

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 |
| Oponent práce: | Luděk Pohořelský |
| Pracoviště oponenta práce: | Garrett Motion Czech Republic s.r.o. |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---|-------------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Práce kombinuje měření spalovacího motoru na brzdě, tří-tlakovou analýzu, kalibraci modelu hoření a optimalizaci točivého momentu spalovacího motoru vozidla Formule Student. | |

| | |
|--|----------------|
| 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> | |
| Cíle práce byly splněny. Rozsah práce a její popis ukazuje zájem pana Michálka o danou problematiku. | |

| | |
|---|----------------|
| Zvolený postup řešení | správný |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> | |
| Postupu při zpracování není co vytknout. Pan Michálek postupy konzultoval s vedoucím práce. | |

| | |
|--|------------------------|
| Odborná úroveň | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Diplomová práce popisuje postup kalibrace modelu hoření pro celý motor a navrhuje vhodnou optimalizaci parametrů motoru pro zvýšení točivého momentu a snížení spotřeby paliva. Práce se zabývá stacionárními režimy a je bez výpočtu/posouzení přechodových režimů. Pan Michálek čerpal z několika zdrojů a navázal na předchozí výsledky týmu Formula Student. | |

| | |
|--|------------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Práce je čtivá. Doporučení je psát následné technické zprávy v trpném rodě. Některé diagramy mají nečitelnou, popř. nesrozumitelnou legendu, obtížná je také barevná rozlišitelnost jednotlivých křivek. Některé odkazy na diagramy jsou chybné. | |

| | |
|---|--------------------|
| 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> | |
| Pan Michálek využil mnoho relevantních pramenů, které citoval. | |

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.

Dosažené výsledky jsou přímo aplikovatelné při vývoji nové generace Formula Student. Práce také představuje dokument, který shrnuje vhodný postup při vývoji jakéhokoli jiného modelu motoru, jeho kalibraci a následnou optimalizaci.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Pan Michálek potvrdil, že je schopný zpracovat zadaní na kvalitní inženýrské úrovni a dodat výsledky, které umožní zlepšení nejen výkonu, ale i spotřeby.

Otázky:

Kapitola 7: Co přispělo ke snížení spotřeby paliva díky změně časování výf. ventilu? Byl to vliv interní recirkulace výf. plynů, zmenšení ztrát na výměnu naplně nebo něco jiného?

Kromě kompresního poměru a optimalizace časování, jaké jsou další technologie na zvýšení účinnosti spalovacího motoru?

Jak vypadá jízdní cyklus "Endurance" v úplné charakteristice motoru?

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

Datum: 28.2.2020

Podpis: Luděk Pohořelský