

Fakulta strojní
katedra konstruování strojů

Protokol o hodnocení diplomové práce

Název práce: Čtyřdobý jednoválcový motor pro motocykl třídy MX1

Práci předložil(a) student(ka): Bc. Filip Vasilečko

Studijní obor: Dopravní a manipulační technika

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. Václav Rychtář, Ph.D.

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

TPM 34, Škoda auto a.s. , Tř. Václava Klementa 869, 293 60 Mladá boleslav

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Lze říci, že všechny stanovené cíle byly splněny. Kapitoly 3 (předběžný výpočet) a 5 (ověření základních parametrů motoru) jsou úrovně nízké, zatímco kapitola 4 (konstrukční návrh) je oproti tomu na úrovni spíše vyšší.

2. Obsahové zpracování

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

Rešeršní část dává celkem ucelený přehled o používaných motorech pro třídu MX1. Samotný návrh konstrukce do značné míry vychází ze známých konstrukcí. Mnoho nových a originálních řešení se v návrhu nevyskytuje, je však velice detailně propracovaný.

3. Hodnocení technické složky práce

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

Kvalita použitých výpočtů je na nízké úrovni. Diplomant v některých případech nerespektuje jednotky, které do vzorců dosazuje. Některé použité vzorce obsahují chyby nebo je do nich dosazena špatná hodnota. Ve výkresové dokumentaci občas chybí například značky průměrů a hodnoty drsností povrchů. Nesrovnalosti se vyskytují i v použitých materiálech. Kontrolní výpočty v 5. kapitole nejsou vhodně zvolené. Pro píst, pístní čep a ojnici by bylo více než vhodné použít výpočet MKP a problém řešit jako jednu komplexní kontaktní úlohu.

4. Formální náležitosti

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

Z formálního hlediska má práce mnoho nedostatků. Úplně chybí seznam použitých zkratk, veličin a jednotek. Diplomant občas neuvádí odkazy na obrázky a použitou literaturu. Odkazy na zdroje, z kterých jsou čerpány vzorce, hodnoty dovolených napětí atd., prakticky neexistují. Seznam použité literatury obsahuje zanedbatelné množství technické literatury týkající se konstrukce spalovacích motorů. V práci je poměrně velké množství pravopisných chyb např. shoda podmětu s přísudkem nebo časování sloves. Rovněž bych v úvodu očekával zmínku o použitých nástrojích (použitý SW atd.).

5. Stručný komentář hodnotitele

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

Velmi kladně lze hodnotit poměrně detailně zpracované konstrukční provedení navrhovaného motoru. Přínosem práce může být to, že použité principy a rozměry jednotlivých částí navrhované konstrukce mají reálné dimenze a lze tak snadno tuto diplomovou práci využít při konstrukci reálného motoru. Prokazatelně student odvedl velké množství práce, která je ke zhotovení takového modelu nutná. Rovněž je zřejmé, že diplomant má zkušenosti s konstrukcí reálných motorů a nikoliv pouze teoretické znalosti.

Kvalitu diplomové práce výrazně snižuje velmi nízká formální úroveň a značné množství chyb ve výpočtech. MKP výpočet ojnice je neprůhledný. Zvolené předběžné výpočty a jejich provedení naznačují, že si diplomant není zcela jistý v základních výpočtech a pojmech problematiky spalovacích motorů, mechaniky, pružnosti a pevnosti.

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

(max. 3):

- 1) Můžete osvětlit nesrovnalosti v různých hmotnostech pístní skupiny a různých materiálech pro pístní čep?
- 2) Můžete objasnit použité okrajové a zatěžující podmínky FEM výpočtu ojnice?
- 3) Můžete popsat, jak jste získal hmotnosti jednotlivých částí mechanismu pro výpočet vyvážení? Proč jste použil zjednodušený model 30/70% pro ojnici, když máte k dispozici CAD model? Co si máme představit pod pojmem "hmotnost zalomení počítaná do osy klikového hřídele" (str. 52)?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

--výborně-----

--velmi dobře--

dobře

--nevyhovět----

Datum: 2014-05-29

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný