

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky

Nám. slobody č. 6, 810 05 Bratislava, P.O. Box č.100

Sekcia regulácie odvetví dopravy

Č.j.: 11524 – 2100 / 06

Bratislava, dňa 21. 11. 2006

Metodický pokyn

**na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel kategórií M₁, N₁, L_{5e} a L_{7e}
pri technických kontrolách**

1. Predmet

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky podľa ustanovenia § 99 písm. m) zákona č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva tento metodický pokyn, ktorým sa ustanovuje postup pri kontrolných úkonoch¹⁾

- a) 201 Prevádzková brzda - účinok,
- b) 202 Prevádzková brzda - súmernosť pôsobenia,
- c) 206 Posilňovač bŕzd - činnosť
- d) 208 Parkovacia brzda - účinok,
- e) 220 Kotúče, bubny bŕzd

vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel kategórií M₁, N₁, L_{5e} a L_{7e}.

2. Vymedzenie základných pojmov

Na účely tohto metodického pokynu sa rozumie

- a) brzdou časť brzdovej sústavy, v ktorej sa vytvárajú sily kladúce odpor pohybu vozidla. Brzda môže byť v závislosti od princípu vytvárania týchto síl trecia (brzdne sily sa vytvárajú trením medzi dvoma časťami vozidla relatívne sa navzájom pohybujúcimi), elektrická (brzdne sily sa vytvárajú elektromagnetickým pôsobením medzi dvoma časťami vozidla relatívne sa pohybujúcimi, ktoré sa navzájom nedotýkajú), kvapalinová (brzdne sily sa vytvárajú pôsobením kvapaliny nachádzajúcej sa medzi dvoma časťami vozidla relatívne sa navzájom pohybujúcimi) alebo motorová (brzdne sily sa vytvárajú umelým zvyšovaním brzdneho pôsobenia prenášaného na kolesá motorom),
- b) prevodom brzdy súbor častí medzi ovládacím orgánom a brzdou, ktorý ich funkčne spája. Prevod brzdy môže byť mechanický, hydraulický, vzduchotlakový, elektrický alebo kombinovaný,
- c) brzdým účinkom schopnosť brzdy znížiť rýchlosť vozidla prípadne až do zastavenia, udržať určitú rýchlosť vozidla schádzajúceho po svahu, alebo udržať vozidlo na svahu,
- d) zbrzdením podiel súčtu dosiahnutých brzdnych síl pri konkrétnom druhu brzdenia a tiaže skúšaného vozidla vyjadrený v percentách,

¹⁾ metodický pokyn MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

- e) celkovou brzdou silou súčet brzdnych síl na obvode všetkých brzdených kolies motorového, prípadne prípojného vozidla,
- f) ovládacou silou sila pôsobiaca na ovládaciu časť brzdy,
- g) blokováním koleasa stav pri brzdení, kedy sa koleso prestane úplne otáčať, aj keď sa vozidlo pohybuje, alebo sa valce VSB točia,
- h) odstupňovateľným brzdením brzdenie, počas ktorého v rámci normálneho pracovného rozsahu a počas pôsobenia bŕzd môže vodič pôsobením na ovládací orgán kedykoľvek zvýšiť alebo znížiť brzdnu silu, pričom sa brzdna sila sa mení rovnako, ako pôsobenie na ovládací orgán, a brzdnu silu je možné ľahko regulovať s dostatočnou presnosťou,
- i) sústavou pre prevádzkové brzdenie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý musí umožniť ovládať pohyb vozidla a jeho zastavenie bezpečne, rýchlo a účinne, pri hocakej rýchlosti a zaťažení na akomkoľvek stúpaní alebo klesaní. Súčasne musí byť umožnené odstupňovanie brzdenia,
- j) sústavou pre núdzové brzdenie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý musí umožniť zastaviť vozidlo v primeranej vzdialenosti v prípade poruchy sústavy pre prevádzkové brzdenie. Súčasne musí byť umožnené odstupňovanie brzdenia. Vodič musí byť schopný obsluhovať toto brzdenie zo svojho miesta, pričom najmenej jednou rukou drží volant,
- k) sústavou pre parkovacie brzdenie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý musí umožniť udržať stojace vozidlo v stúpaní alebo klesaní, aj za neprítomnosti vodiča. Pracovné časti brzdy držia v takomto prípade v uzamknutej polohe čisto mechanickým zariadením. Vodič musí byť schopný vykonať toto brzdenie zo svojho miesta, s výnimkou prípojného vozidla,
- l) valcovou skúšobňou bŕzd (ďalej len „VSB“) pomalobežná valcová skúšobňa bŕzd, čiže stacionárne skúšobné zariadenie určené na meranie brzdnych síl na kolesách nápravy stojaceho vozidla umiestnenej vo valcových jednotkách zariadenia roztáčajúcich jej kolesá, ktoré je určené na kontrolu vozidiel kategórií M₁, N₁, L_{5e} a L_{7e},
- m) pedometrom skúšobné zariadenie určené na meranie sily, ktorou pôsobí noha kontrolného technika na ovládací pedál prevádzkovej brzdy,
- n) skúšobnou hmotnosťou okamžitá hmotnosť vozidla počas merania na VSB.

3. Všeobecné zásady pre meranie na valcovej skúšobni bŕzd

- a) Pri meraní na VSB sa postupuje podľa návodu na obsluhu zariadenia dodaného jeho výrobcem. Je nevyhnutné dodržiavať príslušné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Počas merania sa nesmie nikto zdržiavať v bezprostrednej blízkosti vozidla alebo rotujúcich valcov VSB.
- b) Pneumatiky vozidla musia byť pri meraní nahustené na prevádzkový tlak a, ak je to za daných podmienok možné, suché. Pneumatiky nesmú mať protišmykové hroty.
- c) Vozidlá vybavené uzávierkou diferenciálu alebo pohonom všetkých náprav musia mať uzávierku diferenciálu alebo pohon nápravy, ktorá nie je vo valcoch VSB, vypnutý. Ak vozidlo nemá vypínateľný pohon druhej nápravy a nie je známy ani zvláštny postup na kontrolu bŕzd takýchto vozidiel na VSB stanovený výrobcem vozidla alebo výrobcem VSB, meranie na VSB nie je možné vykonať a účinok bŕzd sa overí orientačným spôsobom brzdením z malej rýchlosti pri jazdnej skúške na vhodnej a dostatočne zabezpečenej externej ploche. Rovnakým spôsobom sa postupuje i vtedy, ak konštrukčné vyhotovenie vozidla z iných dôvodov neumožňuje vykonať meranie na VSB (napr. malý rozchod kolies niektorej nápravy). Skutočnosť, že kontrola bola vykonaná jazdnou skúškou, sa vyznačí textom „200 - Kontrola bŕzd jazdnou skúškou“ do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu o technickej kontrole vozidla (ďalej len „protokol“). V časti „Brzdné sily a účinok bŕzd“ protokolu sa v takomto prípade nevyznačí žiaden záznam.
- d) Pri vchádzaní vozidlom do VSB musia byť valce VSB v pokoji, inak hrozí nebezpečenstvo poškodenia hnacieho ústrojenstva valcov.

- e) Ak je vozidlo na VSB, jeho pozdĺžna os (stredná pozdĺžna rovina) má byť približne kolmá na os valcov. Na kolesá vo valcoch VSB nesmie pri meraní účinku prevádzkovej brzdy pôsobiť parkovacia brzda. Ak sú vo valcoch VSB kolesá hnacej nápravy, nesmie byť zaradený žiaden prevodový stupeň.
- f) Pohon obidvoch valcových jednotiek VSB sa zapne až po nájazde kolies na valce (na niektorých VSB automaticky s určitým oneskorením). Po spustení valcov sa pohybom volantu ustavia riadiace kolesá tak, aby sa vozidlo na valcoch nepohybovalo do strán ani po pustení volantu.
- g) Ak má vozidlo pri intenzívnom brzdení tendenciu vybehnúť z valcov VSB, odporúča sa zabezpečiť vozidlo parkovacou brzdou (ak nepôsobí na kolesá, ktoré sú práve na valcoch VSB) alebo zakladacími klinmi.
- h) Pri meraní na vozidlách vybavených posilňovačom alebo pretlakovým zásobníkom sa tento okrem časti skúšky popísanej v časti 7.1 ponecháva v činnosti (motor v chode alebo pretlakový zásobník doplnený na prevádzkový tlak).
- i) Ak je VSB vybavená osovou váhou, odmeria sa skúšobná hmotnosť vozidla. Hodnota sa využije pri výpočte brzdneho účinku prevádzkovej brzdy.
- j) Ak sa počas merania na VSB, ktorá nie je vybavená vypínacou automatikou, zablokuje niektoré z kolies, musí sa ihneď zmenšiť ovládacia sila pôsobiaca na pedál. Koleso nesmie zostať zablokované dlhšie ako dve až tri sekundy, aby neprišlo ku zbytočnému opotrebeniu dezénu pneumatiky kontaktom s valcami.
- k) Vozidlo vychádza z valcov vlastnou motorickou silou. Pri vychádzaní nepoháňanými kolesami môžu byť valce v pokoji (vypnutý pohon). Pri vychádzaní poháňanými kolesami musí byť zapnutý pohon a nesmie sa prudko akcelerovať.

4. Vyhodnotenie brzdneho účinku prevádzkovej brzdy (kontrolný úkon č. 201)

- 4.1 Pri meraní brzdnych síl na posúdenie brzdneho účinku prevádzkovej brzdy sa postupuje nasledovne
- a) Pri meraní brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku je nevyhnutné používať pedometer na meranie ovládacej sily. Ovládaci pedál brzdy sa pri meraní musí stláčať pomaly a plynulo (rovnomerne), a takisto sa musí aj uvoľňovať.
 - b) Po nájazde kolies prednej nápravy do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykoná predbežné brzdenie, pri ktorom je potrebné aspoň dvakrát pomaly stlačiť ovládaci pedál prevádzkovej brzdy, až kým jedno alebo obidve kolesá začnú blokovať (tento stav môže byť v závislosti od konštrukcie VSB indikovaný rozsvietením niektorého kontrolného svetla signalizácie blokovania, alebo sa môže pohon VSB automaticky vypnúť). Cieľom predbežného brzdenia je čiastočné zahriatie brzd, čo je potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Kontrolný technik sleduje pri predbežnom brzdení stupnice prístrojov, aby orientačne zistil brzdne a ovládacie sily, pri ktorých začína niektoré koleso blokovať. Zároveň vyskúša aj vhodný spôsob ovládania pedálu brzdy. Meranie brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku sa vykoná najskôr na tretie meranie.
 - c) Na použitie vo výpočte podľa bodu 4.2 sa odmerajú najväčšie brzdne sily (B_v), ktoré možno na VSB na všetkých kolesách dosiahnuť bez prekročenia najväčšej prípustnej ovládacej sily²⁾.
 - d) Ak je na preukázanie predpísaného brzdneho účinku potrebné vykonať lineárnu extrapoláciu podľa bodu 4.4, odmerajú sa brzdne sily (B_v) na jednotlivých nápravách pri rovnakej ovládacej sile (F_o). Ak kolesá dosiahnu na niektorej náprave vozidla blokovanie pri ovládacej sile menšej ako najväčšia prípustná ($F_{o,max}$)²⁾, potom sa na výpočet použijú brzdne sily odčítané na hranici blokovania kolies tej nápravy, ktorá zablokovala pri najnižšej ovládacej sile, a brzdne sily odmerané pri tej istej ovládacej sile na ostatných nápravách vozidla. Ak kolesá vozidla dosiahnu blokovanie až pri ovládacej sile väčšej ako najväčšia prípustná ($F_{o,max}$)²⁾, potom sa na výpočet použijú brzdne sily odčítané pri najväčšej prípustnej ovládacej sile. Na vozidlách vybavených

²⁾ príloha č. 2 vyhlášky MDPT SR č. 578/2006 Z. z. a kontrolný úkon č. 201 metodického pokynu MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

obmedzovačom brzdného účinku na zadnej náprave, ktorého činnosť sa pri skúške prejavila nedosiahnutím blokovania kolies, sa pre zadnú nápravu odmerajú najväčšie brzdné sily dosiahnuteľné bez prekročenia najväčšej prípustnej ovládacej sily ($F_{o\max}$)²).

- e) Pri meraní na vozidle kategórie L_{5c} (trojkolka) sa najprv zistí brzdný účinok na prednom kolese na jednej valcovej jednotke VSB a následne účinok na ďalších dvoch kolesách tvoriacich nápravu spoločne na oboch valcových jednotkách VSB.

4.2 Vyráta sa zbrzdenie Z podľa vzťahu

$$Z = 10,2 \cdot \frac{\sum B_{vi}}{m_s} \quad (\%), \quad (1)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

$\sum B_{vi}$ súčet najväčších brzdných síl na obvode všetkých kolies vozidla odmeraných podľa bodu 4.1 c) v (N),

m_s skúšobná hmotnosť vozidla v (kg).

Ak VSB neumožňuje zistiť skúšobnú hmotnosť vozidla, predpokladá sa, že skúšobná hmotnosť je rovná buď pohotovostnej hmotnosti zväčšenej o 75 kg, alebo prevádzkovej hmotnosti, podľa toho, ktorý z týchto údajov je uvedený v predloženom doklade vozidla.

- 4.3 Ak pre zbrzdenie Z vyrátané podľa bodu 4.2 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{\min} ²) pre prevádzkovú brzdú platí

$$Z \geq Z_{\min} \quad (\%), \quad (2)$$

potom sa považuje za preukázané, že vozidlo je schopné prevádzkovou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdný účinok.

- 4.4 Ak pre zbrzdenie Z vyrátané podľa bodu 4.2 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{\min} ²) pre prevádzkovú brzdú platí

$$Z < Z_{\min} \quad (\%), \quad (3)$$

potom sa vyráta z hodnôt odmeraných podľa bodu 4.1 d) za predpokladu lineárnej extrapolácie teoreticky dosiahnuteľné zbrzdenie Z_t pri najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti vozidla podľa vzťahu

$$Z_t = 10,2 \cdot \frac{\sum B_{vi}}{m_c} \cdot \frac{F_{o\max}}{F_o} \quad (\%), \quad (4)$$

v ktorom okrem symbolov, ktorých význam už bol popísaný, je

$\sum B_{vi}$ súčet brzdných síl na obvode všetkých kolies vozidla odmeraných pri ovládacej sile F_o podľa bodu 4.1 d) v (N),

$F_{o\max}$ najväčšia prípustná ovládacia sila²) v (N),

F_o ovládacia sila, pri ktorej boli merané brzdné sily B_{vi} v (N),

m_c najväčšia celková prípustná hmotnosť vozidla v (kg).

V prípade, ak sa počas merania na VSB na zadnej náprave dvojnápravového vozidla prejaví činnosť obmedzovača brzdného účinku nedosiahnutím blokovania kolies zadnej nápravy, použije sa namiesto vzťahu (4) nasledovný vzťah

$$Z_t = \frac{10,2}{m_c} \cdot \left(\frac{\sum B_{vp} \cdot F_{o\max}}{F_o} + \sum B_{vz\max} \right) \quad (\%), \quad (5)$$

v ktorom okrem symbolov, ktorých význam už bol popísaný, je

ΣB_{vp} súčet brzdnych síl na obvode kolies prednej nápravy vozidla odmeraných pri ovládacej sile F_o v (N),

ΣB_{vzmax} súčet najväčších brzdnych síl na obvode kolies zadnej nápravy vozidla odmeraných bez prekročenia najväčšej prípustnej ovládacej sily F_{omax} v (N).

Poznámky:

Postup podľa bodu 4.4 je spravidla nevyhnutný v prípadoch, ak je súčiniteľ trenia medzi kolesom a valcami VSB nižší ako 0,8, napr. pri menej kvalitnom povrchu valcov za mokra.

Vypočítané teoretické zbrzdzenie pre najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť vozidla môže byť v niektorých prípadoch väčšie ako 100 %. Takýto brzdny účinok sa prakticky na ceste nedá dosiahnuť, lebo i keď brzdové mechanizmy vozidiel sú teoreticky schopné vyvinúť zodpovedajúce brzdne sily, tieto kvôli medziam daným fyzikálnymi zákonmi nedokážu pri brzdení preniesť pneumatiky vozidla. Dostatočná, i keď v niektorých prípadoch z fyzikálneho hľadiska nereálna hodnota vypočítaného zbrzdzenia v každom prípade dokazuje, že účinok brzd plní predpísané podmienky.

- 4.5 Ak pre zbrzdzenie Z_t vyrátané podľa bodu 4.4 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{min}^2 pre prevádzkovú brzdú platí

$$Z_t \geq Z_{min} \quad (\%), \quad (6)$$

potom sa považuje za preukázané, že vozidlo je schopné prevádzkovou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok. V opačnom prípade, ak platí

$$Z_t < Z_{min} \quad (\%), \quad (7)$$

vozidlo prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdny účinok nedosahuje.

- 4.6 Ak sú pri vyhodnotení brzdneho účinku k dispozícii diagnostické charakteristiky brzd stanovené výrobcom pre daný typ vozidla, je možné brzdny účinok vyhodnotiť podľa týchto charakteristík. Účinok brzd sa v tomto prípade namiesto postupu podľa bodov 4.2 až 4.5 posudzuje samostatne na každej náprave podľa príslušnej charakteristiky. Pri celkovom hodnotení sa posudzuje účinok brzd vozidla ako vyhovujúci, ak je vyhovujúci účinok brzd všetkých náprav.

5. Vyhodnotenie súmernosti brzdneho účinku prevádzkovej brzdy (kontrolný úkon č. 202)

- 5.1 Brzdne sily B_{v1} a B_{v2} použité v ďalšom výpočte zodpovedajú v prípade merania podľa bodu 4.1 c) (pre výpočet brzdneho účinku bez lineárnej extrapolácie) najväčším brzdým silám odmeraným pri rovnakej ovládacej sile na danej náprave. V prípade merania podľa bodu 4.1 d) (pre výpočet brzdneho účinku s využitím lineárnej extrapolácie) zodpovedajú brzdým silám odčítaným pri konštantnej ovládacej sile tesne pred hranicou blokovania toho kolesa, ktoré blokuje pri nižšej ovládacej sile. Ak sa hodnota nesúmernosti v priebehu brzdenia nemení, je možné pre jej výpočet použiť brzdne sily, z ktorých sa vypočítal účinok prevádzkovej brzdy. Ak sa hodnota nesúmernosti v priebehu brzdenia mení, zohľadní sa jej najväčšia hodnota v horných dvoch tretinách dosiahnutej najväčšej brzdnej sily pred hranicou blokovania. V takomto prípade je potrebné uviesť do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu hodnoty brzdnych síl, ktoré zodpovedajú najväčšej nesúmernosti, a príslušnú ovládaciu silu textom napr. „202 - Nesúmernosť ZN 1,3 – 2,8 /300“, kde označenie „ZN“ prislúcha zadnej náprave, hodnota 1,3 brzdnej sile na ľavom kolese v (kN), hodnota 2,8 brzdnej sile na pravom kolese v (kN) a hodnota 300 ovládacej sile v (N).
- 5.2 Ak je zistené nadmerné kolísanie brzdnej sily zohľadnenej podľa bodu 5.1 v ďalšom výpočte, použije sa jej stredná hodnota.
- 5.3 Vyráta sa nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy podľa vzťahu

$$n = \frac{B_{v1} - B_{v2}}{B_{v1}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (8)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

B_{v1} väčšia z brzdnych síl odmeraných na kolesách jednej nápravy v (N),

B_{v2} menšia z brzdnych síl odmeraných na kolesách jednej nápravy v (N).

- 5.4 Ak pre nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy n vyrátanú podľa bodu 5.3 v porovnaní s najväčšou prípustnou nesúmernosťou 30 %³⁾ platí na všetkých nápravách vozidla

$$n \leq 30 \quad (\%), \quad (9)$$

potom sa považuje za preukázané, že účinok prevádzkového brzdzenia pôsobí na kolesách všetkých náprav vozidla súmerne k pozdĺžnej strednej rovine vozidla. V opačnom prípade, ak na niektorej z náprav vozidla platí

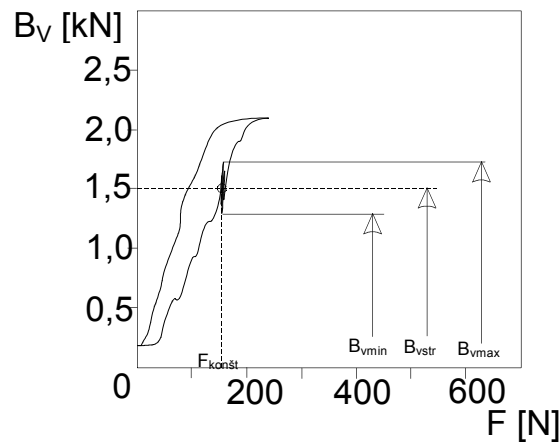
$$n > 30 \quad (\%), \quad (10)$$

potom sa predpokladá, že účinok prevádzkového brzdzenia nepôsobí súmerne k pozdĺžnej strednej rovine vozidla.

6. Vyhodnotenie kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy (kontrolný úkon č. 220)

- 6.1 Pri meraní brzdnych síl na posúdenie kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy sa postupuje nasledovne

- V priebehu merania podľa časti 4.1 sa odmeria tiež prípadné kolísanie brzdnych síl, ak je zistené.
- Meria sa maximálna (B_{vmax}) a minimálna (B_{vmin}) hodnota brzdnej sily pri kolísaní počas jednej otáčky kolesa pri stabilizovanej konštantnej hodnote ovládacej sily. Vychádza sa buď z odčítania príslušných hodnôt zo zobrazovacej jednotky VSB, alebo z vyhodnotenia grafického záznamu. Príklad grafického priebehu závislosti brzdnej sily od ovládacej sily s kolísaním brzdnej sily je na obrázku.



- 6.2 Vyráta sa hodnota kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy okolo strednej hodnoty podľa vzťahu

$$h = \pm \frac{B_{vmax} - B_{vmin}}{B_{vmax} + B_{vmin}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (11)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

B_{vmax} maximálna hodnota kolísajúcej brzdnej sily v (N),

³⁾ § 2 písm. a) vyhlášky MDPT SR č. 578/2006 Z. z. a kontrolný úkon č. 202 metodického pokynu MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

B_{vmin} minimálna hodnota kolísajúcej brzdnej sily v (N).

- 6.3 Ak pre zistené kolísanie brzdnej sily prevádzkovej brzdy vyrátané podľa bodu 6.2 v porovnaní s najväčším prípustným kolísaním (± 10) %⁴⁾ platí

$$h \leq \pm 10 \quad (\%), \quad (12)$$

potom sa kolísanie nepovažuje za nadmerné. V opačnom prípade, ak platí

$$h > \pm 10 \quad (\%), \quad (13)$$

potom sa kolísanie považuje za nadmerné.

7. Posúdenie účinku posilňovača brzd (kontrolný úkon č. 206)

- 7.1 Pri meraní brzdnych síl na posúdenie účinku posilňovača brzd sa postupuje nasledovne

a) Na overenie účinku posilňovača brzd sa na VSB opakovane zabrzdí prevádzkovou brzdou bez posilňovača v činnosti (motor vypnutý a vyčerpaný zvyšný podtlak) a zistí sa ovládacia sila potrebná na dosiahnutie rovnakých brzdnych síl, ako pri meraní podľa časti 4.1.

b) Meranie podľa bodu a) sa vykoná len na prednej náprave vozidla.

- 7.2 Účinok posilňovača brzd sa považuje za dostatočný, ak je pri meraní s posilňovačom brzd vyradeným z činnosti podľa bodu 7.1 ovládacia sila potrebná na dosiahnutie rovnakých brzdnych síl, ako pri meraní s účinným posilňovačom brzd podľa časti 4.1, výrazne vyššia.

- 7.3 Ak nemožno jednoznačne posúdiť, či je splnené kritérium podľa bodu 7.2, stanoví sa veľkosť silového prevodu posilňovača k . Hodnota silového prevodu posilňovača je vo vymedzenom rozsahu (do plného využitia podtlaku) konštantná. Veľkosť silového prevodu posilňovača sa vypočíta podľa vzťahu

$$k = \frac{F_{o2}}{F_{o1}} \quad (-), \quad (14)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

F_{o1} ovládacia sila s posilňovačom v činnosti potrebná na dosiahnutie brzdnej sily B_{v1} v (N),

F_{o2} ovládacia sila bez posilňovača potrebná na dosiahnutie tej istej brzdnej sily B_{v1} v (N).

- 7.4 Hodnota silového prevodu posilňovača vyrátaná podľa bodu 7.3 sa porovná s predpísanou hodnotou podľa výrobcu vozidla. Ak predpísaná hodnota podľa výrobcu vozidla nie je k dispozícii, považuje sa na účel tohto metodického pokynu účinok posilňovača za dostatočný, ak je splnená podmienka

$$k \geq 1,5 \quad (-). \quad (15)$$

8. Výpočet brzdného účinku parkovacej brzdy (kontrolný úkon č. 208)

- 8.1 Pri meraní brzdnych síl na posúdenie brzdného účinku parkovacej brzdy sa postupuje nasledovne

a) Brzdne sily vyvodzované parkovacou brzdou sa merajú osobitne na každom kolese, pohon ľavej alebo pravej valcovej jednotky VSB sa zapína samostatne (spravidla manuálne).

b) Po zatahnutí páky parkovacej brzdy sa odmeria veľkosť najväčšej dosiahnutej brzdnej sily, prípadne sa zistí, či kolesá zablokovali.

⁴⁾ kontrolný úkon č. 220 metodického pokynu MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

- 8.2 Ak pri skúške na VSB podľa časti 8.1 príde k zablokovaniu všetkých kolies, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, potom sa považuje za preukázané, že vozidlo je schopné parkovacou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok.
- 8.3 Ak pri skúške na VSB podľa časti 8.1 nepríde k zablokovaniu niektorého z kolies, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, potom sa z nameraných hodnôt podľa bodu 8.1 b) vyráta zbrzdzenie Z_p podľa vzťahu

$$Z_p = 10,2 \cdot \frac{\sum B_{pi}}{m_c} \quad (\%), \quad (16)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

$\sum B_{pi}$ súčet brzdnych síl na obvode všetkých kolies vozidla, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, odmeraných podľa bodu 3.5 b) v (N),

m_c najväčšia celková prípustná hmotnosť vozidla v (kg).

- 8.4 Ak pre zbrzdzenie Z_p vyrátané podľa bodu 8.3 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{min} ⁵⁾ pre parkovaciú brzdú platí

$$Z_p \geq Z_{min} \quad (\%), \quad (17)$$

potom sa považuje za preukázané, že vozidlo je schopné parkovacou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok. V opačnom prípade, ak platí

$$Z_p < Z_{min} \quad (\%), \quad (18)$$

vozidlo parkovacou brzdou predpísaný minimálny brzdny účinok nedosahuje.

- 8.5 Ak je parkovacia brzda súčasne núdzovou brzdou, vyráta sa nesúmernosť jej účinku n_p podľa vzťahu

$$n_p = \frac{B_{p1} - B_{p2}}{B_{p1}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (19)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

B_{p1} väčšia z brzdnych síl parkovacej brzdy odmeraných na kolesách jednej nápravy v (N),

B_{p2} menšia z brzdnych síl parkovacej brzdy odmeraných na kolesách jednej nápravy v (N).

Ak pre nesúmernosť účinku parkovacej brzdy, ktorá je súčasne núdzovou, v porovnaní s najväčšou prípustnou nesúmernosťou 30 %⁶⁾ platí na všetkých nápravách vozidla

$$n_p \leq 30 \quad (\%), \quad (20)$$

potom sa považuje za preukázané, že účinok parkovacej brzdy, ktorá je súčasne núdzovou, pôsobí na kolesách všetkých náprav vozidla súmerne k pozdĺžnej strednej rovine vozidla. V opačnom prípade, ak na niektorej z náprav vozidla platí

$$n_p > 30 \quad (\%), \quad (21)$$

potom sa pokladá účinok parkovacej brzdy, ktorá je súčasne núdzovou, za nesúmerný k pozdĺžnej strednej rovine vozidla.

- 8.6 Ak parkovacia brzda súčasne nie je núdzovou, považuje sa podľa osobitného predpisu⁶⁾ za jej nedostatočnú účinnosť tiež prípad, ak je neúčinná na jednom z kolies nápravy, na ktorú pôsobí. Tomuto prípadu zodpovedá po dosadení príslušných síl B_{p1} a B_{p2} do vzorca (19) vypočítaná hodnota nesúmernosti $n_p = 100$ %.

⁵⁾ príloha č. 2 vyhlášky MDPT SR č. 578/2006 Z. z. a kontrolný úkon č. 208 metodického pokynu MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

⁶⁾ kontrolný úkon č. 208 metodického pokynu MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

9. Závěrečné ustanovenie

- 9.1 Zrušuje sa metodika kontroly brzdových sústav osobných automobilov na valcových skúšobniach schválená MVSR-SD pod č. j. SD/1-1902/90.
- 9.2 Tento metodický pokyn nadobúda účinnosť dňom uverejnenia.

Ing. Dušan Turanovič, v.r.
generálny riaditeľ

www.testek.sk