

Fakulta strojní
katedra konstruování strojů

Protokol o hodnocení bakalářské práce

Název práce: Zhodnocení využitelnosti elektromotorů pro motocykly

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

Studijní obor: B2301 Strojní inženýrství - Dopravní a manipulační technika

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. Jan Klepáček Ph.D.

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cílem bakalářské práce bylo zpracování rozboru možností konstrukčních uspořádání pohonných elektromotorů v oblasti jednostopých vozidel s ohledem na funkčnost a technickou jednoduchost. Součástí cíle bylo porovnání výhod a nevýhod elektromotorů oproti spalovacím motorům. Dále bylo cílem provedení základního technického návrhu uspořádání vybraného elektrického pohonného systému. Cíle jsou v práci splněny s určitými výhradami.

2. Obsahové zpracování

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

Obsahová stránka práce je adekvátní k zadanému tématu. V teoretické části je proveden popis typů konvenčních motocyklů a nastíněna jejich vhodnost pro využití elektromotoru. Dále je v této části kapitola věnována rámcům motocyklů a kapitola s popisem stávajících konstrukcí elektromotocyklů. Teoretickou část uzavírá kapitola se srovnáním spalovacího motoru a elektromotoru. Tato část je přehledná a dobře zpracovaná. Následná praktická část s návrhem variant konstrukčního řešení, vlastním konstrukčním řešením a tuhostní analýzou použitého rámu (převzat z existujícího motocyklu) naznačuje, že autor bojoval s nedostatkem času. Tato část by zasloužila větší pozornost.

3. Hodnocení technické složky práce

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

Technická stránka práce je reprezentována vlastním návrhem elektromotocyklu s MKP výpočty použitého rámu. Výkresovou dokumentaci nelze hodnotit vzhledem k jednomu jednoduchému sestavovému výkresu a jedné návrhové skice. Vlastní konstrukční návrh je celkem zjednodušen - chybí například řešení převodu energie elektromotoru na kola motocyklu. "Tuhostní" analýza rámu s MKP výpočty (vzhledem ke způsobu zadání okrajových podmínek, prezentování výsledků na obrázcích a dalších věcech popsaných níže v komentáři) není příliš vypovídající.

4. Formální náležitosti

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

Styl práce, členění kapitol i grafické zpracování je na dobré úrovni (pouze s nepatrnými formálními nedostatky). Také odkazy na odbornou literaturu jsou uvedeny správně.

5. Stručný komentář hodnotitele

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

Rozsah práce je dostatečný. Přínos práce je hlavně v teoretické části (zde by mohlo být ještě šířeji pojednáno o využitelnosti elektropohonů, ekologii provozu vzhledem k bateriím, dojezdu elektromotocyklů, nabíjecích cyklech baterií vzhledem k jejich kapacitě) a ve vlastním návrhu elektromotocyklu, který by se dal s dostatkem času určitě zpracovat lépe.

Zvláštní kapitolou je "tuhostní" analýza rámu s MKP výpočty. Bylo by dobré si vyjasnit některé věci:

1) Okrajové podmínky, zatížení - podle předpisu, normy nebo podle autora? 2) Rozpor mezi obrázky s okrajovými podmínkami a obrázky s výsledky - typ použitých prvků? 3) Použití stejných hodnot pro zadání akcelerace i decelerace? 4) Tvzení, že "celý rám je odpružen na tlumičích, které jsou simulovány pružinami s tuhostí 500 N/mm pro přední i zadní tlumiče" - kde se, přinejmenším, vzala hodnota 500 N/mm? 5) Obrázky s výsledky s nedostatečným popsáním? 6) Trubky rámu - vnější průměr 37 mm, vnitřní průměr 15 mm? 7) Celkové zhodnocení výsledků MKP výpočtů autorem?

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

(max. 3):

- 1) Jak vidíte budoucnost elektrického pohonu v oblasti motocyklů?
- 2) Jaké výhody/nevýhody má uspořádání s elektromotorem umístěným v kole?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

---výborně---

---velmi dobře---

dobře

---nevyhově---

Datum: 2014-07-20

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný