

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dvousilová elektrická lokomotiva
Jméno autora:	Bc. Jan Kopřiva
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U 12 120 – Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Josef Kolář, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	U 12 120 – Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem zadání diplomové práce bylo vypracovat:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rešerši na téma „Dvousilové elektrické lokomotivy“. 2. Koncepční návrh a typový výkres dvousilové elektrické lokomotivy v měřítku 1:50. 3. Vhodnou koncepci uspořádání trakčního pohonu a základní trakční charakteristiky lokomotivy. 4. MBS model lokomotivy a vyhodnoťte jeho dynamické chování na vybraném traťovém úseku. 5. Průvodní technickou zprávu dokumentující splnění dílčích úkolů. 6. Sestavný výkres trakčního podvozku. 	
Zadání diplomové práce považuji za náročnější.	

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>	
Diplomová práce je zpracovaná ve formě textové zprávy o 93 stranách (obsahuje 73 obrázků, 18 tabulek a 4 přílohy). Vlastní odborná část práce je rozčleněna do šesti logicky na sebe navazujících kapitol.	
V první, úvodní kapitole diplomové práce student představuje význam využití dvousilových lokomotiv a stručný postup při řešení problematiky DP. Ve druhé kapitole „Duální lokomotivy“ je na 15 stranách stručně a přehledně zdokumentována řešerše současného stavu ve světě vyráběných a nabízených duálních, tj. dvousilových lokomotiv. K provedené řešerši nemám faktické připomínky. Třetí kapitola představuje zhodnocení konceptu studentem navržené dvousilové, tj. akutrolejové elektrické lokomotivy. V části 3.1 student vysvětlil nutnost navrhnout akutrolejovou lokomotivu s hmotností 80 tun s kapacitou lithiové baterie 2000 kWh při jmenovitém napětí 3kV. Třísystémová lokomotiva (3kV ss, 25kV/50Hz, Aku) je koncipována jako univerzální, tj. je určena k vozbě osobních i nákladních vlaků na elektrifikovaných a neelektrifikovaných tratích ČR. Druhé podkapitole 3.2 provedl výpočet obrysu pro konstrukci vozidla a navrhl základní tvar skříně lokomotivy. V části 3.3 navrhl koncepční uspořádání strojovny s ohledem na rovnoměrné zatížení obou trakčních podvozků, které analyzoval v podkapitole 3.4 Hmotnostní bilance, v níž kvalifikovaně odhadl hmotnosti základních komponent vozidla a provedl výpočet statických nápravových a kolových sil. V podkapitole 3.5 je provedena analýza trakčních vlastností navržené lokomotivy a je spočten jízdní cyklus rychlíku „Slovácký expres“ v závislé a nezávislé trakci na úseku Otrokovice – Staré Město u Uherského Hradiště. K provedeným výpočtům nemám připomínky. V podkapitole 3.6 je zdokumentován základní návrh řešení duální lokomotivy. Ve čtvrté kapitole je zdokumentován konstrukční návrh dvounápravové trakčního podvozku. V jednotlivých podkapitolách diplomant provedl základní návrh moderního částečně odpruženého individuálního trakčního pohonu dvojkolí, navrhl koncept rámu podvozku a konstrukční řešení primárního a sekundárního vypružení lokomotivy. Návrh podvozku je zdokumentován obrázky z vytvořeného 3D modelu podvozku a sestavným výkresem trakčního podvozku. K provedeným výpočtům a návrhu podvozku nemám připomínky. V páté kapitole je srozumitelně popsán studentem vytvořený MBS lokomotivy v prostředí Simpack a jsou vyhodnoceny výsledky simulačních výpočtů bezpečnosti proti vykolejení, stability jízdy lokomotivy v přímé trati a dále průjezd výhybkovým zhlavím, které de facto představuje nepřevýšený protisměrný S-oblouk. Provedené výpočty jsou metodicky správně a dokumentují, že lokomotiva se studentem definovanými technickými parametry splňuje požadavky bezpečné jízdy v koleji. V závěrečné šesté kapitole student zhodnotil svůj návrh řešení úkolů DP.	
Po prostudování diplomové práce, že diplomant splnil všechny body zadání diplomové práce.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce

A - výborně

Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Student při řešení dílčích úkolů diplomové práce, vystupoval velmi aktivně a v problematice se výborně orientoval. Své poznatky a dílčí řešení průběžně konzultoval. Na konzultace chodil pravidelně a vždy připraven. Předložená diplomová práce skvěle dokumentuje velmi dobrou snahu studenta proniknout do problematiky duálních lokomotiv. Komentář diplomové práce je srozumitelný a odpovídá znalostem, které si student v průběhu magisterského studia úspěšně osvojil a v DP aplikoval. Student má svou píli a zodpovědným přístupem výborné předpoklady k samostatné tvůrčí práci.

Odborná úroveň

A - výborně

Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Předložená diplomová práce představuje kvalitní zpracování rešerše moderních lokomotiv. Dokumentuje velmi dobrou schopnost studenta pracovat s informacemi z odborné literatury, vyhlášek a norem nebo z dostupných přednášek, orientovat se v nich a vhodně je aplikovat při úvodním koncepčním návrhu kolejového vozidla. Diplomová práce má výbornou odbornou úroveň dílčích provedených prací a může posloužit jako výchozí studie problematiky akutrolejových lokomotiv.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Předložená diplomová práce vykazuje výbornou jazykovou a typografickou úroveň s minimem překlepů. Ukazuje zodpovědný přístup diplomanta při jejím finálním zpracování.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Diplomová práce se odkazuje na 25 citačních zdrojů. Citované zdroje a celkem 73 obrázků je vhodně využito v celém textu diplomové práce a získané informace jsou řádně označeny. Citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Vlastní odborný text a vlastní dosažené výsledky lze odlišit od citovaných zdrojů. Nedomnívám se, že by student porušil pravidla citační etiky.

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.

Předložená diplomová práce představuje zdařilou konstrukční studii duální lokomotivy a jejího pojezdu. Provedené simulační výpočty dokumentují vhodné zvolení základních technických parametrů akutrolejové lokomotivy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Oceňuji velmi aktivní, vcelku samostatný a zodpovědný přístup diplomanta k řešení dílčích úkolů DP.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 17.8.2023

Podpis: