

## HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – POSUDEK OPONENTA

**Autor práce:** Marek Jelínek

**Název závěrečné práce:** Návrh koncepce a praktická realizace funkčního vzorku robotické multikoptéry.

**Vedoucí práce:** Ing. Leoš Petržílka

**Oponent práce:** Ing. Tomáš Mikolanda, Ph.D.

A. Náročnost zadání.	<b>1- Výborně mínus</b>
B. Splnění zadání (cílů) práce.	<b>2 Velmi dobře</b>
C. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce.	<b>2- Velmi dobře mínus</b>
D. Rozsah a zpracování rešerše.	<b>2 Velmi dobře</b>
E. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů.	<b>2 Velmi dobře</b>
F. Řešení práce po teoretické stránce.	<b>2 Velmi dobře</b>
G. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky.	<b>2- Velmi dobře mínus</b>
H. Úroveň zpracování výsledků a diskuse.	<b>2 Velmi dobře</b>
I. Vlastní přínos k řešené problematice.	<b>2- Velmi dobře mínus</b>
J. Formulace závěru práce.	<b>2 Velmi dobře</b>
K. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu).	<b>3 Dobře</b>
L. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací).	<b>2- Velmi dobře mínus</b>

**M. Konkrétní výhrady k práci:**

*Největší výhrady mám k vlastnímu zpracování textu práce. Práce je plná gramatických chyb, autor si plete technické termíny, místy i veličiny; souvětí nedávají místy význam. Z práce je na první pohled jasné, že autor vycházel především z anglicky psaných zdrojů, které evidentně strojově překládal, aniž by si přeložený text dále přečetl. Ukázkou může být např. kap. 4.2 - Napájecí zdroj. Většina parametrů výrobce, funkce atp. jsou jeden velký nesmysl, např. "Baterie přerušení a cyklistiku; Max Absolutorium" atd. Takto je bohužel pojata celá práce, resp. převzaté zdroje - věci jsou zcela vytrženy z kontextu. Autor by udělal daleko lépe, pokud by výchozí zdroje sám přepsal tak, jak jej pochopil - jistě by to bylo práci jedině k užítku.*

**N. Celkové zhodnocení práce:**

*Bakalář věnoval větší část práce vlastnímu teoretickému rozboru problému, dynamiky systému, a zaměřil se na popis pohonů, řídicí jednotky atp. Vlastnímu řešení pak bakalář věnoval podstatně méně prostoru. Práci je ku škodě, že praktické realizaci quadrokoptéry je věnována pouhá jedna strana textu. Čtenář tak nemá šanci zjistit s jakými problémy se hotové řešení potýká, metodu nastavení parametrů PI regulátoru - nikoliv pouze vlastní hodnoty, technické výkresy modelu, použité materiály a základní parametry jako je např. hmotnost, tuhost, vyvážení - poloha těžiště konstrukce atd. V kap. 5.5 bakalář provedl měření průběhů jednotlivých signálů připojených na BLDC motor a to jak pro komerční, tak pro realizovaný regulátor. S jeho závěry si však dovoluji nesouhlasit. Nesouhlasím s tím, že měřené napětí a proud jsou velmi malé, neb jak lze vyčíst z jednotlivých snímků na obr. 18 a 19, rozlišení v časové ose je 1, 2 nebo 5 ms na dílek a ve svislé ose většinou 200 mV na dílek. U levého průběhu na obr. 19 je pak na zvažovanou rozlišení ve svislé ose 2 V na dílek. Takovéto signály rozhodně nepovažuji za tak malé, aby je nedokázal i ten nejlevnější osciloskop spolehlivě zpracovat a zobrazit. Bakalářem zmíněné zkruslení jsou ve skutečnosti zákřivky a i zde je vhodné se ptát, zda-li bakalář před vlastním měřením zkontroloval, že sondy osciloskopu jsou správně kalibrovány. Práci jako celek nepovažuji, bohužel, za příliš vydařenou a je zde tak možnost ji v dalších pracích dále zdokonalovat.*

**O. Otázky k obhajobě:**

- 1. V kap. 5.3 - Návrh desky plošných spojů se zmiňujete o tom, že plošné vodiče je nutné dělat co nejkratší a nejtlustší kvůli tepelným ztrátám. Můžete prosím uvést na pravou míru jaké je max. dovolené proudové zatížení plošného spoje s tloušťkou mědi 35 um a šířce spoje např. 1 mm při ohřátí o 20 °C vůči okolí? Jak se pro plošné spoje udává max. dovolené proudové zatížení v závislosti na oteplení vůči okolní teplotě?*
- 2. Dokážete si představit chování quadrokoptéry jako celku v okamžiku, kdy by se za letu přiblížila k vedení (velmi) vysokého napětí? Jaký vliv může mít magnetické pole na chování a bezpečnost provozu?*
- 3. Co v kapitole 5.5 - Porovnání regulátorů, považujete za "špatný přechodový odpor osciloskopických sond"? Jaké je náhradní schéma sondy osciloskopu a proč se provádí její kalibrace - jaké to má důsledky?*

**P. Návrh klasifikace práce:**


Navrhuji tuto bakalářskou práci klasifikovat stupněm „**Dobře**“

**Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě.**

V Liberci dne 9.6.2013

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

Ing. Tomáš Mikolanda, Ph.D.

  
HOKAMI CZ, s.r.o.  
Technické oddělení  
Ampérova 464  
Liberec XXIII - Doubí  
463 12 Liberec