

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace hoření v zážehovém motoru řady EA211 s ohledem na použití v hybridním vozidle
Jméno autora:	Vojtěch Dolejší, B.Sc.
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Václav Uzlík
Pracoviště oponenta práce:	ŠKODA AUTO a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání hodnotím jako náročnější z důvodu vytvoření jak 1D, tak i 3D simulačních modelů R1 a R4 motoru, vzájemné propojení i kalibraci v celé úplné charakteristice motoru. Zároveň byla výpočtově posuzována jak pasivní, tak i aktivní komůrka včetně optimalizace časování ventilů.	mimořádně náročné
Splnění zadání <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> Všechny body zadání byly splněny.	splněno
Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Postup provedených simulací, včetně zvolené metodiky, výběr reprezentativních bodů pro kalibraci, stejně jako systematika přístupu k tématu, dále vzájemné propojení 1D a 3D metod a kalibraci s měřením je provedena správně. V práci se současně uplatňuje velice realistický kritický přístup k jednotlivým výsledkům a závěrům, což hodnotím také velice pozitivně.	vynikající
Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Řešitel aplikuje velice správně teoretické znalosti a odbornou literaturu na zadání diplomové práce. Činnosti na sebe logicky navazují, jsou provedeny systematicky a velice vhodným způsobem. Student se správně zaměřuje již v teoretické části na možné způsoby optimalizace spalovacího motoru, kterou pak systematicky v dalších částech práce provede.	A - výborně
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Formální a jazyková úroveň plně splňuje požadavky DP, rozsahu práce není co vytknout. V textu se pouze vyskytuje několik drobných překlepů.	A - výborně
Výběr zdrojů, korektnost citací <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> Zdroje a citace jsou v obvyklé formě, některé citace jsou ne zcela přesně popsány nebo neobsahují detaily.	B - velmi dobře

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.

Výsledky výpočtů jsou ve velice dobrém souladu s očekáváním a technickou praxí. Navržené postupy včetně optimalizačních algoritmů i sofistikovanost kalibrace modelů s měřeními jsou strukturované, částečně automatizované a logické, což vypovídá velice pozitivně o schopnostech a uvažování řešitele.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Řešitel splnil zadání v celém rozsahu. V teoretické části se věnoval nejprve provozním oblastem spalovacího motoru pro hybridní použití a dále se zabýval možnými technickými opatřeními pro snížení měrně spotřeby paliva s ohledem na již konkrétnější konstrukční řešení motoru.

Vytvořil výpočetní modely metodikou 1D a 3D CFD spalovacího motoru s a bez komůrek (pasivní a aktivní), provedl kalibraci 1D modelů buď s pomocí měření nebo 3D CFD modely v reprezentativních bodech, provedl sofistikovanou kalibraci prediktivního modelu hoření komůrkového motoru a další činnosti, které jsou na vysoké technické úrovni a umožňují predikci parametrů zkoumaného motoru v celém pro hybrid klíčovém provozním poli.

Takto vytvořené úplné charakteristiky motorů a plausibilní rozdíly mezi variantami jsou již velice dobře použitelné na CO₂ prognózy a určení parametrů motorů a s tím související rozhodnutí o dalších krocích v oblasti koncepčního vývoje agregátů.

Řešitel zároveň správně pojmenovává nejistoty výpočetních modelů a fundovaně hodnotí některé výsledky, které nejsou zcela v souladu s teoretickým očekáváním, logicky vysvětluje příčiny.

S ohledem na potenciál aktivní komůrky je škoda, že zvolená konstrukce tvaru komůrky společně s nevhodným sériovým vstřikovačem aktivity v této oblasti zastavily.

Otázky:

1. Definujte pro nepřepřítovaný spalovací motor technická opatření, při kterých by se maximálně využil potenciál pasivní komůrky.

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

Datum: 30.1.2022

Podpis:

