

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. Ondřej MUSIL**

Název práce: **Vícevrstvé elektroizolační kompozity pro vysokonapěťové aplikace**

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na elektroizolační kompozity vyráběné spojením více elektroizolačních vrstev a určených pro vysokonapěťové aplikace. Autor práce uvádí v teoretické části v optimálním rozsahu informace o současném stavu a perspektivách do budoucna v oblasti daných materiálů z hlediska jejich složení i výroby. Realizovaný experiment prezentovaný v praktické části je velmi přehledně popsán a jeho koncepce je dobře promyšlena. Nejprve je vybrán vhodný základní materiál ve formě prepregu na bázi epoxidové pryskyřice, slídového papíru a výztuže ze skleněných vláken. Poté jsou na základě provedené rešerše vybrány čtyři typy polymerních fólií a čtyři typy částicových plniv, které se jeví při navrhování kompozitů pro vysokonapěťové aplikace jako perspektivní. Následně byla řešena problematika výroby kompozitů začleňujících polymerní fólie a částicová plniva. V případě začleňování částicového plniva byl autorem práce navržen postup pro jejich rovnoměrné nanášení na prepregy pomocí metody airbrush. Nad rámec zadání práce se autor věnoval volbě optimální kapaliny pro rovnoměrné rozptýlení částicových plniv a minimalizaci sedimentace v roztoku před jeho aplikací. Pro tento dílčí experiment byl vytvořen vlastní přípravek, který byl dále využit i pro dílčí hodnocení stavu vzorků po experimentu zrychleného stárnutí. V rámci práce dále proběhla časově náročná výroba mnoha vzorků pro následné testování. Na připravených vzorcích všech navržených materiálových skladeb byla realizována měření vnitřní rezistivity a analýzy pomocí širokopásmové dielektrické spektroskopie. Následoval experiment zrychleného tepelného stárnutí, který byl dobře naplánován a realizován, a i při zahrnutí jen některých materiálových skladeb byl časově a logisticky náročný. Závěry testování jsou přehledně shrnuty a okomentovány a považují je za velmi přínosné pro další výzkum, i když některá zjištění nebyla úplně vysvětlena. Student pracoval průběžně a práci pravidelně konzultoval. Na danou práci lze dobře navázat dalším výzkumem a získané výsledky podložit a upřesnit dalšími analýzami. Předkládanou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou výborně.

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Po formální stránce je předkládaná diplomová práce na vysoké úrovni, a kromě odborné úrovně tak splňuje i formální náležitosti technického textu, který lze v dané podobě využít i jako studijní materiál k problematice vybraných elektroizolačních kompozitů pro vysokonapěťové aplikace. V textu práce se nevyskytují skoro žádné gramatické a stylistické nedostatky, které by bylo potřeba zmínit. Práce je vhodně členěna a informace, které nejsou nutné v hlavním textu práce a souvisí např. s činnostmi realizovanými nad rámec zadání, jsou umístěny v přílohách. V rámci experimentální části uvádí autor i složitější obrázky, které sám kreslil, a vlastní fotografie ve vysoké kvalitě. Práce je tak kvalitní i po grafické stránce. K vypracování práce bylo využito 153 literárních zdrojů, kterými jsou z velké části anglicky psané články v odborných časopisech, což je v rámci diplomové práce nadstandardní. Autor dodržuje zásady správného citování literárních zdrojů v technickém textu a citace jsou správně formátovány i při takto rozsáhlém seznamu citovaných zdrojů.

Posouzení podobnosti kvalifikační práce

Tato kvalifikační práce byla, v souladu s Vyhláškou děkana 10D/2021 - Studium v bakalářských a magisterských studijních programech, prověřena systémem pro odhalování plagiátů Theses.cz, který nevykázal významnou shodu práce s jinými díly.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Hodnocení: 1 - Výborně

V dne

Ing. Petr Kadlec, Ph.D.