

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Výzkum proudění směsi ve spalovacím prostoru vozidlového čtyřválcového zážehového motoru
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Jonáš Valský
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Bohumil Mareš, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	U12201 - Centrum vozidel udržitelné mobility

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání diplomové práce patří mezi náročnější jak z hlediska rozsahu, tak také z pohledu využívaných SW nástrojů. Samotné úspěšné zvládnutí řešičů pro 0-D/1-D a 3-D CFD simulace proudění směsi ve spalovacím prostoru, včetně využití pohyblivých sítí, vyžaduje nemálo času a znalostí. Je třeba také zmínit fázi zpracování a vyhodnocení enormního objemu dat z výpočtů získaných.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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> Všechny body zadání byly s přehledem splněny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Jednotlivé kroky zvoleného postupu řešení jsou správně logicky řazeny a většinou srozumitelnou formou popsány. Dostatečným způsobem je ukázána tvorba modelu pro 3-D simulace a na modelu pak je analyzován vliv změn tvaru spalovacího prostoru na proudovou strukturu náplně válce. Není opomenuta diskuse citlivosti na parametry výpočetní objemové sítě a volbu vhodného modelu turbulence.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Odborná úroveň předložené DP je vysoká, zejména s přihlédnutím k faktu, kolik času je třeba věnovat zvládnutí použitých CFD nástrojů, jaké znalosti musí student mít pro tvorbu výpočetních modelů a jaká úroveň znalostí je třeba pro samotné zpracování získaných dat a jejich správnou analýzu. V některých pasážích ovšem postrádám přesnější a pochopitelnější vyjadřování.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i> Práce je poměrně dobře strukturovaná, návaznosti jednotlivých bodů řešení jsou logické. Dílčí body řešení jsou srozumitelně vysvětleny, v některých pasážích by popis mohl být přesnější a podrobnější. Vyskytují se formulace, vyžadující k pochopení několikrát přečtení.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
----------------------------------------	--------------------

*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.*

Poměrně nezvykle je řešerše řešené problematiky začleněna do více kapitol DP, není vedena jako samostatná kapitola. Nicméně v konečném důsledku to na škodu není a nečiní to práci nepřehlednou. Řešerše je tak vlastně uváděna v přímé souvislosti s daným tématem. Uváděné zdroje jsou v DP označeny dostatečně.

#### **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 DP se poměrně podrobně zabývá problematikou výměny náplně válce, zejména v průběhu sacího zdvihu u čtyřdobých nepřepřítovaných zážehových motorů. Je zde uveden postup tvorby modelu pro 3-D CFD simulace, není opomenuta analýza citlivosti na parametry objemové výpočetní sítě, zmíněn je rovněž vliv použití různých modelů turbulence. Na základě této analýzy pak je provedeno posouzení různých tvarů spalovacích prostorů z hlediska jejich vlivu na naplnění válce a tvorbu vírových struktur. Závěrem práce je mimo jiné i potvrzení komplexnosti dané problematiky a náročnosti získat skutečně vypovídající představu o průtokových vlastnostech sacího traktu a jeho schopnosti podporovat tvorbu vírových struktur uvnitř válce spalovacího motoru.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

Předložená DP je svým zpracováním a rozsahem rozhodně nadprůměrná, vzhledem k náročnosti tématu a množství analyzovaných dat a poznatkům z toho získaných hodnotím nejlepším klasifikačním stupněm. Přesto nelze pominout jisté rezervy po stylistické stránce a některé nepřesnosti.

Žádám studenta o odpověď na následující otázku:

Na straně 25, v kapitole 5.3 uvádíte, že jste pro výpočty 0 použil tzv. uklidňovací nádobu. Ze zkušeností nejen vlastních bych ale řekl, že učiněný závěr neodpovídá skutečnosti. Vysvětlíte přínos uklidňovací nádoby ve vztahu k okrajovým podmínkám výpočtu a dopad na počítaný průtok. Případně graficky znázorněte.

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

Datum: 10.8.2017

Podpis:

