

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Kalibrace simulačního modelu motoru
Jméno autora:	Bc. Jan Michálek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Ing. Vít Doleček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT – FS, Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce bylo provést měření motoru, používaného ve studentské formuli, na zkušebně včetně indikací tlaku. Naměřená data použít pro kalibraci modelu motoru včetně vyhodnocení hoření třítlakovou analýzou. Zkalibrovaný model motoru dále použít pro základní optimalizaci geometrie motoru. Zadání je vcelku komplexní a vyžaduje i konstrukční zručnost při úpravě motoru umožňující instalaci čidel pro indikaci tlaků.	
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>	
Zadání bylo bez výhrad splněno.	
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 prokázal při řešení problémů spojených s vypracováním diplomové práce inženýrský přístup a schopnost samostatné práce v zadané problematice. Oceňuji zejména samostatnost při provedení měření na brzdovém stanovišti. Nad rámec diplomové práce se student účastnil výroby navržených částí vozu Formule Student a jejich integraci do celku.	
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>	
V první části práce se student zabýval měřením, kdy bylo nutné upravit motor pro osazení potřebnými senzory. Vypracování měření bylo ovlivněno následnou poruchou na brzdovém stanovišti, což se projevilo v menším počtu naměřených pracovních režimů, což ale nijak neovlivnilo kvalitu vytvořeného výpočetního modelu. Následně student provedl kalibraci modelu hoření pomocí třítlakové analýzy. Student se zvláště zabýval vlivem podrobných nastavení modelu na kvalitu výsledků analýzy. Dále student s využitím výsledných parametrů zpřesnil model kompletního modelu motoru. Tlakovou ztrátu používaného restriktoru v sání student přeměřil na zkušebním stanovišti a implementoval do výpočetního modelu. V závěru student demonstroval použití modelu při optimalizaci geometrického uspořádání sacího a výfukového traktu pro naladění vnější výkonové křivky.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená diplomová práce je po formální stránce v pořádku. Práce je logicky členěna do číslovaných kapitol s přehledným uspořádáním textu a názornými grafickými doplňky. Výtku mám pouze k horší čitelnosti grafů, kde použité barvy poměrně splývají a pomohlo by například rozlišení typem čáry.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student k prohloubení znalostí dané problematiky vyhledal a využil studijní materiály, na které přehledně odkazuje v souladu s citačními 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.

Práce spojuje konstrukční úpravy motoru pro osazení senzory, vypracování a analýzu výsledků měření. Student vytvořil kalibrovaný výpočetní model motoru Yamaha YZF R6 používaného ve Formuli Student, který bude moci být dále používán v navazujících projektech mapující možnosti úprav pohonné jednotky. Práce je velmi rozsáhlá a je v ní uvedena velké množství poznatků užitečných pro studenty pokračující na podobném tématu v týmu studentské formule.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

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

Datum: 27.1.2020

Podpis:

