

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Pevnostní analýza těhlice soutěžního vozu
Jméno autora:	Václav Průcha
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	12120 Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Filip Zavadil
Pracoviště oponenta práce:	12120 Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce je provést silový rozbor zatížení přední těhlice vozu CTU CarTech FS.06, dále příprava MKP modelu této těhlice a její následná pevnostní a tuhostní analýza.	

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>	
Všechny body zadání byly splněny nad rámec zadání se pak student zamyslel nad možnými konstrukčními úpravami těhlice na základě vyhodnocení MKP výpočtů a míst s nejvyšší koncentrací napětí.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce vychází z obsáhle provedené rešerše druhů zavěšení kol a způsobů jeho uložení, dále se student v práci věnuje výpočtům sil působících na kolo vozu (a tedy na těhlici) v jednotlivých zátěžných stavech. Dále se práce zaměřuje na přípravu modelu pro MKP výpočet, vlastnímu výpočtu jednotlivých zátěžných stavů a vyhodnocení výsledků pevnostní a tuhostní analýzy. Tento postup řešení hodnotím jako správný.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornost závěrečné práce hodnotím kladně vzhledem k dosavadním možným nabitým znalostem při studiu, pevnostní výpočty metodou konečných prvků jsou velmi komplexní a je zde nutná znalost mnoha faktorů, zároveň je zde poměrně složité nadefinovat veškeré geometrické a silové okrajové podmínky tak, aby odpovídaly skutečnosti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce poskytuje především klíčové informace a čtenáře dobře provádí procesem, kterým diplomant prošel. Formální i jazyková úroveň jsou na dobré úrovni.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Použitá literatura je správně citována. Zdroje zásadních použitých metod jsou kvalitní a ověřitelné.	

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.

Jedním z hlavních výsledků práce je výpočet a zhodnocení jednotlivých autorem zvolených zátěžných stavů zatížení kolové těhlice pro formulový vůz kategorie Formula Student konkrétně pro vůz FS.06 týmu CTU CarTech. V této části je jako nejvíce zatěžující zátěžný stav zvoleno brzdění při průjezdu zatáčkou. Vzhledem k dané kategorii vozu, který je opatřen aerodynamickými prvky zde postrádám výpočet zatížení vzniklého právě vlivem přítlaku aerodynamických prvků. Zde by dle mého názoru mohlo dojít k značnému zatížení například při brzdění z maximální rychlosti. V tuto chvíli je vůz vystaven nejvyššímu přítlaku, nejvyššímu přenosu hmot a nejvyššímu brzděmu momentu. Tento zátěžný stav by se také dal skombinovat s přejezdem nerovnosti, což by mělo za následek další zvýšení namáhání.

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.

Otázka 1:

Na straně 29 - není jasné, jakým způsobem byla přesně zadána zatížení pro dle autora nejdůležitější zátěžný stav, pokud se jedná o pouhý součet maximálního zatížení při zatáčení a při brzdění je mou otázkou, jestli je možné, aby takový limit na pneumatice ve skutečnosti nastal?

Otázka 2:

Pro lepší znázornění deformace je při výpočtu jednotlivých zátěžných stavů těhlice vždy použito měřítko zvětšení. Z jakého důvodu je toto měřítko pokaždé jiné?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 16.6.2017

Podpis:

