

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. Tomáš KUPILÍK**

Název práce: **Vysokoteplotní kabelové materiály**

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Práce byla zpracována na téma zaměřené na vysokoteplotní kabelové materiály, respektive porovnání izolačních materiálů PEEK a XLPE před, během a po zrychleném stárnutí. Struktura práce byla zvolena správně, kdy byl nejprve uveden popis kabelů, následovaný používanými materiály, diagnostickými nástroji a popisem degradačních mechanismů. Z teoretické části práce vychází návrh experimentu pro hodnocení životnosti vybraných materiálů kabelových izolací.

Odbornou úroveň práce hodnotím kladně přesto, že se autor nevyhnul několika nepřesnostmi. Doporučil bych mu hlavně srovnat terminologii, kdy je jednou uvedena diferenciální skenovací kaloreimetrie (strana 32) jednou diferenční skenovací kalorimetrie (str. 52). Zároveň u definice termogravimetrie na straně 34 bych doplnil že hmotnost je měřena nejen jako funkce teploty, ale také atmosféry, protože při měření v oxidační, případně inertní, atmosféře je možno získat odlišné průběhy. Každopádně vliv atmosféry autor uvádí v další části textu.

Na straně 54 oproti komentáři DSC termogramu pro materiál XLPE není u termogramu materiálu PEEK uvedeno z jaké fáze opakovaného ohřevu je výsledek zobrazen (první, nebo druhý ohřev). Na stejné stránce v úvodu kapitoly 5.1.1 navíc autor komentuje průběh křivky o které se nezmínil a u které neuvedl odkaz na konkrétní obrázek. Zároveň je nevhodně zvolená skladba věty, kdy autor uvádí že „analýza vynesla křivku...“.

Popis výsledků působí dojmem narychlo zpracovaného textu: Na druhou stranu jsou jednotlivé výsledky dávány do kontextu jiných autorů formou citací, což poukazuje na fakt, že autor zpracování výsledků věnoval dostatečný čas a jedná se pravděpodobně pouze o neobratnost při psaní odborného textu.

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Formální úroveň práce je odpovídající požadavkům na kvalifikační práce pokud se týká jejího členění a zpracování grafické podoby. Velký počet nepřesností a chyb ve stylistice, skladbě vět a využití hovorových výrazů v textu snižují kvalitu práce a místy snižují i srozumitelnost textu. Naopak kvituji práci s odbornou literaturou, kdy autor pro zpracování využil velký počet literárních zdrojů. Způsob umístění citací však není vždy ideální. Např. u výčtu je původní zdroj uveden vždy na konci poslední odrážky, které jsou vždy samostatnými větami. Pokud se citace vztahuje ke všem odrážkám, očekával bych její umístění na začátku uvozující věty před vlastním výčtem, takto by se vztahovala pouze k odrážce, u které je umístěna.

Jako příklady nepřesností a chyb uvádím např.:

Str. 27: Výčet vlastností je uveden dvojím způsobem, jedna část v 7 pádu a druhá čist v prvním pádu. Stejně tak výčet na straně 28 (PTFE). Obdobně je tomu u výčtu vlastností ETFE na str. 29.

Str. 21: ... mechanická pevnost skrze široké teplotní spektrum díky poměrům měkkých ku pevným segmentů (**mělo by být segmentům**)

Str. 24: hovorový výraz: se označují takové materiály, **který** je schopný dlouhodobě ...

Str 37: pohyby nosičů jsou **doprovázený** vznikem ztrát

Přes tyto drobné nedostatky hodnotím práci kladně, přičemž zpracování odpovídá očekávané úrovni studenta VŠ a práci tímto doporučuji k obhajobě.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Dotazy k práci

Na str. 23: je zmíněna izotaktická a syndiotaktická varianta polypropylenu. Bylo by možno vysvětlit rozdíly s ohledem na chemickou strukturu?

U obr. 5 na straně 24 je zobrazena pyramida nejvyužívanějších kabelových izolačních materiálů, přičemž je zde rozdělení na amorfni a semikrystalické materiály? Může autor stručně shrnout odlišnosti ve vnitřní struktuře jednotlivých skupin materiálů?

V práci chybí výsledky mechanických zkoušek, což autor logicky zdůvodňuje. Přesto, existuje možno kombinovat nějaké metody hodnotící strukturální vlastnosti s analýzou mechanických vlastností, které by bylo možno použít i pro hodnocení vzorků které byly k dispozici?

Dle popisku graf na obrázku 29 zobrazuje porovnání střední hodnoty absorpce materiálů. Jaká byla četnost měření pro vnitřní rezistivitu? V práci je uvedena četnost jen pro ztrátový činitel. Pokud byla vyšší četnost, znamená to, že jednotlivé body v grafech představují vždy průměr v daný čas, protože křivka má téměř ideální průběh, což mi připadá s ohledem na charakter zkoušky zvláštní?

V závěru autor uvádí: „Výsledky naznačují, že konkrétní složení XLPE není optimální pro provoz jaderné elektrárny po dobu 60 let, jelikož ztrátový činitel vykazoval u vzorků zestárlých více jak 544 h strmý růst.“ Je možno říci jaké životnosti při provozní teplotě tedy odpovídá stárnutí při zvýšené teplotě po dobu 544 h?

Hodnocení: 2 - Velmi dobře

V _____ dne _____

Ing. Pavel Prosr, Ph.D.