

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dvouzdrojové lokomotivy pro nákladní vlaky
Jméno autora:	Martin Chýle
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav logistiky a managementu dopravy
Oponent práce:	Ing. Zdeněk Hroník
Pracoviště oponenta práce:	ČD Cargo, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání vedlo na poměrně velký objem zpracovávaných informací (včetně historických) v popisné části práce, podobně i značný objem zpracovaných dat ve výpočtech úspor v přílohách.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Všechny body zadání (osnovy) byly splněny. Velmi zajímavá, i pro běžného čtenáře, je kapitola 2, zpracovaná možná až nad požadovaný rámec.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z pohledu studenta šlo o postup správný, vycházel z dostupnosti podkladů a uplatnil znalosti nabyté studiem. Mám na mysli klíčovou pasáž odhadu potenciálních úspor nasazením dvouzdrojových lokomotiv, zpracovanou na základě teoretických výpočtů energetické spotřeby. Existovala však i varianta využití dat o skutečných (průměrných) spotřebách na daných úsecích, získávaných průběžným měřením přímo na lokomotivách při různých druzích výkonů a na celé železniční síti ČR. Některé odchylky z toho plynoucí, uvedu v dalším bodě, nikoliv jako výtku studentovi, ale pro úplnost informace k dané problematice. Skutečná čísla zvyšují možnost přímého využití závěrů práce v praxi.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Pro ilustraci vlivu zvolené metody řešení uvádím skutečně naměřené měrné spotřeby nafty u vlaků kategorie Mn z roku 2019 v úsecích, jichž jsou analyzované výkony součástí. K. Vary – Kadaň: 8,67, resp. 6,16 l/1000 hrtnm (dle směru jízdy). Brno – Břeclav: 2,44 l/1000 hrtnm (pro oba směry jízdy) Břeclav – Nedakonice: 5,73, resp. 2,79 l/1000 hrtnm (dle směru jízdy). Hodnoty uváděné v práci, získané teoretickými výpočty, jsou cca 2x vyšší a podobně vychází srovnání měrných spotřeb trakční elektrické energie. Vzájemná relace hodnot trakční spotřeby tedy zůstává více méně stejná a závěry z toho vyvozené jsou tedy relevantní. Vyšší hodnoty teoretických spotřeb proti skutečně naměřeným se projevují obecně, i při jiných dříve prováděných analýzách. Autor v práci několikrát použil nesprávně pojem „celkové náklady na provoz“ (viz např. str. 38), přičemž v celé práci se jedná o trakční náklady. O celkovou ekonomiku jde až v kapitole 5.5. „Shrnutí ekonomických a dalších přínosů...“. Je zde také nepřesně použit termín „přenosová soustava“. Vysoké hodnoty úspor z rekuperace na str. 26 naše prováděná měření nepotvrdila. (Proto moje 3. doplňující otázka, týkající se rekuperace obecně.) Tvrzení o výhodnosti dvouzdrojové elektrické lokomotivy i z hlediska údržby, jakkoliv je nechci zpochybňovat, by bylo kromě obecné úvahy lepší opřít ještě o nějaké konkrétní, nejlépe skutečné, údaje o nákladovosti. Počet možných nabíjecích cyklů baterií, pocházející zřejmě z odborné literatury, je jenom jedno kritérium a i ten pak ve skutečnosti závisí na „zacházení“	

s bateriemi v vlastním provozu.

Zde uvedené připomínky ovšem pokládám za drobné, nesnižující hodnotu práce.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Grafické a jazykové zpracování je na velmi dobré úrovni, přesahující obvyklý průměr u těchto prací. Našel jsem pouze jednu drobnou gramatickou chybu, kterou neuvádím. Několik nepřesností v používaných termínech je spíše otázkou míry dostupnosti příslušných informací pro autora než jeho přístupu. (Např. „jednoduché zásilky“ místo správně „jednotlivé“.)

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Aktivitu studenta dokládá množství použitých dat a informací. Obrázky, včetně fotografií pořízených autorem, práci pozitivně oživují. Posouzení, zda nedošlo k porušení citační etiky, zvyklostí či norem jsem neprováděl.

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.

Závěry, které práce přináší, jsou správné, úroveň řešení odpovídá bakalářskému stupni. Je dobře, že dané téma bylo - ať již autorem či zadavatelem - neví, kdo téma přinesl - otevřeno. Nejméně stejně důležitá, jako jsou ekonomická kritéria, vidím přínosy těchto vozidel při řešení stále aktuálnější otázky ochrany klimatu, především vozidel ve schématu „trolej - baterie“. I když z důvodů uváděných výše je přímé využití této práce v praxi omezené, pro samotného oponenta, který se trakční spotřebou v železniční dopravě dlouhodobě zabývá, se stala podnětem k iniciaci dalších aktivit, které by k většímu využití těchto vozidel v ČD Cargo, a. s. mohly vést. (Společnost ČD Cargo, a.s. se v současnosti zabývá nabídnutým ideovým řešením od jedné externí firmy na dvouzdrojový pohon lok. ř. 210 resp. 110 dosazením baterií.)

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Celková preciznost zpracování, zvládnutí poměrně velkého objemu dat a technických informací a správné závěry z toho vyvozené. Aby autor prokázal také míru všeobecné (širší) orientace v dané problematice, navrhuji tyto tři doplňující otázky:

1. Jak velký vliv na spotřebu trakční energie má použití různých typů (řad) hnacího vozidla pro dopravu téhož vlaku na témže úseku trati.
2. Jak velký vliv na trakční spotřebu má individuální technologie jízdy strojvedoucího (např. jízda na tzv. krátké jízdní doby při zpoždění vlaku osobní přepravy).
3. Na jakých druzích vlaků se nejvíce uplatní přednosti hnacích vozidel s pulzní regulací výkonu a jakých hodnot (% z odebrané) může rekuperovaná elektřina dosahovat. Popište specifika rekuperace na stejnosměrném a střídavém napájecím systému.

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

Pokud se student dobře vyrovná s obhajobou a odpovědí na moje doplňující otázky, hlavně č. 3, může být celkové hodnocení i lepší.

Datum: 30.8.2019

Podpis: Zdeněk Hroník v.r.