранията и съответните времезакъснения се сумират. Дефазиранията и времезакъсненията се намаляват чрез увеличаване на f_o. Когато уравненията, описващи филтрите преди дискретизацията, са известни, е практично да се премахне дефазирането в тях и времезакъсненията чрез прости алгоритми, изпълнени в честотната област.

Забележка: в честотния интервал, в който амплитудночестотните характеристики са плоски, дефазирането Ф във филтъра на Бътруърт може да бъде изчислено приблизително чрез:

$Ф = 81 \cdot (f/f_0)$ градуси - за филтър от втори ред;

$Ф = 150 \cdot (f/f_0)$ градуси - за филтър от четвърти ред;

$Ф = 294 \cdot (f/f_0)$ градуси - за филтър от осми ред.

Времезакъснението за филтрите от всички редове е: $t = (Ф/360) \cdot (1/f_0)$

2.4. Дискретизация и представяне на данните в цифров вид

При 30 Hz амплитудата на сигнала се променя с до 18 % на милисекунда. За ограничаване до 0,1 % на динамичните грешки, причинени от променливостта на аналоговите входни данни, интервалът на снемане на дискретни отчети и на представяне в цифров вид трябва да е по-малък от 32 μs. Всички двойки или набори от дискретни отчети, които ще се сравняват, трябва да се снемат едновременно или в рамките на достатъчно кратък интервал.

2.5. Изисквания към системата

Системата за данните трябва да бъде с разделителна способност, съответстваща на 12 бита (± 0,05 %) или повече и грешка ± 0,1 % (2 най-младши бита). Филтрите против изкривявания от наслагване на спектрите трябва да са от 4 ред или по-висок и съответният интервал за данните f_{max} трябва да е от 0 Hz до 30 Hz.

За филтри от четвърти ред горната честота на лентата на пропускане f_o (от 0 Hz до честота f_o) трябва да е над $2,37 \cdot f_{max}$, ако фазовите грешки се компенсират впоследствие при цифровата обработка на данните, и над $5 \cdot f_{max}$ в останалите случаи. За филтри от четвърти ред честотата на снемане на отчетите f_s трябва да е над $13,4 \cdot f_o$.