

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vektorové řízení PMSM motoru Yaskawa SGMM-A1S312 na platformě LaunchPad F28069M v prostředí Simulink/Matlab
Jméno autora:	Tomáš Buriánek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Odbor mechaniky a mechatroniky / Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Jan Pelikán
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, Fakulta strojní, ČVUT V Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o prakticky orientované zadání, kde autor pracoval s fyzickým zařízením, které může být přímo dílčím komponentem průmyslového systému. Elektrické pohony, mechatronika a automatizace jsou hlavní disciplíny, do kterých dané téma lze zařadit. Definované zadání lze hodnotit jako průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Autor ve svém řešení pokryl všechny body zadání.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
K řešení jednotlivých bodů zadání přistupoval autor velmi věcně a konstruktivně. Nejdříve probíhá seznámení čtenáře s teoretickým pozadím řešené problematiky popisem strategie vektorového řízení elektromotoru a způsobu regulace průmyslových servopohonů. V praktické části se autor zabývá popisem použitého zařízení včetně potřebného software a popisem provedených experimentálních měření. Autor využil platformu s procesorem Texas Instruments TMS320F28069M, který je jádrem dnešních aplikací s průmyslovými servopohony. Ladění pohonu, realizace řízení a sběr dat bylo zajištěno prostřednictvím Matlab -Simulink s příslušnými toolboxy. Postup řešení lze hodnotit jako vynikající.	

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>	
Autor v práci využívá znalosti získané samostudiem firemní a odborné literatury z oblasti moderních průmyslových servopohonů a podpůrných hardwarových součástí. Společně se znalostmi ze základního studia vzniká práce na výborné odborné úrovni.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána srozumitelně, text je přehledně a logicky uspořádaný. Grafická úprava a celkový styl jsou na výborné úrovni. Na hranici mezi odborným stylem a jazykovou úrovní lze vytknout příliš často využívané slovo „škálování“, které možná není stylisticky a významově v pořádku, ale čtenář tuší co má autor na mysli.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Bohatý seznam použité literatury obsahuje jak firemní literaturu a dokumentaci s popisem použitých komponentů v praktické části práce, tak rozsáhlou část s odbornými články především z oblasti regulační a pohonové techniky. Bibliografické citace jsou provedeny korektně dle zavedených zvyklostí.

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.

Hlavní cíle práce byly naplněny. Uvedené výsledky naznačují zvládnutí problematiky vektorového řízení servopohonu s PMSM motorem pomocí moderní průmyslové platformy. Překonání i nečekaných obtíží při řešení zadaných úkolů dokládá schopnosti a úroveň zručnosti autora.

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.

Velmi pozitivně lze na práci hodnotit schopnost autora nastudovat, implementovat a ovládnout řízení předloženého zařízení na moderní průmyslové platformě. Jedná se o komplexní moderní zařízení, které je typické pro současné mechatronické systémy. Konečným provedením laboratorních experimentů autor nepochybně prokázal schopnosti samostatně řešit aktuální technické problémy.

Otázky a připomínky:

- Str. 48 - Obrázek 7.8, str. 54 - Obrázek 8.2, str. 55 - Obrázek 8.3: chybí jednotky na svislé ose
- Ve vyhodnocení řízení polohy na straně 56 dochází k regulační odchylce kolem šedesáti stupňů, v případě použití takové regulace například u osy obráběcího stroje, kde jsou PMSM motory převážně využívány by toto bylo nepřijatelné. Můžete se k dosaženému výsledku blíže vyjádřit?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 25.8.2021

Ing. Jan Pelikán, Ph.D.

