

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Měnič se signálovým procesorem pro implementaci řídicích algoritmů střídavých pohonů menších výkonů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Filip Baum</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra elektrických pohonů a trakce
<b>Vedoucí práce:</b>	Ondřej Lipčák, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra elektrických pohonů a trakce

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání lze považovat za mimořádně náročné, neboť práce předpokládá hlubší teoretické a praktické znalosti z několika oborů elektrotechniky, elektroniky a programování. Návrh funkčního HW z oblasti výkonové elektroniky a implementace řídicích algoritmů na složitých moderních signálových procesorech jsou vysoce netriviální a časově velmi náročné záležitosti.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Body zadání byly bez výhrad splněny.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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 během svého magisterského studia úzce spolupracoval s katedrou elektrických pohonů a trakce na projektech a publikační činnosti. Konzultace tudíž probíhaly na pravidelné bázi bez jakéhokoliv problému.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na vysoké odborné úrovni. Studentovy znalosti a schopnost práce s literaturou a relevantními materiály hodnotím jako značně nadprůměrné.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce. Nicméně to nijak neubralo její formální a jazykové stránce, která je na velmi vysoké úrovni. Práce obsahuje minimální počet překlepů, gramatických a stylistických chyb. V práci jsou rovněž respektovány typografická pravidla. Pro zkvalitnění formální úrovně práce si student dokonce navrhl vlastní šablonu v LaTeXu.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
V textu se student odkazuje na množství relevantních odborných materiálů a datových listů. Citační styl je vhodně zvolen a v celé práci dodržován jednotný.	

**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.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

Studentem vybrané téma závěrečné práce lze hodnotit jako mimořádně náročné, a to jednak z odborné stránky a dále pak z časového hlediska. Téma zahrnuje návrh komponent kompletního měniče včetně vlastní propojovací desky, návrh řídicího algoritmu synchronního stroje s permanentními magnety na signálovém procesoru od Texas Instruments a nakonec pak tvorbu komunikačního rozhraní mezi procesorem a počítačem umožňujícího výměnu dat včetně grafického uživatelského rozhraní v programu Matlab. Pro příklad – jen pochopení a nastudování použitého sofistikovaného procesoru je sama o sobě práce na několik týdnů.

Během práce se potvrdilo, že návrh zařízení výkonové elektroniky je rozhodně netriviální záležitostí, a to mj. z důvodu zachování integrity všech analogových a digitálních signálů, která může být jednoduše narušena elektromagnetickým rušením způsobeným spínáním polovodičových součástek. Dále je pak nutné pamatovat na bezpečnost obsluhy a připojených zařízení a galvanicky oddělit některé části měniče.

I přes to, že předložená závěrečná práce obsahuje vzhledem ke své komplexnosti některé nedostatky (na kterých chce však student během svého navazujícího doktorského studia dále pracovat), lze konstatovat, že student prokázal značně nadprůměrné znalosti a schopnost samostatné technicko-vědecké práce. Z pohledu katedry rovněž hodnotím práci jako velmi užitečnou, neboť vytvořené zařízení může být využito pro výukové účely, závěrečné práce nebo publikační činnost. Např. studentem vytvořené rozhraní pro záznam dat z procesoru již bylo produktivně využito v rámci spolupráce mezi katedrou a nejmenovaným průmyslovým partnerem.

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

Datum: 6.1.2023

Podpis: