

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Propojené odpružení pro závodní vozy
Jméno autora:	Daniel Klvaňa
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ondřej Vaculín
Pracoviště oponenta práce:	TÜV SÜD Czech

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma propojeného pérování u vozidel lze považovat za náročnější téma ve spojení se zadáním, které vyžaduje jak analytické, tak i konstrukční dovednosti diplomanta včetně znalosti simulačních prostředků.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání diplomové práce je rozděleno do 4 bodů (i) rešerše, (ii) statický rozbor monoshock, (iii) konstrukční studie a (iv) dynamický model, kterým se autor věnuje v jednotlivých kapitolách. V kapitole 1 velmi přehledně seznamuje čtenáře s dosavadním využitím propojeného pérování. Ve druhé kapitole představuje odpružení typu monoshock a seznamuje s jeho funkcí při různých způsobech zatížení. Třetí kapitola se věnuje návrhu odpružení a čtvrtá pasivnímu propojení náprav včetně návrhu konstrukčních řešení. V páté kapitole pak seznamuje čtenáře s úpravami dynamického modelu vozidla F Student. Šestá kapitola představuje simulační výsledky a sedmá uzavírá celou práci. Konstrukční studie, a především dynamický model včetně analýzy výsledků, by vyžadovaly z pohledu oponenta více prostoru. Bylo by např. zajímavé kromě frekvenční oblasti provést i ukázkové simulace v časové oblasti pro vybrané manévry.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomantem zvolený postup odpovídá standardnímu inženýrskému postupu. K dosažení cílů musel nastudovat literaturu nad rámec studia především s ohledem na stávající konstrukční řešení a seznámit se se simulačním prostředím a modely vozidel.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce prokázala, že je autor schopen samostatné inženýrské činnosti. Znalosti získané studiem odborné literatury a předchozím studiem správně aplikoval v diplomové práci. Především modelování v prostředí SIMPACK vyžaduje hodně úsilí a přehledu obzvláště v případech, že autor přejímá již hotový model, který modifikuje. Je škoda, že se čtenář v řadě případů setkává s formulacemi jako např. „Bohužel ani v jednom jsem nebyl natolik zběhlý, aby vznikl kvalitní mechanismus odpružení, popsany v předešlé kapitole.“ (str. 29) nebo „Koncepce samotného mechanismu je naprosto identická, ale z důvodu toho, že se mi nepodařilo navrhnout dobře kinematiku samotného mechanismu, je přece jen odlišná.“ (str.42), které práci degradují a otevírají otázku, jestli se autor věnoval dostatečně řešení nastalých problémů. Příště by bylo vhodnější takové věty z textu vypustit.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**C - dobře**

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

Formální úroveň práce je uspokojivá. Práce obsahuje bohužel překlepy, které její úroveň snižují a v případě popis funkce systému monoshock ne vždy odpovídá text obrázku, což komplikuje pochopení funkce (Kap. 2). Dále oponent narazil na nesrovnalosti např. v číslování tabulky 15, která je v textu referována jako tabulka 16.

Výběr zdrojů, korektnost citací**B - velmi dobře**

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 obsahuje 22 citací jak papírových, tak i elektronických zdrojů. Celkově lze uvést, že diplomant literaturu zvolil správně a zápis odpovídá citačním zvyklostem. Je chválné, že ne všechny citované zdroje jsou přímo z internetu. Oponent by přivítal více referencí v textu.

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.

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.

Práce představuje na 74 stranách analýzu, návrh a simulace systému propojeného odpružení vozidla. Toto téma je poměrně komplikované a vyžaduje široký záběr diplomanta. Lze říci, že hlavní cíle práce byly splněny a autor prokázal, že je schopen samostatné inženýrské práce.

Oponent by chtěl položit následující otázky:

1. Jakou výhodu přináší, že všechny vlastní frekvence se nacházejí v okolí 3,5 Hz?
2. Při simulaci s budícím prvkem volíte pro nelineární model vozidla amplitudu buzení 0,1 m.
 - a. Z jakého důvodu jste zvolil tuto amplitudu?
 - b. Dochází při simulaci k dosednutí pérování na mechanické dorazy?
 - c. Jakou maximální rychlost a zrychlení dosahuje buzení při 10 Hz při této amplitudě?

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

Datum: 5.9.2017

Podpis:

