

Posudek bakalářské práce

Vypracoval: Ing. Jan Prchal
S. K. Neumanna 822
269 01 Rakovník

Bakalant: Pavel Králík

Název práce: Vozidlový odpor současných kolejových vozidel

Bakalant v bakalářské práci řeší problematiku vozidlových odporů a poukazuje na nedostatky v metodice stanovování technického normativu hmotnosti, které v současné době omezují dopravce s výkonnými a moderními hnacími i taženými vozidly. Bakalant vyhodnotil, případně sám provedl, praktické experimenty, kterými dokázal, že současně platná metodika pro stanovování technického normativu hmotnosti neumožňuje plně využít schopnosti moderních kolejových vozidel. Tím by bylo možno jednou lokomotivou tahat těžší a rychlejší nákladní vlaky, než je tomu v současnosti.

Bakalant se nejprve zabýval teorií o vozidlových odporech, kategorizuje je dle druhu a vysvětluje okolnosti jejich působení. Některé teoretické rozborů podkládá praktickými příklady z provozu. Dále bakalant vysvětluje, proč se tyto teoretické výpočty v praxi nepoužívají, a vysvětluje vyjádření vozidlových odporů pomocí polynomu druhého stupně. V práci je následně uvedeno nesčetné množství konkrétních vztahů platných pro různá vozidla včetně vozidel MHD.

Dále bakalant stanovuje metodiku pro zpracování výběhové zkoušky vozidla. Vysvětluje, proč se v případech této bakalářské práce zcela nejedná o standardní výběhovou zkoušku, ale zavádí pojem „provozní výběhová zkouška“, který následně prakticky ve své práci aplikuje. Metodika zahrnuje jak popis získání měřených dat při zkoušce samotné, tak i způsoby jejich zpracování a vyhodnocení. Bakalant zmiňuje i jiné metody zjištění vozidlového odporu, jejichž použití ovšem pro účel této práce vyloučil pro jejich nevhodnost.

Prvním případem aplikace metodiky pro výběhovou zkoušku je moderní elektrická jednotka, druhým, výrazně obsáhlejším, je aplikace na kontejnerové nákladní vlaky dopravce METRANS Rail. Seznamuje s vozidlovým parkem tohoto dopravce a s jednotlivými provozními výběhovými zkouškami, které byly těmito vozidly vykonány, a stanovuje experimentálně zjištěné empirické vztahy pro měrný vozidlový odpor zjištěné jednotlivými provozními výběhovými zkouškami, některá měření z vyhodnocování vylučuje pro nevhodné traťové poměry. Pro zjištění velikosti vozidlového odporu při malých rychlostech bakalant provedl praktické měření rozjezdové tažné síly prázdných kontejnerových vozů. Měření bylo provedeno na jednom vozu s litinovými brzdovými špalíky a na jednom s nekovovými brzdovými špalíky. Z uvedených měření bakalant stanovuje jednoznačné závěry.

Závěrem bakalant nastiňuje možné řešení současných nedostatků stanovování technického normativu hmotnosti včetně možné obecné definice vozidlového odporu po úpravě metodiky. Rovněž bakalant uvádí svou rozvahu nad věrohodností získaných výsledků, je si vědom malého množství provedených měření, proto nestanovuje konkrétní hodnoty vozidlového odporu, ale vyslovuje jednoznačný závěr, že skutečný vozidlový odpor je výrazně menší než je stanoven metodikou pro výpočet technického normativu hmotnosti vlaku.

Z práce je zřejmé, že bakalant postupoval systematicky. Práce je napsaná srozumitelně a přehledně, technické vyjadřování bakalanta je na velmi dobré úrovni. Bakalant splnil zadání své bakalářské práce ve všech bodech. Postupy a údaje nejsou v rozporu s normativními dokumenty, které se dané problematiky týkají. Získané výsledky lze v rámci podmínek stanovených bakalantem považovat za správné. Tato práce je určitě vhodná jako podnět k dalšímu zkoumání řešené problematiky.

Pro praktické využití bude ovšem zapotřebí vyřešit nejen nedostatky z té stránky technické, ale je zapotřebí si uvědomit i souvislosti provozního charakteru, a problém řešit jako celek. Jedná se na příklad o snižování výkonu lokomotivy při nižším trolejovém napětí u elektrických lokomotiv, špatné adhezní podmínky, dopady na údržbu více zatěžovaných hnacích vozidel (týká se hlavně motorových lokomotiv) apod. Bylo by dobré, kdyby se bakalant při obhajobě k těmto připomínkám vyjádřil a nastínil výsledné komplexní řešení úpravy metodiky pro stanovování technického normativu hmotnosti vlaku v praktickém provozu.

Práce obsahuje následující stylistické, gramatické, nebo věcné nedostatky:

- 1) Str. 14, první odstavec kapitoly 2.2, druhý řádek. Správně by zřejmě mělo být následující znění: „Vozidlový odpor, který je jednou z jeho složek...“
- 2) Str. 16 uprostřed: „Dále je závislá na materiálu obručí kol, materiálu kolejnic...“ Lépe formulovat s ohledem na existenci jak kol obručových, tak celistvých.

Bakalářská práce Pavla Králíka „Vozidlový odpor současných kolejových vozidel“ splňuje všechny požadavky definované v jejím zadání, proto navrhuji hodnotit ji stupněm

VÝBORNĚ

V Kolíně dne 8. 6. 2014

Ing. Jan Prchal

