

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Magnetické vlastnosti nanokrystalických jader pro měřicí transformátory proudu
Jméno autora:	Bc. Kristián Hudec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektroenergetiky
Oponent práce:	Ing. Martin Kněnický, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	EGU – HV Laboratory a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	lehčí
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce působí lehčím dojmem v porovnání s úrovní inženýrského studia. Obsahuje teoretickou rešeršní část a část realizace laboratorního měření.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Rešerše v oblasti zadání DP by měla být založena na větším množství vědeckých publikací. Praktická část byla splněna dle zadání bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Teoretická část obsahuje popis a princip funkce přístrojových transformátorů proudu. Dále je zde popsána metodika návrhu měřicího transformátoru proudu a popis nanokrystalických materiálů, které se pro tyto transformátory používají. Na závěr jsou zrealizována měření dvou různých nanokrystalických transformátorových jader za účelem zhodnocení jejich vlastností.	

Odborná úroveň	E - dostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Bohužel odborná úroveň práce není tak vysoká, jak se u DP očekává. V první řadě je chybou opomenutí vnímání vektorů v některých matematických vztazích. Dále jsou některá odvození zjevně opsána ze zdrojové literatury a neodpovídají vztahům, které je v práci předchází. Rešerše je z velké části pouze základním popisem, který je založen na jednom knižním zdroji a chybí zde hlubší rozbor studované problematiky, tj. rozbor většího množství vědeckých článků na téma nanokrystalických materiálů pro měřicí transformátory. Dle mého názoru také do vysokoškolské závěrečné práce nepatří popis toho, co je to osciloskop, nebo toho, jak funguje bočník. Realizovaná měření jsou dobře popsána a výsledky jsou dobře reprodukovány. Pouze bych podotknul nevhodné proložení některých grafů (např. graf 2). V závěru bych očekával porovnání naměřených výsledků s výsledky publikovanými v odborné literatuře.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je formálně vcelku dobře členěna. Bohužel její kvalitu velmi snižují mnohé překlepy a chyby, které také zahrnují velmi časté špatné číslování odkazů na obrázky a matematické vzorce (např. na str. 11) a chybějící číslování stránek. To vše způsobuje obtíže při čitelnosti a orientaci v textu. Jako chybu též považuji využití jednoduchých obrázků z literatury	

ve velmi špatné kvalitě, které mohly být studentem překresleny (např. obr. 1, 4, 6 – 9). Rozsah práce je úměrný rozsahu zadání.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

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.

Student aktivně využil studijní materiály, které jsou řádně v práci uvedeny a citovány. Zdroje těchto materiálů jsou pestré a odpovídají zaměření práce. Bohužel musím shledat, že bylo využito málo zahraničních vědeckých publikací na téma nanokrystalických materiálů pro měřicí transformátory, čímž byla omezena hloubka provedené rešerše.

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.

Student prokázal samostatnost a zručnost v rámci realizace měření.

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.

Práce se zabývá zajímavým tématem využití nanokrystalických jader pro měřicí transformátory proudu. Bohužel práce nemá příliš vysokou odbornou úroveň díky mnohým chybám, které se v ní vyskytují a pouze povrchnímu popisu studované problematiky. Z práce mám pocit, že byla kvapně dodělávána a chybí autorská kontrola vzniklých textů a kvality obrázků. Přes všechny výše uvedené nedostatky však byly splněny oba body zadání, které také zahrnovali realizaci a vyhodnocení laboratorních měření, při kterých student prokázal schopnost samostatně odborně konat.

Práci doporučuji k obhajobě.

Doplňující otázky:

- 1) Na obrázku 6 je naznačeno, že $Z_I \doteq X_1$, příp. $Z_{II} \doteq X_2$. Co tím autor knihy, ze které je obrázek převzat, myslel? Jsou vztahy (1.2) a (1.3) správně?
- 2) Vysvětlete, co znamená symbol R ve vztahu (1.5) v souvislosti s předchozím odvozením, případně s fázorovým diagramem na obrázku 7.
- 3) Tabulka 1 na str. 12 udává dovolené chyby transformátorů proudu v měřicím rozsahu podle doporučení IEC. Zde se odkazujete na starou knižní literaturu. Je toto nějak zakotveno v aktuálních technických normách, případně kterých?
- 4) Pro jaké aplikace byste použil měřicí transformátory proudu, které by měly jádra ze stejných nanokrystalických materiálů jako měřené vzorky?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 15.6.2022

Podpis:

Martin Kněnický v.r.