Školenie kontrolných technikov STK k novým metodickým pokynom, apríl - máj 2013

Vyhodnotenie účinku prevádzkovej brzdy vozidiel nad 3,5 t metódou referenčných brzdných síl

Bc. Miroslav Šešera

Vyhodnotenie brzdného účinku

Možnosť si vybrať metódu vyhodnotenia:

201 - Priame vyhodnotenie

201 – Lineárna extrapolácia

201 – Referenčné sily

201 - Orientačné vyhodnotenie

Treba vyznačiť

V rubrike “Ďalšie záznamy“ protokolu o TK sa uvedie postup, podľa ktorého bol brzdný účinok vyhodnotený.

Priame vyhodnotenie

$$Z = 10{,}2 \cdot \frac{\sum B_{vi}}{m_c}$$

ΣB_{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.

$$Z \geq Z_{min}$$

- vhodné len za predpokladu dosiahnutia čo najvyšších brzdných síl

- väčšinou vychádza pre dostatočne ťažké vozidla (napr. autožeriav)

Lineárna extrapolácia (vzduchovotlaková brzdová sústava)

$$i_i = \frac{p_{mci} - p_{ni}}{p_i - p_{ni}} \qquad Z = 10{,}2 \cdot \frac{\sum B_{v1}.i_1 + \sum B_{v2}.i_2 + \ldots + \sum B_{vn}.i_n}{m_c}$$

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 údaja stanoveného výrobcom vozidla[4]). 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 brzdného 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 brzdný tlak, pri ktorom boli na VSB dosiahnuté najväčšie brzdné sily na náprave i v (kPa).

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

i_i extrapolačná 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.

- vozidlo musí mať funkčné kontrolne prípojky

- dosiahnutie 30 % najväčšieho konštrukčného tlaku

Orientačné vyhodnotenie

(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

možno použiť iba v prípade, ak :

-kontrolné prípojky nie sú na vozidle, alebo sú nefunkčné

-nemožno použiť žiadnu z predchádzajúcich metód (napr. pre nedostupnosť technických údajov o brzdovej sústave vozidla)

Čo sú referenčné brzdné sily?

Závislosť referenčnej brzdnej sily od ovládacieho tlaku v brzdovej sústave pre jednu nápravu.

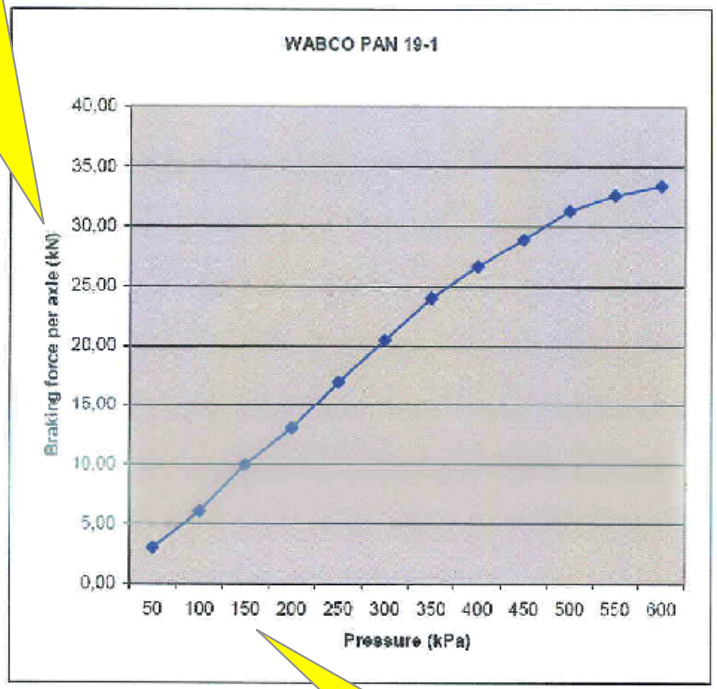
Brzdná sila na nápravu (kN)

Výrobca a typ

Ovládací tlak (kPa)

WABCO PAN 19-1	
Pressure (kPa)	Force (kN)
50	3,00
100	6,04
150	9,96
200	13,00
250	16,96
300	20,50
350	24,00
400	26,66
450	28,90
500	31,30
550	32,60
600	33,40

Brzdná sila na nápravu (kN)



Ovládací tlak (kPa)

Referenčné brzdné sily – postup pri meraní

Zistiť údaje o referenčných brzdných silách k danému vozidlu na stránke www.testek.sk

Predpisy

↓

Metodiky, metodické pokyny a usmernenia pre STK

↓

kontrolné úkony skupiny 200 (brzdové sústavy)

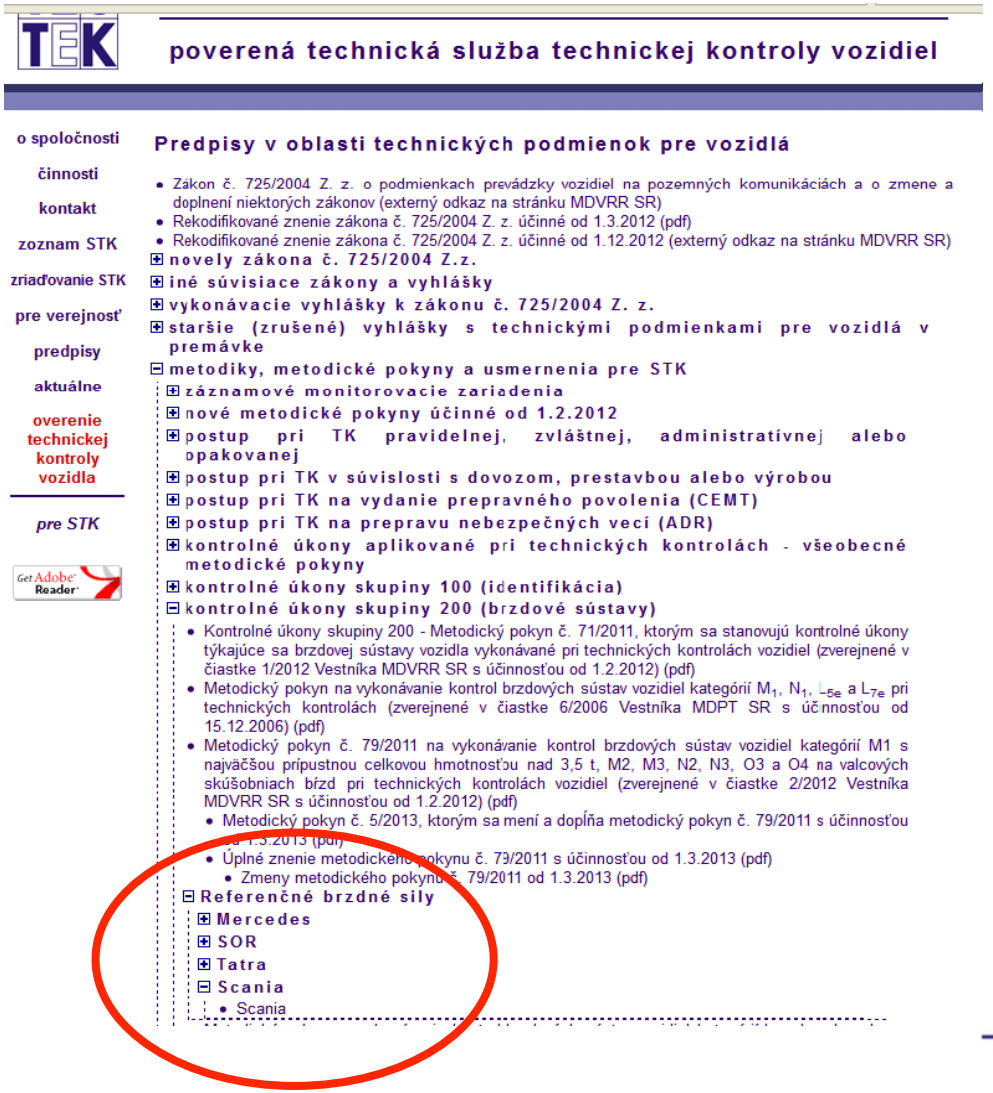
↓

Referenčné brzdné sily

↓

Výrobca vozidla

Typ vozidla



Referenčné brzdné sily – vyhodnotenie brzdného účinku

Stanoviť hodnoty, ktoré budú použite na porovnanie predpísaných a nameraných údajov.

Odchýlka od zvoleného tlaku max. +/- 5%

pre zvolený tlak 150 kPa...5% = 7,5 kPa

Tolerančné pole pre tlak 150 kPa

od 142.5 kPa do 157.5 kPa

WABCO PAN 19-1	
Pressure (kPa)	Force (kN)
50	3,00
100	6,04
150	9,96
200	13,00
250	16,96
300	20,50
350	24,00

Pre každú nápravu musí platiť (súčet brzdných síl na oboch kolesách)

$$\sum B_{vi} \geq 0{,}95.B_{vref}$$ → **vyhovuje**

Min. brzdná sila, ktorú treba dosiahnuť (pre 150 kPa) = 0,95 x 9,96 kN = 9,462 kN

Ak $$\sum B_{vi} < 0{,}95.B_{vref}$$ → **nevyhovuje**

Referenčné brzdné sily – výrobca Mercedes

Vyhľadávanie vozidla podľa 5. až 9. pozície číslice vo VIN

5. až 9. číslica VIN

prvá náprava

druhá náprava

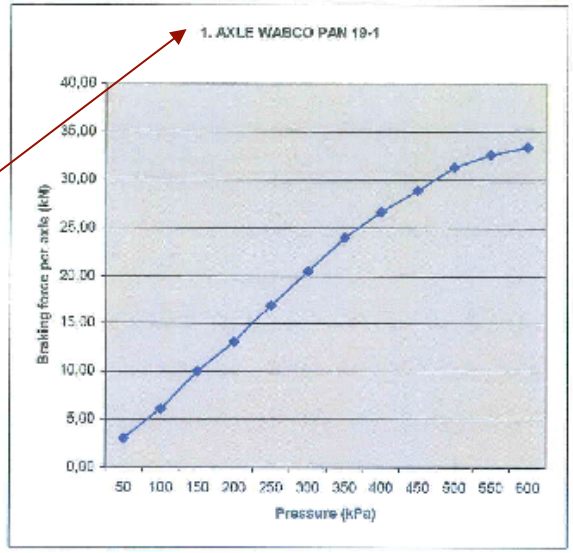
Number	Designation			MODEL 950.00/03/04/05, 952.00, 954.00/03/04/05/06	MODEL 950.01, 952.01, 954.01
BE42.10-N-1001-17H	Minimum brake force on 1st axle at test pressure	0.4 bar	kN	0,0	0,0
		1,0 bar	kN	3,6	3,9
		1.5 Bar	kN	6,5	7,0
		2.0 Bar	kN	9,4	10,2
		2.5 Bar	kN	12,3	13,2
		3.0 Bar	kN	15,0	16,2
		3.5 Bar	kN	17,8	19,2
		4.0 Bar	kN	20,5	22,1
		4.5 Bar	kN	23,2	25,0
		5,0 bar	kN	25,9	27,9
		5.5 Bar	kN	28,6	30,8
		6.0 Bar	kN	31,3	33,7
		6.5 Bar	kN	33,9	36,6
		7.0 Bar	kN	36,6	39,5
		7.5 Bar	kN	39,3	42,4
		8.0 Bar	kN	42,1	45,3
		8.5 Bar	kN	44,8	48,3
BE42.10-N-1002-17H	Minimum brake force on 2nd axle at test pressure	0.4 bar	kN	0,0	0,0
		1,0 bar	kN	2,5	2,2
		1.5 Bar	kN	4,6	4,0
		2.0 Bar	kN	6,6	5,8
		2.5 Bar	kN	8,5	7,6
		3.0 Bar	kN	10,5	9,3
		3.5 Bar	kN	12,4	11,0
		4.0 Bar	kN	14,3	12,7
		4.5 Bar	kN	16,2	14,4
		5,0 bar	kN	18,0	16,0
		5.5 Bar	kN	19,9	17,7
		6.0 Bar	kN	21,8	19,3
		6.5 Bar	kN	23,6	21,0
		7.0 Bar	kN	25,5	22,6
		7.5 Bar	kN	27,4	24,3
		8.0 Bar	kN	29,3	26,0
		8.5 Bar	kN	31,2	27,7

Referenčné brzdné sily – výrobca SOR

Vyhľadávanie podľa výrobcu brzdovej sústavy

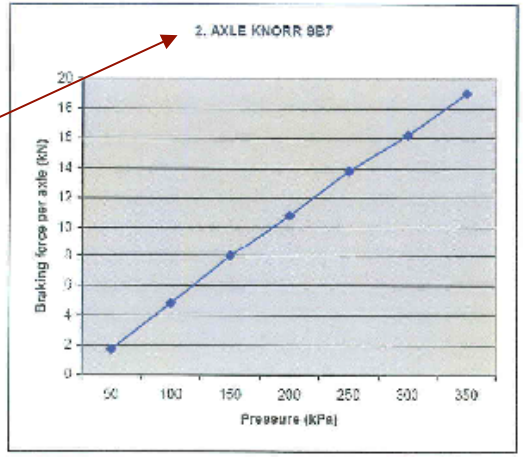
Rozdielny výrobca brzdovej sústavy pre nápravy na rovnakom vozidle !!!

Výrobca brzdovej sústavy pre prvú nápravu



WABCO PAN 19-1	
Pressure (kPa)	Force (kN)
50	3,00
100	6,04
150	9,96
200	13,00
250	16,96
300	20,50
350	24,00
400	26,86
450	28,90
500	31,30
550	32,60
600	33,40

Výrobca brzdovej sústavy pre druhú nápravu



2. AXLE KNORR SB7	
Pressure (kPa)	Force (kN)
50	1,7
100	4,8
150	8
200	10,8
250	13,8
300	16,2
350	19

Koniec

Ďakujem za pozornosť