

**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 M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub>, L<sub>5e</sub> a L<sub>7e</sub>**

**pri technických kontrolách**

doplnený metodickým pokynom č. 30/2017 účinným od 1.11.2017

**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 úkonoch<sup>1)</sup>

- 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 M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub>, L<sub>5e</sub> a L<sub>7e</sub>.

**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 ovládačom brzdy (brzdový pedál, páka alebo tlačidlo) a brzdou, ktorý ich funkčne spája. Prevod brzdy môže byť mechanický, hydraulický, vzduchotlakový, elektrický alebo kombinovaný,
- c) brzdným 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 brzdzenia a tiaže skúšaného vozidla vyjadrený v percentách,

---

<sup>1)</sup> Metodický pokyn č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel v znení neskorších predpisov

- e) celkovou brzdou silou súčet brzdnych síl na obvode všetkých brzdených kolies motorového, prípadne prípojného vozidla,
- f) ovládacou silou sila pôsobiaca na brzdový pedál,
- g) blokovaním kolesa stav pri brzdení, kedy sa koleso prestane otáčať, aj keď sa vozidlo pohybuje, alebo sa valce VSB točia,
- h) odstupňovateľným brzdením také brzdenie, počas ktorého môže vodič v rámci normálneho pracovného rozsahu ovládača brzdy pôsobením na tento ovládač kedykoľvek zvýšiť alebo znížiť brzdnu silu, pričom sa brzdna sila musí meniť v rovnakom zmysle ako pôsobenie na ovládač brzdy, a musí byť možné ju regulovať s dostatočnou presnosťou,
- i) sústavou pre prevádzkové brzdenie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý umožňuje ovládať pohyb vozidla a jeho zastavenie bezpečne, rýchlo a účinne, pri akejkoľvek rýchlosti a zaťažení na akomkoľvek stúpaní alebo klesaní. Súčasne musí byť umožnené odstupňovanie brzdenia,
- j) sústavou pre núdzové brzdenie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý umožňuje 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 umožňuje 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 skúšobnou brzd (ďalej len „VSB“) stacionárne skúšobné zariadenie určené na meranie brzdnych síl na kolesách nápravy stojaceho vozidla umiestnenej vo valcových jednotkách zariadenia roztáčajúcich jej kolesá. VSB automaticky prenáša namerané údaje do informačného systému technických kontrol vozidiel (ďalej len „informačný systém“) prostredníctvom pripojenia do siete internet,
- 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 brzd

- 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. Ak nie sú pneumatiky nahustené na predpísaný tlak, technik musí upraviť tlak v pneumatikách na hodnotu, ktorú stanovil výrobca vozidla. 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, vypnutú. Ak vozidlo nemá vypínateľný pohon druhej nápravy a nie je známy osobitný postup na kontrolu brzd takéhoto vozidla na VSB stanovený výrobcem vozidla alebo výrobcem VSB, meranie na VSB nie je možné vykonať a účinok brzd sa overí jazdnou skúškou podľa osobitného metodického pokynu<sup>1a)</sup>. Rovnakým spôsobom sa postupuje aj vtedy, ak konštrukčné vyhotovenie vozidla z iných dôvodov neumožňuje vykonať meranie na VSB (napr. príliš malá svetlá výška vozidla, príliš malý rozchod kolies niektorej nápravy, príliš veľký priemer kolies niektorej nápravy, vyhotovenie dezénu pneumatík a pod.). Skutočnosť, že kontrola brzd bola vykonaná jazdnou skúškou, sa spolu s dôvodom jej vykonania vyznačí do rubriky „Ďalšie záznamy

<sup>1a)</sup> Metodický pokyn č. 80/2011, na vykonávanie kontroly brzdneho účinku a súmernosti pôsobenia prevádzkovej brzdy vozidiel kategórií L, M, N, T a Ps jazdnou skúškou pri technických kontrolách v staniciach technickej kontroly

STK“ protokolu o technickej kontrole (ďalej len „protokol“) textom napr.: „200 – Kontrola bŕzd jazdnou skúškou – príliš malý rozchod kolies.“

- 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), kontrolný technik nesmie pôsobiť na ovládací orgán brzdy skôr, ako sa spustia valce na VSB. Po spustení valcov sa pohybom volantu ustália riadiace kolesá tak, aby sa vozidlo na valcoch nepohybovalo do strán ani po pustení volantu.
- g) Ak má vozidlo pri intenzívnom brzdení tendenciu vychádzať z valcov VSB, potom je potrebné zabezpečiť ho parkovacou brzdou (ak nepôsobí na kolesá, ktoré sú práve na valcoch VSB) alebo zakladacími klinmi.
- h) Pri meraní na vozidlách vybavených posilňovačom bŕzd alebo pretlakovým zásobníkom sa tento ponecháva v činnosti (motor v chode alebo pretlakový zásobník doplnený na prevádzkový tlak), okrem skúšky popísanej v časti 7.1 a prípadov, v ktorých je deaktivácia elektronických systémov znemožňujúcich alebo negatívne ovplyvňujúcich meranie na VSB podmienená vypnutím motora, alebo ak tak určil výrobca vozidla alebo výrobca VSB pre daný prípad.
- i) Ak je VSB vybavená osovou váhou, odmeria sa skúšobná hmotnosť vozidla. Hodnota sa využije pri výpočte brzdneho účinku prevádzkovej brzdy.
- j) Ak počas merania na VSB príde k zablokovaniu niektorého z kolies, musí sa ihneď zmenšiť ovládací sila pôsobiaca na pedál, aby neprišlo k zbytočnému opotrebeniu dezénu pneumatiky kontaktom s valcami VSB.
- 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 vozidiel s hydraulickým prevodom bŕzd je nevyhnutné používať pedometer na meranie ovládacej sily na brzdový pedál. Ak je vozidlo vybavené zmiešaným vzducho-kvapalinovým prevodom brzdy, pedometer sa nepoužíva a zbrzdenie sa vypočíta podľa bodu 4.2.
- b) Ak je na dosiahnutie ustálených pomerov v brzdovej sústave potrebné zahriatie bŕzd, pred začiatkom merania po nájazde kolies nápravy do valcov VSB sa vykoná predbežné brzdenie. Predbežným brzdením sa rozumie jedno stlačenie alebo viaceré pomalé stlačenia ovládacieho pedála prevádzkovej brzdy, pričom hranicu blokovania kolies nie je potrebné dosiahnuť. Kontrolný technik sleduje pri predbežnom brzdení stupnice prístrojov, aby orientačne zistil brzdne a ovládacie sily, pri ktorých začína niektoré koleso nápravy blokovať. Zároveň vyskúša aj vhodný spôsob ovládania pedála brzdy.
- 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 sily<sup>2)</sup>.
- d) Ak je na preukázanie predpísaného brzdneho účinku potrebné vykonať lineárnu extrapoláciu podľa bodu 4.4, odmerajú sa najväčšie brzdne sily ( $B_v$ ) na jednotlivých nápravách pri rovnakej ovládacej sile ( $F_o$ ). Ak kolesá na niektorej náprave vozidla dosiahnu blokovanie pri ovládacej sile menšej

---

<sup>2)</sup> Kontrolný úkon č. 201 metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel, v znení neskorších predpisov

ako najväčšia prípustná ( $F_{\text{omax}}^2$ ), potom sa na výpočet použijú brzdné sily odčítané na hranici blokovania kolies tej nápravy, ktorá zablokovala pri najnižšej ovládacej sile, a brzdné sily odmerané pri tej istej ovládacej sile s toleranciou (+/-) 20 N na ostatných nápravách vozidla. Ak kolesá vozidla dosiahnu blokovanie až pri ovládacej sile väčšej ako najväčšia prípustná ( $F_{\text{omax}}^2$ ), potom sa na výpočet použijú brzdné sily odčítané pri najväčšej prípustnej ovládacej sile. Na vozidlách vybavených 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 ( $F_{\text{omax}}^2$ ).

- e) Kontrolný technik musí zabezpečiť, aby boli do informačného systému automaticky prenesené všetky relevantné údaje z merania, ktoré boli použité na vyhodnotenie brzdného účinku, súmernosti pôsobenia brzdného účinku a kolísania brzdných síl. V priebehu merania sa ovládacia sila na pedál brzdy musí zvyšovať plynulo, prípadne udržiavať konštantná vo fáze kontroly kolísania brzdných síl. Meranie nesmie byť prerušované, nesmie trvať kratšie ako 15 sekúnd pre každú nápravu vozidla a súčasne nesmie presiahnuť maximálny časový úsek, ktorý je VSB schopná preniesť do informačného systému.
- f) Ak sa už počas predbežného brzdovania za súčasného dodržania podmienky podľa písm. e) preukázala správna funkcia brzdovej sústavy a kontrolované parametre spĺňajú predpísané podmienky, potom sa toto brzdovanie môže považovať za meranie na účel preukázania predpísaného brzdného účinku.
- g) Pri meraní na vozidle kategórie L<sub>5e</sub> (trojkolka) sa najprv zistí brzdný účinok na prednom kolese na jednej jednotke VSB a následne účinok na ďalších dvoch kolesách tvoriacich nápravu spoločne na oboch valcových jednotkách VSB, ak je to možné. Ak VSB neumožňuje prenesenie dát o najväčšej dosiahnutej brzdných sile na kolesách nápravy alebo na kolese postranného vozíka motocykla do informačného systému, potom sa zapíše najväčšia dosiahnutá brzdná sila takého kolesa alebo kolies do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu o technickej kontrole vozidla. Možnosť vykonania jazdnej skúšky podľa bodu 3 písm. c) tým nie je dotknutá.

#### 4.2 Vyráta sa zbrzdzenie 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 predložennom doklade vozidla.

#### 4.3 Ak pre zbrzdzenie Z vyrátané podľa bodu 4.2 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením $Z_{\text{min}}^2$ pre prevádzkovú brzdú platí

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

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

#### 4.4 Ak pre zbrzdzenie Z vyrátané podľa bodu 4.2 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením $Z_{\text{min}}^2$ pre prevádzkovú brzdú platí

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

potom sa vypočíta z hodnôt odmeraných podľa bodu 4.1 písmeno d) za predpokladu lineárnej extrapolácie teoreticky dosiahnuteľné zbrzdzenie  $Z_1$  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

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

$F_{o\max}$  najväčšia prípustná ovládacia sila<sup>2)</sup> v (N),

$F_o$  ovládacia sila, pri ktorej boli merané brzdne 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 alebo zadných nápravách vozidla prejavi činnosť obmedzovača brzdneho účinku nedosiahnutím blokovania kolies danej 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

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

$\Sigma B_{vz\max}$  súčet najväčších brzdnych síl na obvode kolies zadnej nápravy alebo zadných náprav vozidla odmeraných bez prekročenia najväčšej prípustnej ovládacej sily  $F_{o\max}$  v (N).

*Poznámky:*

*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 na podložku. 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  $Z_{\min}$ <sup>2)</sup> pre prevádzkovú brzdu 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 referenčné brzdne sily stanovené výrobcom vozidla pre daný typ vozidla, je možné brzdny účinok vyhodnotiť podľa týchto údajov. Účinok brzd sa v tomto prípade namiesto postupu podľa bodov 4.2 až 4.5 posudzuje samostatne na každej náprave. Pri celkovom hodnotení sa posudzuje účinok brzd vozidla ako vyhovujúci, ak je vyhovujúci účinok brzd všetkých náprav.

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

- 5.1 Brzdné sily  $B_{v1}$  a  $B_{v2}$  použité v ďalšom výpočte zodpovedajú v prípade merania podľa bodu 4.1 písmeno c) (pre výpočet brzdného účinku bez lineárnej extrapolácie) najväčším brzdným silám odmeraným pri rovnakej ovládacej sile na danej náprave. V prípade merania podľa bodu 4.1 písmeno d) (pre výpočet brzdného účinku s využitím lineárnej extrapolácie) zodpovedajú brzdným silám odčítaným pri konštantnej ovládacej sile tesne pred hranicou blokovania toho kolesa, ktoré blokuje pri nižšej ovládacej sile. Ak sa hodnota nesúmernosti v priebehu brzdzenia nemení, je možné pre jej výpočet použiť brzdné sily, z ktorých sa vypočítal účinok prevádzkovej brzdy. Ak sa hodnota nesúmernosti v priebehu brzdzenia mení, zohľadní sa jej najväčšia hodnota v horných dvoch tretinách dosiahnutej najväčšej brzdnej sily pred hranicou blokovania.
- 5.2 Pri vyhodnocovaní súmernosti brzdného účinku možno vychádzať z príslušných indikátorov na VSB, zosnímaných brzdných síl alebo z grafického záznamu reprezentujúceho príslušné meranie.
- 5.3 Nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy kontrolný technik určí pomocou indikátorov na VSB alebo vypočíta 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 brzdných síl odmeraných na kolesách jednej nápravy v (N),

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

- 5.4 Ak pre nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy  $n$  určenú alebo vypočítanú podľa bodu 5.3 v porovnaní s najväčšou prípustnou nesúmernosťou 30 % <sup>2)</sup> 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 roviny 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 roviny vozidla. V takomto prípade kontrolný technik do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu o technickej kontrole vozidla uvedie hodnoty brzdných síl, ktoré zodpovedali najväčšej nesúmernosti, a príslušnú ovládaciu silu textom napr. „202 – Nesúmernosť ZN 1,3 – 2,8 /300“, kde označenie „ZN“ patrí 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).

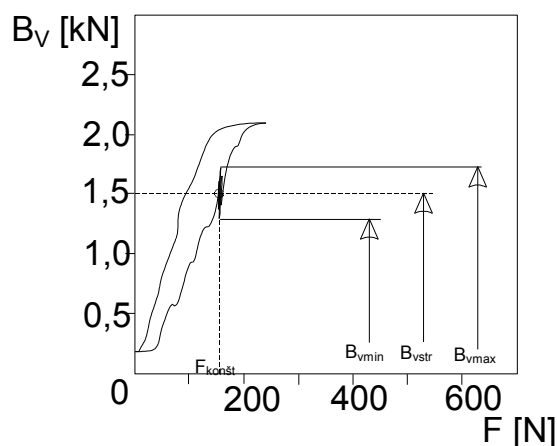
## 6. Vyhodnotenie kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy (kontrolný úkon č. 220)

- 6.1 Pri meraní brzdných síl na posúdenie kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy sa postupuje nasledovne
- a) V priebehu merania podľa bodu 4.1 sa tiež odmeria kolísanie brzdných síl.

---

<sup>3)</sup> kontrolný úkon č. 202 metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel, v znení neskorších predpisov

- b) 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 indikátorov na VSB, alebo z vyhodnotenia grafického záznamu. Príklad grafického priebehu závislosti brzdnej sily od ovládacej sily s kolísaním brzdnej sily je na obrázku.



- c) Ak kolísanie brzdnej sily nie je spôsobené chybou v brzdovej sústave, ale konštrukčným vyhotovením vozidla, napr. dezénom pneumatík, potom kontrolný technik chybu v kontrolnom úkone č. 220 nevyznačí a dôvod zaznamená do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu textom napr.: „220 – Kolísanie brzdnych síl nehodnotené – šípový vzor dezénu pneumatík“ a pod.
- 6.2 Hodnota kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy okolo strednej hodnoty sa určí pomocou indikátorov VSB alebo sa vypočíta 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),

$B_{vmin}$  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 ( $\pm 10$ ) %<sup>3)</sup> 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 bŕzd (kontrolný úkon č. 206)

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

<sup>4)</sup> kontrolný úkon č. 202 metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel, v znení neskorších predpisov

- a) Na overenie účinku posilňovača bŕzd 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 a len vtedy, ak má kontrolný technik podozrenie na nesprávnu funkciu posilňovača bŕzd. Ide najmä o prípady, v ktorých počas predchádzajúceho manévrovania s vozidlom bolo na ovládanie bŕzd potrebné vyvíjať neobvykle veľkú silu na pedál, alebo sa brzdový pedál počas ovládania bŕzd prepadával, neprímerane menil účinok bŕzd, prípadne sa počúvaním zistil únik tlaku/podtlaku vzduchu alebo kvapaliny z posilňovača bŕzd a podobne.
- 7.2 Účinok posilňovača bŕzd sa považuje za dostatočný, ak je pri meraní s posilňovačom bŕzd vyradeným z činnosti podľa bodu 7.1 ovládacia sila potrebná na dosiahnutie rovnakých brzdnych síl, ako pri meraní s účinným posilňovačom bŕzd 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 a pravej valcovej jednotky VSB sa zapína samostatne (spravidla manuálne). V prípade, ak konštrukčné vyhotovenie parkovacej brzdy neumožňuje meranie na každom kolese osobitne, môžu sa merania na oboch kolesách vykonať súčasne. V takomto prípade sa neuplatňuje posúdenie brzdného účinku podľa bodu 8.2, ale je vždy potrebné urobiť výpočet podľa bodu 8.3 a posúdenie brzdného účinku podľa bodu 8.4.
- b) Po zatiahnutí páky parkovacej brzdy sa odmeria veľkosť najväčšej dosiahnutej brzdnej sily, prípadne sa zistí, či kolesá zablokovali.
- 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 obode všetkých kolies vozidla, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, odmeraných podľa bodu 3.5b) 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  $Z_{\min}^{4)}$  pre parkovaciu brzdou platí

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

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

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

vozidlo parkovacou brzdou predpísaný minimálny brzdný 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 brzdných síl parkovacej brzdy odmeraných na kolesách jednej nápravy v (N),

$B_{p2}$  menšia z brzdných 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 % <sup>5)</sup> 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 brzdou, považuje sa podľa osobitného predpisu<sup>6)</sup> 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  $n_p > 95\%$ .

*Poznámka:*

*Parkovacia brzda je súčasne núdzovou vždy pri vozidlách s jednookruhovou prevádzkovou brzdou, často v prípade vozidiel s elektronickou parkovacou brzdou, nikdy však nie je núdzovou v prípadoch, ak parkovacia brzda pôsobí na prevodový mechanizmus vozidla, alebo je riešená ako západkový mechanizmus zaistenia kolies.*

<sup>5)</sup> 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

<sup>6)</sup> 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