

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Bc. Jakub Eichler

Název práce: Měření a modelování hysterezní smyčky feromagnetik za různých podmínek buzení

Oponent práce ing. Zdeněk Roubal

Pracoviště opointa UTEE FEKT VUT

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Výborně (1)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Výborně mínus (1-)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Výborně mínus (1-)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Výborně mínus (1-)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Výborně mínus (1-)
F. Vlastní přínos k řešené problematice	Výborně (1)
G. Formulace závěru práce	Výborně (1)
H. Splnění zadání (cílů) práce	Splněno
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů	Výborně (1)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu)	Výborně mínus (1-)
K. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Velmi dobře (2)

Komentáře či připomínky:

U rovnic student nepoužívá obvyklou konvenci, kdy dolní indexy proměnných jsou bez kurzívy. Též proměnné u popisků grafů nejsou psány kurzívou.

...pokračuje na straně 2

Celkové zhodnocení:

Student zvolil poměrně náročné téma modelování hysterezní smyčky feromagnetika. Po praktické stránce se mu podařilo plně implementovat základní Preischův model hysterezní smyčky do prostředí Matlabu a ověřil jeho funkčnost. Proměřil hysterezní smyčku toroidních vzorků s poněkud nevhodnými rozměry (D_{min}/D_{max} je 0,72, což nedoporučuje norma) při proudovém buzení. Změřená hysterezní smyčka má stejný tvar jako při napětovém buzení pouze v případě kdy se neuplatňují vířivé proudy (velmi nízké kmitočty). Na kmitočtu 50 Hz by takové buzení bylo již nevhodné, jelikož většinou magnetické obvody v transformátorech či motorech pracují při napětovém buzení. Přínos práce nalézám v hledání vhodné váhové funkce. Práce je psána přehledně a dostatečným způsobem diskutuje zpracovávané téma. Oceňuji publikační činnost studenta na několika konferencích a značné úsilí, které vytvoření modelu věnoval.

Otázky k obhajobě:

1. Lze vámi navržený program použít pro naměřené hodnoty získané při napětovém buzení?
2. Jakým způsobem byste do modelu zahrnul vliv kmitočtu na tvar hysterezní smyčky, způsobený vířivými proudy?
3. Myslíte si, že zvolený model hysterezní smyčky bude dostatečně rychlý pro použití například u optimalizace transformátorů? Kde předpokládáte jeho využití?
4. Při vašem odhadu relativní chyby měření hysterezní smyčky na str. 47 vlastně hodnotíte pouze reprodukovatelnost měření (nejistoty typu A). Dokázal byste odhadnout jak se na nejistotě měření uplatňuje chyba použité numerická integrace pro určení magnetické indukce B a kde byste hledal další zdroje nejistot typu B ?

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě
Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm Výborně mínus (1-)

V Brně

dne 4. června 2015

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce



podpis oponenta