

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Studie kloubového hřídele zcela odpruženého pohonu moderní lokomotivy
Jméno autora:	František Novosad
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U 12 120 – Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Vojtěch Dybala
Pracoviště oponenta práce:	U 12 120 – Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce hodnotím jako mimořádně náročné proto, že kromě základních parametrů, zadaných vedoucím práce, musel student velké množství parametrů vstupujících do výpočtů dohledat v literatuře a dopočítat náhradními analytickými způsoby.	

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 pana Františka Novosada má rozsah 57 stran, na kterých se zabývá studii kloubového hřídele zcela odpruženého pohonu moderní lokomotivy. V řešeršní části (kapitola 2) podává přehled jak o moderních lokomotivách využívajících zcela odpružené pohony s dutými hřídelemi, druhích individuálních pohonů dvojkolí, tak i o typech používaných spojek. Kapitola 3 a 4 pojednává o parametrech potřebných pro návrh dutého hřídele, který je popsán v 5. kapitole. V šesté kapitole se autor zabývá frekvenční analýzou zcela odpruženého pohonu s navrženým dutým hřídelem. Na základě toho lze konstatovat, že zadání a cíle práce jsou splněny.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup vypracování práce je logický, jednotlivé kroky na sebe navazují. Metody výpočtů jsou vynikající v kapitole frekvenční analýzy.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená bakalářská práce splňuje požadavky kladené na závěrečnou práci absolventa studijního programu TZSI. V rámci řešerše autor prokázal orientaci a znalost v oblasti pohonů dvojkolí lokomotiv. V kapitolách pojednávajících o návrhových a kontrolních výpočtech autor prokázal znalost jak z předmětů obecného studia, tak znalost problematiky pohonů kolejových vozidel z oborového studia. Především lze vyzdvihnout šestou kapitolu, popisující frekvenční analýzu torzní soustavy zcela odpruženého individuálního pohonu dvojkolí, která je nejrozsáhlejší kapitolou. Kromě popisu principů odvození pohybových rovnic a výpočtů vlastních frekvencí a vlastních tvarů kmitání je zde rozsáhle, ale názorně a přehledně, popsáno analytické odvození matematických vztahů pro určení parametrů náhradní torzní soustavy – momentů setrvačnosti a torzních tuhostí. Věc hodná upozornění se týká tabulky č. 4. Stejně jako v případě uvedených pohybů ve svislém směru z_{11} a z_{12} by bylo vhodné naznačit, že v podélném i příčném směru se dvojkolí pohybuje vůči podvozku ve směru kladných i záporných os, např. $x_1 = +/- 10 \text{ mm}$.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Z hlediska formální úrovně nemám připomínek. S ohledem na jazykovou úroveň se v textu objevilo několik překlepů a .
Rozsah bakalářské práce pane Novosada plní nároky kladené na bakalářskou práci.

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.

V kapitole 8. Citace autor uvádí 18 zdrojů. Použitá a citovaná literatura se vztahuje k tématu bakalářské práce a poskytuje informace potřebné k dosažení cíle této práce. Mezi prameny jsou i zahraniční cizojazyčné zdroje. Z hlediska korektnosti citací neshledávám v bakalářské práci pana Františka Novosada žádné závady.

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.

Celková úroveň práce je velmi dobrá. Nedostatky uvedené výše jsou drobné a z hlediska řešení práce a dosažení vytčených cílů nemají žádný dopad.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Velmi zajímavé a poučné jsou postupy odvození analytických vztahů pro výpočet parametrů prvků náhradní torzní soustavy pro frekvenční analýzu. Vytvoření funkčního výpočetního programu v MATLABu prokazuje autorovu schopnost používat prakticky teoretické znalosti z oblasti kmitání mechanických soustav.

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

Datum: 9.6.2021

Podpis: