

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Over-actuated vehicles energy efficiency evaluation
Jméno autora:	Kateřina Hobzová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	doc Ing. Tomáš Haniš, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky, ČVUT FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem této bakalářské práce je vývoj testovacího konceptu pro vyhodnocení energetických ztrát vozu s více stupni volnosti ovládání. Vedle samotného vyhodnocení jednotlivých výkonových nároků na různých úrovních vozu, je cílem vyvinout koncept umožňující testování s vysokou automatizací, odpovídající přesností a opakovatelností.	

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>	
Studentka zadání splnila ve všech bodech a v plné míře	

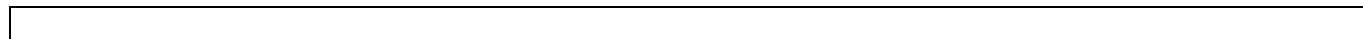
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Studentka byla velmi aktivní, na dohodnuté termíny chodila připravena.	

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 práce je na dobré úrovni. Kde studentka byla schopna využít znalosti získané během studia, které dále úspěšně rozšířila o informace z literatury a dalších zdrojů. Díky této práci se nám potvrdilo několik předpokladů, které budeme dále rozvíjet.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená práce je v anglickém jazyce a plně odpovídá rozsahem a formou.	

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>	
Studentka prokázala schopnost pracovat s literaturou a získat informace z dalších zdrojů nezbytných pro realizaci této práce.	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>



III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Kateřina se velmi rychle a proaktivně zapojila do naší skupiny, kde byla schopna převzít a navázat na předchozí práce v oblasti vedení po trati, modelování a kontroly trakce. Velmi iniciativně začala pracovat na simulačním prostředí pro potřeby testování jednotlivých stavebních kamenů své práce. Připravila testovací prostředí implementované v Matlab & Simulink, kde bylo nutné vyřešit implementaci jednotlivých testovacích scénářů včetně parametrizace jízdního povrchu pro potřeby μ -jump a μ -split scénářů. Namodelovala dynamiku dvoustopého vozidla pro potřeby verifikace svých výsledků, kterou následně parametrizovala dle našeho experimentálního vozítka. Pro potřeby automatického a opakovatelného měření naimplementovala systém vedení po trati a nízko-úrovňové řízení dynamiky vozu, zahrnující řízení podélné rychlosti, prokluzu jednotlivých kol a nesymetrického rozdělení trakčního momentu za účelem generování stáčivého momentu vozu. Při finálním testování vyhodnocení výkonových požadavků bohužel objevila na poslední chvíli chybu v implementaci modelu pneumatiky, kterou opravila a zcela předělala kompletní návrh jednotlivých řídicích smyček. Nedostatek času pro důkladné naladění jednotlivých smyček se podepsalo především na algoritmech vedení po trati a značně kmitavé odezvě, která lze vidět v sedmé kapitole práce. I přes tento nedostatek lze na výsledných grafech, především obrázky 7.7 a 7.8, vidět potvrzení předpokladů vlivu řízení vozu s více stupni řízení na snížení výkonových nároků.

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

Datum: 26.1.2024

Podpis: