

Protokol o hodnocení bakalářské práce

Název práce: Autonomní létající vozidla a jejich aplikace

Práci předložil(a) student(ka): Jiří Buršík

Studijní obor: Dopravní a manipulační technika

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Jiří Barták

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cílem práce bylo provést rešerši v oblasti UAV, navržení laboratorního experimentu a vytvoření geometrického a výpočtového modelu kvadrokoptéry. Cíl práce byl splněn s výhradami, v práci není uveden laboratorní experiment, který je součástí zadání!

(Jedná se o létající bezpilotní prostředek (případně letadlo) nikoliv létající bezpilotní vozidlo, jde o chybný překlad z anglického Unmanned Aerial Vehicle.)

2. Obsahové zpracování

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

Práce je zaměřena teoreticky a je doplněna o modální analýzu základní konstrukce dané kvadrokoptéry, bohužel její zpracování a vyhodnocení není zcela správné. V teoretické části je solidně zpracovaná rešerše o UA prostředcích a jejich využití, přivítal bych lépe zpracovanou část teorie a mechaniky letu kvadrokoptéry (spíše principy, než závádějící výpočty) a bylo by vhodné kapitolu mechaniky letu doplnit i o další druhy multikoptér.

3. Hodnocení technické složky práce

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

V práci je výpočet vlastních frekvencí samotného rámu kvadrokoptéry a rámu s komponenty, tento výpočet je zavádějící. Nicméně je uvedeno, že motor má v nezatíženém stavu otáčky 9345 ot/min, což v zatíženém stavu (s vrtulemi) může představovat pokles na cca 7-8 tis ot. a je konstatováno, že kritické otáčky jsou v tomto rozmezí a je nutné se jim vyhnout. Je nutné uvažovat, že princip řízení multikoptéry je založen právě na rychlé a časté změně otáček motorů a to ve velkém rozsahu otáček, proto není možné říct, že se budeme snažit kritickým otáčkám vyhnout, to v tomto případě absolutně nelze! Výkresová dokum. není, v práci jsou jen obrázky všech namodelovaných komponent včetně šroubů, atd...

4. Formální náležitosti

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

Po jazykové stránce je práce až na několik gramatických chyb dobrá. Práce je přehledně členěná, rozdělená na rešeršní teoretickou část a část výpočtovou.

Tabulky a popisky obrázků v originálním jazyce by měly být přeložené do češtiny v popisku obrázku, případně alespoň doplněny komentářem. Chybí řada vysvětlujících popisků obrázků, zejména u výpočtů. Některé části práce by byly vhodnější jako příloha.

5. Stručný komentář hodnotitele

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

Téma multikoptér je v dnešní době velmi aktuální, proto je možné o tomto tématu najít mnoho informací. Rešeršní část je provedena solidně, slabší je ale praktická část a chybí experiment. Je škoda, že v práci není přesněji a kvalitněji popsána kapitola mechanika letu a řízení multikoptér, prostor na to v této BP je a v dostupných zdrojích je řada relevantních informací. Práce je doplněna o modální analýzu kvadrokoptéry, resp. rámu, která je idealizovaná a nelze z ní vyvozovat významné závěry. Nicméně závěr ohledně "kritických otáček" který je v práci naznačen, je špatný. vhodnější by bylo zabývat se úpravou konstrukce.

Práce splňuje předpoklady bakalářské práce s výhradami, proto ji doporučuji k obhajobě.

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

(max. 3):

Jakým způsobem ovlivňuje chování kvadrokoptéry poloha jejího těžiště?

Jakým způsobem se kvadrokoptéra otáčí kolem svislé osy?

Proč je pro výpočet zvolena objemová síť, proč nebyl použitý plošný prvek?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

---výborně-----

---velmi dobře--

dobře

---nevyhovět----

Datum: 2014-07-20

Podpis: 

*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný