



## MOŽNOSTI VÁŽENÍ NADM RNÝCH NÁKLAD PRO Ú ELY SCHVÁLENÍ JEJICH P EPRAVY NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH

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

### Souhrn

Jde o aktivitu zahájenou v roce 2017. Jejím cílem bylo získání podklad pro vypracování metody pro esnější vážení nadm rných náklad .

Konkrétn se jedná o stanovení celkové hmotnosti, nápravových a kolových hmotností p epravník pro transport nadm rných náklad , v etn stanovení okrajových podmínek m ení a eliminace možných chyb. Výsledky vlastního vážení jsou jedním z podklad pro získání povolení pro p epravu nadm rných náklad na pozemních komunikacích.

V rámci ešení byl navržen postup pro stanovení požadavk na m ící místo pro nadm rné transporty, kritéria pro použitý vážní systém a rozsah a obsah postupu vlastního procesu vážení.

### Oblast použití

Získané teoretické poznatky a navržené postupy pro vážení nadm rných náklad byly využity p i zpracování metodiky vážení vozidel p evážejících nadm rný náklad, která byla zpracována na základ požadavku Ministerstva dopravy.

Metoda dynamického m ení hmotností nadm rných náklad byla zvolena z d vod zjednodušení a zrychlení vlastního m ení, nebo p epravy nadm rných náklad musí striktn dodržovat asový harmonogram p epravy. Dalším d vodem je skute nost, že zvolené za ízení WL104 umož ňuje m ení všech kol nápravy na speciálních náv sech (nap . Goldhofer), což na b žných statických p enosných vahách, kterými jsou v sou asné dob vybaveny kontrolní složky v R, není technicky proveditelné.

### Metodika a postup ešení

P edm tem ešení bylo:

- stanovení požadavk na m ící místo pro nadm rné náklady,
- návrh použitého vážního systému,
- stanovení vlastního postupu vážení.

### Požadavky na m ící místo

Tyto požadavky vychází z podmínek stanovených výrobcem p enosných vah. Místo, ve kterém se vozidlo pohybuje b hem vážení (50 m p ed a 25 m za vážícími plošinami), musí být rovné a bez závad. Pro stanovení celkové hmotnosti vozidla nesmí maximální sklon v žádném sm ru p ekro it 5 %. Z hlediska stanovení hmotnosti na kolo, nápravu nebo skupinu náprav je požadavek, aby podélný sklon nep ekro il 2 % a p í ný sklon 3 %. Vážení musí být provedeno bez bržd ní a bez za azení rychlosti. V p ípad pot eby se vozidlo m že zablokovat pomocí klínu u jedné z nevážených náprav.

Na základ výpo t bylo zjišt no, že sklon v tší než 0,5 % ve sm ru jízdy m že mít za následek posunutí nákladu, které nem že být opomíjeno. V rámci provedených test byly u in ny následující záv ry, pokud jde o sklon a blokování: rovnost vážního místa ve sm ru jízdy je velmi d ležitá, zejména pak na krátkém úseku.

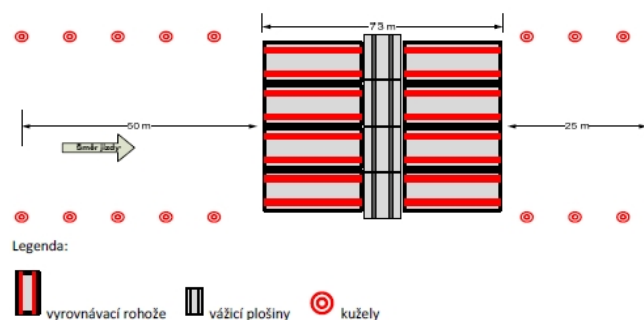
V praxi je obtížné najít vhodné místo pro vážení velmi dlouhých vozidel. Je proto vhodné použít specifický odpo et tolerancí i s ohledem na kvalitu vážního místa, nap . bez ode tu pro skute n perfektní terén (kdy vozidlo nesjede z váhy, i když není zabrzd né) a 2 % pro všechny ostatní terény.

### Návrh použitého vážního systému

Pro ú ely správného ov ení hmotnostních parametr nadm rných náklad byly navrženy váhy s neautomatickou inností t ídy p esnosti III a IIII. Délka a ší ka uvedených transport zpravidla p ekra uje standardní hodnoty a je proto velmi obtížné provést p esná m ení prost ednictvím b žné konfigurace vážního systému. P i b žném použití t í vážních plošin (systému WL104) m že docházet k p ejezdu nadrozm rných transport p es okraje vážících plošin, nebo délka a ší ka soupravy neumož ňuje naprosto p ímý p ejezd vážních plošin.

Na základ praktických zkušeností získaných p i ov acích m eních byly navrženy ty i vážní plošiny, které jsou fixovány speciálním za ízením, jež zabra uje posunu plošin v pr b hu p ejezdu

vozidla. Uvedená konfigurace byla v pr b hu m ení úsp šn odzkoušena.



Obr. 1 Schéma uspo ádání vážní zóny

## Vlastní postup vážení

Pro vlastní proces vážení byly stanoveny základní požadavky z hlediska organizace a provád ní m ení. Dále byl stanoven požadavek na po et a odbornost pracovník provád jících vážení.

Vzhledem k tomu, že výsledky m ení mohou být ovlivn ny rychlostí p ejazdu soupravy p epravující nadm rný náklad, je nutné, aby sou ástí metodiky byl také popis postupu provád ní dynamického vážení.

P i vyhodnocení vlastního m ení je nutné také posouzení možných zdroj chyb, které se mohou vyskytnout z d vod chybného používání p i provozu, v d sledku statického t ení v zav šení náprav a oscilace vozidla, chyby v komunikaci a chyby vah.



Obr. 2 M ení na upravených vahách HAENNI WL 104 ( ty i vážní plošiny)

## Výsledky

Výsledkem jsou následující doporu ení, která byla využita p i vlastních m eních a p i zpracování „Metodiky vážení vozidel p evážejících nadm rný náklad“ pro Ministerstvo dopravy R:

- Nevhodné charakteristiky místa m ení ovliv ují p ejezd vozidla a mohou vést k velkým

nesrovnalostem mezi silami vyvozenými p ejezdem náprav a odpovídající statickou hmotností. Z tohoto dvodu je nutné dodržet požadavky týkající se geometrie vozovky, vlastnosti povrchu vozovky a dodržení podmínek pro používání systému LS WIM (nízkokorychlostní vážní systém - low speed weigh in motion).

- Pro pot eby m ení nápravových a celkových hmotností u speciálních a nadm rných transport použít konfigurace ty vážních plošin, které jsou fixovány speciálním za ízením, jež zabra uje posunu plošin v pr b hu p ejazdu vozidel.
- S ohledem na vyhodnocení výsledk m ení v závislosti na rychlosti p i p ejezdu je nutné provád t m ení nadm r a speciálních transport do rychlosti 5 km/h.

## Záv r

Nízkokorychlostní vážní systémy LS WIM s vysokou p esností m ení vyžadují dodržení jednozna ných podmínek m ení. Tím je možné zamezit zbyte n vysoké toleranci.

Doporu ení pro vážení nadm rných náklad a speciálních transport pro pot eby vydání povolení k p eprav prost ednictvím p enosného systému dynamického vážení, která jsou shrnuta v p edcházejících bodech, byla využita p i m ení a zpracování metodiky pro Ministerstvo dopravy R.

## Literatura

- [1] Zákon . 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- [2] Na ízení vlády . 121/2016 Sb., o posuzování shody vah s neautomatickou ínností p i jejich dodávání na trh
- [3] Sm rnice Evropského parlamentu a Rady 2009/23/ES ze dne 23. dubna 2009 o vahách s neautomatickou ínností
- [4] Metrologické aspekty vah s neautomatickou ínností, SN EN 45501+AC
- [5] Opat ení obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená m idla, v etn metod zkoušení pro ov ování stanovených m idel „váhy s neautomatickou ínností“. eský metrologický institut, .j. 0111-OOP-C002-09
- [6] Metrologický p edpis „P enosné m ící za ízení pro zjiš ování kolových zatížení, zatížení náprav a celkové hmotnosti silni ních vozidel pro ú ely kontroly provozu na pozemních komunikacích“. eský metrologický institut, MP 009-04