

Oponentní posudek bakalářské práce

Model podvozku R/C modelu

Student: **Jakub Poulíček** (ZČU v Plzni, FAV)
Vedoucí: Ing. Miroslav Horák, Ph.D.
Studijní program: Počítačové modelování v technice
Studijní obor: Výpočty a design

Hlavní cíle bakalářské práce Jakuba Poulíčka, specifikované v jejím zadání, byly vytvoření výpočtového modelu podvozku závodního on-road R/C modelu a simulace chování modelu ve vybraných úlohách včetně formulace závěrů.

Předložená bakalářská práce je rozdělena do šesti kapitol. V úvodu autor vysvětlil motivaci pro vlastní zkoumání chování R/C modelů, přičemž v druhé kapitole je popsán historický vývoj R/C modelářství.

Jádro práce tvoří třetí kapitola s popisem výpočtového modelu podvozku a čtvrtá kapitola s výsledky provedených numerických simulací a dílčími závěry. Pro vytvoření výpočtového modelu byl vhodně zvolen profesionální programový prostředek MSC.ADAMS vhodný pro modelování a analýzu vázaných soustav těles. Autor práce správně aplikoval standardní postupy pro dekompozici podvozku silničního vozidla na jednotlivé prvky a implementoval je v prostředí MSC.ADAMS. Je nutné vyzdvihnout snahu o odměření reálných charakteristik pružin a koeficientu adheze pneumatiky. Nedostatkem práce je příliš stručný popis modelu zejména v případě kinematického schématu a vlastností tuhých těles či tlumičů. Uvedení více informací by bylo vhodné rovněž pro model pneumatiky. Numerické simulace s vytvořeným modelem posloužily k vyhodnocení vlivu nevyvážení podvozku vlivem změny baterií na jízdní vlastnosti. Simulován byl prudký rozjezd a brzdění a nájezd jednou stranou podvozku na nerovnost.

V páté kapitole je představen vlastní návrh karoserie R/C modelu včetně výroby fyzického modelu a vše je doplněno o dvě přílohy se specifikací rozměrů a skicami. Šestou kapitolu tvoří závěr se shrnutím.


Po přečtení práce a s uvážením specifikovaných zásad lze prohlásit cíle práce za splněné. Formálně je práce na dobré úrovni s malým počtem překlepů a chyb. Vytknout lze již zmíněnou přílišnou stručnost výkladu a popisu, přestože bylo při modelování a numerických analýzách provedeno značné množství nezdokumentované práce.

Na autora mám následující otázky do diskuze:

- Z práce není zřejmé, zda a jak byl ve výpočtovém modelu zakomponován model tlumiče? Jestliže ano, popište způsob získání charakteristik tlumiče. Jestliže ne, pokuste se zamyslet nad vlivem uvažování tlumiče na získané výsledky numerických simulací.
- Jakým způsobem byly určeny hmotnosti a matice setrvačnosti tuhých těles reprezentujících jednotlivé prvky podvozku?
- V práci jsou popsány výsledky pro jízdu po přímé trati. Je možné některé Vaše závěry zobecnit také pro jízdu do zatáčky nebo předjížděcí manévr?

Je zřejmé, že autor je schopen tvůrčí a odborné práce, umí používat moderní nástroje pro řešení úloh mechaniky a je schopen formulovat své myšlenky. Význam předložené bakalářské práce vidím zejména ve vytvoření výpočtového modelu automobilu využitelného pro komplexnější simulace a analýzy. Bakalářskou práci hodnotím známkou **velmi dobře** a doporučuji ji k obhajobě před komisí pro státní závěrečné zkoušky na KME.

V Plzni dne 21.6.2012



Ing. Michal Hajžman, Ph.D.