

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Odhad parametrů asynchronního motoru s využitím umělých neuronových sítí
Jméno autora:	Řehořek Tomáš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrických pohonů a trakce
Oponent práce:	Pavel Karlovský
Pracoviště oponenta práce:	Stadler Praha

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá vektorovým řízením pohonu s asynchronním motorem a možností využití neuronových sítí pro identifikaci parametrů náhradního schématu motoru. Hlavní cíle zadání obsahují realizaci vektorového řízení v simulačním prostředí Matlab/Simulink, rešerši možností použití neuronových sítí pro využití s vektorovým řízením a samotnou implementaci neuronových sítí pro odhad parametrů do vektorového řízení. Zadání je sice rozsáhlé, ale vzhledem k tomu, že se jedná o simulační práci bez realizace na hardwaru, hodnotím zadání jako průměrně náročné.	

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>	
Práce splňuje všechny body zadání. Nad rámec zadání autor vyzkoušel mnoho různých způsobů nastavení realizovaných neuronových sítí.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor probral základní teorii umělých neuronových sítí, jejich strukturu, způsoby učení i možnosti jejich využití. Následně pak popsal model asynchronního motoru a vektorového řízení s potřebným matematickým popisem. Model celého pohonu sestavil v prostředí Matlab/Simulink. Dále autor vytvořil neuronové sítě pro odhad satorového a rotorového odporu a pro odhad otáček. Tento postup je v pořádku.	

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>	
Z odborného hlediska je práce na vynikající úrovni.	

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 je v pořádku. V práci se objevují pouze drobné chyby (občas špatně popis křivek - obr. 7-2, výjimečně překlepy nebo pravopisné chyby).	

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 cituje odbornou literaturu, vědecké články, skripta, manuály výrobců procesorů a další online zdroje. Ze spousty publikací věnující se neuronovému síťím dokázal autor vybrat nejdůležitější články, které se k tématu vztahují. Publikace jsou citovány v souladu s citačními zvyklostmi a je jasně odlišeno, co je autorova vlastní tvorba a co je převzato z referencí.

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, že autor vyzkoušel mnoho způsobů nastavení neuronových sítí a prezentuje výsledky, kdy neuronová síť není schopna správně odhadnout parametry motoru. Dále oceňuji, že na základě výsledků provedených simulací je autor schopen se v závěru práce vymezit oproti vědeckým článkům zabývajících se tímto tématem.

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.

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

Otázky k obhajobě:

1) Čím může být způsobeno, že odhad parametrů rotorového i statorového se lišil od reálné hodnoty, i když výpočet toku adaptivního modelu se rovnal výpočtu toku referenčnímu modelu?

2) V kapitole 7.5, u obrázku 7-21 píšete, že odhad rychlosti funguje dobře pro urychlování, ale špatně pro zpomalování. Nemůže to být způsobeno tím, že urychlování máte pomalejší (cca 30 rad/s²) než zpomalování (cca 300 rad/s²)?

Datum: 18.6.2022

Podpis: