

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a konstrukce soft startéru pro asynchronní motory do 5 kW
Jméno autora:	Bc. František Kroupa
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	K13115 – Katedra elektroenergetiky
Oponent práce:	Ing. Josef Bráza
Pracoviště oponenta práce:	ABB, s.r.o. – Divize robotika a pohony, servis pohonů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce posuzuji jako náročnější, a to především z hlediska rozsahu jednotlivých bodů zadání. Zvláště body 3 a 4 jsou rozsáhlejší jak z časového, tak i z odborného hlediska.	

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>	
Zadání bylo splněno ve všech bodech. Je na škodu, že autor u bodu 5 neprovedl širší ověření návrhu a srovnání s jeho předpoklady.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Řešení zadané problematiky proběhlo systematicky od základní rešerše problematiky, stanovení požadavků na zařízení až po konečné řešení. Postup řešení hodnotím jako systematický. Zvláště návrhu zařízení byl věnován profesionální přístup.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Diplomant plně využil svého vzdělání k plnohodnotnému řešení problematiky práce, veškerá svá řešení – návrhy a dimenzování podložil odůvodněním a výpočtem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální stránka práce je bohužel má poměrně tristní úroveň. Text je typograficky nesourodý, není dodrženo odsazení, mezery, chybí seznam obrázků, tabulek a vzorců, práce obsahuje hrubé pravopisné chyby.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>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.</i>	
Autor nelogicky používá ozdrojování „vlastní zpracování“ a to například i u tabulek s parametry použitých součástek, které jsou rozhodně převzaty z katalogových listů. Stejně je tomu tak i u některých obecných znázornění charakteristik. Použité zdroje a řešení návrhu dle zmíněných norem je v pořádku.	

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.

Praktické výstupy práce nejsou příliš rozsáhlé, proběhlo pouze základní ověření funkčnosti návrhu. Autor v práci neprezentuje ověření jím navržených funkcí ani ochran. Praktický návrh je plně v souladu s předpokladem nízkonákladového řešení. Dimenzování a výběr součástkové základny provedl autor s dostatečnou rezervou. Potvrzuje se diplomantova zručnost jak experimentální, tak i v oblasti vývoje.

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.

Přínosem práce je vyvinutí nízkonákladového soft startéru, z běžně dostupné součástkové základny s intuitivní diagnostikou pomocí LCD zobrazovače a s mnoha implementovanými funkcemi, který může konkurovat produkci renomovaných výrobců.

Připomínky:

- 1) V 2. kapitole na str. 11 autor popisuje konstrukční uspořádání třífázového Asynchronního motoru pouze s tím, že jde o Asynchronní motor, bez předchozího vysvětlení, o kolika fázový motor jde.
- 2) V kapitole 5.4. (druhý odstavec) chybí ve větě hned několik předmětů, takže z textu nevyplývá, o čem vlastně autor mluví.
- 3) Obr. 33 (str. 43) a obr. 35 (str. 44) jsou shodné, ačkoliv by měly být rozdílné.
- 4) Obr. 39 je grafem. Osa x není čitelná, barvy legendy nesouhlasí s průběhy v grafu.
- 5) Schéma napájecí části na obr. 46 nesouhlasí s obr. 51.
- 6) Zařízení bych doplnil o základní stavové kontrolky např. „napájení“ a „porucha“.
- 7) Chránit připojený motor proti přetížení pouze na základě měření proudu v jedné fázi považuji za nedostačující, stejně tak jako galvanicky neoddělené měření fáz. napětí.

Otázky:

- 1) Jak probíhá vyhodnocení ztráty fáze motoru a proudového přetížení u fází, které nemají měření proudu?
- 2) Jak byste vyhodnocoval poruchy motoru – proudovou nesymetrii a zemní spojení?
- 3) Který parametr prvku v náhradním schématu Asynchronního motoru nejvíce ovlivňuje záběrný moment?
- 4) Popište jaké výhody/nevýhody může mít použití tří bypass relé namísto jednoho?

Práce je celkově velice rozporuplná, na jedné straně autor provedl výborný návrh, při kterém plně využil své znalosti a zkušenosti. Na straně druhé autor velice zanedbal formální stránku práce a tím i její vhodnou reprezentaci širšímu okolí.

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

Datum: 24.1.2017

Podpis:

Ing. Josef Bráza