

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh pokročilého trakčního systému vozu
Jméno autora:	Bc. Jakub Valerián
Typ práce:	diplomová
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>	
Diplomová práce se zabývá návrhem trakčních řídicích systémů s využitím pokročilých metod. Trakční algoritmus plně integrující funkcionalitu kontroly trakce, stejně tak jako ovládání stačivého momentu vozu a tím stabilizaci příčné dynamiky vozu, byl navržen s využitím MPC metodologie. Tato implementace umožňuje přímou formulaci bezpečnostních a trakčních limitů vozu, které jsou inherentně dodržována při regulaci momentů motorů vozu. Toto zadání vzniklo a celá práce byla vedena ve spolupráci s průmyslovým partnerem Porsche-Engineering s.r.o.	

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>	
Student zadání splnil ve všech bodech 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>	
Student byl velmi aktivní, na dohodnuté termíny chodil připraven.	

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 naskvělé úrovně. Kde student byl chopen pretavit aktuální teoretické výsledky a aplikovat je na reálný problém průmyslové úrovně.	

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 anglickem jazyce a plně odpovídá rozsahem a formou.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjáďte 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>	
Student prokázal schopnost pracovat s literaturou, komunikovat s průmyslovými i akademickými partnery.	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjáďte 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.</i>

Student se velmi dobře zorientoval v problematice a dodal řešení využívající poslední poznatky v oblasti systémů řízení navázané na relevantní problematiku průmyslové úrovně.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student navázal na práci svých kolegů a převzal nelineární dvoustopý model vozidla, ze kterého odvodil prediktor pro potřeby MPC algoritmu. Dále vhodně specifikoval požadavky a omezení na řídicí systém trakce vozu v souladu se standardy automobilového průmyslu. Toto řešení kombinuje požadavky a funkcionality kontroly trakce pro podélnou a příčnou dynamiku vozu najednou. Student následně úspěšně naimplementoval MPC algoritmus založený na těchto požadavcích. Výsledný řídicí systém byl testován na nelineárním dvoustopém modelu vozu a posléze na modelu implementovaném v IPG CarMaker.

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

Datum: 18.8.2021

Podpis: