

Metodický pokyn č. 72/2018
na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel kategórií M1, N1, L5e a L7e, na
valcových skúšobniach brzd

Článok 1
Predmet

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo“) podľa ustanovenia § 136 ods. 2 písm. a) tridsiateho ôsmeho bodu zákona č. 106/2018 Z. z. o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov vydáva metodický pokyn, ktorým sa ustanovuje postup pri kontrolných položkách¹⁾

- a) 1.1.10. (Súčasti posilňovača brzd, hlavný brzdový valec)
- b) 1.2.1. (Pôsobenie prevádzkovej brzdy),
- c) 1.2.2. (Účinok prevádzkovej brzdy),
- d) 1.3.1. (Pôsobenie núdzovej brzdy),
- e) 1.3.2. (Účinok núdzovej brzdy),
- f) 1.4.1. (Pôsobenie parkovacej brzdy),
- g) 1.4.2. (Účinok parkovacej brzdy),

vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel kategórií M1, N1, L5e a L7e.

Článok 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 brzdného 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,

¹⁾ Metodický pokyn č. 48/2018, ktorým sa stanovujú kontrolné položky týkajúce brzdového zariadenia (Kontrolné položky skupiny 1).

- c) **brzdým účinkom** schopnosť brzdy znížiť rýchlosť vozidla prípadne až do prípadného 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,
- 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) **valcovou skúšobňou 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,
- h) **blokováním kolesa** stav pri brzdení, kedy sa koleso prestane úplne otáčať, aj keď sa vozidlo pohybuje, alebo sa valce VSB točia,
- i) **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,
- j) **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,
- k) **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,
- l) **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,
- m) **pedometrom** skúšobné zariadenie určené na meranie sily, ktorou pôsobí noha technika technickej kontroly (ďalej len „technik“) na ovládací pedál prevádzkovej brzdy,
- n) **skúšobnou hmotnosťou** okamžitá hmotnosť vozidla počas merania na VSB.

Článok 3

Všeobecné zásady pre meranie na valcovej skúšobni brzd

(1) 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.

(2) 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.

(3) 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 výrobcom vozidla alebo výrobcom VSB, meranie na VSB nie je možné vykonať a účinok brzd sa overí jazdnou skúškou podľa osobitného metodického pokynu.²⁾ 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 STK“ protokolu o kontrole technického stavu časť A – technická kontrola (ďalej len „protokol“) textom napr.: „1.2.2. – Kontrola brzd jazdnou skúškou – príliš malý rozchod kolies“.

(4) Pri vchádzaní vozidlom do VSB musia byť valce VSB v pokoji, inak hrozí nebezpečenstvo poškodenia hnacieho ústrojenstva valcov.

(5) 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.

(6) Pohon obidvoch valcových jednotiek VSB sa zapne až po nájazde kolies na valce (na niektorých VSB automaticky s určitým oneskorením), technik nesmie pôsobiť na ovládač 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.

(7) 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.

(8) Pri meraní na vozidlách vybavených posilňovačom brzd alebo pretlakovým zásobníkom sa tento ponecháva v činnosti (motor v chode alebo pretlakový zásobník doplnený na prevádzkový tlak), okrem skúšky popísanej v článku 7 ods. 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.

(9) Ak je VSB vybavená osovou váhou, odmeria sa skúšobná hmotnosť vozidla. Hodnota sa využije pri výpočte brzdného účinku prevádzkovej brzdy.

²⁾ Metodický pokyn č. 71/2018 na vykonávanie kontroly brzdného účinku a súmernosti pôsobenia prevádzkovej brzdy vozidiel kategórií L, M, N, T a PS jazdnou skúškou pri technických kontrolách.

(10) Ak počas merania na VSB príde k zablokovaniu niektorého z kolies, musí sa ihneď zmenšiť ovládacia sila pôsobiaca na pedál, aby neprišlo k zbytočnému opotrebeniu dezénu pneumatiky kontaktom s valcami VSB.

(11) 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.

Článok 4

Vyhodnotenie brzdného účinku prevádzkovej brzdy (kontrolná položka č. 1.2.2)

(1) Pri meraní brzdných síl na posúdenie brzdného účinku prevádzkovej brzdy sa postupuje nasledovne:

- a) Pri meraní brzdných síl na vyhodnotenie brzdného účinku vozidiel s hydraulickým prevodom brzd je nevyhnutné používať pedometer na meranie ovládacej sily pôsobiacej na brzdový pedál. Ak je vozidlo vybavené zmiešaným vzducho-kvapalinovým prevodom brzdy, pedometer sa nepoužíva a zbrzdzenie sa vypočíta podľa ods. 2 tohto článku.
- b) Ak je na dosiahnutie ustálených pomerov v brzdovej sústave potrebné zahriatie brzd, 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. Technik sleduje pri predbežnom brzdení stupnice prístrojov, aby orientačne zistil brzdné a ovládacie sily, pri ktorých začína niektoré koleso nápravy blokovať. Zároveň vyskúša aj vhodný spôsob ovládania pedála brzdy.
- c) Na použitie vo výpočte podľa ods. 2 tohto článku sa odmerajú najväčšie brzdné sily (B_v), ktoré možno na VSB na všetkých kolesách dosiahnuť bez prekročenia najväčšej prípustnej ovládacej sily.³⁾
- d) Ak je na preukázanie predpísaného brzdného účinku potrebné vykonať lineárnu extrapoláciu podľa ods. 4 tohto článku, odmerajú sa najväčšie brzdné sily (B_v) na jednotlivých nápravách pri rovnakej ovládacej sile (F_o). Ak kolesá na niektorej náprave vozidla dosiahnu blokovanie pri ovládacej sile menšej ako najväčšia prípustná ($F_{o_{max}}$),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 ($F_{o_{max}}$),³⁾ 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 ($F_{o_{max}}$).³⁾
- e) 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 brzdnej sily. V priebehu merania sa ovládacia sila na pedál brzdy musí zvyšovať plynulo, prípadne udržiavať

³⁾ Kontrolná položka č. 1.2.2. metodického pokynu č. 48/2018, ktorým sa stanovujú kontrolné položky týkajúce brzdového zariadenia (Kontrolné položky skupiny 1).

konštantná vo fáze kontroly kolísania brzdnej sily. 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 brzdového účinku.
- g) Pri meraní na vozidle kategórie L_{5e} (trojkolka) sa najprv zistí brzdny 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 brzdnej sile na kolesách nápravy alebo na kolese postranného vozíka motocykla do informačného systému, potom sa zapíše najväčšia dosiahnutá brzdna sila takého kolesa alebo kolies do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu. Možnosť vykonania jazdnej skúšky podľa čl. 3 ods. 3 tým nie je dotknutá.

(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 brzdnych síl na obvode všetkých kolies vozidla odmeraných podľa článku 4 ods. 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.

(3) Ak pre zbrzdzenie Z vyrátané podľa článku 4 ods. 2 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{\min}^2) pre prevádzkovú brzdu platí

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

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

(4) Ak pre zbrzdzenie Z vyrátané podľa ods. 2 tohto článku v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{\min}^2) pre prevádzkovú brzdu platí

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

potom sa vypočíta z hodnôt odmeraných podľa ods. 1 písmeno d) tohto článku za predpokladu lineárnej extrapolácie teoreticky dosiahnuteľné zbrzdzenie 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

ΣB_{vi} súčet brzdných síl na obvode všetkých kolies náprav vozidla odmeraných pri ovládacej sile F_o podľa článku 4 ods. 1 písmena 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 alebo zadných nápravách vozidla prejaví činnosť obmedzovača brzdného 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

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

$\Sigma B_{vz\max}$ súčet najväčších brzdných 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 zbrzdenie pre najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť vozidla môže byť v niektorých prípadoch väčšie ako 100 %. Takýto brzdný účinok sa prakticky na ceste nedá dosiahnuť, lebo i keď brzdné mechanizmy vozidiel sú teoreticky schopné vyvinúť zodpovedajúce brzdné 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 zbrzdenia v každom prípade dokazuje, že účinok brzd plní predpísané podmienky.

(5) Ak pre zbrzdenie Z_t vyrátané podľa ods. 4 tohto článku 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 brzdný účinok. V opačnom prípade, ak platí

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

vozidlo prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok nedosahuje.

(6) Ak sú pri vyhodnotení brzdného účinku k dispozícii referenčné brzdné sily stanovené výrobcom vozidla pre daný typ vozidla, je možné brzdný účinok vyhodnotiť podľa týchto údajov. Účinok brzd sa v tomto prípade namiesto postupu podľa ods. 2 až ods. 5 tohto článku posudzuje samostatne na každej náprave. Pri celkovom hodnotení sa posudzuje účinok brzd vozidla ako vyhovujúci, ak je vyhovujúci účinok brzd všetkých náprav.

Článok 5

Vyhodnotenie súmernosti brzdného účinku prevádzkovej brzdy (kontrolná položka č. 1.2.1)

(1) Brzdné sily B_{v1} a B_{v2} použité v ďalšom výpočte zodpovedajú v prípade merania podľa článku 4 ods. 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 článku 4 ods. 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 brzdovania nemení, je možné pre jej výpočet použiť brzdné sily, z ktorých sa vypočítal účinok prevádzkovej brzdy. Ak sa hodnota nesúmernosti v priebehu brzdovania mení, zohľadní sa jej najväčšia hodnota v horných dvoch tretinách dosiahnutej najväčšej brzdnej sily pred hranicou blokovania.

(2) Pri vyhodnocovaní súmernosti brzdného účinku možno vychádzať z príslušných indikátorov na VSB, zosnímaných brzdných síl alebo z grafického záznamu reprezentujúceho príslušné meranie.

(3) Nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy 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).

(4) Ak pre nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy n určenú alebo vypočítanú podľa ods. 3 tohto článku v porovnaní s najväčšou prípustnou nesúmernosťou 30 %⁴⁾ platí na všetkých nápravách vozidla

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

potom sa považuje za preukázané, že účinok prevádzkového brzdovania 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 brzdovania nepôsobí súmerne k pozdĺžnej strednej rovine vozidla.

Článok 6

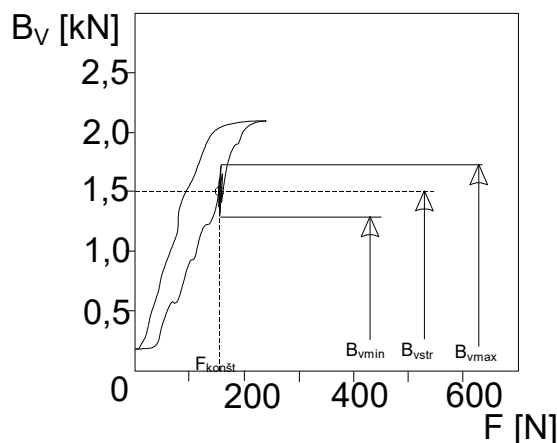
Vyhodnotenie kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy (kontrolná položka 1.2.1.)

(1) Pri meraní brzdných síl na posúdenie kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy sa postupuje nasledovne

a) V priebehu merania podľa článku 4 ods. 1 sa tiež odmeria kolísanie brzdných síl.

⁴⁾ Kontrolná položka č. 1.2.1. metodického pokynu č. 48/2018, ktorým sa stanovujú kontrolné položky týkajúce brzdového zariadenia (Kontrolné položky skupiny 1).

- 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 č. 1.



Obr. č. 1. Príklad kolísania brzdnej sily.

- c) Ak kolísanie brzdnej sily nie je spôsobené chybou v brzdovej sústave, ale konštrukčným vyhotovením vozidla, napr. dezénom pneumatík, potom technik chybu v kontrolnej položke č. 1.2.1. nevyznačí a dôvod zaznamená do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu textom napr.: „1.2.1. – Kolísanie brzdnych síl nehodnotené – šípový vzor dezénu pneumatík“ a pod.

(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).

(3) Ak pre zistené kolísanie brzdnej sily prevádzkovej brzdy vyrátané podľa článku 6 ods. 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.

Článok 7

Posúdenie účinku posilňovača brzd (kontrolná položka 1.1.10.)

(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 článku 4 ods. 1.
- b) Meranie podľa písmena a) sa vykoná len na prednej náprave vozidla a len vtedy, ak má technik podozrenie na nesprávnu funkciu posilňovača brzd. Ide najmä o prípady, v ktorých počas predchádzajúceho manévrovania s vozidlom bolo na ovládanie brzd potrebné vyvíjať neobvykle veľkú silu na pedál, alebo sa brzdový pedál počas ovládania brzd prepadával, neprímerane menil účinok brzd, prípadne sa počúvaním zistil únik tlaku/podtlaku vzduchu alebo kvapaliny z posilňovača brzd a podobne.

(2) Účinok posilňovača brzd sa považuje za dostatočný, ak je pri meraní s posilňovačom brzd vyradeným z činnosti podľa ods.1 tohto článku ovládacia sila potrebná na dosiahnutie rovnakých brzdnych síl, ako pri meraní s účinným posilňovačom brzd podľa článku 4 ods. 1, výrazne vyššia.

(3) Ak nemožno jednoznačne posúdiť, či je splnené kritérium podľa ods. 2 tohto článku, 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).

(4) Hodnota silového prevodu posilňovača vyrátaná podľa ods. 3 tohto článku 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

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

Článok 8

Výpočet brzdneho účinku parkovacej brzdy (kontrolná položka 1.4.2.)

(1) Pri meraní brzdnych síl na posúdenie brzdneho účinku parkovacej brzdy sa postupuje nasledovne

- a) Brzdne sily vyvodzované parkovacou brzdou sa merajú osobitne na každom kolese, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, pohon ľavej a pravej valcovej jednotky VSB

sa zapína samostatne. 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 brzdneho účinku podľa ods. 2 tohto článku, ale je vždy potrebné urobiť výpočet podľa ods. 3 tohto článku a posúdenie brzdneho účinku podľa ods. 4 tohto článku.

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

(2) Ak pri skúške na VSB podľa ods. 1 tohto článku 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.

(3) Ak pri skúške na VSB podľa ods. 1 tohto článku nepríde k zablokovaniu niektorého z kolies, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, potom sa z nameraných hodnôt podľa ods. 1 písm. b) tohto článku vyráta zbrzdenie 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 článku 3 ods.5 písm. b) v (N),

m_c najväčšia celková prípustná hmotnosť vozidla v (kg).

(4) Ak pre zbrzdenie Z_p vyrátané podľa článku 8 ods. 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.

(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).

⁵⁾ Kontrolná položka č. 1.4.2. metodického pokynu č. 48/2018, ktorým sa stanovujú kontrolné položky týkajúce brzdového zariadenia (Kontrolné položky skupiny 1).

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.

(6) Ak parkovacia brzda súčasne nie je núdzovou brzdou, považuje sa podľa osobitného predpisu⁷⁾ 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, nikdy však nie je núdzovou v prípadoch, ak parkovacia brzda pôsobí na prevodový mechanizmus vozidla, alebo je riešená ako západkový mechanizmus zaistenia kolies.

Článok 9 **Záverečné ustanovenie**

Tento metodický pokyn nadobúda účinnosť dňa 20. mája 2018.

Peter Varga, MBA, MSc.
generálny riaditeľ sekcie cestnej
dopravy a pozemných komunikácií
ministerstva

⁶⁾ Kontrolná položka č. 1.3.1. metodického pokynu č. 48/2018, ktorým sa stanovujú kontrolné položky týkajúce brzdového zariadenia (Kontrolné položky skupiny 1).

⁷⁾ Kontrolná položka č. 1.4.1. metodického pokynu č. 48/2018, ktorým sa stanovujú kontrolné položky týkajúce brzdového zariadenia (Kontrolné položky skupiny 1).