

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Realizace bezdotykového měření teploty dílů ve spalovacím motoru
Jméno autora:	Vojtěch Kohoutek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Vojtěch Dolejší
Pracoviště oponenta práce:	Centrum vozidel udržitelné mobility Josefa Božka

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější, neboť od studenta vyžadovalo jak experimentální činnost, tak návrh konstrukčních úprav tak složitého dílu jako je hlava válců spalovacího motoru. Zároveň bylo nutné seznámit se s problematikou bezdotykového měření a student rovněž musel sám zvolit vhodné obráběcí nástroje a potřebné příslušenství (např. ochranné sklíčko).	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
V bakalářské práci chybí bezkontaktní měření spodní části předkomůrky za provozu motoru. V práci je však uvedeno, že se v průběhu tvorby práce ukázalo, že není možné hlavu válců demontovat, a tedy i obrobit. Oceňuji, že se student operativně rozhodl pro kompenzaci tohoto nedostatku v podobě náhradního měření demontované komůrky, které je již samo o sobě využitelné pro budoucí kroky v této problematice.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Celkově hodnotím navržený a zrealizovaný postup jako vynikající, neboť všechny pracovní kroky byly provedeny v logickém sledu a s ohledem na teoretické poznatky popsané v první části práce. Drobnou výhradu mám pouze k provedení měření, kdy by bylo dle mého názoru vhodné zahrnout do měřicí úlohy také pořízené ochranné sklíčko, což by umožňovalo zkalibrovat pyrometr na podmínky bližší reálnému měření na motoru.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student ve své práci prokázal, že se v dané látce orientuje a je schopen práce s odbornou literaturou. V první části práce definoval relevantní pojmy a vytvořil ucelený přehled problematiky měřících postupů teploty a odpovídající měřicí techniky, i když místy by bylo dobré zajít více do hloubky. Dle mého názoru by bylo navíc vhodné tyto obecné poznatky propojit s problematikou spalovacích motorů, a tedy se při rešerši zaměřit na specifika spojená s termodynamikou motorů a předkomůrek.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Nejvýraznější pravopisnou chybou, která se objevuje napříč celou prací, je nesprávné umístění čárek ve větách. Dále jsou v práci nekonzistentně a často neúplně popsány a vysvětleny použité fyzikální veličiny (např. chybí jednotka). Rozsah práce hodnotím jako hraniční. Vzhledem ke komplexnosti zadání by bylo vhodné jednotlivé kroky rozvést více dopodrobna.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - 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.

Použité zdroje student ve své závěrečné práci citoval správně, avšak seznam literatury by bylo příhodné rozšířit o literaturu zabývající se termodynamikou spalovacích motorů a problematikou předkomůrek.

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.

V části práce, která se věnuje konstrukčním úpravám motoru a montáži snímače, by bylo vhodné více zdůvodnit některá rozhodnutí (volba polohy snímače, volba těsnění pod ochranné sklíčko) a více do detailu popsat konstrukční řešení. Pokud by navíc došlo k uskutečnění dodatečného obrobení hlavy válců, bylo by pravděpodobně nutné některým rozměrům předepsat přísnější tolerance.

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.

Na práci kladně hodnotím fakt, že poskytuje jak konstrukční návrh na úpravu motoru, tak i metodologii a výsledky prvotního kalibračního měření ve velmi zajímavé problematice teplotního měření předkomůrky. Je patrné, že se student poučil z problémů, které se objevily při těchto měřeních, a správně navrhl opatření, jak do budoucna měřící proces upravit, aby umožnil co nejlepší kalibraci pyrometru (například použitím kalibračního tělíska). Student tedy poskytl dobrý základ pro další práci a zároveň shrnul teoretické pozadí problematiky měření teploty. Mé hodnocení na jedné straně negativně ovlivnila skutečnost, že popisovaná problematika není místy rozebrána dostatečně do hloubky, především s ohledem na konkrétní aplikaci (spalovací motor). Na druhé straně k horšímu hodnocení také přispěly pravopisné chyby napříč prací a také menší rozsah práce samotné.

Mé otázky k obhajobě:

- 1) Otvor pro teplotní snímač zasahuje do spalovacího prostoru a mění tak jeho tvar. Mohl by mít takovýto zásah do spalovacího prostoru nějaký negativní vliv na spalování?
- 2) Na základě čeho bylo pod ochranné safírové sklíčko zvoleno zrovna grafitové těsnění?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 20.8.2022

Podpis: