

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.: 11523 – 2100 / 06

Bratislava, dňa 21. 11. 2006

Metodický pokyn

**na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel kategórií L_{1e}, L_{2e}, L_{3e}, L_{4e} a L_{6e}
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 pôsobenia²⁾,
- c) 220 Kotúče, bubny bŕzd

vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel kategórií L_{1e}, L_{2e}, L_{3e}, L_{4e} a L_{6e}.

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) 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,
- e) celkovou brzdou silou súčet brzdnych síl na obvode všetkých brzdených kolies motorového, prípadne prípojného vozidla,

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

²⁾ vzťahuje sa len na vozidlá kategórií L_{2e} a L_{6e}

- f) ovládacou silou sila pôsobiaca na ovládaciu časť brzdy,
- g) blokováním kolesa 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 akejkoľvek rýchlosti a zaťažení na akomkoľvek stupíni alebo klesaní. Súčasne musí byť umožnené odstupňovanie brzdenia,
- j) 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 L_{1e}, L_{2e}, L_{3e}, L_{4e} a L_{6e},
- k) 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 výrobcom. 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) Na kontrolu motocyklov je vhodné použiť VSB výhradne na tento účel konštruovaných a určenú (s jednou valcovou jednotkou, s prispôbeným zobrazovaním meraných hodnôt a prípadne so systémom fixovania motocykla). Možné je použiť i VSB primárne určenú na kontrolu dvojstopových vozidiel, ak bola schválená tiež pre kontrolu motocyklov. Odporúčaná prípravok zvyšujúci bezpečnosť použitia bežnej VSB s dvomi valcovými jednotkami na kontrolu vozidiel kategórií L_{1e}, L_{2e}, L_{3e}, L_{4e} a L_{6e} je popísaný v prílohe.
- c) Pneumatiky vozidla musia byť pri meraní nahustené na prevádzkový tlak a, ak je to za daných podmienok možné, suché. Pneumatiky nesmú mať protišmykové hroty.
- d) Vozidlá kategórie L_{2e}, L_{4e} a prípadne L_{6e} vybavené uzávierkou diferenciálu alebo pohonom oboch 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 výrobcom vozidla alebo výrobcom 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. Rovnako sa postupuje, ak konštrukčné vyhotovenie vozidla, napr. malý rozchod alebo priemer kolies, neumožňuje vykonať meranie na VSB. 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 „Brzdne sily a účinok bŕzd“ protokolu sa v takomto prípade nevyznačí žiaden záznam.
- e) Pri vchádzaní vozidlom do VSB musia byť valce VSB v pokoji, inak hrozí nebezpečenstvo poškodenia hnacieho ústrojenstva valcov.
- f) Ak je vozidlo na VSB, jeho pozdĺžna os (stredná pozdĺžna rovina) má byť približne kolmá na os valcov. Ak je vo valcoch VSB koleso alebo kolesá hnacej nápravy, nesmie byť zaradený žiaden prevodový stupeň. Ak sú kolesá vozidla, ktoré nie sú vo valcoch VSB, ovládané oddeleným mechanizmom brzdy, musia byť pri meraní zabrzdené.
- g) Pohon valcov VSB sa zapne až po nájazde kolesa (prípadne kolies) na valce (na niektorých VSB automaticky s určitým oneskorením). Pri kontrole bŕzd vozidiel kategórií L_{1e} a L_{3e} a samostatného kolesa trojkolesových vozidiel sa zapína iba jedna valcová jednotka VSB, ak nejde o špecializovanú VSB pre jednostopové vozidlá. Ak na vozidle kategórie L_{4e} nemožno odmerať brzdnu silu na nepoháňanom

kolese postranného vozíka z dôvodu malého rozchodu, zapína sa tiež iba jedna valcová jednotka VSB a kontrola bŕzd na kolesách vozidla sa vykoná tak, že koleso postranného vozíka sa pri nej nachádza mimo druhej valcovej jednotky VSB. Obdobne sa následne vykoná kontrola brzdy na kolese postranného vozíka (ak je ňou vybavené). Po spustení valcov sa pohybom riadidiel ustanovia riadiace kolesá tak, aby sa vozidlo na valcoch VSB nepohybovalo do strán.

- h) Poloha tela kontrolného technika pri skúške bŕzd predného a zadného kolesa (prípadne kolies) musí byť zhodná, aby neprišlo k podstatnej zmene rozloženie hmotnosti na jednotlivé kolesá. Ak má vozidlo pri skúške bŕzd tendenciu vychádzať z valcov, je potrebné zadné koleso (kolesá) zaistiť vhodným zakladacím klinom.
- 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 buď vytlačením vodičom alebo vlastnou motorickou silou. Pri vychádzaní nepoháňanými kolesami môžu byť valce v pokoji (vypnutý pohon). Pri vychádzaní poháňanými kolesami vlastnou motorickou silou musí byť zapnutý pohon a nesmie sa prudko akcelerovať. V prípade ľahkých vozidiel je vhodné vozidlo vytlačiť pri vypnutom pohone valcov.

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) Ovládaci orgán brzdy sa pri meraní musí stláčať pomaly a plynulo (rovnomerne), a takisto sa musí aj uvoľňovať.
 - b) Po nájazde predného kolesa do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykoná predbežné brzdenie, pri ktorom je potrebné aspoň dvakrát pomaly stlačiť ovládaci pedál alebo páku prevádzkovej brzdy, až kým koleso začne blokovať (tento stav môže byť v závislosti od konštrukcie VSB indikovaný rozsvietením kontrolného svetla signalizácie blokovania, alebo sa môže pohon VSB automaticky vypnúť). Cieľom predbežného brzdienia je čiastočné zahriatie bŕzd, čo je potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Kontrolný technik sleduje pri predbežnom brzdení stupnicu prístroja, aby orientačne zistil brzdnu silu, pri ktorých začína koleso blokovať. Zároveň vyskúša aj vhodný spôsob ovládania pedálu alebo páky brzdy. Meranie brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku sa vykoná najskôr na tretie meranie.
 - c) Odmeria sa najväčšia brzdna sila (B_v), ktorú možno na VSB na jednotlivých prípadne kolesách dosiahnuť bez prekročenia najväčšej prípustnej ovládacej sily³⁾. Primeranosť vynaloženej ovládacej sily sa spravidla posudzuje subjektívne bez použitia meradla.
- 4.2 Ak pri skúške na VSB podľa bodu 4.1 príde k zablokovaniu všetkých kolies, na ktoré prevádzková brzda pôsobí, potom sa považuje za preukázané, že vozidlo je schopné prevádzkovou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok. Ak ide o vozidlo kategórie L_{3e} alebo L_{4e} s obmedzovačom brzdneho účinku na zadnej náprave, stačí na splnenie tejto podmienky, ak príde k zablokovaniu predného kolesa.
- 4.3 Ak podmienky podľa bodu 4.2 neboli splnené, vyráta sa zbrzdnenie Z podľa vzťahu

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

v ktorom je význam symbolov nasledovný

³⁾ 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

ΣB_{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 daná vzťahom

$$m_s = m_p + m_o \cdot k \quad (\text{kg}), \quad (2)$$

v ktorom je význam symbolov okrem tých, ktoré už boli popísané, nasledovný

m_p pohotovostná hmotnosť vozidla v (kg),

m_o hmotnosť kontrolného technika vykonávajúceho meranie v (kg),

k súčiniteľ zohľadnenia časti hmotnosti m_o prenášanej na skúšané vozidlo v (kg).

Súčiniteľ k má v prípade vozidiel kategórií L_{1e} a L_{3e} veľkosť 0,5 a v prípade vozidiel kategórií L_{2e} , L_{4e} a L_{6e} veľkosť 1,0.

- 4.4 Ak pre zbrzdzenie Z vyrátané podľa bodu 4.3 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{\min} ³⁾ pre prevádzkovú brzdou platí

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

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

$$Z < Z_{\min} \quad (\%), \quad (4)$$

vozidlo prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok nedosahuje.

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

- 5.1 Vyhodnotenie sa vykonáva iba v prípade vozidiel kategórií L_{2e} a L_{6e} .

- 5.2 Brzdné sily B_{v1} a B_{v2} použité v ďalšom výpočte zodpovedajú brzdným silám odčítaným pri meraní na zadnej náprave tesne pred hranicou blokovania toho kolesa, ktoré blokuje pri nižšej ovládacej sile. Pre výpočet je možné použiť tiež brzdné sily, z ktorých sa vypočítal účinok prevádzkovej brzdy v časti 4.

- 5.3 Ak je zistené nadmerne kolísanie brzdných síl zohľadnenej podľa bodu 5.2 v ďalšom výpočte, použije sa jej stredná hodnota.

- 5.4 Vyráta sa nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy podľa vzťahu

$$n = \frac{B_{v1} - B_{v2}}{B_{v1}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (5)$$

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).

- 5.5 Ak pre nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy n vyrátanú podľa bodu 5.4 v porovnaní s najväčšou prípustnou nesúmernosťou 30 %⁴⁾ platí

$$n \leq 30 \quad (\%), \quad (6)$$

⁴⁾ § 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

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

$$n > 30 \quad (\%), \quad (7)$$

potom sa predpokladá, že účinok prevádzkového brzdienia 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

- a) V priebehu merania podľa časti 4.1 sa odmeria tiež prípadné kolísanie brzdnych síl, ak je zistené.
- 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.

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

$$h = \pm \frac{B_{vmax} - B_{vmin}}{B_{vmax} + B_{vmin}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (8)$$

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 (± 10) %⁵⁾ platí

$$h \leq \pm 10 \quad (\%), \quad (9)$$

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

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

potom sa kolísanie považuje za nadmerné.

Poznámka: Posúdiť kolísanie brzdnej sily možno spoľahlivo a s dostatočnou presnosťou len na VSB určenej na kontrolu motocyklov.

7. Záverečné ustanovenie

7.1 Zrušuje sa metodika MDPT SR z 30. apríla 1998 na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel v prevádzke kategórií L1, L2 L3 a L4 pri technických kontrolách v staniách technických kontrol.

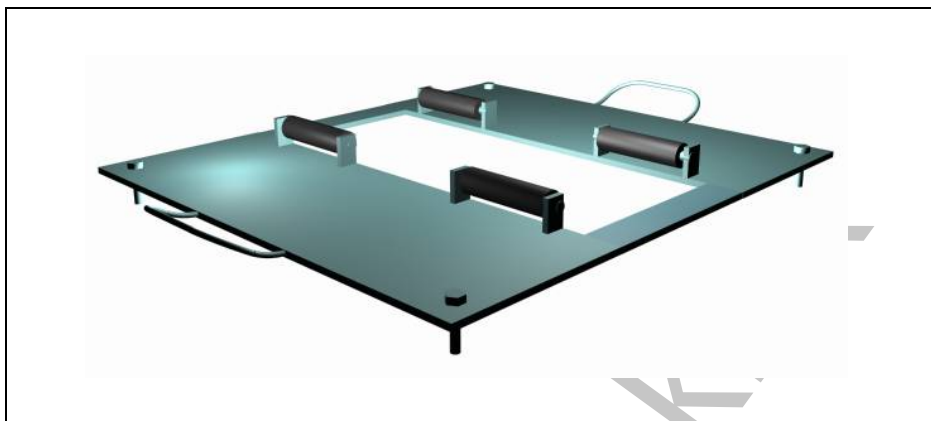
7.2 Tento metodický pokyn nadobúda účinnosť dňom uverejnenia.

Ing. Dušan Turanovič, v.r.
generálny riaditeľ

⁵⁾ kontrolný úkon č. 220 metodického pokynu MDPT SR, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel

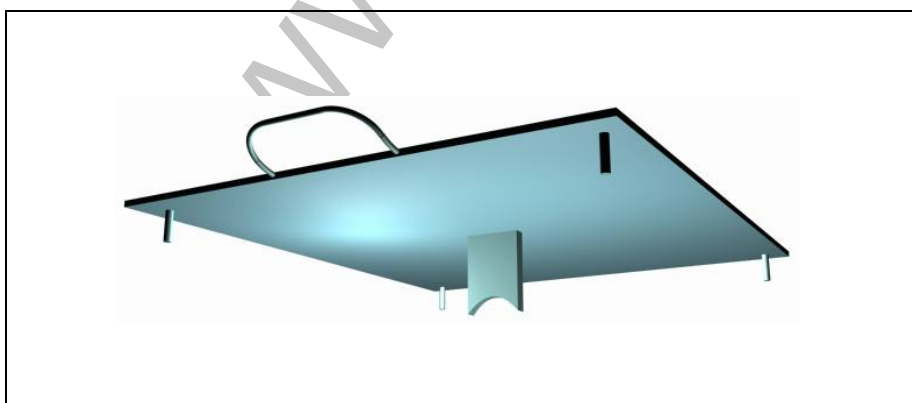
Vzor prípravkov na prispôsobenie VSB s dvomi valcovými jednotkami na kontrolu motocyklov

1. Prípravok A



- 1.1 Prípravok je určený na valcovú jednotku, na ktorej bude prebiehať meranie.
- 1.2 Kryt vymedzuje pracovnú plochu valcov širokú najmenej 220 mm. V mieste nad predným aj zadným valcom sú rovnobežne umiestnené dve dvojice otočných kladiek priemeru približne 40 mm a dĺžky približne 150 mm tak, že svojim obvodom presahujú približne 10 mm do pracovnej plochy valcov.
- 1.3 Ak daný typ valcovej skúšobne umožňuje spúšťať samostatne jednu valcovú jednotku s jedným kolesom, potom po nasadení prípravku nie sú potrebné ďalšie úpravy.

2. Prípravok B



- 2.1 Prípravok je určený na valcovú jednotku, na ktorej nebude prebiehať meranie.
- 2.2 Účelom prípravku je v prípade, ak VSB neumožňuje samostatné spustenie valcovej jednotky, simulovať zaťaženie jednotky stlačením indikačnej kladky a spustiť tým obe jednotky. Súčasne bráni neželanému kontaktu osôb pohybujúcich sa v priestoroch kontrolnej linky s rotujúcimi valcami.