

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace hoření v motoru Formula Student pomocí 3D CFD
Jméno autora:	Bc. Márk Erdélyi
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>	
Zadání diplomové práce bylo zaměřeno na analýzu hoření motoru Yamaha YZF R6 používaném v monopostu formule Student. Pomocí 3-D CFD simulace měly být analyzovány podmínky ve válci v průběhu hoření a identifikovány možné budoucí směry vývoje tohoto motoru. Práci zaměřenou na 3-D CFD simulace pro její komplexnost hodnotím jako náročnější.	

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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student prokázal při řešení problémů spojených s vypracováním diplomové práce inženýrský přístup a schopnost samostatné práce v zadané problematice. Dokázal aplikovat nabyté znalosti při analýze naměřených dat, konstruování geometrie válcové jednotky, tvorbě výpočetních modelů, jejich kalibrace a vyhodnocení výsledků. Vyzdvihl bych mimořádnou samostatnost a nasazení, jelikož zadání práce na experimenty bylo nutné z důvodu uzavřených laboratoří na poslední chvíli změnit a orientovat na simulace.	

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>	
Student na základě analýzy dat z průběhu závodu identifikoval významné pracovní body, které byly dále použity pro simulace oběhu motoru a optimalizace průběhu hoření. Student vytvořil pohyblivou výpočetní síť zkoumaného motoru, která sloužila pro 3-D simulace dějů ve válci. Po úvodní kalibrační fázi byl výpočetní model použit pro stanovení optimální velikosti kompresního poměru z hlediska tepelné účinnosti oběhu a intenzity klepání. Výsledky optimalizace ukazují možnost významného snížení potenciální intenzity klepání při mírném snížení kompresního poměru, které se projeví jen mírným nárůstem měrné spotřeby paliva. Na konec byl ověřen vliv vložek upravujících tvar a průtokové vlastnosti kanálů na naplnění a průběh hoření ve válci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená diplomová práce je po formální stránce v pořádku. Text je logicky členěn do číslovaných kapitol s přehledným uspořádáním textu a názornými grafickými doplňky.	

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.

Použité studijní materiály a zdroje jsou použity s ohledem na citační zvyklosti.

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.

Předložená diplomová práce je na velmi vysoké technické úrovni. Práce vznikala v době uzavření univerzity a laboratoří, což se odrazilo na postupné změně zadání a orientaci čistě na simulace. Student se v zadané problematice velmi rychle zorientoval a byl schopný vytvořit velké množství simulačních výpočtů použitých v optimalizační studii. Věřím, že výsledky této práce budou dále využity pro směřování budoucího vývoje pohonné jednotky formule Student týmu CTU Cartech.

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: 25.8.2021

Podpis: