

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Řízení BLDC motoru s Halovými sondami pomocí six-step algoritmu založeného na STSPIN32F0A
Jméno autora:	Martin Kala
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Stanislav Divín
Pracoviště oponenta práce:	STMicroelectronic

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o realizaci nezákladnějšího řízení BLDC motoru, které není z obecného hlediska nikterak náročné. Rešeršní část je v mnoha zdrojích snadno dohledatelná a velmi dobře popsána. Proto zadání hodnotím jako průměrně náročné.	
Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Ačkoliv zadání bylo splněno, určité nedostatky vykazuje rešeršní část popisující algoritmy pro řízení BLDC motorů. Tato problematika je výrazně hlubší, než jak ji autor popisuje a měla by být důkladněji zpracována.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je řešena systematicky a metody řešení hodnotím správně.	
Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň v mnoha částech práce vykazuje jisté mezery. Je očividné, že autor nemá mnoho zkušeností na poli analogové elektroniky. Některá tvrzení jsou matoucí či neúplná, jiná přímo nepravdivá. Ve výsledku tyto nedostatky celkově snižují úroveň práce. Jako jeden z příkladů mohu uvést tvrzení z kapitoly 4.2, kde autor jako výsledek nepoužití mrtvé doby (dead time) uvádí poškození zdroje. V přímém ohrožení jsou však samotné spínací prvky střídače, které by úplným či částečným zkratem vybíjely kondenzátory ve stejnosměrném meziobvodu, čímž by s největší pravděpodobností došlo k jejich destrukci.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Velmi pozitivně hodnotím celkovou typografii práce. Minimální množství překlepů a gramatických chyb je až nezvyklé. Nicméně, mnohá vyjádření jsou kostrabatá a těžko čitelná. Ovšem nejhůře zde hodnotím používání anglických výrazů, které zcela jistě mají český ekvivalent. V mnoha případech autor dokonce české ekvivalenty používá v jiných částech práce. Pro příklad mohu uvést: Step, interrupt, controller, gate-driver apod.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

D - uspokojivě

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Citované zdroje hodnotím obecně jako dostatečné. Jejich použití je diskutabilní zejména v kapitolách 4.2, 4.3, 5.1 a 5.3 kde není citováno prakticky vůbec nic. Mnohá tvrzení v těchto kapitolách lze pokrýt zdroji uvedenými v seznamu použité literatury, ale v dané části textu uvedené nejsou. To prakticky znemožňuje oddělit prvky převzaté a vlastní.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

V práci je mrzutě minimalistické zpracování vlastních výsledků. Chybí mnohé průběhy z měření (uveden je konkrétně jeden), vlastní popis implementace algoritmu je sotva na dvě strany včetně obrázků, nejsou vyjmenovány přístroje použité při měření, v práci neexistuje fotodokumentace atd.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkově práce působí odbytým dojmem a to zejména kvůli nedostatečnému rozebrání dané problematiky. Všechna témata jsou vysvětlena velmi mělce. Osobně bych vynechal určité kapitoly a detailněji analyzoval jiné. Autor na realizaci projektu zcela očividně důkladně pracoval, avšak výsledné zpracování pokulhává.

K práci mám následující otázky:

V kapitole 8.1.1 uvádíte zvolené napěťové pracovní okno 0 – 30 V. Může být dolní hranice 0 V? Za jakých podmínek a co vlastně omezuje minimální napětí na střídači realizovaném pomocí kontroléru STSPIN32F0A?

V práci je zmíněno, že hodnota mrtvé doby (dead time) je závislá na době spínání tranzistoru. Uvádíte, že tato doba spínání je závislá na proudu tranzistorem. Jaké jsou další parametry ovlivňující tuto dobu?

Posloupnost fází motoru jste určoval metodou „pokus – omyl“. Jak byste určil pořadí fází vůči Hallovým sensorům definovaným způsobem? (V případě, že není k dispozici datový list motoru)

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 30.5.2022

Podpis: