

Posudek vedoucího bakalářské práce

Pavel Houserek: Laboratorní přípravek pro měření a identifikaci parametrů elektrických motorů.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo navrhnout a zrealizovat laboratorní přípravek pro měření základních elektrických a mechanických parametrů el. motorů nezbytných k sestavení matematických a simulačních modelů těchto strojů. Přípravek měl umožnit poloautomatizované provedení měření s využitím programovatelných laboratorních měřicích přístrojů a zdrojů el. napětí. Práce studenta volně navazuje na diplomovou práci Ing. Milana Matějky: Měření a identifikace parametrů synchronních servomotorů (2010, FM TUL). Provedení přípravku mělo mít trvalejší formu než tomu bylo v předcházející DP, aby jej bylo možno kdykoliv s minimem přípravných prací použít.

V úvodní kapitole se student stručně věnuje rozdělení a charakteristice běžných typů el. točivých strojů a formuluje význam parametrů náhradních obvodů pro tvorbu matematického modelu takového el. stroje. Druhá a třetí kapitola se zbytečně obsírně zabývá popisem synchronního elektromotoru s permanentními magnety v rotoru včetně matematického modelu, aby se v závěru autor dobral k výčtu požadovaných parametrů, které je nutno pro úspěšné sestavení a použití modelu změřit. Na tomto místě postrádám kapitolu zabývající se modelem a parametry i dalších druhů el. strojů, které student zmiňuje v první kapitole.

Jádrem práce je popis měřicího pracoviště použitého k měření požadovaných parametrů a popis přípravku, který tvoří „hlavní uzel“ celého pracoviště. Vlastní postup měření a vyhodnocení naměřených dat popisuje kapitola sedmá, je zde také uvedeno porovnání naměřených hodnot s údaji z jiných zdrojů.

Vlastní přípravek je realizován jako releově ovládaný el. obvod. Relé slouží k automatizovanému sestavení měřicího obvodu, kterým lze měřit el. napětí a proud ve vinutí zkoumaného el. stroje. Přípravek je realizován jako trojfázový. Releový obvod včetně univerzálního čítače pro vyhodnocení otáček měřeného stroje je umístěn v plastové rozvodnici. Pro připojení měřeného stroje a dalších zařízení (programovatelný zdroj napětí, měřicí ústředna, externí regulovaný pohon) slouží svorky na stěnách krabice.

Výsledkem je profesionálně vypadající zařízení, které významně zkracuje čas potřebný k sestavení požadovaného měřicího obvodu. Ovládání přípravku zajišťuje měřicí ústředna Agilent, činnost ústředny je programově ovládána pomocí Matlabu. Konstrukce přípravku je v podstatě velmi univerzální a pouze vhodnou úpravou software lze přípravek použít i pro jiné typy měření.

Jako jedinou výtku k celému řešení bych uvedl skutečnost, že činnost přípravku byla ověřena pouze na jednom exempláři synchronního elektromotoru s permanentními magnety. Otestování na jiných exemplářích, potažmo s jiným typem el. stroje by rozhodně přispělo k odhalení a odstranění případných nejasností a nepřesností v popisu přípravku, popisu postupu měření a v programovém vybavení.



Závěrem lze konstatovat, že student zadání práce splnil v dostatečné míře, zejména oceňuji vytvoření měřicího přípravku a jeho technickou dokumentaci, která usnadní jeho použití v budoucnu.

Na základě výše uvedených skutečností doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji stupněm

velmi dobře (2).

V Liberci 28.1.2013

Ing. Martin Diblík, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce

