

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Prediktivní modely spalování v moderním vznětovém motoru s přímým vstřikem
Jméno autora:	Bc. Jiří Kohlíček
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Marcel Diviš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ricardo Prague s.r.o., ČVUT v Praze, Fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je poměrně náročné z hlediska požadované šíře vědomostí, které je třeba si osvojit pro splnění požadovaných cílů práce. Jedná se o základy experimentálních metod výzkumu a vývoje spalovacích motorů, teoretické i praktické znalosti výpočetních metod používaných při vývoji spalovacích motorů a znalosti principu činnosti samotných spalovacích motorů včetně funkce jejich příslušenství.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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>	
V práci byla pozornost věnována všem tématům specifikovaným v zadání. Jejich splnění je na velmi dobré úrovni.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení práce byl poměrně podrobně předepsán již v zadání práce a student ho beze zbytku naplnil. Případné obtíže vzniklé v průběhu řešení práce (např. nesrovnalosti v matematických předpovědích a měřeních průběhů tlaků ve válci motoru ve fázi hoření pilotního vstřiku) byly řešeny adekvátním způsobem (vzhledem k časovým omezením práce), navíc včetně kritického zhodnocení uvedeného v závěrečných kapitolách práce.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z textu práce vyplývá, že si student osvojil na velmi dobré úrovni teoretické vědomosti i praktické dovednosti ohledně matematických simulací oběhu spalovacích motorů včetně vstřiku paliva, tvorby směsi, jejího hoření a tvorby emisí. Pro simulace oběhu spalovacího motoru byly použity vhodné matematické modely z hlediska požadavku na kompromis mezi přesností předpovědí a výpočetními časy. Ke zpřesnění vstupů a validaci použitých matematických modelů bylo v maximální míře využito experimentálních výsledků v současné době dostupných na pracovištích ústavu a CVUM.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň práce je na velmi dobré úrovni. Rozsah práce je dostatečný a podává ucelenou informaci o provedených pracích a jejich výsledcích. Jazyková úroveň drtivé většiny textu je na velmi dobré úrovni. Menší výhrady lze připustit v oblasti odborné terminologie, kde některé překlady odborných výrazů z cizích jazyků poněkud pokulhávají (např. „pístní miska“ na str. 12 nebo „stržený plyn“ na str. 23.). Vytnout lze nepřehledný systém značení veličin v kap. 3.5.1.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce.</i>	

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.

Hlavním zdrojem citovaným v práci je zřejmě uživatelský manuál použitého výpočetního programu. Citace jsou zřetelně uvedeny. Bohužel překladem původních materiálů došlo v některých místech k jisté ztrátě srozumitelnosti textu. Zároveň je citovaný text místy obtížněji srozumitelný pro širší odbornou veřejnost, která nemusí nutně mít uživatelskou zkušenost s výpočetním programem použitým v dané práci. Při přejímání textů by též bylo účelné kriticky zhodnotit, případně podepřít dalšími citovanými zdroji, různá obecná hodnotící tvrzení, která jsou zřejmě přejata z uživatelské dokumentace výrobce programu a mají nejen informativní, ale pravděpodobně i komerční (reklamní) charakter, viz např. str 10.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Student si během plnění zadání práce osvojil na velmi dobré úrovni teoretické vědomosti i praktické dovednosti ohledně matematických simulací oběhu spalovacích motorů včetně vstřiku paliva, tvorby směsi, jejího hoření a tvorby emisí. V práci byla pozornost věnována všem tématům specifikovaným v zadání. Jejich splnění je na velmi dobré úrovni.

Otázka

Na str. 41 jsou popsány důvody zavedení korekce velikosti pilotního vstřiku a jako hlavní důvod je uvedena „citlivost měřicí stolice při měření velmi malých dávek paliva“. Bylo by možno uvést i další pravděpodobné příčiny nesrovnalostí mezi předpověděným a měřeným nárůstem tlaku ve válci motoru během vstřiku pilotní dávky paliva? Nápověda např.:

- *Stabilita funkce vstřikovače při vstřiku malých dávek paliva*
- *Rozdíly mezi měřením vstřikovače na stolici a vstřikem paliva v motoru (protitlak, ...)*
- *Specifika tvorby palivového paprsku při vstřiku malých dávek paliva (průtočný průřez trysky,...)*
- ...

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

Datum: 16.8.2015

Podpis: Marcel Diviš