

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>ABS system modelling and control strategies development</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Tomáš Veselý</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Tomáš Haniš, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra řídicí techniky, ČVUT FEL

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Předložená práce se zabývá návrhem a testováním brzdného řídicího systému, který zabráňuje zablokování jednotlivých kol vozu a tím ztráty ovladatelnosti vozu v příčném směru. Typickým komerčním reprezentantem takového systému, založeného na vhodné aktivaci brzdné soustavy, je známý jako ABS (Anti-lock Brake System). Předložená práce si bere za úkol implementaci referenčního algoritmu ABS a dále algoritmu vycházejícího z Drive-by-Wire konceptu. Jedním s hlavních cílů předložené práce bylo porovnání vlastností jednotlivých systémů.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<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 výborné technické úrovni. Kde student byl schopen předložit řešení problému na průmyslové úrovni.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Student prokázal schopnost pracovat s literaturou.	

**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.*

Student se velmi dobře zorientoval v problematice a naimplementoval algoritmy spolu s testovacím prostředím, které dovoluje srovnání klíčových aspektů brzdících systémů vozu.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

Student naimplementoval dva algoritmy ABS. Konvenční brzdny algoritmus, který využívá zpětnovazební řízení brzdneho momentu na základě podélného úhlu skluzu. Tato implementace se v předložené práci používá jako referenční. Dále student naimplementoval brzdny algoritmus ve smyslu Drive-by-Wire. Tento algoritmus umožňuje distribuci brzdneho momentu mezi regenerativní brždění a konvenční třecí brzdy. Pro potřeby testování student vytvořil detailní matematický model brzdne soustavy v konvenční konfiguraci a Brake-by-Wire konfiguraci. V neposlední řadě student navrhl a otestoval nouzový brzdny systém, který využívá anti-symetrické natočení kol pro každou nápravu.

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

Datum: 3.6.2020

Podpis: