

Protokol o hodnocení diplomové práce

Název práce: Čtyřdobý jednoválcový motocyklový motor o objemu 250 ccm

Práci předložil(a) student(ka): David NOVÁK

Studijní obor: 23-35-8 „Dopravní a manipulační technika“

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. Martin MOLCAR

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

Ricardo Prague s.r.o., Palác Karlín, Thámova 11-13, 186 00 Praha; martin.molcar@ricardo.com

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cílem této práce bylo navrhnout koncept čtyřdobého motokrosového motoru pro kategorii MX2. Student cíle práce naplnil, co se týče konstrukční stránky, prakticky 100%. Co se týče teoretického rozboru, tak si lze představit mnohem více výpočtů, ale vzhledem k tomu kolik je na diplomovou práci času a jak komplexně student zpracoval konstrukční návrh, tak není v lidských silách 100% splnit obojí. Ale jelikož se jedná o sportovní motor, kde se dá velmi dobře vycházet z konstrukce konkurence, tak ani v praxi by nebylo nutno vše detailně propočítávat. Velice vysoko hodnotím, že student si uvědomil fakt, že motocyklový motor je nutno řešit i s ohledem na budoucí podvozek!

2. Obsahové zpracování

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

Velmi kladně hodnotím, jak student práci zpracoval, kdy podrobně popisoval jak a proč při návrhu motoru postupoval. Proto si myslím, že by tato práce mohla sloužit jako vodítko pro budoucí diplomanty, jak by mohli při návrhu motoru postupovat. Celkové zpracování 3D návrhu, s odhlédnutím na drobné školácké nedostatky, je ve stavu, že by tato práce v praxi šla prezentovat zákazníkovi, jako prvotní koncept nového motoru. Student totiž, až na převodovku, startování a řazení, konstrukčně rozpracoval a vyřešil všechny konstrukční skupiny motoru.

3. Hodnocení technické složky práce

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

Jako zcela nevyhovující považuji metodiku výpočtu jakou student použil pro výpočet hlavových šroubů, kdy vůbec nepočítal s předpětím. Proto došel k podivnému závěru, že by mu vyhovoval šroub pevnostní třídy 8.8. Taktéž hodnota utahovacího momentu je nižší než by se očekávalo. Kvalita výkresové dokumentace (především detailní výkresy) nikterak nevybočuje z velmi nízké úrovně zpracování technické dokumentace jakou mají studenti ostatních českých technických škol. Některé hodnoty geometrických tolerancí rozměrů a tvaru, drsností.... apod: jsou pro díly motoru naprosto nevhodné. Ale toto nelze studentům vyčítat, neboť je jen to důsledek rozpadu českého průmyslu po roce 1989.

4. Formální náležitosti

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

Práce působí velmi přehledným dojmem. Jazyková úroveň je na velmi slušné úrovni jakou lze očekávat u technického textu. Student používá správné technické termíny. Použité obrázky jsou v souladu s textem. Kladně hodnotím, že prakticky všechny mají bílé pozadí, což se ocení při tisku dokumentu.

5. Stručný komentář hodnotitele

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

Hodnocená práce je na velmi vysoké úrovni co do konstrukčního zpracování, pokud si bude přihlížet k tomu, že je to práce studenta. Kvalita 3D modelů se zdá být na velmi solidní úrovni a předurčuje studenta k profesní orientaci konstrukčního směru. Velice kladně hodnotím úvodní část, kde velmi podrobně rozebral, jen s drobnými nepřesnostmi, segment motokrosových motocyklů MX2. Drobné výhrady lze mít k výpočtové části. K FEM výpočtu ojnice lze jen konstatovat, že student pravděpodobně ovládá výpočetní nástroje, ale vzhledem k velmi jednoduchému 3D modelu (bez jediného zaoblení) mají výsledky prakticky nulovou vypovídací hodnotu.

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

(max. 3):

- Ve své práci jste použil k vyvážení setrvačných sil I. řádu poměr vyvážení 30% na vyvažovacím a 70% na klikovém hřídeli. V praxi se ovšem používá buď 50% na vyvažovacím a 50% na klikovém hřídeli a nebo 30% na vyvažovacím a 50% na klikovém hřídeli. Pokuste se tedy vysvětlit důsledky všech tří zmíněných systémů.
- Ve své práci jste použil nepříliš vhodnou metodiku pro výpočet hlavových šroubů. Pokuste se naznačit postup výpočtu při uvažování předpětí ve šroubu.

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

---výborně---

velmi dobře

---dobře---

---nevyhovět---

Datum: 2015-05-29

Podpis: 

*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný