

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Název práce:                | Analyza teplotního a mechanického namáhání plynového motoru s nepřímým zážehem |
| Jméno autora:               | Martin Kadleček  |
| Typ práce:                  | diplomová  |
| Fakulta/ústav:              | Fakulta strojní (FS)   |
| Katedra/ústav:              | Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel                      |
| Vedoucí práce:              | Ing. Jiří Vávra, Ph.D.   |
| Pracoviště vedoucího práce: | Ú12201   |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Zadání</b>   | <b>náročnější</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>   |                   |
| Zadání je členitější a jeho předmětem je posouzení mechanického a teplotního namáhání komponent plynem vyplachované předkomůrky vyvíjené na ČVUT v rámci projektu centra kompetence automobilního průmyslu Josefa Božka. Student používá 3D výpočty metodu konečných prvků. V době tvorby práce chyběla jakákoli experimentální data pro ověření provedených výpočtů. Vzhledem k nejasným okrajovým podmínkám a mnoha zjednodušením při modelování je kvalita výsledku závislá na množství kvalifikovaných odhadů, využití 0 a 1D fyzikálních modelů a aplikací korelací uvedených v odborných textech. |                   |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Splnění zadání</b>   | <b>splněno</b> |
| <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>                      |                |
| Student při práci přiměřeně věnoval úsilí jednotlivým bodům členitého zadání. Provedl posouzení statického mechanického namáhání základních komponent zapalovací předkomůrky s přívodem plynu. Určitou výhradou je, že student při výpočtu nevěnoval žádnou pozornost namáhání předepjatého svorníku přidržující třmen. |                |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>   | <b>A - výborně</b> |
| <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 se seznámil s principem komůrkového zážehu. Zvládl samostatnou práci s teplotním a mechanickým řešičem MKP. Konzultoval pravidelně jak s vedoucím tak i s odborníky na MKP z ústavu 12105.                              |                    |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Odborná úroveň</b>  | <b>B - velmi dobře</b> |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>   |                        |
| Student v úvodu své práce shrnul historii komůrkových zapalovacích systémů a popsal funkci komůrkového zapalování. Dále se seznámil s řešičem MKP a aplikoval ho jak na posouzení statického pevnostního namáhání, na stacionární i nestacionární výpočet rozložení teploty zapalovací komůrky ČVUT. Práci by u teplotních analýz určitě prospěla diskuze a citlivostní analýza nejistot v okrajových podmínkách například při volbě součinitelů přestupu tepla. Rovněž není diskutován způsob ověření výsledků MKP výpočtů. |                        |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>   | <b>A - výborně</b> |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> |                    |
| Text je přehledný a srozumitelný. Grafická úroveň je velmi pěkná. Rozsah je adekvátní.                              |                    |

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

*vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Student navazuje na předešlé projekty a cituje množství odborných publikací. Výběr pramenů je dostatečný. Škoda, že v závěru necituje publikace zabývající se predikcí průtahu vznícení u plynových zážehových motorů, které vznikly v nedávné minulosti na pracovišti zadavatele.

### **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.*

-

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Na práci je vidět zodpovědný a pečlivý přístup studenta. Vcelku nadějná zpráva je, že při nedávných experimentech na motoru AVIA G432 s komůrkovým zážehem v průběhu několik desítek hodin provozu při středním zatížení nedošlo k žádnému mechanickému ani teplotnímu poškození komůrky.

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

Datum: 17.8.2015

Podpis: