Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba pôvodné texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:

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

Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 140 – Jednotné ustanovenia na účely typového schvaľovania osobných automobilov z hľadiska elektronických systémov riadenia stability (ESC) [2018/1592]

Obsahuje celý platný text vrátane:

Doplnku 2 k pôvodnej verzii tohto predpisu – dátum nadobudnutia platnosti: 29. decembra 2018

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah pôsobnosti
2. Vymedzenie pojmov
3. Žiadosť o typové schválenie
4. Typové schválenie
5. Všeobecné požiadavky
6. Funkčné požiadavky
7. Požiadavky na účinok
8. Skúšobné podmienky
9. Skúšobný postup
10. Zmena typu vozidla alebo jeho elektronického systému riadenia stability a rozšírenie typového schválenia
11. Zhoda výroby
12. Sankcie za nezhodu výroby
13. Definitívne zastavenie výroby
14. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov

PRÍLOHY

1. Oznámenie
2. Usporiadanie značiek typového schválenia
3. Použitie simulácie dynamickej stability
4. Nástroj simulácie dynamickej stability a potvrdenie jeho platnosti
5. Skúšobný protokol nástroja simulácie funkcie stability vozidla

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

1.1. Tento predpis sa uplatňuje na typové schválenie vozidiel kategórie M_1 a N_1 [1] z hľadiska ich elektronických systémov riadenia stability.

1.2. Tento predpis sa nevzťahuje na:

1.2.1. vozidlá, ktorých konštrukčná rýchlosť nepresahuje 25 km/h;

1.2.2. vozidlá zariadené pre invalidných vodičov.

[1] Kategórie vozidiel M_1 a N_1 sú vymedzené v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, para. 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

2.1. „Typové schválenie vozidla“ je schválenie typu vozidla z hľadiska elektronického systému riadenia stability.

2.2. „Typ vozidla“ je kategória vozidiel, ktoré sa navzájom nelíšia z takých podstatných hľadísk, ako je:

2.2.1. obchodné meno alebo ochranná známka výrobcu;

2.2.2. charakteristiky vozidla, ktoré podstatne vplývajú na účinok elektronického systému riadenia stability (napr. maximálna hmotnosť, umiestnenie ťažiska, šírka rozchodu, vzdialenosť medzi nápravami, rozmery pneumatík a koncepcia brzdového systému);

2.2.3. koncepcia elektronického systému riadenia stability.

2.3. „Maximálna hmotnosť“ je maximálna technicky prípustná hmotnosť podľa vyhlásenia výrobcu (táto hmotnosť môže byť vyššia, než je „maximálna prípustná hmotnosť“ stanovená vnútroštátnym orgánom).

2.4. „Rozdelenie hmotnosti na nápravy“ je rozdelenie účinku gravitačnej sily na hmotnosť vozidla a/alebo jeho náklad na nápravy.

2.5. „Zaťaženie kolesa/nápravy“ je vertikálna statická reakcia (sila) povrchu vozovky v mieste styku kolesa/nápravy.

2.6. „Ackermanov uhol riadenia“ je uhol, ktorého tangens sa rovná rázvoru vydelenému polomerom otáčania pri veľmi nízkej rýchlosti.

2.7. „Elektronický systém riadenia stability (ESC)“ je systém, ktorý má všetky tieto vlastnosti:

2.7.1. zvyšuje smerovú stabilitu vozidla tak, že má aspoň schopnosť automaticky jednotlivo ovládať brzdné momenty ľavých a pravých kolies na každej náprave ([1]) vyvolaním korigujúceho momentu otočenia založeného na hodnotení skutočného správania vozidla v porovnaní so správaním vozidla požadovaným vodičom;

2.7.2. je riadený počítačom, ktorý používa algoritmus uzavretého obvodu na obmedzenie pretáčania vozidla a na obmedzenie nedotáčania vozidla na základe hodnotenia skutočného správania vozidla v porovnaní so správaním vozidla požadovaným vodičom;

2.7.3. má prostriedky na priame určenie hodnoty uhlovej rýchlosti otočenia vozidla a na odhad jeho bočného šmyku alebo šmyku vo vzťahu k času;

2.7.4. má prostriedky na monitorovanie zásahov vodiča do riadenia; a

2.7.5. má algoritmus na zistenie potreby úpravy hnacieho momentu a prostriedkov na jej vykonanie, aby sa v prípade potreby pomohlo vodičovi udržať kontrolu nad vozidlom.

2.8. „Priečne zrýchlenie“ je zložka vektorového zrýchlenia bodu vo vozidle, kolmá na os x vozidla (pozdĺžnu) a rovnobežná s rovinou vozovky.

2.9. „Pretočenie“ je stav, v ktorom je uhlová rýchlosť otočenia vozidla väčšia než uhlová rýchlosť otočenia, ktorá by sa dosiahla pri rýchlosti vozidla v dôsledku Ackermanovho uhla riadenia.

2.10. „Bočný šmyk alebo uhol bočného šmyku“ je arkus tangens pomeru priečnej rýchlosti a pozdĺžnej rýchlosti ťažiska vozidla.

2.11. „Nedotočenie“ je stav, v ktorom je uhlová rýchlosť otočenia vozidla menšia než uhlová rýchlosť otočenia, ktorá by sa dosiahla pri rýchlosti vozidla v dôsledku Ackermanovho uhla riadenia.

2.12. „Uhlová rýchlosť otočenia“ je rýchlosť zmeny uhlu smeru pohybu vozidla meraná v uhloch za sekundu otočenia okolo vertikálnej osi prechádzajúcej ťažiskom vozidla.

([1]) Skupina náprav sa považuje za jednu nápravu a dvojité kolesá sa považujú za jedno koleso.

2.13. „Maximálny brzdný koeficient (PBC)“ je miera trenia pneumatiky o povrch vozovky založená na maximálnom spomalení valiacej sa pneumatiky.

2.14. „Spoločný priestor“ je plocha, na ktorej môžu byť zobrazené údaje viacerých kontroliek, indikátorov, identifikačných symbolov alebo iných správ, no nesmú byť zobrazené súčasne.

2.15. „Faktor statickej stability“ je šírka polovice rozchodu vozidla vydelená výškou ťažiska, vyjadrená aj ako SSF = T/2H, kde T = šírka rozchodu (v prípade vozidiel s viac než jednou šírkou rozchodu sa použije priemerná hodnota; v prípade náprav s dvojitými kolesami sa pri výpočte „T“ použijú vonkajšie kolesá) a H = výška ťažiska vozidla.

3. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Žiadosť o schválenie typu vozidla z hľadiska systému ESC predkladá výrobca vozidla alebo jeho riadne poverený zástupca.

3.2. Musia k nej byť trojmo priložené ďalej uvedené doklady s týmito údajmi:

3.2.1. Opis typu vozidla podľa položiek uvedených v bode 2.2. Musia byť uvedené čísla a/alebo symboly identifikujúce typ vozidla a typ motora;

3.2.2. zoznam náležite identifikovaných komponentov, ktoré tvoria systém ESC;

3.2.3. schéma úplného systému ESC s vyznačením polohy jeho komponentov na vozidle;

3.2.4. podrobné výkresy každého komponentu, aby bolo možné ľahko určiť ich umiestnenie a identifikovať ich.

3.3. Vozidlo, predstavujúce typ vozidla určeného na typové schválenie, musí byť predložené technickej službe, ktorá vykonáva schvaľovacie skúšky.

4. TYPOVÉ SCHVÁLENIE

4.1. Ak typ vozidla, ktorý bol predložený na typové schválenie podľa tohto predpisu, vyhovie požiadavkám podľa nasledujúcich bodov 5, 6 a 7, udelí sa tomuto typu vozidla typové schválenie.

4.2. Každému schválenému typu sa pridelí schvaľovacie číslo, ktorého prvé dve číslice udávajú sériu zmien, ktorá zahŕňa najnovšie závažné technické zmeny tohto predpisu v čase vydania typového schválenia. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť to isté číslo inému typu vozidla z hľadiska elektronického systému riadenia stability.

4.3. Typové schválenie alebo odmietnutie schválenia typu vozidla podľa tohto predpisu, sa oznámi zmluvným stranám dohody, uplatňujúcim tento predpis, a to prostredníctvom formulára podľa vzoru v prílohe 1 k tomuto predpisu a súhrnu informácií, obsiahnutých v dokumentoch uvedených v bodoch 3.2.1 až 3.2.4, pričom výkresy, dodané žiadateľom o typové schválenie, musia mať formát maximálne A4 (210 × 297 mm) alebo musia byť zložené na tento formát a musia byť vo vhodnej mierke.

4.4. Na každom vozidle, zhodnom s typom vozidla schváleným podľa tohto predpisu, sa vyznačí nápadne a na ľahko prístupnom mieste, uvedenom vo formulári typového schválenia medzinárodná značka typového schválenia, ktorá sa skladá z:

4.4.1. kružnice, v ktorej je písmeno „E“, nasledované rozlišovacím číslom štátu, ktorý udelil typové schválenie, ([1]) a

4.4.2. čísla tohto predpisu, za ktorými nasleduje písmeno „R“, pomlčka a schvaľovacie číslo, ktoré sú umiestnené vpravo od kružnice, uvedenej v bode 4.4.1;

4.5. Pokiaľ vozidlo zodpovedá typu vozidla typovo schválenému podľa jedného alebo viacerých ďalších predpisov, ktoré sú prílohou k dohode, v štáte, ktorý udelil typové schválenie podľa tohto predpisu, symbol uvedený v bode 4.4.1 sa nemusí zopakovať; v takom prípade sa číslo tohto predpisu, schvaľovacie čísla a doplnkové symboly podľa ostatných predpisov, podľa ktorých bolo udelené typové schválenie štátom, ktorý udelil typové schválenie podľa tohto predpisu, uvedú v zvislých stĺpcoch umiestnených vpravo od symbolu uvedeného v bode 4.4.1.

([1]) Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, Annex 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.6. Značka typového schválenia musí byť zreteľne čitateľná a nezmazateľná.

4.7. Značka typového schválenia sa umiestni v blízkosti štítku s údajmi o vozidle alebo na ňom.

4.8. V prílohe 1 k tomuto predpisu sú uvedené príklady usporiadania značiek typového schválenia.

5. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

5.1. Vozidlá musia byť vybavené systémom ESC, ktorý spĺňa funkčné požiadavky uvedené v bode 6 a požiadavky na účinok uvedené v bode 7 podľa skúšobných postupov uvedených v bode 9 a skúšobných podmienok stanovených v bode 8 tohto predpisu.

5.1.1. Alternatívne k požiadavkám uvedeným v bode 5.1, vozidlá kategórií M_1 a N_1 s pohotovostnou hmotnosťou viac než 1 735 kg môžu byť vybavené funkciou stability vozidla, ktorá zahŕňa reguláciu v prípade hrozby prevrátenia a smerovú reguláciu a spĺňa technické požiadavky a prechodné ustanovenia prílohy 21 k predpisu č. 13. Tieto vozidlá nemusia spĺňať funkčné požiadavky uvedené v bode 6 a požiadavky na účinok stanovené v bode 7 podľa skúšobných postupov uvedených v bode 9 a skúšobných podmienok stanovených v bode 8 tohto predpisu.

5.2. Systém ESC musí byť konštruovaný, vyrobený a namontovaný tak, aby v normálnych prevádzkových podmienkach mohlo vozidlo vyhovieť ustanoveniam tohto predpisu, a to aj pri vibráciách, ktorým môže byť vystavené.

5.3. Systém ESC musí byť konštruovaný, vyrobený a namontovaný najmä tak, aby odolával korózii a starnutiu, ktorým je vystavený.

5.4. Účinnosť systému ESC nesmie byť nepriaznivo ovplyvnená magnetickými alebo elektrickými poľami. Preukáže sa to splnením technických požiadaviek a dodržaním prechodných ustanovení predpisu č. 10 uplatnením:

a) série zmien 03 v prípade vozidiel bez pripájacieho systému na nabíjanie dobíjateľného zásobníka elektrickej energie (trakčných batérií);

b) série zmien 04 v prípade vozidiel bez pripájacieho systému na nabíjanie dobíjateľného zásobníka elektrickej energie (trakčných batérií).

5.5. Posúdenie bezpečnostných aspektov systému ESC z hľadiska jeho priameho účinku na brzdový systém sa zahrnie do celkového posúdenia bezpečnosti brzdového systému, ako je stanovené v požiadavkách predpisu č. 13-H súvisiacich s komplexnými elektronickými riadiacimi systémami. Predložením osvedčenia podľa predpisu č. 13-H s uvedením systému ESC, ktorý sa má schváliť, sa to považuje sa splnené.

5.6. Ustanovenia týkajúce sa pravidelnej technickej kontroly systémov ESC

5.6.1. Pri pravidelnej technickej kontrole musí byť možné vizuálnym pozorovaním výstražných signálov po zapnutí zapaľovania potvrdiť správny prevádzkový stav.

5.6.2. V čase typového schvaľovania musia byť dôverne naznačené prostriedky zavedené na ochranu proti jednoduchej neoprávnenej zmene spôsobu funkcie výstražných signálov. Alternatívne je táto požiadavka ochrany splnená, keď sú k dispozícii sekundárne prostriedky kontroly správneho prevádzkového stavu.

6. FUNKČNÉ POŽIADAVKY

Každé vozidlo predložené na typové schválenie podľa tohto predpisu musí byť vybavené elektronickým systémom riadenia stability (ESC), ktorý je:

6.1. schopný vyvinúť brzdný moment jednotlivo na všetky štyri kolesá ([1]) a má riadiaci algoritmus, ktorý využíva túto schopnosť;

6.2. prevádzkyschopný v celom rýchlostnom rozsahu vozidla počas všetkých fáz jazdy vozidla vrátane zrýchlenia, dobehu a spomalenia (vrátane brzdenia) okrem prípadov:

6.2.1. keď vodič deaktivuje ESC;

6.2.2. keď je rýchlosť vozidla nižšia než 20 km/h;

([1]) Skupina náprav sa považuje za jednu nápravu a dvojité kolesá sa považujú za jedno koleso.

6.2.3. keď sa pri prvom naštartovaní dokončí úvodná samodiagnostická skúška a kontroly spoľahlivosti a čas jazdy vozidla za podmienok stanovených v bode 9.10.2 nepresiahne dve minúty;

6.2.4. keď sa vozidlo pohybuje dozadu;

6.3. naďalej schopný aktivácie dokonca aj vtedy, keď je aktivovaný protiblokovací brzdový systém alebo systém regulácie ťahu kolies vozidla.

7. POŽIADAVKY NA ÚČINOK

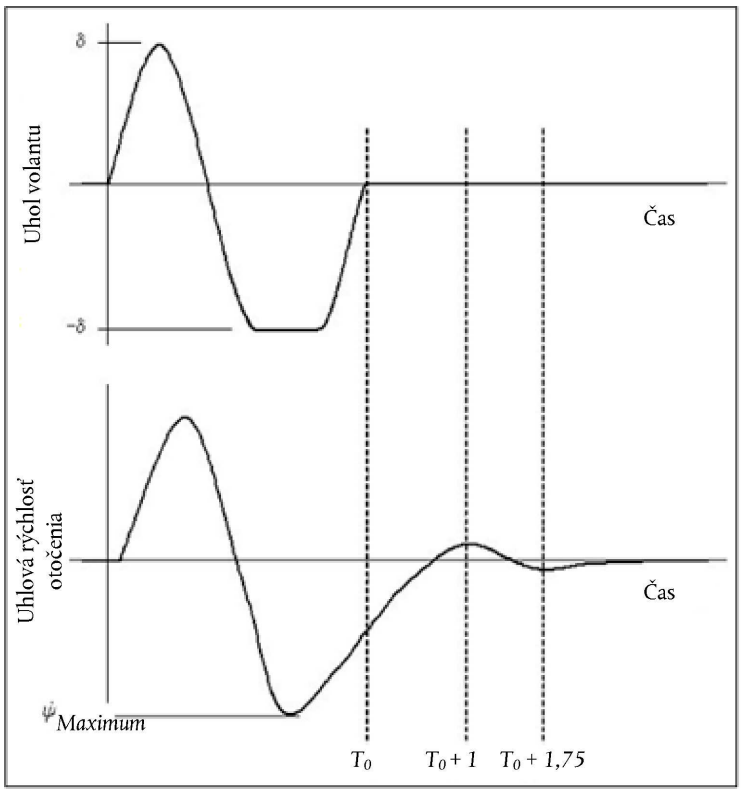
Počas každej skúšky vykonanej v skúšobných podmienkach podľa bodu 8 a podľa skúšobných postupov uvedených v bode 9.9 musí vozidlo s aktivovaným systémom ESC spĺňať kritéria smerovej stability stanovené v bode 7.1 a 7.2 a kritérium citlivosti stanovené v bode 7.3 počas každej zo skúšok vykonaných s nariadeným uhlom volantu ([1]) 5A alebo väčším (no obmedzeným podľa bodu 9.9.4), pričom A je uhol volantu vypočítaný v bode 9.6.1.

Ak bolo vozidlo fyzicky skúšané v súlade s bodom 8, zhoda verzií alebo variantov rovnakého typu vozidla sa môže preukázať počítačovou simuláciou, ktorá rešpektuje skúšobné podmienky stanovené v bode 8 a skúšobný postup stanovený v bode 9.9. Použitie simulátora je stanovené v prílohe 4 k tomuto predpisu.

7.1. Uhlová rýchlosť otočenia nameraná jednu sekundu po dokončení zásahu do riadenia v tvare sínusoidy so zotrvaním v sedle („Sine with Dwell“) (čas T_0 + 1 na obrázku 1) nesmie presiahnuť 35 % prvej špičkovej hodnoty uhlovej rýchlosti otočenia zaznamenanej po zmene uhla volantu (medzi prvou a druhou špičkovou hodnotou) ($\dot{\psi}_{Peak}$ na obrázku 1) počas tej istej skúšobnej jazdy.

Obrázok 1

Informácie o polohe volantu a uhlovej rýchlosti otočenia, použité na posúdenie priečnej stability



7.2. Uhlová rýchlosť otočenia nameraná 1,75 s po dokončení zásahu do riadenia „Sine with Dwell“ nesmie presiahnuť 20 % prvej špičkovej hodnoty uhlovej rýchlosti otočenia zaznamenanej po zmene uhla volantu (medzi prvou a druhou špičkovou hodnotou) počas tej istej skúšobnej jazdy.

([1]) V texte tohto predpisu sa predpokladá, že riadenie vozidla je ovládané volantom. Vozidlá používajúce iné typy ovládania sa môžu tiež typovo schváliť podľa tejto prílohy za predpokladu, že výrobca môže technickej službe preukázať, že požiadavky na účinok stanovené v tomto predpise môžu byť splnené pomocou zásahov do riadenia, ktoré sú ekvivalentné so zásahmi do riadenia stanovenými v bode 7 tohto predpisu.

7.3. Priečny posun ťažiska vozidla vzhľadom na jeho pôvodnú priamu dráhu musí byť aspoň 1,83 m v prípade vozidiel s celkovou hmotnosťou 3 500 kg alebo menšou a 1,52 m v prípade vozidiel s celkovou hmotnosťou väčšou než 3 500 kg, keď je vypočítaný 1,07 sekundy po začiatku riadenia (BOS – Beginning Of Steer). BOS je vymedzený v bode 9.11.6.

7.3.1. Výpočet priečneho posunu sa vykoná pomocou dvojitej integrácie vzhľadom na čas merania priečneho zrýchlenia pri ťažisku vozidla, ako je vyjadrené týmto vzorcom:

$$\text{priečny posun} = \int\int a_{y_{C.G.}}\, dt$$

Na účely schvaľovacích skúšok sa môže povoliť alternatívna metóda merania, za predpokladu, že sa pri nej preukáže aspoň ekvivalentná úroveň presnosti ako pri metóde dvojitej integrácie.

7.3.2. Čas t = 0 pre integrálovú operáciu je moment, keď začal zásah do riadenia známy ako začiatok riadenia (BOS). BOS je vymedzený v bode 9.11.6.

7.4. Zistenie poruchy systému ESC

Vozidlo musí byť vybavené kontrolkou, ktorá oznámi vodičovi výskyt akejkoľvek poruchy, ktorá má vplyv na generovanie alebo prenos riadiacich alebo odpovedajúcich signálov v elektronickom systéme riadenia stability vozidla.

7.4.1. Kontrolka poruchy systému ESC:

7.4.1.1. musí spĺňať príslušné technické požiadavky predpisu č. 121;

7.4.1.2. s výnimkou ustanovení bodu 7.4.1.3 sa kontrolka poruchy systému ESC rozsvieti v prípade výskytu poruchy a ostáva nepretržite svietiť za podmienok stanovených v bode 7.4 počas celého trvania poruchy, a to vždy, keď je systém zapaľovania v polohe „zapnuté“ („chod“).

7.4.1.3. S výnimkou ustanovení bodu 7.4.2 sa každá kontrolka poruchy systému ESC musí na účely kontroly funkcie jej svetla aktivovať buď vtedy, keď sa kľúč zapaľovania prepne do polohy „zapnuté“ („chod“), keď motor nie je v chode, alebo keď je systém zapaľovania v polohe medzi zapnuté („chod“) a „štart“, ktorá je určená výrobcom ako kontrolná poloha.

7.4.1.4. Vypne sa pri ďalšom cykle zapaľovania, potom čo bola porucha odstránená v súlade s bodom 9.10.4.

7.4.1.5. Možno ju použiť aj na oznámenie poruchy súvisiacich systémov/funkcií, vrátane regulácie ťahu kolies vozidla, podpory stability prípojného vozidla, ovládača brzdenia v zákrute a iných podobných funkcií, ktoré používajú ovládač škrtiacej klapky a/alebo jednotlivého krútiaceho momentu na ovládanie a zdieľanie spoločných komponentov so systémom ESC.

7.4.2. Kontrolka poruchy systému ESC sa nemusí aktivovať, keď je zablokovaný štartér.

7.4.3. Požiadavky bodu 7.4.1.3 sa nevzťahujú na kontrolky umiestnené v spoločnom priestore.

7.4.4. Výrobca môže použiť kontrolku poruchy systému ESC v režime blikania na oznámenie zásahov systémom ESC a/alebo systémami súvisiacich so systémom ESC (ako je uvedené v bode 7.4.1.5), zásah systémom ESC do uhla natočenia jedného alebo viacerých kolies na zaistenie stability vozidla.

7.5. Ovládač vypnutia systému ESC (ESC Off) a ovládače iných systémov

Výrobca môže inštalovať ovládač vypnutia ESC („ESC Off“), ktorý sa rozsvieti vždy, keď sa zapnú svetlomety vozidla a ktorého účelom je uviesť systém ESC do režimu, v ktorom už nemôže naďalej plniť požiadavky na účinok stanovené v bodoch 7, 7.1, 7.2 a 7.3. Výrobcovia môžu poskytnúť aj ovládače pre iné systémy, ktoré majú vedľajší účinok na činnosť systému ESC. Ovládače oboch druhov, ktoré uvedú systém ESC do režimu, v ktorom už nemôže naďalej plniť požiadavky na účinok stanovené v bodoch 7, 7.1, 7.2 a 7.3 sú povolené za predpokladu, že systém spĺňa aj požiadavky uvedené v bodoch 7.5.1, 7.5.2 a 7.5.3.

7.5.1. Systém ESC vozidla sa musí vždy vrátiť do výrobcovho pôvodného štandardného režimu, ktorý spĺňa požiadavky bodov 6 a 7 na začiatku každého nového zapaľovacieho cyklu, a to bez ohľadu na režim, ktorý predtým vodič zvolil. Systém ESC vozidla sa však nemusí vrátiť do režimu, ktorý spĺňa požiadavky bodov 7 až 7.3 na začiatku každého nového zapaľovacieho cyklu, ak:

7.5.1.1. ide o vozidlo s pohonom štyroch kolies, ktorý môže zablokovať hnacie kolesá na prednej a zadnej náprave súčasne a zabezpečí dodatočný redukčný prevod medzi otáčkami motora a rýchlosťou vozidla aspoň 1,6, zvolený vodičom pri nízkej rýchlosti pri jazde v teréne; alebo

7.5.1.2. ide o vozidlo s pohonom štyroch kolies zvoleným vodičom, ktorý je určený na jazdu pri vysokej rýchlosti na snehu, piesku a prašných spevnených cestách a ktorý môže zablokovať hnacie kolesá na prednej a zadnej náprave súčasne za predpokladu, že v tomto režime vozidlo spĺňa požiadavky na stabilitu uvedené v bodoch 7.1 a 7.2 podľa skúšobných podmienok stanovených v bode 8. Ak však má systém viac než jeden režim ESC, ktorý spĺňa požiadavky uvedené v bodoch 7.1 a 7.2 v usporiadaní pohonu zvolenom pre predchádzajúci zapaľovací cyklus, systém ESC sa vráti do výrobcovho pôvodného štandardného režimu ESC stanoveného pre toto usporiadanie pohonu na začiatku každého nového zapaľovacieho cyklu.

7.5.2. Ovládač, ktorého jediným účelom je uviesť systém ESC do režimu, v ktorom už nebude naďalej spĺňať požiadavky na účinok stanovené v bodoch 7, 7.1, 7.2 a 7.3, musí spĺňať príslušné technické požiadavky predpisu č. 121.

7.5.3. Ovládač, ktorého jediným účelom je uviesť systém ESC do rôznych režimov, z ktorých aspoň jeden už nebude naďalej spĺňať požiadavky na účinok uvedené v bodoch 7, 7.1, 7.2 a 7.3, musí spĺňať príslušné technické požiadavky predpisu č. 121.

Alternatívne v prípade, keď je režim systému ESC ovládaný multifunkčným ovládačom, displej vodiča musí jednoznačne vodičovi oznamovať polohu ovládača pre tento režim pomocou symbolu „vypnuté“ („off“) pre elektronický systém riadenia stability definovaný predpise č. 121.

7.5.4. Ovládač pre iný systém, ktorý má vedľajší účinok pri uvedení systému ESC do režimu, v ktorom už nemôže naďalej plniť požiadavky na účinok stanovené v bodoch 7, 7.1, 7.2 a 7.3, nemusí byť označený symbolom „ESC vypnutý“ („ESC Off“) uvedeným v bode 7.5.2.

7.6. Kontrolka vypnutia ESC Off

Ak si výrobca zvolí, že nainštaluje ovládač na vypnutie alebo zníženie účinku systému ESC podľa bodu 7.5, kontrolka musí spĺňať požiadavky bodov 7.6.1 až 7.6.4, aby bol vodič upozornený na vypnutie systému ESC alebo znížený stav jeho funkčnosti. Táto požiadavka sa nevzťahuje na režim zvolený vodičom, ktorý je uvedený v bode 7.5.1.2.

7.6.1. Výrobca vozidla zabezpečí kontrolku oznamujúcu, že vozidlo bolo uvedené do režimu, v ktorom nemôže spĺňať požiadavky bodov 7, 7.1, 7.2 a 7.3, ak je taký režim k dispozícii.

7.6.2. Kontrolka „ESC Off“:

7.6.2.1. musí spĺňať príslušné technické požiadavky predpisu č. 121;

7.6.2.2. musí nepretržite svietiť, pokiaľ je ESC v režime, v ktorom nemôže spĺňať požiadavky bodov 7, 7.1, 7.2 a 7.3;

7.6.2.3. s výnimkou ustanovení bodov 7.6.3 a 7.6.4, každá kontrolka „ESC Off“ sa musí na účely kontroly jej svetla aktivovať buď vtedy, keď sa kľúč zapaľovania prepne do polohy „ON“ („chod“), keď motor nie je v chode, alebo keď je systém zapaľovania v polohe medzi „zapnuté“ („chod“) a „štart“, ktorá je určená výrobcom ako kontrolná poloha;

7.6.2.4. vypne sa po tom, čo sa systém ESC vrátil do výrobcovho pôvodného štandardného režimu.

7.6.3. Kontrolka „ESC Off“ sa nemusí aktivovať, keď je zablokovaný štartér.

7.6.4. Požiadavky bodu 7.6.2.3 tohto oddielu sa nevzťahujú na kontrolky umiestnené v spoločnom priestore.

7.6.5. Výrobca vozidla môže použiť kontrolku „ESC Off“ na oznámenie úrovne fungovania ESC inej, než je pôvodný štandardný režim výrobcu dokonca aj vtedy, keď by vozidlo spĺňalo ustanovenia bodov 7, 7.1, 7.2 a 7.3 tohto oddielu pri uvedenej úrovni funkcie ESC.

7.7. Technická dokumentácia systému ESC

Dokumentácia slúži ako potvrdenie, že vozidlo je vybavené systémom ESC, ktorý spĺňa definíciu „systému ESC“ podľa bodu 2.7 tohto predpisu, vrátane dokumentácie výrobcu vozidla uvedenej v bodoch 7.7.1 až 7.7.4.

7.7.1. Systémový diagram identifikujúci všetok hardvér systému ESC. Diagram musí identifikovať komponenty, ktoré sa používajú na vytvorenie brzdného momentu na každom kolese, určenie uhlovej rýchlosti otočenia vozidla, odhadnutie bočného šmyku alebo vedľajších účinkov bočného šmyku a zásahov vodiča do riadenia.

7.7.2. Stručné písomné vysvetlenie dostatočné na opísanie základných prevádzkových charakteristík systému ESC. Toto vysvetlenie musí zahŕňať hrubý opis schopnosti systému uplatniť brzdný moment na každom kolese a uvádzať spôsob, akým systém upravuje hnací moment počas aktivácie systému ESC; musí tiež ukazovať, že uhlová rýchlosť otočenia vozidla sa určuje priamo dokonca aj vtedy, keď nie sú k dispozícii žiadne informácie o rýchlosti kolesa. Vysvetlenie musí vymedziť aj rozsah rýchlostí vozidla a jazdných fáz (zrýchlenie, spomalenie, dobeh počas aktivácie ABS alebo regulácie ťahu kolies), pri ktorých sa systém ESC môže uviesť do činnosti.

7.7.3. Logický diagram. Tento diagram dopĺňa vysvetlenie uvedené v bode 7.7.2.

7.7.4. Informácie o nedotáčavosti. Hrubý opis príslušných vstupov do počítača, ktorý riadi hardvér systému ESC, a ich využitia na obmedzenie nedotáčavosti vozidla.

8. SKÚŠOBNÉ PODMIENKY

8.1. Podmienky okolia

8.1.1. Teplota okolia od 0 °C do 45 °C.

8.1.2. Maximálna rýchlosť vetra najviac 10 m/s v prípade vozidiel so SSF > 1,25 a 5 m/s v prípade vozidiel so SSF ≤ 1,25.

8.2. Povrch skúšobnej dráhy

8.2.1. Skúšky sa vykonajú na suchom homogénnom a tvrdom vydláždenom povrchu. Povrchy s nepravidelnosťami a so zvlnením, napr. so priehlbinami alebo veľkými trhlinami sú nevhodné.

8.2.2. Povrch skúšobnej dráhy musí mať menovitý ([1]) koeficient maximálneho brzdenia (PBC) 0,9, ak nie je stanovené inak, keď sa meria použitím buď:

8.2.2.1. štandardnej referenčnej skúšobnej pneumatiky E1136 Americkej spoločnosti pre skúšanie a materiály (ASTM) v súlade s metódou ASTM E1337-90 a pri rýchlosti 40 mph; alebo

8.2.2.2. metódy skúšky na určenie koeficientu adhézie uvedenej v doplnku 2 k prílohe 6 k predpisu č. 13-H.

8.2.3. Skúšobný povrch musí mať súvislý sklon od nuly do 1 %.

8.3. Stav vozidla

8.3.1. Systém ESC je v prevádzke počas celého skúšania.

8.3.2. Hmotnosť vozidla. Vozidlo je naložené s palivovou nádržou naplnenou na minimálne 90 % kapacity a s celkovou vnútornou záťažou 168 kg zahŕňajúcou hmotnosť skúšobného vodiča, približne 59 kg skúšobného vybavenia (automatický riadiaci mechanizmus, systém získavania údajov a napájanie riadiaceho mechanizmu), a požadovanou záťažou vyžadovanou na vyrovnanie rozdielov v hmotnosti skúšobných vodičov a skúšobného vybavenia. V prípade potreby sa záťaž umiestni na podlahu za predným sedadlom cestujúceho alebo, ak je to nevyhnutné, v oblasti miesta na nohy cestujúceho na prednom sedadle. Všetky záťaže musia byť zabezpečené spôsobom, ktorý zabráni ich uvoľneniu počas výkonu skúšky.

8.3.3. Pneumatiky. Pneumatiky sú nahustené na tlak (tlaky) odporúčaný výrobcom vozidla pre studenú pneumatiku, uvedený napr. na štítku vozidla alebo nálepke s hustiacim tlakom pneumatiky. Môžu sa použiť duše aby sa zabránilo zošmyknutiu pätky plášťa.

([1]) „Menovitá“ hodnota sa rozumie ako teoretická cieľová hodnota.

8.3.4. Výsuvné podpery. Ak je to potrebné pre bezpečnosť skúšobného vodiča, môžu sa pri skúšaní použiť výsuvné podpery. V takom prípade platí pre vozidlá s faktorom statickej stability (SSF) ≤ 1,25, že:

8.3.4.1. vozidlá s pohotovostnou hmotnosťou pod 1 588 kg musia byť vybavené „ľahkými“ výsuvnými podperami. Ľahké výsuvné podpery musia byť konštruované tak, aby mali maximálnu hmotnosť 27 kg a maximálny valivý zotrvačný moment 27 kg·m²;

8.3.4.2. vozidlá s pohotovostnou hmotnosťou od 1 588 kg do 2 722 kg musia byť vybavené „štandardnými“ výsuvnými podperami. Štandardné výsuvné podpery musia byť konštruované tak, aby mali maximálnu hmotnosť 32 kg a maximálny valivý zotrvačný moment 35,9 kg·m²;

8.3.4.3. vozidlá s pohotovostnou hmotnosťou rovnou alebo vyššou ako 2 722 kg musia byť vybavené „ťažkými“ výsuvnými podperami. Ťažké výsuvné podpery musia byť konštruované tak, aby mali maximálnu hmotnosť 39 kg a maximálny valivý zotrvačný moment 40,7 kg·m²;

8.3.5. Automatizovaný riadiaci prístroj. Riadiaci prístroj naprogramovaný na výkon požadovaného modelu riadenia sa použije v bodoch 9.5.2, 9.5.3, 9.6 a 9.9. Riadiaci prístroj musí byť schopný zabezpečiť riadiace krútiace momenty od 40 do 60 Nm. Riadiaci prístroj musí byť schopný použiť tieto krútiace momenty pri rýchlostiach volantu do 1 200 stupňov za minútu.

9. SKÚŠOBNÉ POSTUPY

9.1. Pneumatiky sa nahustia na tlak (tlaky) odporúčaný výrobcom vozidla pre studenú pneumatiku uvedený napr. na štítku vozidla alebo nálepke s hustiacim tlakom pneumatiky.

9.2. Kontrola žiarovky kontrolky. So stojacim vozidlom a so systémom zapaľovania v polohe „zamknuté“ alebo „vypnuté“ sa systém zapaľovania prepne do polohy „zapnuté“ („chod“), alebo prípadne do polohy vhodnej na kontrolu žiarovky. Kontrolka poruchy systému ESC sa aktivuje na účely kontroly funkcie jej svetla podľa bodu 7.4.1.3 a, ak je inštalovaná, kontrolka „ESC Off“ sa tiež aktivuje na účely kontroly funkcie jej svetla podľa bodu 7.6.2.3. Kontrola žiarovky kontrolky sa nevyžaduje v prípade kontrolky umiestnenej v spoločnom priestore, ako je uvedené v bodoch 7.4.3 a 7.6.4.

9.3. Kontrola ovládača „ESC Off“. V prípade vozidiel vybavených ovládačom „ESC Off“ sa so stojacim vozidlom a so systémom zapaľovania v polohe „zamknuté“ alebo „vypnuté“ sa zapaľovací systém prepne do polohy „zapnuté“ („chod“). Ovládač „ESC Off“ sa aktivuje a overí sa, či sa kontrolka „ESC Off“ rozsvietila, ako je stanovené v bode 7.6.2. Systém zapaľovania sa vráti do polohy „zamknuté“ alebo „vypnuté“. Systém zapaľovania sa znovu prepne do polohy „zapnuté“ („chod“) a overí sa, či kontrolka „ESC Off“ prestala svietiť, čím oznámila, že systém ESC bol znovu uvedený do činnosti, ako je uvedené v bode 7.5.1.

9.4. Kondicionovanie bŕzd

Brzdy vozidla sa kondicionujú spôsobom opísaným v bodoch 9.4.1 až 9.4.4.

9.4.1. Vykoná sa desať zastavení z rýchlosti 56 km/h, s priemerným spomalením 0,5 g.

9.4.2. Ihneď po sérii desiatich zastavení z rýchlosti 56 km/h sa vykonajú tri ďalšie zastavenia z rýchlosti 72 km/h pri vyššom spomalení.

9.4.3. Pri zastaveniach uvedených v bode 9.4.2 sa na brzdový pedál vyvinie dostatočná sila, aby sa počas väčšej časti každého použitia bŕzd aktivoval protiblokovací brzdový systém (ABS) vozidla.

9.4.4. Po konečnom zastavení podľa bodu 9.4.2 vozidlo jazdí rýchlosťou 72 km/h počas piatich minút, aby brzdy vychladli.

9.5. Kondicionovanie pneumatík

Pneumatiky sa kondicionujú podľa postupu uvedeného v bodoch 9.5.1 až 9.5.3, aby sa odstránili zvyšky na odliatku pneumatiky a bezprostredne pre začiatkom skúšobných jázd sa dosiahla prevádzková teplota podľa bodov 9.6 a 9.9.

9.5.1. Skúšobné vozidlo sa pohybuje po kruhu s priemerom 30 m rýchlosťou, ktorou sa dosiahne priečne zrýchlenie približne 0,5 až 0,6 g, a to počas troch kôl v smere hodinových ručičiek, za ktorými nasledujú tri kolá proti smeru hodinových ručičiek.

9.5.2. Použitím sínusoidného modelu riadenia s frekvenciou 1 Hz, amplitúdy maximálneho uhla riadenia zodpovedajúcej maximálnemu priečnemu zrýchleniu 0,5 až 0,6 g a rýchlosti vozidla 56 km/h, vozidlo prejde štyrikrát dráhu, vykonávajúc počas každého prechodu dráhou 10 cyklov sínusoidného riadenia.

9.5.3. Amplitúda uhla volantu posledného cyklu posledného prechodu musí byť dvojnásobná v porovnaní s amplitúdou pri ostatných cykloch. Maximálny čas povolený medzi všetkými kolami a prechodmi je päť minút.

9.6. Postup s pomaly rastúcim uhlom riadenia

Vozidlo sa podrobí dvom sériám jázd s pomaly rastúcim uhlom riadenia pri konštantnej rýchlosti vozidla 80 ± 2 km/h a s modelom riadenia, pri ktorom sa uhol zväčší o 13,5 stupňa za sekundu, až kým sa nedosiahne priečne zrýchlenie približne 0,5 g. Vykonajú sa tri opakovania za každú skúšobnú sériu. Pri jednej sérii sa riadi proti smeru hodinových ručičiek a v ďalšej v smere hodinových ručičiek. Maximálny čas povolený medzi každou skúšobnou jazdou je päť minút.

9.6.1. Zo skúšok s pomaly rastúcim uhlom riadenia sa určí veľkosť „A“. „A“ je uhol volantu v stupňoch, pri ktorom sa dosiahne ustálené priečne zrýchlenie (korigované metódami uvedenými v bode 9.11.3) skúšobného vozidla vo výške 0,3 g. Pomocou lineárnej regresie sa A vypočíta s presnosťou na najbližšiu desatinu stupňa za každú zo šiestich skúšok s pomaly rastúcim uhlom riadenia. Absolútna hodnota šiestich vypočítaných hodnôt A sa spriemeruje a zaokrúhli sa na najbližšiu desatinu stupňa, aby sa určila konečná veľkosť A použitá ďalej.

9.7. Po určení veľkosti A bez výmeny pneumatík, sa bezprostredne pred vykonaním skúšky „Sine with Dwell“ podľa bodu 9.5 vykoná postup kondicionovania pneumatík opísaný v bode 9.9. Začiatok prvej skúšobnej série riadenia „Sine with Dwell“ začne do dvoch hodín po dokončení skúšok s pomaly rastúcim uhlom riadenia uvedených v bode 9.6.

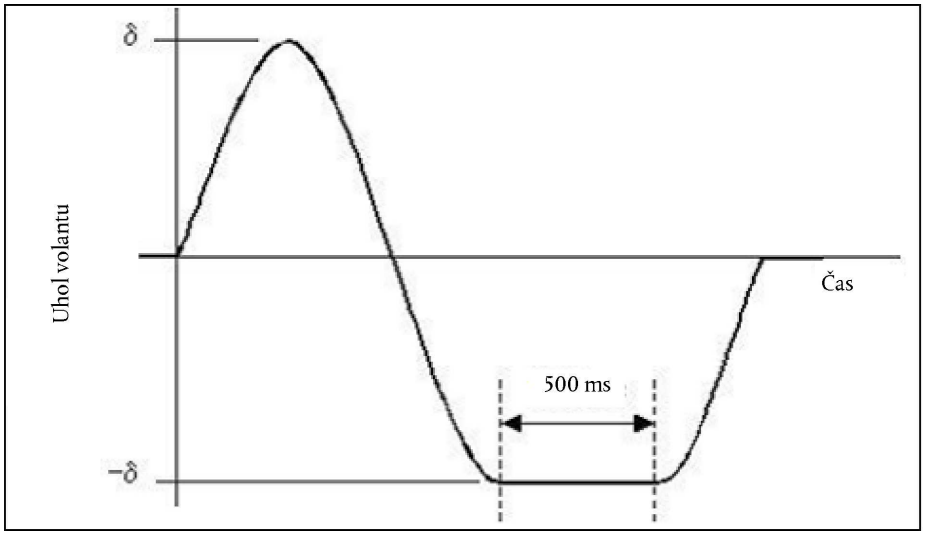
9.8. Skontroluje sa, či je systém ESC schopný zabezpečiť, aby kontrolka poruchy ESC a (prípadne) kontrolka „ESC Off“ nesvietili.

9.9. Skúška „Sine with Dwell“ na kontrolu pretočenia a reakcie

Vozidlo sa podrobí dvom sériám skúšobných jázd s použitím modelu riadenia v tvare sínusoidy s frekvenciou 0,7 Hz a s 500 ms oneskorením, začínajúcim pri druhej špičkovej amplitúde, ako je znázornené na obrázku 2 (skúšky „Sine with Dwell“). V jednej sérii sa počas prvej polovice cyklu použije riadenie proti smeru hodinových ručičiek a v ďalších sériách sa počas prvej polovice cyklu použije riadenie v smere hodinových ručičiek. Vozidlo sa môže ochladzovať medzi každou skúšobnou jazdou 1,5 až 5 minút, pričom stojí.

Obrázok 2

„Sine with Dwell“ (riadenie v tvare sínusoidy so zotrvaním v sedle)



9.9.1. Riadiaci pohyb sa začne s vozidlom dobiehajúcim na vysokom prevodovom stupni pri rýchlosti 80 ± 2 km/h.

9.9.2. Amplitúda riadenia pre prvú skúšobnú jazdu každej série je 1,5 A, kde A je uhol volantu stanovený v bode 9.6.1.

9.9.3. V každej sérii skúšobných jázd sa amplitúda riadenia zväčšuje z jazdy na jazdu o 0,5 A za predpokladu, že zo žiadnej z týchto jázd nevyplynie amplitúda väčšia, než je amplitúda poslednej jazdy podľa bodu 9.9.4.

9.9.4. Amplitúda riadenia poslednej jazdy v každej sérii je väčšia než 6,5 A alebo 270 stupňov za predpokladu, že vypočítaná hodnota 6,5 A je menšia alebo rovná 300 stupňom. Ak je ktorýkoľvek nárast 0,5 A až do 6,5 A väčší než 300 stupňov, amplitúda riadenia poslednej jazdy je 300 stupňov.

9.9.5. Po dokončení dvoch sérií skúšobných jázd sa podľa bodu 9.11 vykoná spracovanie údajov o uhlovej rýchlosti otočenia a priečnom zrýchlení.

9.10. Zistenie poruchy systému ESC

9.10.1. Odpojením zdroja energie od ktoréhokoľvek komponentu ESC alebo prerušením elektrického vedenia medzi komponentmi ESC (s vypnutým motorom) sa simuluje jedna alebo niekoľko porúch ESC. Pri simulovaní poruchy ESC sa nemá prerušiť elektrické vedenie pre kontrolku (kontrolky) a/alebo pre nepovinnú kontrolku (kontrolky) systému ESC.

9.10.2. S počiatočne stojacim vozidlom a systémom zapaľovania v polohe „zamknuté“ alebo „vypnuté“ sa systém zapaľovania prepne do polohy „štart“ a naštartuje sa motor. Vozidlo sa pohybuje dopredu tak, aby sa dosiahla rýchlosť 48 ± 8 km/h. Najneskôr do 30 sekúnd po naštartovaní motora a počas ďalších dvoch minút pri tejto rýchlosti sa vykoná aspoň jeden plynulý zatáčací manéver doľava a jeden doprava bez straty smerovej stability a použitia brzdy. Overí sa, či sa na konci týchto manévrov kontrolka poruchy ESC rozsvieti v súlade s bodom 7.4.

9.10.3. Vozidlo sa zastaví, systém zapaľovania sa prepne do polohy „zamknuté“ alebo „vypnuté“. Po piatich minútach sa systém zapaľovania vozidla prepne do polohy „štart“ a motor sa naštartuje. Overí sa, či sa znovu rozsvieti kontrolka poruchy ESC, aby signalizovala poruchu a či zostane svietiť počas chodu motora alebo až kým sa porucha neodstráni.

9.10.4. Systém zapaľovania sa prepne do polohy „vypnuté“ alebo „zamknuté“. Systém ESC sa vráti do normálnej prevádzky, systém zapaľovania sa prepne do polohy „štart“ a naštartuje sa motor. Znovu sa vykoná manéver opísaný v bode 9.10.2 a overí sa, či kontrolka zhasla v priebehu predpísaného času alebo hneď potom.

9.11. Následné spracovanie údajov – výpočty výsledkov

Merania a výpočty uhlovej rýchlosti otočenia a priečneho posunu sa spracujú pomocou techník uvedených v bodoch 9.11.1 až 9.11.8.

9.11.1. Nespracované údaje o uhle volantu sa filtrujú 12 pólovým bezfázovým Butterworthovým filtrom a medznou frekvenciou 10 Hz. Filtrované údaje sa potom s použitím statických údajov zaznamenaných pred skúškou prepočítajú vzhľadom na nulu, aby sa odstránila odchýlka snímača.

9.11.2. Nespracované údaje o uhlovej rýchlosti otočenia sa filtrujú 12 pólovým bezfázovým Butterworthovým filtrom a medznou frekvenciou 6 Hz. Filtrované údaje sa potom s použitím statických údajov zaznamenaných pred skúškou prepočítajú vzhľadom na nulu, aby sa odstránila odchýlka snímača.

9.11.3. Nespracované údaje o priečnom zrýchlenia sa filtrujú 12 pólovým bezfázovým Butterworthovým filtrom a medznou frekvenciou 6 Hz. Filtrované údaje sa potom s použitím statických údajov zaznamenaných pred skúškou prepočítajú vzhľadom na nulu, aby sa odstránila odchýlka snímača. Údaje o priečnom zrýchlení v ťažisku vozidla sa stanovia tak, že sa odstránia vplyvy klopenia karosérie vozidla a transformáciou súradníc sa koriguje poloha snímača. Na účely zberu údajov sa zariadenie na meranie priečneho zrýchlenia umiestni čo možno najbližšie k miestu pozdĺžneho a priečneho ťažiska vozidla.

9.11.4. Uhlová rýchlosť volantu sa určí deriváciou filtrovaných údajov o uhle volantu. Údaje o uhlovej rýchlosti volantu sa potom filtrujú filtrom s kĺzavou strednou hodnotou meniacou sa vždy o 0,1 s

9.11.5. Dátové kanály pre priečne zrýchlenie, uhlovú rýchlosť otočenia a uhol volantu sa prepočítajú vzhľadom na nulu pomocou stanoveného „nulovacieho rozsahu“. Metódy použité na určenie nulovacieho rozsahu sú uvedené v bodoch 9.11.5.1 a 9.11.5.2.

9.11.5.1. Použitím údajov o uhlovej rýchlosti volantu vypočítaných pomocou metód opísaných v bode 9.11.4, sa stanoví prvý moment, keď uhlová rýchlosť volantu presiahne 75 °/s. Od tohto momentu sa uhlová rýchlosť volantu udržiava nad úrovňou 75 °/s aspoň počas 200 ms. Ak nie je splnená druhá podmienka, určí sa nasledujúci moment, keď uhlová rýchlosť volantu presiahne 75 °/s a vykoná sa kontrola platnosti počas 200 ms. Tento opakujúci sa proces pokračuje, až kým nie sú nakoniec splnené obe podmienky.

9.11.5.2. „Nulovací rozsah“ sa určí ako 1,0 s časový interval pred okamihom, keď uhlová rýchlosť volantu presiahne 75 °/s (t. j. okamih, keď uhlová rýchlosť volantu presiahne 75 °/s určí koniec „nulovacieho rozsahu“).

9.11.6. Začiatok riadenia (BOS) je definovaný ako prvý moment, keď filtrované a vzhľadom na nulu prepočítané údaje o uhle volantu dosiahnu – 5° (keď prvý zásah do riadenia je proti smeru hodinových ručičiek) alebo + 5° (keď prvý zásah do riadenia je v smere hodinových ručičiek) po čase, ktorý vymedzuje „nulovací rozsah“. Hodnota času pri BOS sa určí interpoláciou.

9.11.7. Dokončenie riadenia (COS – Completion of Steer) je definované ako čas, za ktorý sa pri dokončení riadiaceho manévru „Sine with Dwell“ vráti uhol volantu na nulu. Hodnota času pri nulovom uhle volantu sa určí interpoláciou.

9.11.8. Druhá maximálna uhlová rýchlosť otočenia je definovaná ako prvá lokálna uhlová rýchlosť otočenia dosiahnutá otočením volantu. Uhlové rýchlosti otočenia pri 1,0 s a 1,75 s po COS sa určia interpoláciou.

9.11.9. Priečna rýchlosť sa určí integrovaním korigovaných, filtrovaných a vzhľadom na nulu prepočítaných údajov priečneho zrýchlenia. Nulová priečna rýchlosť sa stanoví pri BOS. Priečny posun sa určí integráciou priečnej rýchlosti prepočítanej vzhľadom na nulu. Nulový priečny posun sa stanoví pri BOS. Priečny posun sa zmeria 1,07 s po BOS a určí sa interpoláciou.

10. ZMENA TYPU VOZIDLA ALEBO JEHO ELEKTRONICKÉHO SYSTÉMU RIADENIA STABILITY A ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

10.1. Každá zmena existujúceho typu vozidla sa musí oznámiť schvaľovaciemu úradu, ktorý schválil tento typ vozidla.

Schvaľovací úrad musí potom buď:

a) po porade s výrobcom rozhodnúť, že sa má udeliť nové typové schválenie alebo

b) uplatniť postup uvedený v bode 10.1.1 (revízia) a prípadne postup uvedený v bode 10.1.2 (rozšírenie).

10.1.1. Revízia

Ak sa údaje zaznamenané v informačných dokumentoch a zmenili a schvaľovací úrad sa domnieva, že vykonané zmeny pravdepodobne nebudú mať za následok zjavné nepriaznivé účinky a pedále v každom prípade naďalej spĺňajú požiadavky, zmena sa musí označiť ako „revízia“.

V takomto prípade schvaľovací úrad v prípade potreby vydá revidované strany informačných dokumentov, pričom každú revidovanú stranu označí, aby zreteľne ukázal povahu zmeny a dátum nového vydania. Konsolidovaná a aktualizovaná verzia informačných dokumentov spolu s podrobným opisom zmeny sa považuje za splnenie tejto požiadavky.

10.1.2. Rozšírenie

Zmena sa musí označiť ako „rozšírenie“ ak sa popri zmene údajov zaznamenaných v informačných dokumentoch,

a) požadujú ďalšie kontroly alebo skúšky, alebo

b) ktorákoľvek informácia uvedená v oznámení (s výnimkou jeho príloh) sa zmenila, alebo

c) sa po jeho nadobudnutí účinnosti požaduje schválenie neskoršej série zmien.

10.2. Potvrdenie alebo zamietnutie typového schválenia s uvedením príslušnej zmeny sa oznámi zmluvným stranám dohody uplatňujúcim tento predpis podľa postupu stanoveného v bode 4.3. Okrem toho sa musí náležite zmeniť register k informačným dokumentom a k skúšobným protokolom pripojeným k oznámeniu uvedenému v prílohe 1, aby sa uviedol dátum najnovšej revízie alebo najnovšieho rozšírenia.

10.3. Príslušný orgán vydávajúci rozšírenie typového schválenia, pridelí poradové číslo každému formuláru oznámenia vypracovanému na účely takého rozšírenia.

11. ZHODA VÝROBY

Postupy kontroly zhody výroby musia byť v súlade s postupmi stanovenými v doplnku 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) k dohode, pričom musia byť dodržané tieto požiadavky:

11.1. Vozidlo typovo schválené podľa tohto predpisu musí byť vyrobené tak, aby sa zhodovalo so schváleným typom tým, že spĺňa požiadavky uvedené v bodoch 5, 6 a 7.

11.2. Schvaľovací úrad, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek overiť metódy kontroly zhody, ktoré sa užívajú v každom výrobnom závode. Tieto overovania sa zvyčajne vykonávajú každé dva roky.

12. SANKCIE ZA NEZHODU VÝROBY

12.1. Typové schválenie udelené typu vozidla podľa tohto predpisu sa môže odňať, pokiaľ nie sú splnené požiadavky stanovené v bode 8.1.

12.2. Pokiaľ zmluvná strana dohody uplatňujúca tento predpis odníme typové schválenie, ktoré predtým udelila, musí o tom ihneď informovať ostatné zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom kópie formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

13. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Pokiaľ držiteľ typového schválenia úplne prestane vyrábať typ vozidla, ktoré bolo typovo schválené v súlade s týmto predpisom, oznámi to schvaľovaciemu úradu, ktorý udelil typové schválenie. Na základe príslušného oznámenia o tom tento úrad informuje ostatné zmluvné strany dohody uplatňujúce tento predpis, a to kópiou formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v prílohe 5 k tomuto predpisu.

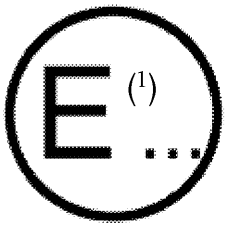
14. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SCHVAĽOVACÍCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SCHVAĽOVACÍCH ÚRADOV

Zmluvné strany dohody uplatňujúce tento predpis oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré udeľujú typové schválenia a ktorým sa zasielajú osvedčenia o udelení typového schválenia, rozšírení, odmietnutí alebo odňatí typového schválenia, vydané v ostatných krajinách.

PRÍLOHA 1

OZNÁMENIE

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal: Názov schvaľovacieho úradu:

.....

.....

.....

týkajúce sa: (2) udelenia typového schválenia

rozšírenia typového schválenia

zamietnutia typového schválenia

odňatia typového schválenia

definitívneho zastavenia výroby

pre typ vozidla z hľadiska elektronického systému riadenia stability (ESC) podľa predpisu č. 140

Typové schválenie č. ..... Rozšírenie č. .....

1. Obchodný názov alebo značka vozidla .....
2. Typ vozidla .....
3. Názov a adresa výrobcu .....
4. Prípadne názov a adresa zástupcu výrobcu .....
5. Hmotnosť vozidla .....
5.1. Maximálna hmotnosť vozidla .....
5.2. Minimálna hmotnosť vozidla .....
6. Rozdelenie hmotnosti na každú z náprav (maximálna hodnota) .....
8. Typ motora .....
9. Počet prevodových stupňov a ich prevodový pomer .....
10. Koncový prevodový pomer, resp. pomery .....
11. Prípadne maximálna hmotnosť prípojného vozidla, ktoré môže byť pripojené .....
11.1. Nebrzdené prípojné vozidlo .....
12. Rozmery pneumatík .....
13. Maximálna konštrukčná rýchlosť .....
14. Stručný opis brzdového zariadenia .....
15. Hmotnosť vozidla pri skúške: .....

	zaťaženie (kg)
náprava č. 1	
náprava č. 2	
Spolu	

(1) Rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila, rozšírila, zamietla alebo odňala (pozri ustanovenia o typovom schválení v tomto predpise).

(2) Nehodiace sa prečiarknite.

20. (vyhradené)

21. Systém ESC bol skúšaný podľa požiadaviek tohto predpisu a tieto požiadavky spĺňa ..... áno/nie (2)

alebo: funkcia stability vozidla bola skúšaná podľa požiadaviek prílohy 21 k predpisu č. 13 a tieto požiadavky spĺňa ..... áno/nie (2)

23. Vozidlo dodané na typové schválenie dňa [dátum] .....

24. Technická služba zodpovedná za vykonanie typového schválenia .....

25. Dátum protokolu vydaného touto službou .....

26. Číslo protokolu vydaného touto službou .....

27. Typové schválenie udelené/zamietnuté/rozšírené/odňaté (2)

28. Umiestnenie značky typového schválenia na vozidle .....

29. Miesto .....

30. Dátum .....

31. Podpis .....

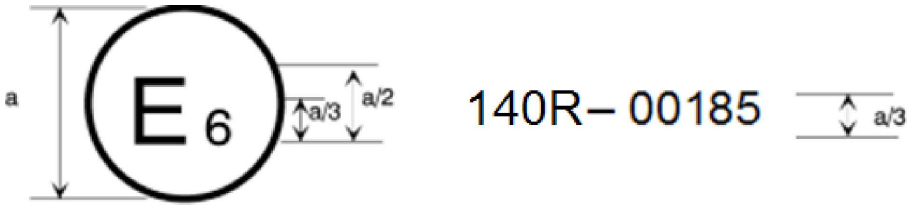
32. K tomuto oznámeniu je priložený súhrn informácií uvedený v bode 4.3 tohto predpisu.

PRÍLOHA 2

USPORIADANIE ZNAČIEK TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

VZOR A

(pozri bod 4.4 tohto predpisu)

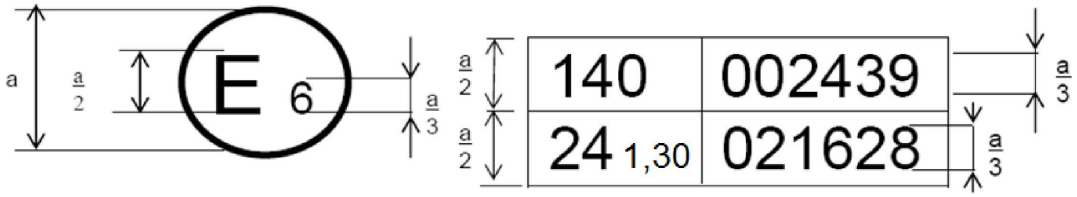


a = min. 8 mm

Uvedená značka typového schválenia, ktorá je pripevnená k vozidlu, udáva, že dotknutý typ vozidla bol schválený v Belgicku (E 6) z hľadiska elektronického systému riadenia stability podľa predpisu č. 140. Prvé dve číslice schvaľovacieho čísla znamenajú, že typové schválenie bolo udelené podľa požiadaviek predpisu č. 140 v jeho pôvodnom znení.

VZOR B

(pozri bod 4.5 tohto predpisu)



a = min. 8 mm

Uvedená značka typového schválenia, ktorá je pripevnená k vozidlu, udáva, že dotknutý typ vozidla bol schválený v Belgicku (E 6) podľa predpisov č. 140 a 24. ([1]) (V prípade naposledy uvedeného predpisu je korigovaná hodnota koeficienta absorpcie 1,30 m^{-1}). Schvaľovacie čísla udávajú, že k dátumom, keď boli príslušné typové schválenia udelené, bol predpis č. 140 vo svojom pôvodnom znení a predpis č. 24 bol v znení série zmien 02.

([1]) Toto číslo je uvedené len ako príklad.

PRÍLOHA 3

POUŽITIE SIMULÁCIE DYNAMICKEJ STABILITY

Účinnosť elektronického systému riadenia stability sa môže stanoviť počítačovou simuláciou.

1. POUŽITIE SIMULÁCIE

1.1. Funkciu stability vozidla preukazuje výrobca vozidla schvaľovaciemu úradu alebo technickej službe simulovaním dynamických manévrov podľa bodu 9.9 tohto predpisu.

1.2. Simulácia je prostriedkom, ktorým sa účinok funkcie stability vozidla preukáže:

a) uhlovou rýchlosťou otočenia jednu sekundu po dokončení zásahu do riadenia „Sine with Dwell“ (čas T_0 + 1);

b) uhlovou rýchlosťou otočenia 1,75 sekundy po dokončení zásahu do riadenia „Sine with Dwell“;

c) priečnym posunom ťažiska vozidla vzhľadom na jeho pôvodnú priamu dráhu.

1.3. Simulácia sa vykoná s platným modelovacím a simulačným nástrojom a pomocou dynamických manévrov podľa bodu 9.9 tohto predpisu v skúšobných podmienkach podľa bodu 8 tohto predpisu.

Metóda, ktorou sa potvrdí platnosť simulačného nástroja, je uvedená v prílohe 4 k tomuto predpisu.

PRÍLOHA 4

NÁSTROJ SIMULÁCIE DYNAMICKEJ STABILITY A POTVRDENIE JEHO PLATNOSTI

1. ŠPECIFIKÁCIA NÁSTROJA SIMULÁCIE

1.1. Simulačná metóda musí zohľadniť hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú smerový a klopný pohyb vozidla. Typický model môže zahŕňať tieto parametre vozidla v explicitnej alebo implicitnej forme:

a) náprava/koleso;

b) zavesenie;

c) pneumatiky;

d) podvozok/karoséria vozidla;

e) prípadne hnacia sústava/hnacia jednotka;

f) brzdový systém;

g) užitočné zaťaženie.

1.2. Funkcia stability vozidla sa doplní do simulačného modelu pomocou:

a) subsystému (softvérového modelu) simulačného nástroja alebo

b) elektronickej ovládacej skrine v slučkovej konfigurácii hardvéru (hardware-in-the-loop).

2. POTVRDENIE PLATNOSTI SIMULAČNÉHO NÁSTROJA

2.1. Platnosť použitého modelovacieho a simulačného nástroja sa overí pomocou porovnania s praktickými skúškami vozidla. Skúškami použitými na potvrdenie platnosti skúšky musia byť dynamické manévre podľa bodu 9.9 tohto predpisu.

Počas skúšok sa podľa potreby zaznamenajú alebo vypočítajú ďalej uvedené premenné týkajúce sa pohybu, a to v súlade s normou ISO 15037 časť 1:2006: Všeobecné podmienky pre osobné automobily alebo časť 2:2002: Všeobecné podmienky pre ťažké nákladné vozidlá a autobusy (v závislosti od kategórie vozidla):

a) uhol volantu (δH);

b) pozdĺžna rýchlosť (vX);

c) uhol bočného šmyku (β) alebo priečna rýchlosť (vY) – (nepovinné);

d) pozdĺžne zrýchlenie (aX) – (nepovinné);

e) priečne zrýchlenie (aY);

f) uhlová rýchlosť otočenia ($d\psi/dt$);

g) rýchlosť klopenia ($d\varphi/dt$);

h) rýchlosť náklonu ($d\vartheta/dt$);

i) uhol klopenia (φ);

j) uhol náklonu (ϑ).

2.2. Cieľom je ukázať, že simulované správanie vozidla a činnosť funkcie stability vozidla sú porovnateľné s tými, ktoré boli zistené pri praktických skúškach vozidla.

2.3. Platnosť simulátora sa považuje za potvrdenú vtedy, keď je jeho výstup porovnateľný s výsledkami praktických skúšok dosiahnutých s daným typom vozidla počas dynamických manévrov stanovených v bode 9.9 tohto predpisu. Na porovnanie slúži vzťah aktivácie a postupnosti funkcie stability vozidla pri simulačnej a praktickej skúške vozidla.

2.4. Fyzické parametre, ktoré sa líšia vo vzťahu k usporiadaniu referenčného a simulovaného vozidla, sa v simulácii príslušne upravia.

2.5. Vypracuje sa protokol simulačnej skúšky, ktorého vzor je uvedený v prílohe 5 k tomuto predpisu, a kópia sa priloží k schvaľovaciemu protokolu vozidla.

PRÍLOHA 5

SKÚŠOBNÝ PROTOKOL NÁSTROJA SIMULÁCIE FUNKCIE STABILITY VOZIDLA

Číslo skúšobného protokolu: .....

1. IDENTIFIKÁCIA

1.1. Názov a adresa výrobcu simulačného nástroja .....

1.2. Identifikácia simulačného nástroja: názov/model/číslo (hardvér a softvér) .....

2. ROZSAH POUŽITIA

2.1. Typ vozidla: .....

2.2. Usporiadanie vozidla: .....

3. OVEROVACIA SKÚŠKA VOZIDLA

3.1. Opis vozidla (vozidiel): .....

3.1.1. Identifikácia vozidla (vozidiel): značka/model/VIN: .....

3.1.2. Opis vozidla vrátane zavesenia/kolies, motora a hnacej jednotky, brzdového systému (systémov), systému riadenia, s uvedením názvu/modelu/čísla: .....

3.1.3. Údaje o vozidle použité v simulácii (explicitné): .....

3.2. Opis miesta (miest) skúšky, stavu povrchu vozovky/skúšobnej dráhy, teploty a dátumu (dátumov): .....

3.3. Výsledky s aktivovanou a deaktivovanou funkciou stability vozidla podľa potreby vrátane premenných uvedených v bode 2.1 prílohy 4: .....

4. VÝSLEDKY SIMULÁCIE

4.1. Parametre vozidla a hodnoty použité pri simulácii, ktoré nie sú prevzaté zo skutočnej skúšky vozidla (implicitné): .....

4.2. Stabilita pri otáčaní a priečny posun podľa bodov 7.1 až 7.3 tohto predpisu: .....

5. Táto skúška sa vykonala a výsledky boli oznámené v súlade s prílohou 4 k predpisu č. 140.

Technická služba vykonávajúca skúšku ([1]) .....

Podpis: ..... Dátum: .....

Schvaľovací úrad ([1]) .....

Podpis: ..... Dátum: .....

([1]) Ak technická služba a schvaľovací úrad sú tou istou organizáciou, protokol podpíšu rôzne osoby.