

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv volby modulační techniky na ztráty v elektromotoru
Jméno autora:	Bc. Lenka Cécile Mušková
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:	Ústav přístrojové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročnější. Pro splnění je nutná znalost teorie, která není zcela součástí studijního programu, a vyžaduje tak velké zapojení samostudia. Experimentální ověření je často časově náročné a vyžaduje preciznost provedení pro podání důvěryhodných a obhajitelných výsledků.	

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>	
Všechny body zadání považuji za splněné. V první části byl proveden rozbor základních ztrát v elektromotoru, a to včetně výkonové elektroniky. Větší důraz byl kladen na harmonické ztráty. Dále byly představeny modulační techniky pro získání 3-fázového napětí pro napájení elektrických točivých strojů. Simulace v programu Matlab ukázala rozdíly mezi jednotlivými strategiemi z pohledu celkového harmonického zkreslení statorových proudů (THD, Total Harmonic Distortion). Na závěr bylo provedeno experimentální ověření se 2 typy frekvenčních měničů a zhodnoceny výsledky strategií, včetně porovnání výsledků ze simulací.	

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>	
Diplomantka přistupovala k řešení práce aktivně. Dodržovala předem domluvené konzultační termíny, při kterých konzultovala vyhledávanou literaturu a aktuálně řešené úkoly závěrečné práce. Samostatnost její tvůrčí práce dokládá první místo na STČ 2023 v magisterské sekci.	

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>	
Závěrečná práce čerpá z velké části z odborné literatury, a je tak na dobré technické úrovni. Diplomantka využila i některé podklady získané během studia předmětů týkajících se elektrických pohonů. Také některé rovnice (např. pro spínací ztráty) nalezené v technické literatuře konfrontovala s rovnicemi z praxe od výrobce výkonové elektroniky (Texas Instruments). Odborný text práce je srozumitelný, využívá zavedené pojmy. Získané výsledky jsou vždy doplněny slovním zhodnocením.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je na dobré úrovni. Kladně hodnotím použití jazyka pro dosažení profesionální sazby (LaTeX). Obrázky jsou v dobré kvalitě. Samotný text práce je v rozsahu 61 stran a odpovídá tak nárokům na diplomovou práci. Rovnice obsahují seznam použitých symbolů, práce je doplněna o seznam obrázků, tabulek a příloh.	

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.

Závěrečná práce čerpá ze 34 zdrojů. Jsou to převážně odborné texty, a to z knih (3x), skript (1x), časopisů (15x), konferencí (8x), disertačních (2x) a diplomových prací (4x); a ze záznamu semináře společnosti Texas Instruments. Všechny zdroje považuji za relevantní k tématu práce. Diplomantka řádně odlišila své myšlenky od publikovaných a nezaznamenal jsem porušení citačních zvyklostí nebo etiky. Drobná chyba se objevila u reference [3], která je uvedena zároveň jako diplomová a disertační práce (jedná se o diplomovou), a reference [17], u které vypadl název časopisu (Journal of Engineering for Gas Turbines and Power). Všechny publikace jsou však podle názvu snadno dohledatelné, a tak tyto detaily nepovažuji za důležité, protože bylo pracováno s větším množstvím odborné literatury různých typů zdrojů, kde se chyba vloudí.

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.

Oceňuji vysoké pracovní nasazení diplomantky při práci na zadání, a to po celou dobu řešení. Pečlivě přistupovala k hledání zdrojů literatury a řešení problémů, které se při zpracování objevily. Aktivně se zapojila do projektu SGS, dosáhla v magisterské sekci na STČ 2023 na první místo, a tedy nepřesvědčila o kvalitách své práce a svých schopnostech jen mě, ale již i jednu odbornou porotu. Výsledky práce jsou dále použitelné pro výzkum zlepšení účinnosti elektrických pohonů při jejich řízení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Zadání práce hodnotím jako náročnější. Pro splnění je nutná znalost teorie, která není zcela součástí studijního programu, a vyžaduje tak velké zapojení samostudia. Experimentální ověření je často časově náročné a vyžaduje preciznost provedení pro podání důvěryhodných a obhajitelných výsledků. Závěrečná práce tak čerpá z velké části z odborné literatury, a je tak na dobré technické úrovni. Všechny body zadání považuji za splněné.

Diplomantka přistupovala k řešení práce aktivně. Dodržovala předem domluvené konzultační termíny. Během vypracování využila i některé podklady získané během studia. Pokud to bylo možné, konfrontovala teoretické rovnice s rovnicemi z praxe, a to od výrobce výkonové elektroniky (Texas Instruments). Odborný text práce je srozumitelný, využívá zavedené pojmy, obrázky a jazyková úroveň jsou v dobré kvalitě. Získané výsledky jsou vždy opatřeny slovním zhodnocením. Kladně hodnotím použití jazyka pro dosažení profesionální sazby (LaTeX). Samotný text práce je v rozsahu 61 stran a odpovídá tak nárokům na diplomovou práci. Všechny použité zdroje považuji za relevantní k tématu práce.

Oceňuji vysoké pracovní nasazení diplomantky při práci na zadání, a to po celou dobu řešení. Pečlivě přistupovala k hledání zdrojů literatury a řešení problémů, které se při zpracování objevily. Aktivně se zapojila do projektu SGS, dosáhla v magisterské sekci na STČ 2023 na první místo, a tedy nepřesvědčila o kvalitách své práce a svých schopnostech jen mě, ale již i jednu odbornou porotu. Výsledky práce jsou dále použitelné pro výzkum zlepšení účinnosti elektrických pohonů při jejich řízení.

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

Datum: 23.8.2023

Podpis: