

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Studie mechanismů zvýšení podílu EGR ve válci motoru
Jméno autora:	Bc. Václav Weiss
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>	
Zadáním práce byla studie možností zvýšení podílu recirkulovaných výfukových plynů (EGR) ve válci motoru s využitím rozvrstvení, které by zlepšilo zapalitelnost směsi díky nižšímu podílu EGR v oblasti zapalovací svíčky. Motivací je zvýšení účinnosti v částečných zatíženích motoru zvýšením množství EGR v nasávané směsi. Úkolem pana Weisse bylo vytvořit několik návrhů geometrie spalovacího prostoru dle informací nabytých během rešerše dostupných studií. Dále měl s pomocí CFD softwaru simulovat vybrané případy a dle výsledků vyhodnotit mechanismus rozložení EGR ve válci až do okamžiku zážehu. Komplexností jednotlivých úkolů spojujících modelování ve 3D CAD systému a použití CFD, hodnotím toto zadání 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. Přestože z práce nevyplývá konkrétní optimální řešení, výsledky jsou velmi přínosné pro představu o míšení čerstvé směsi a EGR ve válci motoru během sacího a kompresního zdvihu. Zároveň tvoří dobrý základ pro možné následné práce.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<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 samostatně 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 konstruování geometrie spalovacího prostoru, tvorbě výpočetních modelů a vyhodnocení jejich výsledků.	

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 vytvořil několik variant spalovacích prostorů, které se odlišovaly způsobem rozvrstvení čerstvé směsi a EGR. Pro všechny varianty vytvořil výpočetní pohyblivou CFD síť. Specifikoval pracovní body odpovídajícím částečnému zatížení motoru a vyhodnotil výsledky CFD simulací. Při vyhodnocení se soustředil na rozvrstvení EGR koncentrace ve válci a soustředil se na porovnání koncentrace v okolí zapalovací svíčky během zážehu. V závěru práce student shrnuje poznatky a vlivy na náplň válce během simulovaného úseku pracovního cyklu motoru.	

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. Práce je logicky členěna 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.

Autor k prohloubení znalostí dané problematiky vyhledal a využil studijní materiály, na které přehledně odkazuje v souladu s citačními zvyklostmi.

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.

Zadání práce bylo velmi obecné a vytvořené geometrie se výchozímu motoru z produkce společnosti Škoda Auto příliš nepodobají. V tomto směru nebylo uvažováno žádné konstrukční omezení. Jednotlivé řešené varianty spoléhaly na různý způsob vytvoření hlavní vírové struktury ve válci motoru v průběhu sacího zdvihu motoru. Vysoká úroveň turbulence během kompresního zdvihu podporuje silné mísení čerstvé náplně a EGR. Ukazuje se, že je velmi obtížné udržet rozvrstvení až do okamžiku zážehu směsi.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student prokázal schopnost samostatné práce s inženýrským přístupem. Práce splňuje požadavky kladené na diplomové práce, a proto ji doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 7.2.2018

Podpis: