

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Určování geometrie a aerodynamických parametrů sacího kanálu spalovacího motoru</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Hermoch</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Petr Hatschbach, CSc.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce se zabývá ověřením komplexního postupu experimentálního i simulačního zjišťování geometrie a průtokového součinitele sacího kanálu spalovacího motoru v případě, že je k dispozici hlava motoru, ale nejsou dostupné geometrické podklady pro provedení numerické simulace.	

<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>	
Zadání bylo splněno. Díky osobní aktivitě studenta, který většinu praktických činností provedl doma sám se to podařilo i přes prakticky celoroční omezení kvůli opatřením souvisejícím s koronavirovou epidemií.	

<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 pracoval velmi aktivně, samostatně, v dohodnutých termínech postup práce konzultoval a sám přicházel s návrhy na doplnění obsahu práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - 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 se při práci seznámil s velkým množstvím informací z odborné literatury a dalších podkladů. V možná až moc rozsáhlé teoretické části (popsáno 6 modelů reálného plynu!) se tyto poznatky pokusil shrnout a svými slovy sepsat. V některých případech se ale v textu objevují chyby (např. str. 12: „Tento vztah říká že, teplota théta je úměrná součinu Boltzmannovy konstanty a termodynamické teploty T. Hodnota teploty théta byla stanovena na 273,16 K, ...“ – Boltzmannova konstanta by musela být bezrozměrná, což není. Také jednotka ideální plynové konstanty R není správně, navíc vhodnější název by byl „molární plynová konstanta nebo univerzální plynová konstanta“). Výklad např. bilančních rovnic (rovnice kontinuity, Bernoulliho rovnice,...) nebo numerických postupů by zasloužil i obrázek ukazující jednotlivé složky rovnic.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce má dostatečný rozsah, bez pravopisných chyb, na velmi dobré formální úrovni. Srozumitelnosti a přehlednosti textu by pomohlo používání kratších vět místo komplikovaných souvětí a více odborně formálního jazyka. Práce obsahuje malé množství překlepů (např. chybně Ústav přístrojové a řídicí techniky hned na titulní straně), nešikovných formulací (např. str. 8 „Tato práce byla sepsána za účelem průzkumu výpočetních modelů napříč <b>vývojem</b> numerických <b>vývoju</b> průtoku sacím kanálem ...“). Nastavení simulace proudění by bylo vhodné uvádět např. v přehledné	

tabulce s odůvodněním zvolených hodnot a snímky okna nastavení v použitém softwaru mít jen jako doplnění. Např. důležitou hodnotu zvoleného tlakového spádu si čtenář musí dopočítat sám z hodnot nastaveného tlaku na vstupu a výstupu z výpočetní domény.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

Student zpočátku čerpal z vedoucím práce doporučené literatury, kterou si doplnil velkou řadou dalších vlastních zdrojů informací. Celkem se nakonec jedná o 31 zdrojů. Použité zdroje jsou správně citovány a převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah.

**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 A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Student ve své bakalářské práci aktivně a samostatně ověřil a popsal možný postup:*

*1/ Získání geometrických dat fyzického modelu – sacího kanálu hlavy spalovacího motoru (odlití inverzního tvaru kanálu, fotogrametrické snímkování a zpracování snímků, import do CAD programu CREO a vymodelování dále použitelné geometrie).*

*2/ Použití výpočetního modulu Creo Flow Analysis pro numerickou simulaci profukovací zkoušky.*

*3/ Experimentální zjištění průtokového součinitele sacího kanálu a porovnání s výsledky numerické simulace.*

*Hlavním přínosem práce je komplexnost řešení zadaného úkolu a vyzkoušení možné cesty využívají na našem pracovišti často používaný CAD systém CREO a jeho nový výpočetní modul Creo Flow Analysis. Zároveň se tím otevírá i řada možností, jak zvolené řešení vylepšovat a precizovat.*

*Celkově je bakalářská práce pěkným příkladem inženýrské práce. Student prokázal, že je velmi dobrým způsobem schopen samostatné práce.*

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

Datum: 23.8.2021

Podpis: