

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace návrhu suchého transformátoru
Jméno autora:	Jan Štěpánek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	
Oponent práce:	Ing. Karel Hruška
Pracoviště opONENTA práce:	MARS Service s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Oceňuji zaměření práce na úspory energií prostřednictvím moderních technologií a výpočetních nástrojů. V případě distribučních transformátorů jde o velmi náročný úkol.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analýza možností optimalizace, bod 1 - není uvedeno co autor považuje za optimální provedení, např. magnetického obvodu, v práci je použit skládaný nikoliv vinutý, u vinutí je zvolen materiál elektrovedný hliník, zdůvodnění?</li><li>- Návrh transformátoru, bod 2 - je popsán zmatečně pouze tabelární formou bez uvedení příslušných vztahů kterými se k jednotlivým hodnotám elektromagnetického návrhu došlo</li><li>- Aplikace ANSYS Thermal, text má nedostatečnou vypovídací hodnotu, např. není přehledně popsáno tepelné zatížení a volba jednotlivých teplosměnných ploch, viz. obr 6.12, není obsaženo závěrečné shrnutí posuzovaných variant, atd.....</li></ul>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Není možné objektivně posoudit, výsledky provedených simulací by bylo nutné experimentálně ověřit.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>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.</i>	
Seznam použité literatury obsahuje celkem 21 odkazů, v textu DP jsem jich našel pouze několik. Postrádám zejména odkazy na původ vztahů viz. kap.3. Ve smyslu korektnosti citací považuji např. formulaci „Elektromagnetický návrh byl vytvořen.....“ viz. kap 4.2 str. 27 za nedostatečnou.	

#### 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.*

Práce se soustřeďuje na posouzení použitelnosti počítačového programu Thermal na podrobnou kontrolu oteplení aktivních částí transformátoru v kapitole 6. Z textu ostatních kapitol je zřejmé, že je autor pojal značně povrchně. Co se týče použité terminologie je v mnoha ohledech dosti kuriózní např.: „zařazení do provozu“ a „hliněné vinutí“ str. 12, „vědecký vztah“ str. 31, „opatření, která by napomohla korekci hodnot“ str. 45 a mnoho dalších. Z hlediska věcné správnosti téměř není v práci co kontrolovat, jeden z mála číselných výpočtů viz. rce (35) obsahuje řádovou chybu. Rozsah prováděných simulací se zdá být značný, jejich použitelnost v praxi však např. u většiny teplosměnných povrchů, které jsou zakryté, nelze posoudit.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práce se soustřeďuje na posouzení použitelnosti počítačového programu Thermal na podrobnou kontrolu oteplení aktivních částí transformátoru. Rozsah prováděných simulací považuji za dostatečný. Zvolený postup však není možné posoudit, výsledky provedených simulací by bylo nutné experimentálně ověřit.

#### Otázky:

- ve vztahu pro určení činitele přestupu (32) vystupuje oteplení teplosměnného povrchu, je v simulacích respektována rovněž teplotní závislost jednotlivých složek ztrát?
- uveďte jak se tento přepočít provádí
- popište metodu a průběh oteplovací zkoušky transformátoru
- lze programem Thermal simulovat rovněž přerušované zatěžování transformátoru?
- určete a porovnejte teplotní časové konstanty aktivních částí jednotlivých variant navrženého transformátoru

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 1.6.2016

Podpis: