



VLIV P EPRAVOVANÉHO MATERIÁLU NA PŘESNOST MĚŘENÍ WIM

Zpracovali: Doc. Ing. Emil Doupal, CSc., Ing. Jiří Novotný (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.)

Souhrn

V souladu se zadáním byly zvoleny materiály, u kterých lze předpokládat jejich pohyb v průběhu p epravy, zejména v důsledku náhlé změny rychlosti vozidla. Součástí byly vytipovány p epravní prostředky, které z hlediska technologických požadavků na p epravu neumožňují žádné uchycení nákladu. Technická problematika možnosti stabilizovat náklad byla projednána se zástupci výrobce nejrozšířenějších p epravních prostředků pro sypké materiály. Silo návěsy a sklápky firmy Feldbinder jsou určeny k p epravě granulovaných a práškových materiálů. Typickým představitelem silo sklápky je FFB – Kippsilosattelanhanger KIP 60.3. Mezi sklápky návěsy jsou rozšířeny také návěsy firmy KÖGEL a návěsy BODEX. Jedná se p evažně o sklápky návěsy se třemi nápravami (dno korby vanovitěho tvaru), které neobsahují dlešičky.

Oblast použití

Výsledky měření byly postoupeny na Ministerstvo dopravy k posouzení a objektivnímu zohlednění výsledků kontrolního vážení a k posouzení možnosti ideálně zabránit pohybu nákladu.

Metodika a postup měření

Na základě technického posouzení p epravních prostředků byly vybrány následující soupravy složené z tahacího návěsu. Jednalo se p evažně o dvounápravové tahací (případně třínápravové) a třínápravové návěsy. Všechna vozidla byla v dobrém technickém stavu a měla platnou kontrolu v STK. Kopie technických průkazů jsou uloženy na CDV.

Za p epravovaný materiál byl zvolen:

- vozidlo .1 – kačírek frakce 8-16,
- vozidlo .2 – epka,
- vozidlo .3 – vápno,
- vozidlo .4 – cement prašná substance,
- vozidlo .5 – vápenec,
- vozidlo .6 – energosádrovec,
- vozidlo .7 – popílek,
- vozidlo .8 – polypropylen granulovaný.

Následně byl doplněn p epravovaný materiál o obalovanou asfaltovou směs. V tomto případě se jednalo o sólo vozidla třínápravová a p tinařprávná.



Obr. 1 P tinařprávné vozidlo používané pro p epravu asfaltové směsi p ed vážením náprav.

Jednotlivá vozidla po naložení byla zvážena na mostových vahách, na kterých byla stanovena celková hmotnost s přesností +/- 20 kg. Bezprostředně poté najížděla na váhy s neautomatickou činností tří. III, na kterých byla stanovena hmotnost na jednotlivé nápravy. Následně dvě vážení byla provedena po absolvování jízdy v běžném silničním provozu, včetně požadavku náhlého zpomalení.

Kompletní vyhodnocení výsledků vážení podle jednotlivých vozidel je uloženo na CDV. Z jejich vyhodnocení vyplývá, že k největšímu posunu naloženého materiálu došlo u popílku, epky a vápna. Tento pohyb byl zdokumentován záznamem na kameru.

Například v případě popílku po návratu vozidla z první jízdy, při které byl ideálně vozidla nucen náhle brzdit, došlo k výraznému navýšení zatížení druhé nápravy dvounápravového tahacího, a to o 72,4 %, což v absolutní hodnotě představovalo zvýšení hmotnosti p ípadající na druhou nápravu o 5 400 kg.

Po druhé jízdě bylo naměřeno navýšení hmotnosti p ípadající na druhou nápravu dvounápravového

taha e o 67,8 %, což v absolutní hodnotě představuje zvýšení hmotnosti připadající na druhou nápravu o 5 060 kg, viz následující tabulka.

Tab. 1 P esuny p epravovaného nákladu – popílku.

Náprava	Měření				
	1	2p	posun	3p	posun
	[kg]	[kg]	[%]	[kg]	[%]
1	6 800	8 240	21,2	8 200	20,59
2	7 460	12 860	72,4	12 520	67,83
3	8 780	6 600	-24,8	6 640	-24,37
4	8 820	6 660	-24,5	6 640	-24,72
5	9 180	6 760	-26,4	6 740	-26,58
Celkem	41 040	41 120	0,2	40 740	-0,73

Výsledky měření ve standardním provozu dokumentují posuv materiálu, který není možné ovlivnit.

Výsledky

Výsledky dosažené v roce 2016, v etně popsaných měření, byly:

- Publikovány na mezinárodní konferenci v brazilské Foz do Iguazu 7. – 10. listopadu 2016, kde se konala 7. mezinárodní konference “Vážení vozidel za jízdy”. Konferenci navštívilo 200 účastníků ze všech kontinentů. Pracovníci CDV, v.v.i publikovali a prezentovali na konferenci dva příspěvky, jeden poster a byli pozváni do panelové diskuze. Kromě toho CDV předložilo kandidaturu na přípravu a organizaci příští konference ICWIM8 2019 v Praze podpořenou dopisem ministra dopravy R. Návrh byl přijat.
- Uplatněny v rámci novely zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích MD, které navrhlo následující úpravu §43, odst. 9: „... není dále odpovědný za přešestupek podle § 42a odst. 4 písm. c), pokud bylo při kontrolním vážení zjištěno pouze nedodržení hodnot pro rozložení hmotnosti na nápravy, skupiny náprav, kola nebo skupiny kol stanovených zákonem o silničním provozu a není prokázáno, že byl přepravován pouze sypaný materiál.“
- Uplatněny při vypracování nového „International Standard for WIM“, na němž spolupracovali také pracovníci CDV. Zástupce „Holandského Metrologického Institutu NMI“ prezentoval na konferenci nový „International Standard for WIM“. Jedná se o první mezinárodní standard pro WIM, k jehož zpracování výrazně přispěly poznatky a zkušenosti z české republiky z oblasti přímého postihu za přítomnosti vozidel.



Obr. 2 Záznam z kamery instalované na návěsí při odkryté plachtě – vizuální doklad o pohybu nákladu – epky.

Závěr

Nejen výsledky posledních měření, které jsou využívány při novele silničního zákona, ale i předcházející práce v oblasti WIM byly využity při tvorbě mezinárodního standardu pro WIM.

V současné době jsou využívány při tvorbě metrologického předpisu pro ověření stanovených měřidel – vah pro vysokorychlostní vážení silničních vozidel za pohybu. Tento předpis navazuje a dále rozpracovává opatření obecné povahy . 0111-OOP-C010-10.

Dosažené výsledky výzkumu v oblasti WIM byly zaslány k publikování do:

- Impaktovaného časopisu European Transport Research Review (ETRR), který je v deckou platformou zaměřenou na šíření výsledků výzkumu v oblasti dopravy. Název článku je „Research projects for direct enforcement using high-speed weigh-in-motion systems“.
- Recenzovaného časopisu Silniční obzor. Do tohoto periodika byl zaslán článek s názvem „Koncept řešení systému vysokorychlostního vážení vozidel s využitím měřících systémů“.

Literatura

- [1] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.
- [2] Opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla, včetně metod zkoušení pro schválení typu a pro ověření stanovených měřidel: "váhy pro kontrolní vysokorychlostní vážení silničních vozidel za pohybu". český metrologický institut, . 0111-OOP-C010-10.
- [3] NMI International WIM standard, Specifications and test procedures for Weigh – in Motion Systems, 2016.