

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Prediktivní řízení točivých momentů pro elektrická vozidla
Jméno autora:	Jiří Tůma
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Jan Pelikán
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k originálnímu přístupu řešení trakce automobilu se jedná o náročnější zadání. Téma zadání se týká progresivních inovací v oblasti řízení pohonu elektromobilu. Řešení práce předpokládá autorovi pokročilé znalosti z modelování dynamiky vozidel, teorie řízení mechanických systémů a programování.	

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>	
Diplomant zcela splnil body zadání.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant sestavil model vozidla pro jeho pohyb ve vodorovné rovině v souladu s možností nezávislého řízení trakčních výkonů přenášených jednotlivými koly. Na model aplikoval různé modifikace prediktivního řízení. Simulační model a řídicí algoritmus byl implementován v prostředí MATLAB a Simulink.	

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>	
Práce je na velice slušné odborné úrovni. Pro naplnění zadání práce musel autor využít nejen znalosti získané během studia. Musel dále nastudovat širší problematiku prediktivního řízení a inspiraci hledal dále ve vědeckých publikacích. Ucelené znalosti byly následně vhodně aplikovány.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je zpracována v anglickém jazyce a je uspořádána velice přehledně. Jednotlivé kapitoly jsou logicky členěny a text práce je vhodně proložen matematickými výrazy a souvisejícími částmi kódu programu. Vzniklý text je tak dokonce vhodným studijním materiálem v dané problematice. Formálně a typograficky je po všech stránkách práce na výborné úrovni. Rozsahem práce zcela odpovídá svému účelu.	

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>	
Seznam použité literatury je založený zejména na vědeckých publikacích z oblasti modelování dynamiky vozidel a prediktivního řízení. Bibliografické citace jsou provedeny korektně v souladu se zavedenými zvyklostmi.	

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.

Na práci lze nejvíce ocenit naplnění hlavního cíle práce, kterým je simulační experiment inovativního způsobu řešení distribuce trakčního výkonu u elektromobilu. Dále lze kladně hodnotit přehledné zpracování uceleného popisu tvorby modelu vozidla a simulačního experimentu s využitím teorie prediktivního řízení. Práce má jistě značný potenciál v automobilovém průmyslu v době nástupu vozidel poháněných elektrickým motorem.

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.

Předložená práce je dobrou ukázkou výsledku výchovy nových odborníků v oblasti moderního strojírenství. Celkově předložené dílo považuji za velmi zdařilé. Autor přistoupil k řešení svého úkolu systematicky a nastudoval pokročilou problematiku teorie prediktivního řízení. Výsledkem je simulační experiment, který obecně spěje ke zlepšení ovladatelnosti a stability automobilových vozidel. Dílo zcela odpovídá úrovni diplomové práce po věcné i formální stránce. Diplomant prokázal schopnost samostatně řešit inženýrské problémy a dosažené výsledky své práce písemně prezentovat.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky a připomínky:

Na straně 8 ve fázi sestavování modelu vozidla jsou na obrázku 2.1 naznačeny momenty M_{zi} , můžete prosím vysvětlit, co tyto momenty prakticky vyjadřují?

Datum: 26.6.2018

Ing. Jan Pelikán, Ph.D.