

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bezsenzorové vektorové řízení synchronního motoru s permanentními magnety realizované na DSP
Jméno autora:	Artsiom Punko
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky
Vedoucí práce:	Ing. Zdeněk Novák, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ú12110-Ústav přístrojové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročnější vzhledem k povaze řešení, které se skládá jak z pochopení teoretické principu, tak i nutnosti ověření pomocí experimentu. Oblast řešení zahrnuje také uplatnění znalostí, které nejsou součástí studijního plánu studenta.	

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>	
Student splnil celé zadání, a to bez výhrad.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student vyvinul značnou samostatnost, především během studia teorie problematiky bezsenzorového řízení pohonů. Stejně tak si vedl dobře při seznámení se s novým hardwarem (DSP). I během těžkého období (pandemie) se tématu věnoval tak, aby zadání splnil. Pravidelně konzultoval a předkládal průběžně výsledky své práce.	

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>	
Zadání práce obsahuje dva hlavní odborné směry. Prvním je porozumění bezsenzorového řízení synchronních strojů, které je ověřeno v rámci simulace. Druhým hlavní směrem je implementace řešení do digitálního signálového procesoru (DSP). Oba dva směry vyžadují hlubší porozumění, a student jim musel věnovat velké úsilí tak, aby je mohl dohromady spojit ve funkční celek. Pro to čerpal z relevantní literatury a podkladů. Odbornou stránku práce hodnotím jako velmi dobrou.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková stránka práce je na dobré úrovni. Vzhledem k tomu, že student není rodilý mluvčí, lze občas nalézt malé překlepy. Nicméně je vidět, že po formální stránce věnoval práci velké úsilí.	

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.

V práci student řádně odlišuje od znalostí svých a převzatých z odborné literatury. Nenašel jsem žádné sporné pasáže, které by porušovaly citační etiku. Rozsah použité literatury je přiměřený rozsahu práce.

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.

Student se věnoval tématu velice pečlivě. I přes nesnadné období (pandemie) se aktivně zapojil do práci na diplomové práci. Pro to si vypůjčil DSP do domácích podmínek a pracoval na vývoji programu. Po odeznění zákazu vstupu na fakultu se zapojil do práce v laboratoři a dokončil experimentální ověření praktické části práce, což oceňuji.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student si vedl v rámci řešení své práce aktivně a všechny body zadání splnil. Díky odborné literatuře a svému úsilí se mu podařilo vytvořit model bezsensorového řízení synchronního stroje s permanentními magnety. Na zapůjčeném hardwaru se mu podařilo vyvinout a v laboratoři odladit i experimentální ověření této formy řízení. Velice kladně hodnotím jeho vlastní úsilí dotáhnout práci do zdárného konce i přes nepříznivé podmínky (pandemie a zákaz vstupu na fakultu).

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

Otázky k obhajobě:

- 1) V závěru jste se zmínil o využití specializovaných funkcí procesoru (CLA-control low akcelerátor, CLB-configurable logic block). Mohl byste prosím uvést, co by tyto bloky měly mít na starosti a v jakém směru by jejich použití pomohlo pomoci v rámci programu?
- 2) Pro hardwarovou implementaci jste využil bloky v prostředí Simulink a knihovny od společnosti Texas Instruments. Zahrnují tyto knihovny vše potřebné pro tento procesor, nebo spíše jen základní prvky a zbytek je nutné řešit psáním do výsledného vygenerovaného kódu programu?

Datum: 30.8.2020

Podpis: