



## Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Elektrický pohon elektrokoloběžky		
Student:	Bc. Lukáš SEDLÁČEK	Std. číslo:	E14N0093P
Oponent:	Ing. Jiří Fořt, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	10
Odborná úroveň práce	50	25
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	5
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	5

### Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:


Předložená diplomová práce se zabývá elektrickým pohonem elektrokoloběžky. Vlastní text práce není úplně přehledný a obsahuje řadu drobných i větších nepřesností. V části analýza pohonu je těžiště zaměřeno na BLDC motor, který byl pro práci k dispozici. Bylo by ale vhodné zmínit také další použitelné druhy motorů (ne pouze klasický stejnosměrný), a také možné konstrukční uspořádání (motor přímo v náboji kola, či externí uložení, apod.). Schéma použitého zapojení výkonového obvodu je v textu uvedeno na obr. 3.6, 5.2 a 5.4 pokaždé s jiným číslováním prvků (ne vždy je uvedeno, který obr. je popisován – např. str.26). Část zabývající se návrhem výkonové části je poměrně nepřehledně uvedena na dvou místech v textu. Kapitola 4.1 (str. 17-19) popisuje výběr spínacích součástek, spolu s bohužel chybným výpočtem ztrát, ale některé důležité parametry zvoleného tranzistoru jsou uvedeny až v kapitole 6.2 (str. 31-32), nicméně ani zde není zmíněno, o jaký konkrétní prvek se jedná (uveden pouze odkaz do e-shopu a název na obr. 6.9). Práce také neuvádí předpokládané průběhy proudů jednotlivými prvky, se kterými byl výpočet proveden. Hlavní přínos této práce tedy spočívá zejména v návrhu, osazení a oživení desky plošných spojů. Implementace zjednodušeného algoritmu regulační smyčky proudu do řídicího obvodu a ověření alespoň základní funkčnosti výkonového obvodu. Vzhledem k popisovaným komplikacím v závěru laboratorních pokusů, zřejmě nebylo možné ověřit činnost měniče ve spojení s vlastním BLDC motorem.

### Dotazy oponenta k práci:

- 1) Uveďte korektní postup výpočtu ztrát a chlazení použitých MOSFET výkonových prvků (od strategie spínání tranzistorů, přes parametry použitého BLDC, dohledání potřebných údajů z datasheetu včetně jejich případných korekcí a správný výpočet jednotlivých složek ztrát (viz str. 17-19, 31-32 a 43).
- 2) Vysvětlete pojem „nulový vektor“ (str.25), princip PWM (str.26) a generatorický režim (str.28).
- 3) Proč je proudové čidlo vloženo do větve měniče (mezi spodní tranzistor a zápornou svorku na DC straně a ne přímo do výstupní fáze (použité čidlo má z principu Hallova jevu galvanicky oddělený výstup od snímaného proudu)?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 24.5.2017

  
.....  
podpis oponenta práce