

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Koncepční studie dvousilové Cargo lokomotivy
Jméno autora:	Bc. Martin Dvořák
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	12 120 - Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	doc. Ing. Josef Kolář, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	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: <ul style="list-style-type: none"> - řešerši na téma: Koncepční řešení nákladních lokomotiv - hodnocení vodného konceptu dvousilové Cargo lokomotivy - typový výkres Cargo lokomotivy v měřítku 1:50 a výpočet obrysu pro konstrukci dle normy UIC 505-1 - trakční charakteristiky Cargo lokomotivy - koncepční návrh trakčního podvozku a pohonu dvojkolí včetně návrhu vypružení lokomotivy - průvodní technickou zprávu dokumentující splnění dílčích úkolů a 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 96 stranách (obsahuje 66 obrázků, 29 tabulek). Práce je rozčleněna do deseti kapitol. První kapitola představuje krátký úvod do tématu diplomové práce. Ve druhé kapitole „Rešerše používaných lokomotiv“ jsou na 10 stranách stručně zdokumentovány základní technická řešení a parametry lokomotiv, především nezávislé trakce. Ve třetí kapitole provedl student spíše teoretickou rešerši konstrukčních řešení pohonů a způsobů vedení dvojkolí, aniž by byl uveden odkaz, u jakých lokomotivních podvozků byl tento způsob použit. V závěru třetí kapitoly je zmíněn přínos použití mezipodvozkové vazby, aktivních tlumičů vrcení a mazání okolků na snížení vodicích sil a opotřebením dvojkolí lokomotivních podvozků. Vhodnější by však bylo detailněji popsat konstrukční řešení vybraných typů podvozků Cargo lokomotiv, uvedených v druhé kapitole, i když je mi jasné, že ne ke všem lokomotivám se studentovi podařilo získat detailnější informace o trakčních podvozcích. Čtvrtá kapitola představuje zhodnocení konceptu studentem navržené dvousilové lokomotivy. Text kapitoly je nejednotný. Student používá jednotné číslo (navrhl jsem) i množné číslo (námi navržená). V této kapitole jsou představeny dvě varianty řešení strojovny dvousilové lokomotivy. Vhodnější variantou je s ohledem na statické rozložení nápravového zatížení druhá varianta, se kterou student dále v DP pracuje. Kapitola je zakončena výpočtem obrysu pro konstrukci. V páté kapitole jsou provedeny trakční výpočty. Hmotnost taženého nákladního vlaku (700 t) byla studentem stanovena z provozních dat SŽ trati Nymburk - Mladá Boleslav. Dále jsou provedeny výpočty trakčních a brzdých charakteristik nákladního vlaku. V závěru této kapitoly je studentem pojednáno o způsobu možností ověřování trakčních charakteristik. V šesté kapitole je proveden návrh parametrů vypružení lokomotivy. Na základě řešení šestistupňového rovinného modelu jsou studentem definovány tuhosti pro primární a sekundární stupeň svislého vypružení. Jsou vypočítány vlastní frekvence a vlastní kmitové tvary. Je proveden konstrukční návrh pružin primárního a sekundárního vypružení. Pro flexi-coil vinuté šroubovité pružiny sekundárního vypružení a pro vinuté pružiny primárního vypružení je dále provedena kontrola na vzpěrnou sílu a na maximální příčnou výchylku. Navržené pružiny vyhovují mezním požadavkům. Kapitola je ukončena kontrolou dodržení výšky nárazníků. V sedmé kapitole je provedena kontrola bezpečnosti proti vykolejení dle ČSN EN 14 363, metody 2. Dále je provedena kontrola vykolejení na zborcené koleji při výjezdu lokomotivy ze směrového oblouku 250 m do úseku mezního zborcení a to	

při jízdě výběhem a při jízdě tažnou silou. Lokomotiva s navrženým vypružením splňuje požadavky bezpečnosti proti vykolejení.

V osmé kapitole je velmi stručně popsáno předpokládané řešení trakčního podvozku. Tento popis mohl být více zdokumentován obrázky z vytvořeného modelu dvounápravového trakčního podvozku, detaily řešení uzlu vedení dvojkolí a primárního vypružení, detaily řešení sekundárního vypružení a koncepce individuálního pohonu dvojkolí. Student v této části neprodal všechny své činnosti, které při tvorbě modelu podvozku vykonal. Velikost tažného čepu pro upevnění Z-mechanismu je poddimenzována.

V deváté kapitole je stručně zdokumentována tvorba MBS modelu lokomotivy v programu Simpack a simulační výpočty bezpečnosti proti vykolejení a kontrola stability jízdy v přímé trati při maximální zkušební rychlosti 176 km/h.

Přes uvedené připomínky konstatuji, že student splnil zadání diplomové práce.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce

B - velmi dobře

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

Student se v řešení dílčích úkolů, plynoucích ze zadání diplomové práce postupně vcelku velmi dobře orientoval. Na konzultace chodil vcelku pravidelně a připraven.

Komentář těchto činností je srozumitelný a odpovídá schopnostem a znalostem, které si student v průběhu magisterského studia osvojil a které získal v rámci konzultací. Lépe mohl prodat výsledky z vytvořeného modelu trakčního podvozku, kde řada konstrukčních skupin či detailů, které jsme se studentem diskutovali, zůstala čtenáři skrytá.

Student má dobré předpoklady k dalšímu odbornému růstu a k samostatné tvůrčí práci.

Odborná úroveň

B - velmi dobře

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

Předložená diplomová práce představuje velmi kvalitní zpracování studie možnosti koncepčního řešení Cargo lokomotivy. Dokumentuje velmi dobrou schopnost studenta pracovat s informacemi z odborné literatury a orientovat se v nich. Dokládá schopnost studenta vytvořit MBS model kolejového vozidla v Simpacku a provést požadované simulační výpočty.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

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

Textová část diplomové práce má logicky uspořádanou strukturu a je přehledná. Průvodní komentář textové zprávy je srozumitelný a přiměřený. Diplomová práce je na dobré jazykové a velmi dobré typografické úrovni. V textu průvodní zprávy jsou překlepy či drobné pravopisné chyby. Finalizace textu by si zasloužila větší péči a pozornost.

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.

Diplomová práce se odkazuje na 40 citačních zdrojů. Zdroje těchto informací jsou označeny zpravidla na konci jednotlivých podkapitol či odstavců, a tak nelze zcela odlišit, jak student upravil komentář z dostupných katalogových pramenů. Vlastní obrázky lze v textu diplomové práce odlišit od převzatých. 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.

Studie představuje jednu z možných variant řešení dvousilových Cargo lokomotiv. Vývoj těchto, cenově dražších lokomotiv může představovat cestu k „zelené železnici“.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Oceňuji vcelku zodpovědný přístup studenta k řešení DP a tvůrčí přístup v řešení MBS modelu lokomotivy a simulaci jízdních vlastností lokomotivy. Závěrečná finalizace textu DP vyžadovala větší pozornost.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 26.8.2022

Podpis: