

Oponentský posudok
habilitačnej práce Ing. Milana Šeböka, Ph.D.

Došlo: 27-01-2020

na tému:

Optimalizácia metodiky merania rozvodov elektrickej energie termovíziou

č. spisu: K9P/542/2020

Pril.:
Vyb:

Zameranie práce

Predložená habilitačná práca sa zaoberá problematikou diagnostiky porúch rozvodov elektrickej energie s použitím termovízie. Tepelné straty elektrických rozvodov zo samotnej povahy prenosu energie elektrickým prúdom sú spojené so stratami, ktoré sa prejavujú Jouleovým teplom. Každé elektrické zariadenie, ako aj jeho prívodné rozvody sú preto stavané na určité tepelné straty. Tieto je zariadenie svojím konštrukčným prispôbením schopné kanalizovať, čím sa teplota celého zariadenia ustáli na vopred stanovenej hodnote takzvaného „dovoleného oteplenia“. Vplyvom porúch zväčšenie prechodového odporu prúdu spôsobí nárast tepelných strát, čo vedie spravidla finálne k teplotnej deštrukcii zariadenia a jeho vyradenia z prevádzky. Takáto porucha prináša so sebou nemalé finančné straty, ktoré závisia od rozsahu deštrukcie a doby opráv. Z uvedeného vyplýva, že je veľmi dôležité sledovať veľkosť tepelných strát akéhokoľvek elektrického zariadenia a tým predchádzať jeho poruche. Keďže sa elektrické straty manifestujú ohrevom, na identifikáciu porúch prípadne preťaženia rozvodov a zariadení sa veľmi úspešne používa termovízia.

Z tohto pohľadu je potrebné sa s týmto spôsobom diagnostiky elektrických rozvodov a zariadení zaoberať a pracovať s ním v teoretickej ako aj praktickej oblasti.

Celkový prehľad práce

Úvodné kapitoly práce sa zaoberajú fyzikálnymi zákonmi teplotného vyžarovania materiálov, ako aj optického snímania ich teploty. Sú uvedené jednotlivé typy senzorov žiarenia, ale aj konštrukčné riešenie termo -kamier a princíp vyhodnocovania teploty. V ďalšom sú popísané spôsoby identifikácie porúch, ako aj niektoré zásady snímania teploty zariadenia. Sú uvedené činitele ovplyvňujúce termovízne merania, ako je emisivita či vplyv vyšších harmonických zložiek v priebehu prúdu. Z tohto pohľadu hodnotím prácu, aj ako výbornú pomôcku pre prax.

Praktické merania pre vyhodnocovanie a diagnostiku porúch sú popísané v kapitole o optimalizácii metodiky merania. Tu sú uvedené praktické ukážky merania na vonkajších svorkách transformátorov, cievok motorov, ako aj indukčných cievok zapalovania.

Hodnotenie obsahu práce

Predkladaná práca predstavuje súhrn poznatkov potrebných pre termovízne merania na elektrických zariadeniach. Práca je napísaná starostlivo s dôrazom na jasné a korektné vysvetlenie postupu merania, eliminácie chýb a identifikáciu poruchy. Autor čerpal z domácej, ako aj zahraničnej literatúry. Zoznam použitej literatúry je na habilitačnú prácu veľmi rozsiahly, predpokladám že autor veľa čerpal aj z firemnej literatúry ktorú neuvádzal. V práci som nenašiel zásadných chýb ani nedostatkov. Popisovaná problematika je uvedená v požadovanej hĺbke a k obsahu i spracovaniu práce nemám nijaké pripomienky.

Profil habilitanta vyplývajúci z prehľadu publikovaných prác

V predložennom hodnotení tvoriacej činnosti je uvedená bohatá publikačná činnosť Ing. Milana Šeböka, Ph.D. Väčšinu publikovaných prác tvoria vystúpenia na domácich a medzinárodných konferenciách. Veľa prác je

publikovaných v indexovaných časopisoch. Všetky publikačné výstupy sú kolektívne s podielom okolo 30%. Len v jednej práci podiel presahuje 50%. Očakával by som však aspoň jednu prácu s podielom 100%.

Na druhej strane má Ing. Milana Šebök, PhD. značný počet ohlasov na jeho práce a to aj v medzinárodných indexovaných časopisoch. To napovedá, o dobrej úrovni jeho výstupov.

Publikačná činnosť je spojená s riešením výskumných úloh VEGA, ako aj fakultných úloh. Podieľal sa aj na jednej výskumnej úlohe pre prax.

Predpokladám, že publikačná činnosť Ing. Milana Šeböka, PhD. bohato presahuje požadovanú publikačnú aktivitu potrebnú pre začatie habilitačného pokračovania.

Pedagogické aktivity

Pán Ing. Milan Šebök, PhD. vedie viacero nosných odborných predmetov Katedry merania a aplikovanej elektrotechniky, ako v bakalárskom, tak aj v inžinierskom štúdiu. V pedagogickej činnosti sa špecializuje na elektrotechnickú výzbroj vozidiel a diagnostiku porúch elektrických zariadení. Publikoval viacero prác s pedagogickým zameraním. Je spoluautorom viacerých vysokoškolských učebníc a textov. Bol vedúcim desiatok bakalárskych a inžinierskych záverečných prác.

Ostatné aktivity

Pán Ing. Milan Šebök, PhD. je členom vedeckého výboru jedného domáceho a jedného zahraničného časopisu. Podieľal na organizácii sa a je členom výboru viacerých medzinárodných konferencií. Je dostatočne známy nielen v domácej, ale aj zahraničnej vedeckej komunite.

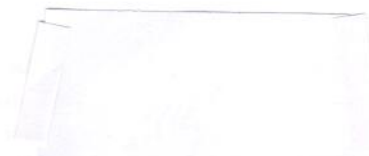
Záver

Na základe jeho doterajších aktivít a výstupov je možné konštatovať, že pán Ing. Milan Šebök, PhD. má všetky predpoklady ďalšieho profesionálneho rastu a že i v budúcnosti bude uznávaným a platným pracovníkom Fakulty elektrotechniky a informačných technológií Žilinskej univerzity, ako aj odborníkom v oblasti diagnostiky elektrických strojov a silnoprúdových zariadení.

Konštatujem, že Ing. Milan Šebök, PhD. spĺňa všetky požiadavky na menovanie docentom a odporúčam preto vedeckej rade FEIT Žilinskej univerzity, aby habilitant bol pripustený k jej obhajobe a aby v prípade úspešnej verejnej rozpravy mu bola udelená vedecko-pedagogická hodnosť

Docent.

V Košiciach, 20.01.2020



Prof. Ing. Pavel Záskalický, CSc.
Technická univerzita v Košiciach