

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh sekundárního vypružení otočného podvozku nízkopodlažní tramvaje
Jméno autora:	Michael Bryan
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U 12 120 – Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Jakub Seidl
Pracoviště oponenta 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>	
Zadání bakalářské práce považuji za průměrně náročné. Zadání práce vyžadovalo od studenta získání nových znalostí v oboru kolejových vozidel a následnou aplikaci znalostí získaných v průběhu 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>	
Úvod bakalářské práce definuje cíl, kterým je návrh sekundárního vypružení podvozku nízkopodlažní tramvaje. Po úvodu následuje rešeršní část, která seznamuje čtenáře s různými typy podvozků tramvajových vozidel. V následujících kapitolách 3 až 6 autor popisuje samotný návrh sekundárního vypružení. Nejdříve autor definuje tuhost pružiny SS a síly působící na pružiny SS. Poté se věnuje návrhu jednoduché vinuté pružiny, která nesplňuje pevnostní kontrolu. Proto se autor dále zabývá návrhem duplexní pružiny. Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že zadání a výtčené cíle BP jsou splněny.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup vypracování práce považuji s malými výtkami za správný. Práce je vypracována s logickou posloupností a návazností jednotlivých kapitol.	

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 odbornou úroveň, kladenou na závěrečnou práci absolventa bakalářského studijního programu Teoretický základ strojního inženýrství. Autor musel vynaložit zvýšené úsilí k získání dostatečných podkladů a znalostí k sepsání rešeršní části a rozboru silového zatížení sekundárního vypružení. Autor v práci také správně aplikoval znalosti získané v průběhu bakalářského studia.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Textová část BP splňuje požadovaný rozsah. Textová část BP má některé formální drobné pravopisné chyby. Z hlediska formálního zápisu BP je však upozornit na pár překlepů. Například na str. 16: „... má jednu kolébku“. V práci se vyskytuje taky pár formálních nedostatků. Autor v práci čísluje pouze některé rovnice a ne všechny. Tím dochází občas ke zmatkům při čtení práce a hledání vzorce, na který se v textu odkazuje. Například na str. 28 odkazuje na rovnici 4-1. Takto však žádná rovnice označena není. V kapitole 5 autor definuje, že indexem 1 bude označovat vnější pružinu a indexem 2 vnitřní. Avšak hned v následujícím vztahu pro výpočet průměrů vnitřní pružiny toto označení obrátí.	

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.

Práce se celkem odkazuje na 13 zdrojů, které jsou uvedeny v přehledu zdrojů. Použité zdroje poskytly potřebné doplňující informace ke znalostem získaným bakalářským studiem. Výběrem vhodných zdrojů autor podpořil rozsah vypracované rešerše. Dále je využil i při samotném návrhu sekundárního vypružení. Z hlediska pravidel citování jsou citace použity správně, až na pár výjimek.

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, 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.

- 1) Na str.13 je autorem ne zcela správně vysvětlena funkce torzního stabilizátoru. Prosím o vysvětlení jeho funkce na tramvajových podvozcích.
- 2) V práci je uvedeno, že výpočet příčné tuhosti pružin byl proveden pomocí programu „SMITH-GOODMANN.xls“. Prosím o doplnění vztahů, podle kterých byl výpočet proveden. Ostatní hodnoty, které byly vypočteny pomocí daného programu, byly vypočítány i v předložené práci.

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

Datum: 31.7.2019

Podpis: