

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Přenos tažných a brzdných sil z podvozku na skříň motorového vozu
Jméno autora:	Jan Pitra
Typ práce:	bakalářská
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	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k vývoji pandemie COVID 19, kdy konzultace probíhaly především bezkontaktním způsobem, považuji téma bakalářské práce s ohledem na požadavky kladené na absolventa bakalářského studijního oboru Konstruování podporované počítačem za průměrně náročné. Vypracování BP vyžadovalo vedle zvládnutí základních pevnostních výpočtů i prokázání dovedností nejen z tvorbou 3D CAD modelů, ale i s tvorbou modelů jednoduchých strojních součástí v programu MKP - Abaqus. Student tak musel prokázat i dobré osvojení si poznatků získaných z bakalářského studia.	

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>	
Bakalářská práce je studentem zpracovaná na celkem 90 stranách. Poskytuje velmi dobrý přehled o studentem vykonané práci, obsahuje 70 obrázků, 5 tabulek. Zadáním bakalářské práce bylo studentovi uloženo vypracovat několik dílčích úkolů (rešerše, vyšetření prostorových možností zástavby, rozbor silových účinků, pevnostní výpočet prvku zvoleného řešení přenosu podélných sil). Jejich řešení je řádně zdokumentováno v dílčích kapitolách BP. Požadovaná rešerše je stručně a přehledně obecně zpracovaná ve druhé, třetí kapitole BP. Ve čtvrté kapitole je tato rešerše již podrobněji zaměřena na způsoby řešení přenosu podélných sil u vybraných podvozků vozů metra. Provedená rešerše splnila mé očekávání. Vyšetření základních prostorových možností zástavby přenosu podélných sil u vozů metra s pomocí tažně - tlačné tyče je provedeno v páté kapitole. V šesté kapitole proveden rozbor silových účinků u tohoto způsobu přenosu. V sedmé nejrozsáhlejší kapitole BP je nejprve proveden analytický pevnostní výpočet původního konstrukčního řešení tažné tyče. Je provedena kontrola na vzpěr podle Tetmajera a kontrola namáhání tyče při přenosu tažné síly. K tomuto analytickému řešení nemám připomínky. Dále je v této kapitole okomentována tvorba modelu tažné tyče v prostředí Abaqus, jsou zobrazeny výsledky výpočtů, získané metodou MKP. V části 7.5 je posouzeno namáhání svarového spoje na únavu. V části 7.6 je proveden analytický výpočet namáhání nového tvaru tažně - tlačné tyče. K provedeným výpočtům mám drobnou připomínku. U navrženého průřez oka tažné tyče by bylo nutné ještě posoudit změnu napjatosti vlivem lisovaného spoje pryžových kloubů. Zhodnocení dosažených výsledků je studentem provedeno závěrečné části BP. K bakalářské práci je přiložen i sestavný výkres tažně - tlačné tyče. Po prostudování textové zprávy, výkresové dokumentace, konstatuji, že student splnil zadání bakalářské práce.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Předloženou diplomovou prací student prokázal, že zvládá základy konstruování v 3-D CAD strojních součástí v prostředí MKP softwaru Abaqus. Při řešení dílčích úkolů plynoucích ze zadání bakalářské práce pracoval student v průběhu projektu s proměnlivou intenzitou, která byla ovlivněna i plněním ostatních studijních povinností v průběhu bezkontaktní výuky v rámci pandemie COVID 19. Na konzultace, které probíhaly v prostředí MS Teams se hlásil vcelku pravidelně. Při řešení dílčích kroků jsem však u studenta postrádal větší samostatnost. Přes tyto připomínky si dovoluji vyslovit závěr, že předložená BP dokumentuje velmi dobrou snahu studenta proniknout do dané problematiky a odpovídá schopnostem a znalostem, které student osvojil v průběhu bakalářského studia. Student	

předloženou BP prokázal určité tvůrčí konstruktérské schopnosti navrhnout, propočítat a vymodelovat jednoduché strojní součásti. Pro získání většího rozhledu a sebedůvěry v technické praxi doporučuji studentovi pokračovat ve studiu v navazujícím magisterském studijním programu.

Odborná úroveň

C - dobře

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

Bakalářská práce představuje problematiku reálné poruchy tažné tyče, která nastala u vozidel metra M1. Práce nepředstavuje výraznou odbornou úroveň, ale dokládá určitý systematický přístup k řešení jednoduchých konstrukčních prvků. Ukazuje nejen řešení pomocí analytických metod, ale i výsledky řešení pomocí robustnějšího způsobu, tj. MKP. Student vcelku dobře využil znalosti získané bakalářským studiem.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Formální, grafickou a jazykovou úroveň předložené bakalářské práce hodnotím velmi dobře. Komentář je srozumitelný a je rozumně doplněn obrázky konstrukce podvozků vozů metra a dále obrázky z vytvořených modelů a výstupů z Abaqusu. Práce obsahuje několik drobných gramatických chyb.

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.

Práce používá citované zdroje, které jsou v textu a u použitých obrázků řádně uvedeny. Práce se odkazuje celkem na 20 citačních zdrojů. Způsob uvedení citací je v souladu s citačními zvyklostmi. Nedomnívám se, že by student závažným způsobem porušil citační etiku.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

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

Datum: 23.7.2021

Podpis: