

POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

„*Detekce a prostorová lokalizace částečných výbojů ve výkonových transformátorech metodou UHF*“

Disertace Ing. Martina Čápa obsahuje 99 stran textu s 81 obrázky, 11 tabulkami, 47 citacemi a 9 odkazy na vlastní publikace.

Zvolené téma práce odpovídá oboru Teleinformatika a překračuje hranice několika dalších oborů. Námět je vysoce aktuální z hlediska současného stavu vědy a lze očekávat nezanedbatelné přínosy při praktickém využití, bude-li v tomto směru dále pokračováno. Diagnostika a lokalizace částečných výbojů ve výkonových transformátorech velkých energetických zdrojů typu atomových či tradičních elektráren a rozveden totiž rozhoduje o jejich životnosti a odstávkách těchto celků a představuje celosvětový zájem a trend k bezúdržbové/bezmontážní diagnostice.

Disertant v prvních čtyřech kapitolách analyzuje současný stav poznání v této oblasti a v páté kapitole stanovuje cíle disertace.

Šestá kapitola práce je věnována popisu realizovaného systému pro detekci a prostorovou lokalizaci a sedmá a osmá kapitola představuje těžiště práce disertanta v oblasti softwareové a vlastního zpracování a vizualizace dat. Zpracovaná metodika v deváté kapitole je již praktickým návodem pro využití nové metody v konkrétních podmínkách elektráren a rozveden.

Široký mezioborový záběr zvoleného tématu vychází z dlouholetého zaměření Ústavu teoretické a experimentální elektrotechniky FEKT VUT v Brně a jeho výsledky jsou nutně kolektivním dílem většího počtu řešitelů, k nimž jednotlivec přispívá svým dílem. Celá práce je psána v trpném rodě, což oponentovi poněkud ztěžuje posouzení osobních přínosů disertanta. V tomto smyslu jsem v závěru posudku položil disertantovi otázku.

Originální přínos Ing. Martina Čápa v této disertaci vidím zejména v souběžné diagnostice vnitřních i vnějších poruchových dějů sledovaného transformátoru. Tento postup nebyl až dosud ve světě publikován a zkoumaný transformátor tak zůstával izolovanou soustavou, odstíněnou svým pláštěm od okolí. Za hlavní přínos považuji zejména rozsáhlé programátorské dílo, které bylo implementováno a prakticky ověřeno. Stojí na základech nové metody nazvané diskriminace rušených akvizic. V neposlední řadě je osobním přínosem disertanta zpracovaná metodika, umožňující praktické využití navrženého postupu v konkrétních podmínkách.

Práce má dobrou grafickou a textovou úroveň. Pomíjím nevyváženost jednotlivých kapitol a drobné chyby v jinak velmi pěkné práci.

Otázky na disertanta:

1. Charakterizujte Váš největší osobní přínos (na který jste „pyšný“) ve vztahu k realizovanému zařízení, které v práci popisujete a které bylo oceněno Zlatým Ampérem.
2. Je metoda vhodná pro vzduchem chlazené transformátory a dá se předpokládat, že by metoda mohla být nasazena na běžné „podnikové“ transformátory 22/0,4 kV či transformátory 110/ 22 kV k predikci jejich životnosti?
3. Měl jste možnost testovat metodu na odstaveném či repasovaném transformátoru s „umělými“ zdroji výbojů vně a uvnitř transformátoru ?

Celkově hodnotím práci jako nadprůměrnou zejména pro její „tah na bránu“ směrem k experimentálnímu využití teorie a invence v praxi. Doporučuji, aby bylo v tomto směru dále pokračováno ve výzkumných aktivitách, vzhledem k potenciálu, který tato slibná metoda ještě může nabídnout.

Jádro práce bylo v dostatečné míře publikováno na mezinárodních symposiích PIERS a odborných časopisech. Ze seznamu vědecké činnosti Ing. Martina Čápa vyplývá, že jej lze

považovat za pracovníka s dobrou vědeckou erudicí, který dosáhl bodové hodnocení cca 276 bodů za publikace a patentovatelná řešení.

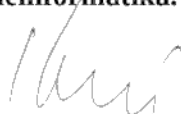
Závěr:

Práce splňuje podmínky samostatné tvůrčí vědecké práce a obsahuje původní výsledky. Disertant prokázal potřebné teoretické znalosti, publikační aktivity a experimentální dovednosti.

Předložená práce Ing. Martina Čápa vyhovuje všem požadavkům ve smyslu §47, odst. 4, zákona č.111/1998 Sb a platným předpisům Studijního a zkušebního řádu pro studenty VUT v Brně.

Práci doporučuji k obhajobě a udělení titulu doktor v oboru Teleinformatika.

Brno 8.6.2017


Ing. Bohumil Král, CSc.
PROTOTYPA a.s.