

Protokol o hodnocení diplomové práce

Název práce: Návrh jednoválcového čtyřdobého vznětového motocyklového motoru o objemu cca 650ccm.

Práci předložil(a) student(ka): Matouš Slouka

Studijní obor: 2301T001-0 Dopravní a manipulační technika

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. Vilém Wolf

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

MBtech Bohemia s.r.o., Teslova 3, 301 00 Plzeň - Skvrňany
tel.: +420 378 051 201, e-mail: vilem.wolf@akka.eu

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Návrh jednoválcového vznětového motocyklového motoru v době rozmachu elektrifikace je nevšedním tématem, které ovšem autor zvládl. Prokázal tak, že dokáže řešit i komplexní úlohy. V úvodní části práce se autor zabývá stávajícím zastoupením dieslových motocyklů, na které navazuje popisem jednotlivých komponent s následným výběrem finálního řešení. Následuje stavba termodynamického modelu a konstrukce jednotlivých komponent, která je dále podpořena výpočtovou částí včetně MKP.

2. Obsahové zpracování

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

Z výsledného návrhu jednotlivých komponent je zřejmé, že autorova práce je jeho originálním dílem. Projevení tvůrčího přístupu je zřejmé i z proporce díla, kde vlastní řešení tvoří jeho významnou část. V závěru práce se dozvíme hlavně celkový obsah práce, nicméně zde chybí bližší zhodnocení výsledného návrhu a výhled pro další směr optimalizace. Výběr jednotlivých motorových komponent by si zasloužil větší rozbor a zdůvodnění. Vzhledem k obsáhlosti tématu se dá ovšem považovat za vyhovující.

3. Hodnocení technické složky práce

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Práce je vhodně podpořena výpočty hlavních komponent motoru. Návrh a ověření jednotlivých parametrů je zpracován v programu Lotus engine simulator, kde byla provedena i optimalizace. V práci jsou obsaženy i některé nejasnosti, např. v kapitole 3.4.3. je zdůvodněna volba pístu ze slitiny hliníku a dále v kapitole 5.1 v návrhu termodynamického modelu je kalkulováno s ocelovým. Výkresová dokumentace obsahuje formální a technické chyby - v kótování není zohledněna funkčnost dílu, vzdálenost mezi klikovými čepy je kótována i tolerována dvakrát, chybí zde drsnosti povrchu, nebo není definován vztah mezi základnami.

4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

Práce je systematicky řazena do sedmi základních kapitol a obsahuje pouze minimum gramatických chyb. Popisy jednotlivých obrázků a grafů jsou přiměřeně srozumitelné, práci by však prospělo zakomponování popisu do odkazů k obrázkům namísto dlouhých popisů v textu práce. V přílohách chybí bližší popis jednotlivých zátěžných stavů. U pístů v Příloze 1 jsou nesprávně označeny některé oblasti maximálního napětí a deformace.

5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Rozsah práce odpovídá zadání. Autor prokázal obecné znalosti spalovacích motorů a zpracoval kompletní koncept vznětového motoru, jehož parametry ověřil pomocí simulace. Prokázal také schopnost práce s informačními zdroji. Kladně hodnotím zohlednění volby materiálu u jednotlivých komponent. V práci postrádám bližší dořešení konceptu karterů a vík, kde není zohledněna např. výměna oleje a dosedací plocha pod šrouby. V návrhu je uvedeno, že kliková hřídel je kovaná, ovšem daná geometrie s podkosoje je pro danou technologii nepoužitelná. Dále v práci postrádám návrh ozubených kol a alespoň hrubé ekonomické srovnání, které ovšem nebylo v zadání požadováno. Vzhledem k výše uvedenému a celkovému rozsahu hodnotím práci jako velmi dobrou a doporučuji ji k obhajobě.

6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

- 1) Jaká je technologie výroby jádra vodního pláště hlavy válců?
- 2) Proč je pro pohon setrvačnicku použito ozubení s příkými zuby místo použití šikmého ozubení?
- 3) Jaké parametry motoru by bylo nutné optimalizovat pro další zvýšení výkonu?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

---výborně-----
velmi dobře
---dobře-----
---nevyhověl---

Datum: 2019-06-07

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný