

PŘÍLOHY

- A Protokoly o měření
- B Grafické vyhodnocení měření
- C Fotodokumentace



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Jaroslav Pinkas

**Stabilita jízdních souprav zemědělských strojů při
brždění**


**Stability of Agricultural Trailer Machinery During the
Braking**

Příloha A – Protokoly z měření

2018

Příloha A

Protokol o měření

	Brzdná zkouška		
Informace o zkoušce			
Typ vozidla:	Annaburger HTS 22.G14	VIN:	WADT22G14GA008002
Nejvyšší pov. hmotnost [kg]	20000	teplota [°C]	21
Povolená nejv. hmotnost na nápr. [kg]	18000	rychlost větru [m/s]	do 2
Provozní hmotnost [kg]	6580	povrch:	asfalt
Ovládací tlak [kPa]	500	Plnicí tlak [kPa]	700

Výpočty

Střední plné zpomalení	$d = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92 (s_e - s_b)}$		
Hmotnostní přepočít	$z_R = R + \left(\frac{d}{g} - R\right) * \frac{F_M + F_R}{F_R}$		
			R= 0,01
Hmotnost soupravy [kg]	34000	hmotnost na na nápr. příp. vozidla F _r [kg]	19500
Hmotnostní přepočít:	1,74		

Výsledky

rychlost	ovlád. tl.	rozmezí rychlosti		dráha	tepl. brzd	brzd. tl.	d [g]	z _R [g]	Poznámka
v ₀	p	v _b	v _e	s	t _b	1. nápr			
km/h	kPa	km/h	km/h	m	°C	kPa			
10	520	8,0	0,0	0,87		595	0,2893	0,4970	BZ10-1
10	520	8,0	0,0	0,89		600	0,2828	0,4856	BZ10-2
10	520	8,0	0,0	0,95	30	580	0,2649	0,4545	BZ10-3
20	485	16,0	1,9	4,35		490	0,2282	0,3904	BZ20-1
20	490	16,2	2,0	4,82		480	0,2109	0,3602	BZ20-2
30	490	24,0	2,9	10,80		505	0,2067	0,3529	BZ30-1
30	490	24,0	2,9	10,20	70	500	0,2188	0,3741	BZ30-2
40	500	32,0	3,7	19,54		490	0,2033	0,3471	BZ40-1
40	490	32,0	3,9	19,39	95	490	0,2046	0,3493	BZ40-2
50	500	40,3	5,0	29,57		520	0,2127	0,3634	BZ50-1
50	500	40,2	4,8	29,94		505	0,2092	0,3574	BZ50-2
60	505	48,0	6,0	46,00		520	0,1939	0,3306	BZ60-1
60	500	48	5,8	41,64		525	0,2144	0,3664	BZ60-2
60	500	48,1	5,8	42,87		510	0,2092	0,3572	BV60

Poznámky

První série měření. Soubory z měření s kódem "BZ" pro měření s ABS a "BV" pro měření bez ABS. Během měření nedocházelo k cyklování v obou případech, ABS zapnuto nebo vypnuto. Chování návěsu/soupravy stabilní.

Měřil: Valenta, Pinkas, Jankovič

12-6-2018

Příloha A

Protokol o měření

	Brzdná zkouška		
Informace o zkoušce			
Typ vozidla:	Annaburger HTS 22.G14	VIN:	WADT22G14GA008002
Nejvyšší pov. hmotnost [kg]	20000	teplota [°C]	24
Povolená nejv. hmotnost na nápr. [kg]	18000	rychlost větru [m/s]	do 2
Provozní hmotnost [kg]	6580	povrch:	asfalt
Ovládací tlak [kPa]	350	Plnicí tlak [kPa]	700

Výpočty

Střední plné zpomalení	$d = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92 (s_e - s_b)}$		
Hmotnostní přepoččet	$z_R = R + \left(\frac{d}{g} - R\right) * \frac{F_M + F_R}{F_R}$		
		R=	0,01
Hmotnost soupravy [kg]	21100	hmotnost na na nápr. příp. vozidla F_R [kg]	6620
		Hmotnostní přepoččet:	3,19

Výsledky

rychlost v_0 km/h	ovlád. tl. p kPa	rozmezí rychlosti		dráha s m	tepl. brzd t_b °C	brzd. tl. 1. nápr kPa	d [g]	z_R [g]	Poznámka
		v_b km/h	v_e km/h						
10	330	7,8	0,0	1,71		150	0,1399	0,4241	CZ10-1
10	330	8,1	0,0	2,02		150	0,1277	0,3853	CZ10-2
20	340	16,3	1,9	8,04		150	0,1282	0,3867	CZ20-1
20	330	16,3	2,0	8,47		140	0,1215	0,3654	CZ20-2
30	350	24,0	3,0	16,86	70	150	0,1323	0,3997	CZ30-1
30	340	24,3	3,0	17,40		150	0,1314	0,3970	CZ30-2
40	350	32,1	4,0	31,76		155	0,1256	0,3785	CZ40-1
40	350	32,1	3,9	33,16	95	150	0,1204	0,3619	CZ40-2
50	350	40,5	4,9	50,77		155	0,1252	0,3772	CZ50-1
50	350	39,8	4,9	55,10		155	0,1113	0,3330	CZ50-2
60	350	47,8	6,2	71,72		160	0,1232	0,3707	CZ60-1
60	350	48,3	5,8	73,53		155	0,1230	0,3701	CZ60-2

Poznámky



Druhá série měření, všechny měření provedeny s ABS. Soubory z měření s kódem "CZ". Tlak omezen na 350 kPa. ABS regulovalo prokluz od 40 km/h. Chování návěsu/soupravy stabilní.

Měřil: Valenta, Pinkas, Jankovič

12-6-2018

Příloha A

Protokol o měření

	Brzdná zkouška	
Informace o zkoušce		
Typ vozidla:	Annaburger HTS 22.G14	VIN: WADT22G14GA008002
Nejvyšší pov. hmotnost [kg]	20000	teplota [°C] 24
Povolená nejv. hmotnost na nápr. [kg]	18000	rychlost větru [m/s] do 2
Provozní hmotnost [kg]	6580	povrch: asfalt
Ovládací tlak [kPa]	350	Plnicí tlak [kPa] 700

Výpočty

Střední plné zpomalení	$d = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25,92 (s_e - s_b)}$		
Hmotnostní přepoččet	$z_R = R + \left(\frac{d}{g} - R\right) * \frac{F_M + F_R}{F_R}$		R = 0,01
Hmotnost soupravy [kg]	21100	hmotnost na nápr. příp. vozidla F _r [kg]	6620
Hmotnostní přepoččet:	3,19		

Výsledky

rychlost	ovlád. tl.	rozmezí rychlostí		dráha	tepl. brzd	brzd. tl.	d [g]	z _R [g]	Poznámka
v ₀	p	v _b	v _e	s	t _b	1. nápr			
km/h	kPa	km/h	km/h	m	°C	kPa			
60	650	48,3	5,9	41,82		380	0,2161	0,6669	CZP60
50	655	40,0	4,9	27,28		365	0,2272	0,7023	CZP50
40	655	32,1	3,9	17,74	90	370	0,2251	0,6954	CZP40
30	550	24,4	2,8	11,09		360	0,2083	0,6422	CZP30
20	670	16,1	1,9	5,30		350	0,1897	0,5826	CZP20
30	680	24,4	2,7	10,28	90	660	0,2250	0,6952	CZP30b
40	660	32,0	3,6	17,72		670	0,2244	0,6933	CZP40b

Poznámky

Třetí série měření. Soubory z měření s kódem "CZP" pro měření s ABS a "CZPb" pro měření bez ABS. Brždění na plný výkon. Došlo ke ztrátě signálu na sdružených snímačích během měření. Během měření s ABS docházelo k cyklování. Návěs se choval stabilně. Souprava se kmitala vlivem vůle ve spojovacím zařízení. V případě měření bez ABS docházelo k blokaci kol. Na asfaltu byli vidět mnohem větší brzdné stopy, bylo znát odírání dezénu pneumatik. Při všech měření docházelo k ničení asfaltu.