

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Snížení opotřebenění dvojkolí souprav vozů Metra M1
Jméno autora:	Bc. Tomáš Tůma
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Petr Hušák
Pracoviště oponenta práce:	Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	náročnější
Zadání práce je odpovídající jak z pohledu teoretického, tak technicko-provozního.	

Splnění zadání <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	splněno
Teoretická, analytická i výpočtová část práce bezvýtku splňuje zadání. Výsledky silových poměrů na styku kolo-kolejnice dle navrženého matematického modelu odpovídají dříve provedeným měřením v rámci typových zkoušek vlaku M1, což je důkazem, že autor zvolil správný postup. Stejně tak praktické poznatky provozovatele v oblasti opotřebenění jízdního obrysu odpovídají závěrům, ke kterým ve své práci autor dospěl. Úkolem ovšem bylo také navrhnout vhodná provozní nebo konstrukční opatření vedoucí k optimalizaci opotřebenění materiálu na styku kolo-kolejnice. Autor sice správně doporučuje, aby byla věnována pozornost geometrii hlavy kolejnice a prováděno její přebroušování, nicméně je jisté, že tuto komplexní problematiku doplňovat i jinými vhodnými opatřeními (například pravidelným otáčením vlaků, další optimalizací mazání okolku a stabilizací adheze či případně použitím kolejnic z pevnějšího materiálu na nejkritičtějších místech trati).	

Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	vynikající
Autor dokázal, že má odpovídající teoretické znalosti v oboru, které umí aplikovat v praxi, umí velmi dobře využívat analytické nástroje a zejména výpočetní metody. Jistou drobnou výhradu lze mít k použité metodologii. Například v kapitole 6 autor vychází z dat pořízených jen z jedné série vlastních měření přičemž nezmiňuje jejich konfrontaci/verifikaci s daty, která provozovatel mohl pro účely práce poskytnout. V konkrétním případě ovšem naměřené a použité obrysy jak kola, tak hlavy kolejnice odpovídají typickému opotřebenění, takže výsledek výpočtu nebyl ovlivněn.	

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	B - velmi dobře
Z vysoké odborné úrovně práce lze usuzovat, že autor se o oblast jízdních vlastností kolejových vozidel zajímá a je v dané oblasti odborníkem. Je proto škoda, že u kapitol 2, 3 a 4 chybí zhodnocení vozidla, použité technologie a měřících metod z širšího pohledu a v kontextu se současným stavem techniky. Stejně tak celkově velmi dobře zpracovaný závěr by si zasloužil být rozšířen o stručné zhodnocení současného stavu problematiky kolo-kolejnice v pražském metru z pohledu nezávislého odborníka.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální i jazyková stránka práce je velmi vysoká včetně používání odborných výrazů. Úvodním kapitolám 2 a 3 by prospělo důslednější rozčlenění problematiky opotřebené jízdního profilu kola na teorii, všeobecnou drážní praxi a praxi provozovatele vlaků metra typu M1.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Citované zdroje a způsob jejich využití jsou odpovídající, byť drobné nedostatky zaznamenat lze (např. v kapitole 2.2.1 by definice pro práci podstatných jízdních obrysů měla vycházet z relevantní zdrojové dokumentace). Možná by bylo vhodné vycházet z více zdrojů a zahraniční literatury (byť spíše z formálních důvodů) a zejména zmínit některé související technické normy (např. ČSN EN 13714+A1, ČSN EN 15313 atd.).

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Těžiště diplomové práce je v úspěšném prověření možnosti využití matematického modelování pro simulování mechaniky styku kolo-kolejnice. Každá změna ovlivňující toto rozhraní je zatížena časově dlouhou zpětnou vazbou navíc za podmínky, že změna musí být provedena na nejlépe celém vozovém parku či rozhodné délce trati. Možnost před rozhodnutím o opatření alespoň částečně čerpat z výsledků modelu je pro provozovatele drážního systému jednoznačnou výhodou.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uved'te případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Autor ve své diplomové práci analyzoval a správně rozvrhl rámec daného zadání, pořídil a ověřil vstupní data a pomocí vhodně zvoleného nástroje navrhl smysluplné řešení technického problému čímž dokázal své předpoklady pro komplexní inženýrskou práci. Tím, že pro omezený rozsah diplomové práce bylo zadané téma obsahově značně široké lze vysvětlit některé drobné nedostatky v metodologii či hodnocení a závěry, které by zasluhovali podrobnější rozpracování.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jaké je vaše hodnocení současného stavu řešení problematiky optimalizace styku kolo-kolejnice v pražském metru?
- 2) Domníváte se, že vedle navrženého broušení hlavy kolejnic má v pražském metru smysl zvažovat i jiná opatření vedoucí k dalšímu prodloužení životnosti kola a kolejnic?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 27.8.2021

Podpis:

