

Metodický pokyn č. 79/2011,

na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel kategórií M₁ s najväčšou prípustnou celkovou hmotnosťou nad 3,5 t, M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ a O₄ na valcových skúšobniach brzd pri technických kontrolách vozidiel,

zmenený a doplnený metodickým pokynom č. 5/2013, účinným od 1.3.2013

Prvá časť

Úvodné ustanovenia

Článok I

Predmet

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja 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) č. 201 - Prevádzková brzda - účinok,
- b) č. 202 - Prevádzková brzda - súmernosť pôsobenia,
- c) č. 208 - Parkovacia brzda - účinok,
- d) č. 220 - Kotúče, bubny brzd

vykonávaných pri technických kontrolách vozidiel kategórií M₁ s najväčšou prípustnou celkovou hmotnosťou nad 3,5 t, M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ a O₄.

Článok II

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 motora prenášaného na kolesá vozidla),
- b) prevodom brzdy súbor častí medzi ovládacím orgánom a brzdou, ktorý ich funkčne spája. Prevod brzdy môže byť mechanický, hydraulický, vzduchotlakový, elektrický alebo kombinovaný,

¹⁾ Metodický pokyn č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel

- c) brzdým účinkom schopnosť brzdy znížiť rýchlosť vozidla 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 brzdienia a tiazu 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 ovládací orgán brzdy,
- g) brzdým tlakom tlak pracovného média pôsobiaci na pracovné orgány brzdových mechanizmov,
- h) valcovou skúšobňou bŕzd (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 s najväčšou prípustnou celkovou hmotnosťou nad 3,5 t, M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ a O₄,
- i) blokováním kolesa stav pri brzdení, kedy sa koleso prestane úplne otáčať, aj keď sa vozidlo pohybuje, alebo sa valce VSB točia,
- j) odstupňovateľným brzdením brzdienie, počas ktorého v rámci normálneho pracovného rozsahu a počas pôsobenia bŕzd môže vodič pôsobením na ovládací orgán kedykoľvek zvýšiť alebo znížiť brzdú silu, pričom sa brzdú sila mení rovnako, ako pôsobenie na ovládací orgán, a brzdú silu je možné ľahko regulovať s dostatočnou presnosťou,
- k) sústavou pre prevádzkové brzdienie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý musí umožniť 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 brzdienia,
- l) sústavou pre núdzové brzdienie funkčný celok brzdovej sústavy, ktorý musí umožniť zastaviť vozidlo v primeranej vzdialenosti v prípade poruchy sústavy pre prevádzkové brzdienie. Súčasne musí byť umožnené odstupňovanie brzdienia. Vodič musí byť schopný obsluhovať toto brzdienie zo svojho miesta, pričom najmenej jednou rukou drží volant,
- m) sústavou pre parkovacie brzdienie 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 brzdienie zo svojho miesta, s výnimkou prípojného vozidla,
- n) samočinným brzdením brzdienie prípojného vozidla alebo vozidiel, ktoré nastáva automaticky v prípade oddelenia časti jazdnej súpravy, vrátane prípadu roztrhnutia spájacieho zariadenia. Účinok brzdienia zvyšku súpravy tým nie je porušený,
- o) nájazdovým brzdením brzdienie, ktoré sa uskutočňuje využitím síl vznikajúcich pri priblížení sa prípojného vozidla k ťažnému vozidlu,
- p) odľahčovacou brzdou dodatočná brzdová sústava, ktorá je schopná poskytnúť a udržať brzdú účinok počas dlhého obdobia bez značného zníženia výkonu. Pojem odľahčovacia brzda zahŕňa kompletnú sústavu vrátane ovládacieho zariadenia,
- q) referenčnými brzdými silami brzdú sily na kolesách jednotlivých náprav vozidla stanovené výrobcom vozidla pri definovaných brzdých tlakoch.

Článok III

Všeobecné zásady pre meranie na valcovej skúšobni bŕzd

(1) 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.

(2) Pneumatiky vozidla musia byť pri meraní nahustené na prevádzkový tlak a, ak je to za daných podmienok možné, suché.

(3) 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 výrobcom vozidla alebo výrobcom VSB, meranie na VSB nie je možné vykonať a účinok bŕzd sa overí jazdnou skúškou. Pri jazdnej skúške sa postupuje podľa osobitného predpisu.

(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). Po spustení valcov sa pohybom volantu ustavia riadiace kolesá tak, aby sa vozidlo na valcoch nepohybovalo do strán ani po pustení volantu.

(7) 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.

(8) 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.

Druhá časť

Účinok prevádzkovej brzdy

Článok IV

Určenie postupu pre vyhodnotenie brzdného účinku prevádzkovej brzdy

(1) V závislosti od konštrukcie brzdovej sústavy vozidla, vybavenia vozidla kontrolnými prípojkami a dostupných údajov o brzdovej sústave vozidla sa určí postup kontroly na vyhodnotenie brzdného účinku prevádzkovej brzdy vozidla nasledovne:

- a) v prípade kvapalinovej brzdovej sústavy s podtlakovým alebo pretlakovým posilňovačom bŕzd sa postupuje podľa osobitného metodického pokynu²⁾. Ako najväčšia prípustná ovládacia sila pôsobiaca na ovládací orgán prevádzkovej brzdy sa pre vozidlá kategórií M₁ s najväčšou prípustnou celkovou hmotnosťou nad 3,5 t, M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ a O₄ použije hodnota 685 N,
- b) v prípade zmiešanej brzdovej sústavy (vzduch nad kvapalinou) sa postupuje podľa článkov V, Va, VI a VIII tohto metodického pokynu,
- c) v prípade pneumatickej (vzduchotlakovej) brzdovej sústavy sa postupuje podľa článkov V, Va, VII a VIII tohto metodického pokynu.

(2) Pri vyznačovaní výsledku technickej kontroly sa do rubriky „Ďalšie záznamy“ protokolu o technickej kontrole zaznamená postup, podľa ktorého bol brzdný účinok vozidla vyhodnotený, a to vyznačením textu:

- a) „201- Priame vyhodnotenie“, ak ide o postup podľa článku V,

²⁾ Metodický pokyn MDPT SR č. 11524-2100/06 na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel kategórií M₁, N₁, L_{5e} a L_{7e} pri technických kontrolách

- b) „201- Referenčné sily“, ak ide o postup podľa článku Va,
- c) „201- Lineárna extrapolácia“, ak ide o postup podľa článku VI alebo VII,
- d) „201- Orientačné vyhodnotenie“, ak ide o postup podľa článku VIII.

Článok V

Priame vyhodnotenie brzdného účinku prevádzkovej brzdy vozidla

(1) Metóda je založená na priamom vyhodnotení brzdného účinku vozidla (bez merania ovládacieho tlaku vzduchu alebo brzdných tlakov) na základe zbrzdenia vypočítaného z brzdných síl nameraných na VSB na čiastočne alebo úplne zaťaženom vozidle.

(2) Pri meraní na VSB sa postupuje nasledovne:

- a) Po vojení kolesami do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykonajú aspoň dve predbežné brzdenia, pri ktorých je potrebné pomaly stláčať ovládací pedál prevádzkovej brzdy, až kým jedno alebo obidve kolesá nezačnú blokovať. Cieľom predbežného brzdenia je čiastočné zahriatie bŕzd potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Počas predbežného brzdenia je potrebné sledovať zobrazovaciu jednotku VSB, aby sa orientačne zistili brzdné sily, pri ktorých začínajú kolesá blokovať. Zároveň sa orientačne posúdi stav bŕzd a vyskúša sa vhodný spôsob ovládania pedála prevádzkovej brzdy. Meranie brzdných síl na vyhodnotenie brzdného účinku sa vykoná najskôr na tretie brzdenie.
- b) Ak parkovacia brzda pôsobí na kolesá náprav, ktoré nie sú vo valcoch VSB, musí byť počas merania zabrzdená.
- c) Po pomalom a rovnomernom stlačení pedála prevádzkovej brzdy sa na kolesách nápravy odmerajú najväčšie brzdné sily (B_v) dosiahnuté prevádzkovou brzdou bezprostredne pred dosiahnutím blokovania kolies. Ako odmerané hodnoty brzdných síl možno použiť aj tie, ktoré ostanú fixované na zobrazovacej jednotke VSB po automatickom zastavení valcov pri definovanom sklze.
- d) Postup merania podľa písm. a) až c) sa opakuje pre všetky nápravy vozidla.

(3) Pri výpočte zbrzdenia sa postupuje nasledovne:

Z hodnôt brzdných síl odmeraných na VSB sa vyráta zbrzdenie, aké by vozidlo dosiahlo pri pôsobení rovnakých brzdných síl v stave zaťaženia na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť podľa vzťahu

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

v ktorom je význam symbolov nasledovný

$\sum B_{vi}$ súčet brzdných síl na obvode kolies nápravy i v (N),

m_c najväčšia prípustná celková hmotnosť vozidla v (kg), údaj sa uvádza v rubrike F.1 osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II.

(4) Pri vyhodnotení brzdného účinku sa postupuje nasledovne:

Ak pre zbrzdenie prevádzkovou brzdou Z vypočítané podľa ods. 3 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{min}^3) platí

³⁾ položka 1.2.2. prílohy č. 4a k vyhláške MDPT SR č. 578/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a kontrolný úkon č. 201 Metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel

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

potom vozidlo dosahuje prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok. V opačnom prípade, ak platí

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

potom sa postupom podľa článku Va, VI alebo VII preverí, či je vozidlo schopné dosiahnuť prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok.

Článok Va

Vyhodnotenie brzdneho účinku vozidla metódou referenčných brzdnych síl

(1) Metóda je založená na vyhodnotení brzdneho účinku vozidla porovnaním dosiahnutých brzdnych síl pri definovanom brzdom tlaku na všetkých kolesách vozidla s údajmi o referenčných brzdnych silách stanovených výrobcou vozidla. Metódu možno použiť iba v prípadoch, ak sú dostupné potrebné údaje o brzdovej sústave kontrolovaného vozidla (referenčné brzdne sily)^{2a)}, a ak je vozidlo vybavené funkčnými kontrolnými prípojkami na meranie brzdnych tlakov.

(2) Pri meraní na VSB sa postupuje nasledovne:

a) Pred začiatkom merania sa z údajov o brzdovej sústave kontrolovaného vozidla^{2a)} zistia hodnoty brzdnych tlakov (p_{ref}), ku ktorým sú dostupné výrobcom vozidla stanovené hodnoty referenčných brzdnych síl ($B_{v \text{ ref}}$). Referenčné brzdne sily sú obvykle stanovené pri brzdnych tlakoch p_{ref} : 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5 bar atď.

b) Po vojení kolesami do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykonajú aspoň dve predbežné brzdenia, pri ktorých je potrebné pomaly stláčať ovládací pedál prevádzkovej brzdy, až kým jedno alebo obidve kolesá nezačnú blokovať. Cieľom predbežného brzdenia je čiastočné zahriatie brzd potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Počas predbežného brzdenia je potrebné sledovať zobrazovaciu jednotku VSB, aby sa orientačne zistil brzdny tlak a zodpovedajúce brzdne sily, pri ktorých začína niektoré koleso blokovať. Zároveň sa vyskúša aj vhodný spôsob ovládania pedála prevádzkovej brzdy a zistí sa najvyšší dosiahnuteľný brzdny tlak p_{ref} (napr. ak výrobca stanovil hodnoty referenčných brzdnych síl pre brzdne tlaky $P_{\text{ref}} = 2,0, 2,5$ a $3,0$ bar a niektoré z kolies meranej nápravy blokuje pri brzdom tlaku $2,8$ bar, potom najvyšším dosiahnuteľným p_{ref} bude $2,5$ bar). Meranie brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku sa vykoná najskôr na tretie brzdenie.

c) Ak parkovacia brzda pôsobí na kolesá náprav, ktoré nie sú vo valcoch VSB, musí byť počas merania zabrzdená. Ak ide o prívies s ručne ovládaným regulátorom tlaku, je potrebné vopred skontrolovať, či je regulátor prestavený do polohy zodpovedajúcej zaťaženiu vozidla počas merania.

d) Po pomalom a rovnomernom stlačení pedála prevádzkovej brzdy sa na kolesách nápravy odmerajú brzdne sily (B_v) dosiahnuté prevádzkovou brzdou pri zodpovedajúcom najvyššom dosiahnuteľnom p_{ref} . Pri meraní brzdnych síl sa toleruje odchýlka zvoleného brzdneho tlaku $\pm 5\%$ od najvyššej dosiahnuteľnej hodnoty brzdneho tlaku p_{ref} , pre ktorý sú dostupné výrobcom vozidla stanovené hodnoty referenčných brzdnych síl ($B_{v \text{ ref}}$), s ktorými budú odmerané brzdne sily (B_v) porovnávané.

e) Postup merania podľa písm. a) až d) sa opakuje pre všetky nápravy vozidla. Najvyšší dosiahnuteľný p_{ref} sa môže po nápravách líšiť.

f) V závislosti od najvyššieho dosiahnuteľného p_{ref} , pri ktorom boli odmerané brzdne sily na jednotlivých kolesách nápravy vozidla (B_v), sa z výrobcom vozidla stanovených údajov určí zodpovedajúca referenčná brzdna sila ($B_{v \text{ ref}}$).

^{2a)} Niektoré údaje o brzdových sústavách vozidiel stanovené výrobcami vozidiel zverejňuje v automatizovanom informačnom systéme technickej kontroly vozidiel poverená technická služba technickej kontroly vozidiel.

Poznámka: Referenčná brzdná sila je zvyčajne definovaná ako súčet brzdných síl na kolesách tej istej nápravy pri definovanom brzdnom tlaku. Po nápravách sa preto môže líšiť v závislosti od použitia brzdoých bubnov alebo kotúčov, ich rozmeru a rozmeru použitých pneumatík na náprave. Je preto dôležité určiť zodpovedajúcu referenčnú brzdnú silu s ohľadom na všetky faktory, ktoré ju ovplyvňujú. Pre zjednodušenie určenia správnej zodpovedajúcej referenčnej brzdnnej sily niektorí výrobcovia vozidiel uvádzajú tieto hodnoty jednotlivo pre každý model vozidla a pre každú nápravu samostatne. Tieto údaje môžu byť stanovené výrobcom vozidla aj v podobe grafickej závislosti referenčnej brzdnnej sily od brzdného tlaku.

(3) Pri vyhodnotení brzdného účinku sa postupuje nasledovne:

Na každej náprave vozidla sa porovná súčet odmeraných brzdných síl na jednotlivých kolesách so zodpovedajúcou referenčnou brzdnou silou. Ak pre každú nápravu vozidla platí

$$\sum B_{vi} \geq 0,95 \cdot B_{vref}$$

potom vozidlo dosahuje prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok. V opačnom prípade, ak pre ktorúkoľvek nápravu vozidla platí

$$\sum B_{vi} < 0,95 \cdot B_{vref},$$

potom sa postupom podľa článku V, VI alebo VII preverí, či je vozidlo schopné dosiahnuť prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok.

Článok VI

Vyhodnotenie brzdného účinku vozidla so zmiešanou brzdovou sústavou (vzduch nad kvapalinou) pomocou extrapoláčného výpočtu

(1) Metóda je založená na vyhodnotení závislosti brzdných síl meraných na VSB od brzdného tlaku s využitím extrapolácie na teoretický stav zodpovedajúci minimálnemu tlaku vzduchu v sústave prevádzkovej brzdy pri plne zošliapnutom brzdovom pedáli vozidla zaťaženého na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť.

(2) Vozidlo sa pripraví na meranie nasledovným spôsobom:

a) Na kontrolovanom vozidle sa zistí, či je brzdová sústava prevádzkovej brzdy vybavená kontrolnými prípojkami umožňujúcimi snímať brzdný tlak vo vzduchotlakovej časti jednotlivých okruhov sústavy zodpovedajúcich nápravám vozidla, a či sú kontrolné prípojky funkčné. Ak sa zistí, že niektorá kontrolná prípojka chýba alebo je poškodená natoľko, že ju nie je možné použiť na snímanie niektorého z brzdných tlakov potrebných pre ďalší výpočet, vyznačí sa príslušná chyba v kontrolnom úkone č. 222 (Kontrolné prípojky)¹⁾ a pokračuje sa postupom podľa článku VIII.

b) Na stojacom vozidle pred vojením do VSB sa pripoja na kontrolné prípojky vzduchotlakovej časti jednotlivých brzdových okruhov sústavy snímače brzdného tlaku.

c) Tlak vzduchu v brzdovej sústave sa doplní na výrobcom vozidla predpísanú hodnotu (požadovaný tlak vzduchu je spravidla dosiahnutý v okamihu, keď regulátor tlaku uvoľní prebytočný tlak).

d) Hodnoty najväčších konštrukčných tlakov p_{vmax} pre brzdové okruhy jednotlivých náprav určuje výrobca vozidla⁴⁾. Ak údaj výrobcu nie je známy, určia sa tieto hodnoty nasledovne

⁴⁾ údaje výrobcov alebo zástupcov výrobcov vozidiel o hodnotách niektorých konštrukčných tlakov brzdových systémov vozidiel zverejňuje v automatizovanom informačnom systéme technickej kontroly vozidiel poverená technická služba technickej kontroly vozidiel

- I. ak je náprava vybavená automatickým záťažovým regulátorom (AZR) vo vzduchotlakovej časti okruhu, potom sa ako p_{vmax} použije hodnota výstupného tlaku z AZR uvedená na štítku AZR pre úplne zaťažené vozidlo,
- II. ak náprava nie je vybavená AZR alebo údaje zo štítku AZR nemožno zistiť, odmeria sa na vozidle najväčší brzdny tlak v danom okruhu pri úplne zošliapnutom pedáli prevádzkovej brzdy a použije sa ako hodnota p_{vmax} .

Poznámka č. 1: Ak na náprave nie je AZR, odmeraný tlak zodpovedá tlaku v stave úplného zaťaženia vozidla.

Poznámka č. 2: Ak nie je možné zo štítku AZR zistiť požadované údaje, vyznačí sa príslušná chyba v kontrolnom úkone č. 225 (Obmedzovač brzdneho účinku)¹.

Poznámka č. 3: V prípade elektronicky riadených zmiešaných brzdových sústav vozidiel je potrebné použiť hodnoty tlakov stanovené výrobcom vozidla⁴. Odmeraná hodnota najväčšieho brzdneho tlaku na stojacom vozidle nemusí zodpovedať prevádzkovému stavu vozidla pri brzdení, pretože elektronická regulácia tlaku jednotlivých okruhov je zvyčajne pri stojacom vozidle vyradená z činnosti.

e) Z údajov získaných podľa písm. d) sa pre každú nápravu vozidla určí minimálny brzdny tlak p_{vmin} vo vzduchovej časti okruhu potrebný na splnenie podmienky použitia nameraných hodnôt v extrapoláčnom výpočte. Hodnota minimálneho brzdneho tlaku pre meranie sa pre motorové vozidlá vypočíta vzťahom

$$p_{vmin\ i} = 0,3 \cdot p_{vmax\ i} \quad (\text{kPa}), \quad (4)$$

kde $p_{vmax\ i}$ je najväčší konštrukčný tlak v brzdovom okruhu nápravy i v (kPa) určený podľa písm. d).

(3) Pri meraní na VSB sa postupuje nasledovne:

a) Po vojdení kolesami do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykonajú aspoň dve predbežné brzdenia, pri ktorých je potrebné pomaly stláčať ovládací pedál prevádzkovej brzdy, až kým jedno alebo obidve kolesá nezačnú blokovať. Cieľom predbežného brzdovania je čiastočné zahriatie bŕzd potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Počas predbežného brzdovania je potrebné sledovať zobrazovaciu jednotku VSB, aby sa orientačne zistili brzdne sily, pri ktorých začínajú kolesá blokovať. Zároveň sa orientačne posúdi stav bŕzd, vyskúša sa vhodný spôsob ovládania pedála prevádzkovej brzdy a stanoví sa najnižší tlak vo vzduchovej časti okruhu prevádzkovej brzdy (p_{np}), pri ktorom je možné merať brzdne sily. Meranie brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku sa vykoná najskôr na tretie brzdenie.

b) Ak parkovacia brzda pôsobí na kolesá náprav, ktoré nie sú vo valcoch VSB, musí byť počas merania zabrzdená.

c) Po čiastočnom stlačení pedála prevádzkovej brzdy sa odmerajú najnižšie vyvoditeľné brzdne sily (B_{vnp}) a im zodpovedajúce hodnoty najnižších brzdnych tlakov vo vzduchovej časti okruhu (p_{np}), mierne vyšších ako tlak počiatku nábehu brzdnych síl. Hodnoty si kontrolný technik osobitne zaznamená na účel ďalšieho výpočtu.

d) Po pomalom a rovnomernom stlačení pedála prevádzkovej brzdy sa na kolesách nápravy odmerajú najväčšie brzdne sily (B_v) dosiahnuté prevádzkovou brzdou a zodpovedajúce hodnoty brzdnych tlakov vo vzduchovej časti okruhu (p_v) bezprostredne pred dosiahnutím blokovania kolies. Ako odmerané hodnoty brzdnych síl možno použiť aj tie, ktoré ostanú fixované na zobrazovacej jednotke VSB po automatickom zastavení valcov pri definovanom sklze. Hodnota brzdneho tlaku p_v musí byť rovná alebo vyššia ako hodnota p_{vmin} určená podľa ods. 2 písm. e).

e) Postup merania podľa písm. a) až d) sa opakuje pre všetky nápravy vozidla. Brzdny tlak, pri ktorom sa merajú brzdne sily, môže byť v jednotlivých okruhoch rozdielny.

f) Ak pri meraní podľa písm. d) niektoré koleso nápravy i zablokuje skôr, ako brzdny tlak $p_{v\ i}$ dosiahne úroveň $p_{vmin\ i}$, potom sa odporúča zopakovať prípravu vozidla na meranie podľa ods. 2 a vykonať opakovaný pokus o meranie. Ak ani pri opakovanom meraní nemožno v niektorom brzdovom okruhu

dosiahnuť brzdny tlak p_v aspoň na úrovni p_{vmin} , vyznačí sa príslušná chyba v kontrolnom úkone č. 201 (Prevádzková brzda – účinok)¹⁾ a do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu o technickej kontrole sa uvedie text: „201 - nedosiahnutý minimálny brzdny tlak“.

(4) Pri extrapoláčnom výpočte zbrzdenia sa postupuje nasledovne:

a) Z hodnôt brzdnych tlakov vo vzduchovej časti sústavy odmeraných na VSB podľa ods. 3 sa vyráta súčiniteľ stúpania priamky brzdnej sily pre každú nápravu vozidla osobitne podľa vzťahu

$$k_{bi} = \frac{\sum B_{vi} - \sum B_{vnpi}}{p_{vi} - p_{npi}} \quad (5)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný:

$\sum B_{vi}$ súčet najväčších dosiahnutých brzdnych síl na obvode kolies nápravy i v (N),

$\sum B_{vnpi}$ súčet brzdnych síl na obvode kolies nápravy i v (N), ktoré boli odmerané pri tlaku p_{npi} ,

p_{npi} brzdny tlak vo vzduchovej časti okruhu na náprave i v (kPa) pri čiastočne zošliapnutom brzdovom pedáli tesne nad tlakom počiatku nábehu brzdneho účinku nápravy i , pri ktorom boli dosiahnuté brzdne sily B_{vnpi} ,

p_{vi} brzdny tlak vo vzduchovej časti okruhu na náprave i v (kPa), pri ktorom boli dosiahnuté najväčšie brzdne sily B_{vi} .

b) Z hodnôt nameraných na VSB a zo súčiniteľov podľa písm. a) sa vyráta zbrzdenie vozidla extrapolované na teoretický stav zodpovedajúci minimálnemu brzdnému tlaku pri plnom zošliapnutí brzdového pedála vozidla zaťaženého na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť podľa vzťahu

$$Z = 10,2 \cdot \frac{[\sum B_{v1} + k_{b1} \cdot (p_{vmc1} - p_{v1})] + [\sum B_{v2} + k_{b2} \cdot (p_{vmc2} - p_{v2})] + \dots + [\sum B_{vn} + k_{bn} \cdot (p_{vmcn} - p_{vn})]}{m_c} \quad (6)$$

(%)

v ktorom je význam symbolov nasledovný

p_{vmci} minimálny tlak vo vzduchovej časti okruhu na náprave i pri úplne zošliapnutom brzdovom pedáli vozidla zaťaženého na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť v (kPa). V prípade motorového vozidla sa vychádza z príslušného údajá stanoveného výrobcem vozidla⁴⁾. Ak údaj nie je známy, potom sa pre každú nápravu ako p_{vmci} použije hodnota p_{vmax} zistená podľa ods. 2 písm. d) bodu II.

m_c najväčšia prípustná celková hmotnosť vozidla v (kg), údaj sa uvádza v rubrike F.1 osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II,

k_{bi} súčiniteľ stúpania priamky brzdnej sily nápravy i .

(5) Pri vyhodnotení brzdneho účinku sa postupuje nasledovne:

Ak pre zbrzdenie prevádzkovou brzdou Z vypočítané podľa ods. 4 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{min} ³⁾ platí

$$Z \geq Z_{min} \quad (7)$$

(%)

potom vozidlo dosahuje prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdny účinok. V opačnom prípade, ak platí

$$Z < Z_{min} \quad (8)$$

(%)

vozidlo prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdny účinok nedosahuje.

Článok VII

Vyhodnotenie brzdného účinku vozidla s pneumatikou (vzduchotlakovou) brzdovou sústavou výpočtom s extrapoláciou

(1) Metóda je založená na vyhodnotení závislosti brzdných síl meraných na VSB od brzdného tlaku meraného prostredníctvom kontrolných prípojok s využitím extrapolácie na teoretický stav zodpovedajúci minimálnemu tlaku vzduchu v sústave prevádzkovej brzdy pri plne zošliapnutom brzdovom pedáli vozidla zaťaženého na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť. V prípade kontroly prípojného vozidla musí byť ťažné vozidlo, s ktorým je pri meraní spojené do súpravy, schopné dosiahnuť v plniacej aj ovládacej vetve minimálne také hodnoty tlakov, ktoré predpisuje výrobca prípojného vozidla (spravidla v plniacej vetve tlak aspoň 800 kPa a v ovládacej vetve tlak aspoň 650 kPa).

(2) Vozidlo sa pripraví na meranie nasledovným spôsobom:

a) Na kontrolovanom vozidle sa zistí, či je brzdová sústava prevádzkovej brzdy vybavená kontrolnými prípojkami umožňujúcimi snímať brzdný tlak v jednotlivých okruhoch brzdovej sústavy zodpovedajúci nápravám vozidla, a či sú kontrolné prípojky funkčné. Ak sa zistí, že niektorá kontrolná prípojka chýba alebo je poškodená natoľko, že ju nie je možné použiť na snímanie niektorého z brzdných tlakov potrebných pre ďalší výpočet, vyznačí sa príslušná chyba v kontrolnom úkone č. 222 (Kontrolné prípojky)¹⁾ a pokračuje sa postupom podľa článku VIII.

b) Na stojacom vozidle pred vojdenním do VSB sa pripoja na kontrolné prípojky jednotlivých okruhov snímače brzdného tlaku.

c) Tlak vzduchu v brzdovej sústave sa doplní na výrobcom vozidla predpísanú hodnotu (požadovaný tlak vzduchu je spravidla dosiahnutý v okamihu, keď regulátor tlaku uvoľní prebytočný tlak).

d) Hodnoty najväčších konštrukčných tlakov p_{max} pre brzdové okruhy jednotlivých náprav určuje v prípade motorového vozidla jeho výrobca⁴⁾. Ak údaj výrobcu nie je známy, určia sa tieto hodnoty nasledovne

- I. ak je náprava vybavená AZR, ako p_{max} sa použije hodnota výstupného tlaku z AZR uvedená na štítku AZR pre úplne zaťažené vozidlo (príklad v prílohe č. 1); ak túto hodnotu nie je zo štítku AZR možné zistiť, ako p_{max} sa použije hodnota tlaku daného okruhu odmeraná na výstupe z AZR pri plne zošliapnutom pedáli prevádzkovej brzdy pre okamžitý stav zaťaženia vozidla,
- II. ak náprava nie je vybavená AZR, odmeria sa prevádzkový tlak (p_{max}) v príslušných brzdových okruhoch jednotlivých náprav pre okamžitý stav zaťaženia vozidla pri plne zošliapnutom pedáli prevádzkovej brzdy.

Poznámka č. 1: Ak na náprave nie je AZR, odmeraný tlak zodpovedá tlaku v stave úplného zaťaženia vozidla.

Poznámka č. 2: V prípade elektronicky riadených vzduchotlakových brzdových sústav vozidiel je potrebné použiť hodnotu konštrukčného tlaku prevádzkového brzdového systému, ktorú stanovil výrobca vozidla⁴⁾. Odmeraná hodnota tlaku na stojacom vozidle nemusí zodpovedať prevádzkovému stavu vozidla pri brzdení, pretože elektronická regulácia brzdného tlaku jednotlivých okruhov je zvyčajne pri stojacom vozidle vyradená z činnosti.

e) Z údajov získaných podľa písm. d) sa pre každú nápravu vozidla určí minimálny brzdný tlak (p_{min}) potrebný na splnenie podmienky použitia nameraných hodnôt v extrapoláčnom výpočte. Hodnota minimálneho brzdného tlaku pre meranie (p_{min}) sa pre motorové vozidlá vypočíta vzťahom

$$p_{min\ i} = 0,3 \cdot p_{max\ i} \quad (\text{kPa}), \quad (9)$$

kde $p_{max\ i}$ je najväčší konštrukčný tlak v brzdovom okruhu prevádzkovej brzdy nápravy i v (kPa) určený podľa písm. d).

f) V prípade prípojného vozidla sa pre každú nápravu použije hodnota $p_{min\ i}$ rovná 195 (kPa).

(3) Pri meraní na VSB sa postupuje nasledovne:

a) Po vojení kolesami do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykonajú aspoň dve predbežné brzdenia, pri ktorých je potrebné pomaly stláčať ovládací pedál prevádzkovej brzdy, až kým jedno alebo obidve kolesá nezačnú blokovať. Cieľom predbežného brzdenia je čiastočné zahriatie bŕzd potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Počas predbežného brzdenia je potrebné sledovať zobrazovaciu jednotku VSB, aby sa orientačne zistili brzdne tlaky a brzdne sily, pri ktorých začínajú kolesá blokovať. Zároveň sa orientačne posúdi stav bŕzd, vyskúša vhodný spôsob ovládania pedála prevádzkovej brzdy a stanoví sa tlak počiatku nábehu brzdneho účinku (p_n). Meranie brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku sa vykoná najskôr na tretie brzdenie.

b) Ak parkovacia brzda pôsobí na kolesá náprav, ktoré nie sú vo valcoch VSB, musí byť počas merania zabrzdená. Ak ide o prívies s ručne ovládaným regulátorom tlaku, je potrebné vopred skontrolovať, či je regulátor prestavený do polohy zodpovedajúcej zaťaženiu vozidla počas merania.

c) Po pomalom a rovnomernom stlačení pedála prevádzkovej brzdy sa na kolesách nápravy odmerajú najväčšie brzdne sily (B_i) dosiahnuté prevádzkovou brzdou a zodpovedajúce hodnoty brzdnych tlakov (p) bezprostredne pred dosiahnutím blokovania kolies. Ako odmerané hodnoty brzdnych síl možno použiť aj tie, ktoré ostanú fixované na zobrazovacej jednotke VSB po automatickom zastavení valcov pri definovanom sklze. Hodnota brzdneho tlaku p musí byť rovná alebo vyššia ako hodnota p_{min} určená podľa ods. 2 písm. e) alebo f).

d) Postup merania podľa písm. a) až c) sa opakuje pre všetky nápravy vozidla. Brzdny tlak, pri ktorom sa merajú brzdne sily, môže byť v jednotlivých okruhoch rozdielny.

e) Ak pri meraní podľa písm. c) niektoré koleso nápravy i zablokuje skôr, ako brzdny tlak p_i dosiahne úroveň $p_{min\ i}$, potom sa odporúča zopakovať prípravu vozidla na meranie podľa ods. 2 a vykonať opakovaný pokus o meranie. Ak ani pri opakovanom meraní nemožno v niektorom brzdovom okruhu dosiahnuť brzdny tlak p aspoň na úrovni p_{min} , vyznačí sa príslušná chyba v kontrolnom úkone č. 201 (Prevádzková brzda – účinok)¹⁾ a do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu o technickej kontrole sa uvedie text: „201 - nedosiahnutý minimálny brzdny tlak“.

(4) Pri extrapoláčnom výpočte zbrzdenia sa postupuje nasledovne:

a) Z hodnôt brzdnych tlakov odmeraných na VSB sa vyráta extrapoláčna konštanta pre každú nápravu vozidla osobitne podľa vzťahu

$$i_i = \frac{P_{mci} - P_{ni}}{P_i - P_{ni}} \quad (-), \quad (10)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

p_{mci} minimálny tlak v okruhu prevádzkovej brzdy na náprave i pri úplne zošliapnutom brzdovom pedáli vozidla zaťaženého na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť v (kPa). V prípade motorového vozidla sa vychádza z príslušného údajá stanoveného výrobcem vozidla⁴⁾. Ak tento údaj nie je známy, použije sa pre každú nápravu motorového vozidla hodnota p_{mci} rovná 800 kPa. V prípade prípojného vozidla sa pre každú nápravu použije hodnota p_{mci} rovná 650 kPa.

p_{ni} tlak počiatku nábehu brzdneho účinku nápravy i v (kPa); ak hodnotu tlaku počiatku nábehu nie je možné pri meraní jednoznačne určiť, použije sa pre výpočet konštantná hodnota 40 kPa.

p_i brzdny tlak, pri ktorom boli na VSB dosiahnuté najväčšie brzdne sily na náprave i v (kPa).

b) Z hodnôt nameraných na VSB a z extrapoláčnych konštánt všetkých náprav sa vyráta zbrzdenie vozidla extrapolované na teoretický stav zodpovedajúci minimálnemu brzdnému tlaku pri plnom zošliapnutí brzdového pedála vozidla zaťaženého na najväčšiu prípustnú celkovú hmotnosť podľa vzťahu

$$Z = 10,2 \cdot \frac{\sum B_{v1} \cdot i_1 + \sum B_{v2} \cdot i_2 + \dots + \sum B_{vn} \cdot i_n}{m_c} \quad (\%), \quad (11)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

ΣB_{vi} súčet najväčších dosiahnutých brzdných síl na obvode kolies nápravy i v (N),

i_i extrapoláčna konštanta nápravy i ,

m_c najväčšia prípustná celková hmotnosť vozidla v (kg), údaj sa uvádza v rubrike F.1 osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II.

Ak ide o náves, namiesto najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti sa vo výpočte použije hodnota jeho najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti zmenšená o časť hmotnosti pripadajúcu na točnicu {údaj v rubrike 46.3 (najväčšia prípustná hmotnosť v bode spojenia – točnica) osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II}. Ak tento údaj nie je známy, potom sa za časť hmotnosti návesu pripadajúcu na náves pokladá na jednonápravovom návese 1/2 najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti návesu a na viacnápravovom návese 2/3 najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti návesu. Ak v konkrétnom prípade vzniknú pochybnosti o použiteľnosti uvedeného predpokladu, je možné vychádzať zo skutočného rozloženia zaťaženia dokladovaného predloženým vážnym lístkom.

(5) Pri vyhodnotení brzdného účinku sa postupuje nasledovne:

Ak pre zbrzdenie prevádzkovou brzdou Z vypočítané podľa odseku 4 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{min}^3) platí

$$Z \geq Z_{min} \quad (\%), \quad (12)$$

potom vozidlo dosahuje prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok. V opačnom prípade, ak platí

$$Z < Z_{min} \quad (\%), \quad (13)$$

vozidlo prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdný účinok nedosahuje.

Článok VIII

Vyhodnotenie brzdného účinku vozidla orientačným spôsobom

(1) Metóda je založená na vyhodnotení brzdného účinku vozidla na základe dosiahnutia blokovania všetkých kolies pri meraní brzdných síl na čiastočne alebo úplne zaťaženom vozidle na VSB. Metódu možno použiť iba v prípadoch, ak kontrolované vozidlo nie je vybavené kontrolnými prípojkami na meranie brzdných tlakov, alebo ak kontrolné prípojky na vozidle nie sú funkčné a iné metódy popísané v tomto metodickom pokyne nemožno použiť (napr. z dôvodu nedostupnosti technických údajov o brzdovej sústave kontrolovaného vozidla). Použitie metódy pri zníženom súčiniteli trenia povrchu valcov VSB (napr. za mokra) môže viesť k nesprávnemu hodnoteniu vozidla. Vyhodnotenie pomocou tejto metódy je v porovnaní s vyššie uvedenými metódami len orientačné a zodpovedá iba okamžitému stavu zaťaženia vozidla

(2) Pri meraní na VSB sa postupuje nasledovne:

a) Po vojení kolesami do valcov VSB sa pred začiatkom vlastného merania vykonajú aspoň dve predbežné brzdenia, pri ktorých je potrebné pomaly stláčať ovládaci pedál prevádzkovej brzdy, až kým jedno alebo obidve kolesá nezačnú blokovať. Cieľom predbežného brzdenia je čiastočné zahriatie brzd potrebné na dosiahnutie ustálených pomerov v sústave. Počas predbežného brzdenia je potrebné sledovať zobrazovaciu jednotku VSB, aby sa orientačne zistili brzdné sily, pri ktorých začína niektoré koleso

blokovať. Zároveň sa vyskúša aj vhodný spôsob ovládania pedála prevádzkovej brzdy. Meranie brzdnych síl na vyhodnotenie brzdneho účinku sa vykoná najskôr na tretie brzdenie.

b) Ak parkovacia brzda pôsobí na kolesá náprav, ktoré nie sú vo valcoch VSB, musí byť počas merania zabrzdená. Ak ide o príves s ručne ovládaným regulátorom tlaku, je potrebné vopred skontrolovať, či je regulátor prestavený do polohy zodpovedajúcej zaťaženiu vozidla počas merania.

c) Pri meraní na VSB sa sleduje dosiahnutie blokovania každého z kolies, na ktoré pôsobí prevádzková brzda. Merané brzdne sily sa sledujú na účel posúdenia súmernosti pôsobenia prevádzkovej brzdy a kolísania brzdnych síl podľa článkov IX a X.

d) Postup podľa písm. a) až c) sa opakuje pre každú nápravu vozidla.

(3) Ak pri meraní podľa odseku 2 príde k zablokovaniu všetkých kolies vozidla, na ktoré pôsobí prevádzková brzda, potom sa považuje za preukázané, že vozidlo je schopné prevádzkovou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok. V opačnom prípade, ak nedôjde k blokovaniu ktoréhokoľvek z kolies, na ktoré prevádzková brzda pôsobí, potom platí, že vozidlo prevádzkovou brzdou predpísaný minimálny brzdny účinok nedosahuje.

Tretia časť Súmernosť pôsobenia prevádzkovej brzdy

Článok IX

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

(1) Brzdne sily B_{v1} a B_{v2} použité v ďalšom výpočte zodpovedajú silám meraným podľa článku V ods. 2 písm. c), článku VI ods. 3 písm. d), článku VII ods. 3 písm. c) alebo článku VIII ods. 2 písm. c). Ak sa hodnota nesúmernosti v priebehu brzdzenia nemení, je možné pre jej výpočet použiť brzdne 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. V takomto prípade je potrebné uviesť do rubriky „Ďalšie záznamy STK“ protokolu o technickej kontrole hodnoty brzdnych síl, ktoré zodpovedajú najväčšej nesúmernosti, a príslušný brzdny tlak (okrem prípadu podľa článku VIII) textom napr. „202 - Nesúmernosť ZN 2,3 – 3,8 /670“, kde označenie „ZN“ prislúcha zadnej náprave, hodnota 2,3 brzdnej sily na ľavom kolese v (kN), hodnota 3,8 brzdnej sily na pravom kolese v (kN) a hodnota 670 brzdnému tlaku v (kPa).

(2) Ak je zistené nadmerné kolísanie brzdnej sily zohľadnenej v ďalšom výpočte podľa článku X ods. 1, použije sa jej stredná hodnota.

(3) Vyráta sa nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy podľa vzťahu

$$n = \frac{B_{v1} - B_{v2}}{B_{v1}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (14)$$

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).

(4) Ak pre nesúmernosť účinku prevádzkovej brzdy n vyrátanú podľa odseku 3 v porovnaní s najväčšou prípustnou nesúmernosťou 30 %⁵⁾ platí na všetkých nápravách vozidla

⁵⁾ položka 1.2.1. písm. b) prílohy č. 4a k vyhláške MDPT SR č. 578/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a kontrolný úkon č. 202 Metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel

$$n \leq 30 \quad (\%), \quad (15)$$

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

$$n > 30 \quad (\%), \quad (16)$$

potom účinok prevádzkového brzdzenia nepôsobí súmerne k pozdĺžnej strednej rovine vozidla.

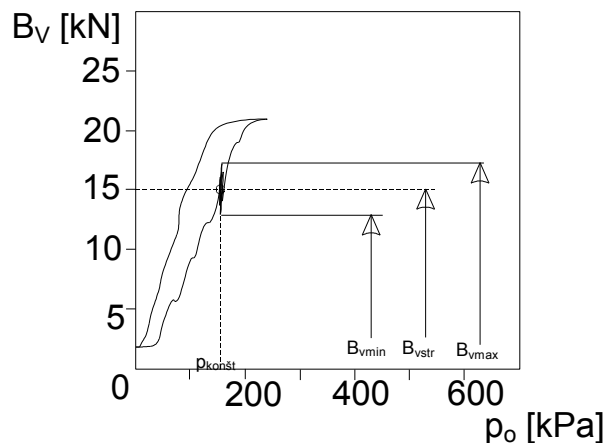
Štvrtá časť Kolísanie brzdnej sily prevádzkovej brzdy

Článok X

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

(1) V priebehu merania podľa článku V ods. 2 písm. c), článku VI ods. 3 písm. d), článku VII ods. 3 písm. c) alebo článku VIII ods. 2 písm. c) sa odmeria tiež prípadné kolísanie brzdnych síl, ak je zistené.

(2) Meria sa maximálna (B_{vmax}) a minimálna (B_{vmin}) hodnota brzdnej sily pri kolísaní počas jednej otáčky kolesa pri stabilizovanej konštantnej hodnote brzdného tlaku. Vychádza sa buď z odčítania príslušných hodnôt zo zobrazovacej jednotky VSB, alebo z vyhodnotenia grafického záznamu. Príklad grafického priebehu závislosti brzdnej sily od brzdného tlaku s kolísaním brzdnej sily je na obrázku.



(3) Vyráta sa hodnota kolísania brzdnej sily prevádzkovej brzdy okolo strednej hodnoty podľa vzťahu

$$h = \pm \frac{B_{vmax} - B_{vmin}}{B_{vmax} + B_{vmin}} \cdot 100 \quad (\%), \quad (17)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

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

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

(4) Ak pre zistené kolísanie brzdnej sily prevádzkovej brzdy vyrátané podľa odseku 3 v porovnaní s najväčším prípustným kolísaním (± 10) %⁶⁾ platí

⁶⁾ kontrolný úkon č. 220 Metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel

$$h \leq \pm 10 \quad (\%), \quad (18)$$

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

$$h > \pm 10 \quad (\%), \quad (19)$$

potom sa kolísanie považuje za nadmerné.

(5) Pri nezaťažených prípojných vozidlách sa pripúšťa kolísanie brzdnej sily prevádzkovej brzdy podľa ods. 4 najviac o (± 15) %.

Piata časť Účinnosť parkovacej brzdy

Článok XI

Vyhodnotenie brzdneho účinku parkovacej brzdy (kontrolný úkon č. 208)

(1) Brzdne sily vyvodzované parkovacou brzdou sa merajú osobitne na každom kolese, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, pohon ľavej alebo pravej valcovej jednotky VSB sa zapína samostatne. Po spustení parkovacej brzdy sa odmeria veľkosť najväčšej dosiahnutej brzdnej sily a zistí sa, či kolesá zablokovali.

(2) Ak pri skúške na VSB podľa ods. 1 príde k zablokovaniu všetkých kolies, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, potom vozidlo je schopné parkovacou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok.

(3) Ak pri skúške na VSB podľa ods. 1 nepríde k zablokovaniu niektorého z kolies, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, potom sa z nameraných hodnôt vyráta zbrzdenie Z_p podľa vzťahu

$$Z_p = 10,2 \cdot \frac{\sum B_{pi}}{m_c} \quad (\%), \quad (20)$$

v ktorom je význam symbolov nasledovný

$\sum B_{pi}$ súčet brzdnych síl na obvode všetkých kolies vozidla, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, odmeraných podľa ods. 1 v (N),

m_c najväčšia prípustná celková hmotnosť vozidla v (kg), údaj sa uvádza v rubrike F.1 osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II.

(4) Ak pre zbrzdenie Z_p vyrátané podľa ods. 3 v porovnaní s predpísaným minimálnym zbrzdením Z_{min} ⁷⁾ pre parkovaciu brzdu platí

$$Z_p \geq Z_{min} \quad (\%), \quad (21)$$

potom je vozidlo schopné parkovacou brzdou dosiahnuť predpísaný minimálny brzdny účinok. V opačnom prípade, ak platí

$$Z_p < Z_{min} \quad (\%), \quad (22)$$

vozidlo parkovacou brzdou predpísaný minimálny brzdny účinok nedosahuje.

⁷⁾ položka 1.4.2. prílohy č. 4a k vyhláske MDPT SR č. 578/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a kontrolný úkon č. 208 Metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel

(5) Za nedostatočnú účinnosť parkovacej brzdy sa podľa osobitného predpisu⁸⁾ považuje 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 (14) vypočítaná hodnota nesúmernosti $n = 100 \%$.

(6) Ak parkovacia brzda pôsobí na kolesá prostredníctvom hnacieho mechanizmu (prevodová brzda), jej účinok nie je možné kontrolovať na každom kolese zvlášť, ale len súčasne na oboch kolesách nápravy. Odseky 1 až 5 sa rovnako vzťahujú i na tento prípad. V prípade vysúvania vozidla z valcov VSB počas merania je potrebné založiť kolesá nápravy stojacej mimo valcov klinmi.

(7) Ak sa kontrola účinku parkovacej brzdy vykonáva na prípojnom vozidle, ktorého

a) parkovacia brzda je ovládaná kľukou, potom sa jej účinok overí pokusom potiahnuť prípojné vozidlo so zabrzdenu parkovacou brzdou, pričom sa účinok parkovacej brzdy hodnotí ako dostatočný, ak kolesá, na ktoré parkovacia brzda pôsobí, ostanú zablokované,

b) parkovacia brzda je ovládaná ventilom, potom sa postupuje podľa odsekov 1 až 5. Ak ide o náves, ako najväčšia prípustná celková hmotnosť sa vo výpočte podľa odseku 3 použije hodnota najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti vozidla (údaj v rubrike F.1 osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II) zmenšená o časť hmotnosti návesu pripadajúcu na točnicu {údaj v rubrike 46.3 (najväčšia prípustná hmotnosť v bode spojenia – točnica) osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II}. Ak tento údaj nie je známy, potom sa za časť hmotnosti návesu pripadajúcu na náves pokladá na jednonápravovom návese 1/2 najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti návesu a na viacnápravovom návese 2/3 najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti návesu.

Šiesta časť

Záverečné ustanovenia

Článok XII

Zrušovacie ustanovenie

Zrušuje sa Metodický pokyn č. j. 11525 -2100/06 z 21. novembra 2006 na vykonávanie kontrol brzdových sústav vozidiel kategórií M₂, M₃ N₂, N₃, O₃ a O₄ pri technických kontrolách.

Článok XIII

Účinnosť

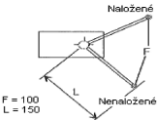
Tento metodický pokyn nadobúda účinnosť dňa 1. februára 2012.

Ing. Milín Kaňuščák, v.r.
generálny riaditeľ

⁸⁾ položka 1.4.1. prílohy č. 4a k vyhláške MDPT SR č. 578/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov kontrolný úkon č. 208 Metodického pokynu č. 71/2011, ktorým sa stanovujú kontrolné úkony týkajúce sa brzdovej sústavy vozidla vykonávané pri technických kontrolách vozidiel

Údaje na štítku automatického zát'azového regulátora (AZR)

Na štítku AZR musia byť vyznačené aspoň údaje uvedené v príklade na obrázku:

Kontrolné údaje 	Stav zaťaženia vozidla	Zaťaženie nápravy č. 2 (kg)	Tlak na vstupe (kPa)	Tlak na výstupe (kPa)
	naložené	15 000	850	820
	nenaložené	6000	850	230