

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza zatížení vypruženého tramvajového kola T3
Jméno autora:	Tomáš Tůma
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U 12120 Ústav automobil, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Josef Kolář, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	U 12120 Ústav automobil, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem zadání bakalářské práce bylo zpracovat re-er-i e-ení tramvajových kol a analýzu rozměrů kola T3. Provést rozbor silových úinků zatížených tramvajové kolo, dimenzovat prenos silových úinků a stanovit postup montáže skládaného vypruženého tramvajového kola. Dále měl student vytvořit sestavný výkres tramvajového kola T3. K analýze zatížení využil postupy dle SN EN 13 104. Vzhledem k tomu, že student zatím neabsolvoval žádné specializované přednášky v oboru konstrukce kolejových vozidel, všechny informace získal z doporučených podkladů a z konzultací, považuje zadání práce průměrně náročné.	

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 zpracována ve formě textové zprávy na celkem 46 stranách (obsahuje 31 obrázků, 1 tabulku a 2 přílohy včetně sestavného výkresu kola a CD s digitální verzí BP). Úvodní kapitola stručně popisuje konstrukci re-er-i e-ení dvojkolí a portálových náprav s volnými koly. Dále předkládá rozdělení kol používaných u kolejových vozidel, hodnotí jejich výhody a nevýhody. Re-er-i e-ení konstrukce tramvajových kol je provedena ve druhé kapitole, ve které je stručně popsán i pořadový montážní postup. Obě tyto části jsou srozumitelné a přehledné. Analýza rozměrů tramvajového kola tramvaje T3 je provedena ve třetí kapitole. Obecný rozbor silového namáhání tramvajového kola je proveden ve čtvrté kapitole podle normy SN EN 13 104. Nejdříve je v kapitole BP představena pátá kapitola, která analyzuje namáhání pryfkovových prvků skládaného tramvajového kola T3 od dílčích silových úinků při jízdě v přímé trati a v oblouku. K provedení rozboru nemám zásadní připomínky, je popsán srozumitelně a představuje kvazistatické namáhání kola T3 při jízdě ustálenou rychlostí. Postrádám zmínku o vlivu působení setrvačných úinků při akceleraci i deceleraci vozidla na namáhání pryfkovových prvků kola. V bakalářské práci je předložen i sestavný výkres kola pouze ve formě přílohy. Z tohoto sestavného výkresu není patrné provedení uzemnění kola, tj. propojení monobloku kola, poz.5 a s diskem náboje kola.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi 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>	
Student při řešení dílčích úkolů, daných zadáním bakalářské práce, vystupoval aktivně, v problematice bakalářské práce se postupně vcelku dobře orientoval, svá dílčí řešení a poznatky průběžně konzultoval. Na konzultace chodil pravidelně a vždy připraven. Předložená BP velmi dobře dokumentuje vcelku zodpovědnou snahu studenta proniknout do re-er-i e-ené problematiky, provedený komentář průběžně odpovídá schopnostem a znalostem, které si student v průběhu základního bakalářského studia osvojil a které získal v rámci odborných konzultací. K dosažení dalších odborných zkušeností v oblasti konstrukce dopravních prostředků doporučil studentovi pokračovat v navazujícím magisterském studiu. Student má velmi dobré předpoklady 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.

Práce odpovídá odborné úrovni kladené na bakalářskou práci student TZSI. Práce dokumentuje schopnost studenta pracovat s informacemi z odborné literatury a z dostupných přednášek z navazujícího magisterského studijního programu, orientovat se v nich a vhodně je aplikovat v základních pevnostních výpočtech jednoduchých strojních součástí. Přiložený sestavný výkres tramvajového kola a model uvedený v BP dokumentuje, že student je schopen tvorby výkresové dokumentace v CAD systému.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**
Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Textová část bakalářské práce má logicky uspořádanou strukturu a je přehledná. Průvodní komentář textové zprávy je srozumitelný a přímý. Textová zpráva je na vcelku velmi dobré jazykové a typografické úrovni. Rozsah práce odpovídá požadavkům, kladeným na bakalářskou práci vytvořenou ve studijním programu TZSI.

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.

Cizí převzaté informace lze vcelku dobře odlišit od vlastních výsledků. Rovněž vlastní obrázky lze v textu bakalářské práce odlišit od převzatých. Bakalářská práce se odkazuje na 19 citačních 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.

Bakalářská práce představuje kvazistatický silový rozbor namáhání tramvajového kola a dokumentuje jeho dobrou únosnost pro kolové zatížení do 85 kN. Detailní analýza namáhání pryfkovových segmentů kola se zohledněním vlivu setrvačných hmot a tepelných úhynů při akceleraci a brzdění by pokračovala problematikou výuky základních pevnostních výpočtů z bakalářského studia. Vyřadila by vytvoření detailní modely tramvajového kola pomocí MKP.


III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Oceňuji zodpovědný přístup studenta k řešení BP, její velmi přehledné, kvalitní a srozumitelné zpracování. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 19.6.2019

Podpis:



doc. Ing. Josef Kolář, CSc.