

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh obrysu vačky pro zážehový motor
Jméno autora:	Jan Beňa
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Jiří Čečrle
Pracoviště oponenta práce:	Eaton European Innovation Center, Bořivojova 2380, 252 63 Roztoky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce považuji za spíše náročnější, protože pro studenta bakalářského studia představuje určitou „výzvu“ nutnost obecnějšího pohledu na spalovací motor a jeho základní termodynamiku, kinematiku a dynamiku ventilového rozvodu, pevnostní výpočet pružin s ohledem na bezpečnost.	

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 splněno v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student velmi vhodně skloubil teoretické poznatky s praktickými postupy (např. při získávání stávajícího profilu vačky), vhodně využil jak balíku programů GT Suite a VTDesign, tak software Advanced Spring Design pro závěrečný návrh pružin, neztrácejíc přitom ze zřetele základní fyzikální principy a omezení daná reálným motorem. Použití metody podobnosti, tj. úprava již vytvořeného 1D modelu podobného motoru z databáze programu GT Suite, je vzhledem k rozsahu práce a typu zadání úlohy optimální přístup.	

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 velmi správně skloubil teoretické znalosti z bakalářského studia s praktickým přístupem (viz měření profilu vačky na metrologii nebo stanovení skutečného kompresního poměru motoru). Rovněž student velmi vhodně využil znalosti získané během praxe ve firmě Eaton, kde probíhá vývoj ventilových systémů pro spalovací motory.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Typografická a jazyková stránka práce je na vysoké úrovni, student dodržuje konvence při tvorbě a popisu grafů a dat, díky tomu jsou výsledky jednoznačně a dobře čitelné. Jedinou drobnou výtka je tak několik formálních opomenutí v teoretické části (str. 1 vztah (1) – chybějící popis středního efektivního tlaku, str. 3 popis stechiometrického poměru – použití slova „váhový“ namísto hmotnostní, a hodnota 15,05:1 místo 14,7:1), což má ale na celkové vyznění práce velmi malý vliv.	

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

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.

Kladně hodnotím zejména fakt, že student se při získávání zdrojů neomezil pouze na současnou literaturu a zdroje dostupné na Internetu, ale využívá např. dnes už klasické práce Ing. Mackerleho a jiné. Student rovněž vhodně použil zdroje a postupy firmy Eaton, kde vykonával praxi.

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.

Ačkoli výsledky práce z pohledu teorie a praxe nejsou převratné ani překvapivé, pro studenta naopak tato práce znamená kvalitní úvod do pochopení problematiky spalovacích motorů. Student prokázal dobrou orientaci v problematice a schopnost zacházet se zdroji a metodami a schopnost srozumitelně získané výsledky prezentovat.

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.

Kromě všech výše uvedených komentářů bych chtěl zvlášť zdůraznit jeden, o to však důležitější aspekt. A to ten, že z práce je cítit skutečný zájem a nadšení studenta pro problematiku spalovacích motorů. Student vynaložil úsilí pro pochopení podstaty simulovaných jevů a je schopen tyto poznatky aplikovat v praxi.

Jako doplňující otázku při obhajobě práce bych navrhoval střední efektivní tlak – jeho definice, význam, vztah ke krouticímu momentu motoru atd.

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

Datum: 22.7.2019

Podpis: Jiří Čečrle