

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Vliv velikosti frekvence pulzní šířkové modulace na kvalitu regulace pohybové osy</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. David Kunc</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav výrobních strojů a zařízení
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jan Moravec, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav výrobních strojů a zařízení, Fakulta strojní ČVUT v Praze, Horská 3, Praha 2, 128 00

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce je zaměřena převážně na modelování proudové vazby pohonů výrobních strojů. V rámci studia na Fakultě strojní, ČVUT v Praze téma vyžaduje prohloubení znalostí z náročnějších disciplín jako je elektrotechnika, regulace, aplikovaná matematika a počítačové modelování. Vypracování také vyžaduje zorientovat se v širokém portfoliu frekvenčních měničů a motorů nabízených na trhu, u vybraných výrobků je nutné vyhledat a přepočítat parametry potřebné do počítačových modelů.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
Nad rámec zadání autor v práci uvádí různé typy tranzistorů aplikované ve frekvenčních měničích. V kontextu řešeného tématu se však jedná o relevantní krok.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>B - velmi dobře</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>	
V počátcích vypracovávání diplomové práce student ze zdravotních důvodů nabral zpoždění, se kterým se nashromáždily i povinnosti v jiných předmětech. Větší část práce proto student vypracoval v průběhu letního semestru. Po celou dobu však student udržoval kontakt a dodržoval dohodu. Řešení průběžně konzultoval, na konzultace byl připraven a pracoval samostatně.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student si prohloubil své znalosti z řízení motorů, elektroniky a počítačových simulací ve spojitě i diskrétní oblasti, zorientoval se v poměrně složité oblasti modelování dopravního zpoždění pulzní modulace. Vzhledem k počátečním znalostem lze kladně hodnotit studentův pokrok v počítačovém modelování. Využíval relevantní českou i cizojazyčnou odbornou literaturu a webové zdroje. Pracoval též s předanými zkušenostmi z oblasti pohonů výrobních strojů.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práci lze vyzdvihnout po stránce grafické, je přehledně zpracovaná, typograficky korektní, text je přiměřeně proložen obrázky, tabulkami a odkazy, strany jsou vyplněny textem bez prázdných míst na koncích stran. O něco méně pozitivně lze práci hodnotit po stránce jazykové, některé formulace působí až těžkopádně. To má dopady i na přehlednost závěrů, které autor v práci bohužel jasněji neoddelil a nezdůraznil. Jednalo se přitom o závěry, které byly autorem prezentovány v průběhu vypracovávání při konzultacích. V práci je znatelná i časová tíseň před finálním odevzdáním.	

**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.*

Autor pro svou práci čerpal z relevantních zdrojů, jednalo se o české i cizojazyčné odborné knihy, odborné články, firemní literaturu a webové zdroje. Převzaté prvky byly použity pro vypracování práce a jsou odlišeny od vlastních výsledků, v práci nedošlo k porušení citační etiky, citační normy byly dodrženy.

**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.*

Autor si rozšířil znalosti z náročných disciplín, jako je elektrotechnika, regulace, aplikovaná matematika, počítačové modelování. Z širokého portfolia frekvenčních měničů a motorů vybral pro analýzu relevantní typy. Z aplikačního pohledu se autor snažil vybírat i méně obvyklé typy frekvenčních měničů a motorů, které se však svými parametry výrazně odlišovaly od nejvíce používaných komponent pohonů v oboru výrobních strojů. Jedná se zejména o měniče s vysokou frekvencí pulzní modulace a motory bez železa, přínosem je také porovnání IGBT a GaN tranzistorů provedené nad rámec zadání. V práci tak vytváří prostor pro bohatší diskuzi nad možnými kombinacemi napájecích zdrojů a motorů. Získané poznatky měly být přehledněji vytyčeny, podrobnější mohla být i diskuze nad dalšími fyzikálními vlivy, které přináší rozdíly mezi simulačně a reálně dosažitelné charakteristiky. V závěru se autor zamýšlí nad dalším prohloubením řešené problematiky.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 18.8.2021

Podpis: