

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Řídicí strategie víceúrovňových měničů pro aplikace v elektrických pohonech
<b>Jméno autora:</b>	Norbert Kanaloš
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	13114 Katedra elektrických pohonů a trakce
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Stejskal
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	SALTEK s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce obsahuje čtyři základní body. Body jsou voleny tak, aby student postupoval logicky a z teoretických zákonitostí a principů dospěl ke správným závěrům v praktické části závěrečné práce. Nejprve je zadáno seznámení se s možnostmi řízení víceúrovňových měničů, poté vytvoření vhodného simulačního modelu měniče, aplikace vhodné metody řízení a samozřejmě provedení simulací k ověření správnosti řízení. Pro splnění bodů 2 až 4 je prostudování a pochopení teoretické části, tj. bod 1, nezbytné.	

<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>	
V kapitolách 1-5 je zpracována nejen problematika samotného řízení víceúrovňových měničů, ale i pohonu jako celku, tj. topologie víceúrovňových měničů, modulační techniky a matematický popis motoru a jeho řízení. Tím student splnil bod 1. Body 2-4 jsou splněny v kapitolách 6 a 7, kde student popisuje tvorbu simulačního modelu celého pohonu, výsledky samotné simulace a na jejich základě porovnává několik zvolených řídicích metod.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil vhodný způsob zpracování daného úkolu. Teoretická část obsahuje přehled topologií víceúrovňových střídačů, nejpoužívanějších modulačních technik, matematický popis asynchronního motoru s kotvou nakrátko a základní používané způsoby jeho řízení. Praktická část dále vychází z výše uvedených teoretických základů. Student v praktické části vypracoval funkční simulační model pohonu s třífázovým tříúrovňovým střídačem s upínacími diodami a asynchronním motorem s kotvou nakrátko. Jako modulační techniku zvolil SVPWM a jako řídicí strategii motoru zvolil skalární a vektorovou metodu řízení, které dle výsledků simulace mezi sebou porovnal. Postup byl volen korektně dle zadání.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - 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 projevil velmi dobré znalosti řešené problematiky a prokázal, že je schopen využít teoretických znalostí při řešení praktických úkolů. V práci však chybí podrobnější zhodnocení výsledků. Student sice podrobně popsal a vysvětlil některé výsledky, jiné ovšem zcela vynechal. V práci lze najít také několik nepřesností a chyb.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je na velmi dobré úrovni jak z jazykového, tak i grafického hlediska.	

**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.*

Student použil dostatečné množství odborné literatury – knihy, odborné články, disertační a diplomové práce. Pro zpracování práce byly použity především zahraniční zdroje. Použitá literatura byla v závěrečné práci vhodně a náležitě citována.

**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, 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.*

1. Jak by se choval simulační model na počátku simulace bez použití modulu přednabíjení kondenzátorů v DC meziobvodu?
2. Z jakého důvodu byl pro simulaci zvolen právě víceúrovňový střídač s upínacími diodami i přes jeho zjevné nevýhody popsané v teoretické části závěrečné práce?

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

Datum: 24.8.2022

Podpis: