

Posudek diplomové práce Bc. Lukáše Mikulanina „Zapalovací svíčka s integrovanou komůrkou“

Bc. Lukáš Mikulanin studoval poslední 2 roky (vzorového studijního plánu) na katedře vozidel a motorů (KVM) v zaměření Pístové spalovací motory studijního oboru Konstrukce strojů a zařízení. Na řešení zadané úlohy začal student intenzivně pracovat v LS 2013: postup řešení a dílčí výsledky průběžně konzultoval s vedoucím DP. Celá DP je na 64 stránkách (50 str. textu s obrázky, grafy a tabulkami, 14 str. obvyklých náležitostí) a na 3 výkresech.

Diplomová práce shrnuje ve studijní části problematiku zážehu připravené homogenní směsi ve válci motoru. Zabývá se konstrukcí standardní zapalovací svíčky a vysvětluje příčiny variability průběhu hoření směsi jako důsledek rozvoje hoření z jediného ohniska zážehu. Ve studijní části dále ukazuje některá opatření pro zlepšení kvality zážehu a popisuje provedení zapalovací svíčky s integrovanou komůrkou, která je předmětem výzkumu a vývoje na KVM TU v Liberci: téma DP bylo zadáno ve vazbě na tento výzkum a cílem práce diplomanta bylo pomocí výpočtového modelování porovnat teplotní pole pouzdra klasické zapalovací svíčky a teplotní pole pouzdra zapalovací svíčky s integrovanou komůrkou.

Diplomant spolupracoval v laboratoři KVM na měření teplot v nejspodnější části pouzdra zapalovací svíčky, výsledek měření je v kap.7 (z provozních důvodů se časový program připravovaného měření protáhl a diplomant mohl využít pouze měření na klasické zapalovací svíčke). V 8.kap. diplomant popisuje (zjednodušeně) přestup tepla z náplně válce do stěn ve válci motoru a ukazuje postup výpočtu pro přestup tepla z náplně válce do hlavy válců a do spodní partie zapalovací svíčky. Výpočtové modelování teplotního pole pouzdra zapalovací svíčky (klasické i s integrovanou komůrkou, postavené na vstupních datech z předcházející analýzy přestupu tepla) diplomant provedl programem ProMechanica v prostředí SW ProEngineer. Výsledek modelování je uveden pouze v grafické formě na 2 listech v kap.9 (bez jakéhokoliv komentáře – např. s ohledem k výsledkům měření).

Návrh technických opatření v nejspodnější partii pouzdra zapalovací svíčky s integrovanou komůrkou k udržení teplotního zatížení je na 3 výkresech v příloze a modelování teplotního pole této zapalovací svíčky je na 4 listech (kap.10 a 11). Výsledek modelování ukazuje důsledky i malých změn v geometrii spodní partie pouzdra zapalovací svíčky s integrovanou komůrkou na teploty nejspodnější části pouzdra: nedostatkem této části práce je absence kritického posouzení výsledků výpočtového modelování.

Konstrukční studie 2 navržených úprav ve spodní partii pouzdra zapalovací svíčky s integrovanou komůrkou je provedena s využitím výrobního výkresu společnosti BRISK Tábor (některé údaje na výkresech ale chybí nebo jsou málo srozumitelné - např. svar dna).

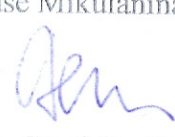
Celá diplomová práce je napsána dobrou češtinou. Považuji diplomovou práci Bc. Lukáše Mikulanina za kvalitní výsledek (až na výše zmiňované připomínky) řešení zadané úlohy.

Doporučuji, aby při obhajobě DP diplomant vysvětlil postup „kalibrace“ výpočtového modelu využitím změřených teplot ve spodní partii pouzdra klasické zapalovací svíčky.

Předložená DP splňuje podmínky zadání. S ohledem na přístup diplomanta k jejímu řešení a na celkovou kvalitu jejího zpracování klasifikuji DP pana Bc. Lukáše Mikulanina stupněm

výborně (minus).

V Liberci 15.1.2014


prof. Ing. Stanislav Beroun, CSc.
vedoucí DP