

Oponentní posudek doktorské disertační práce

<i>Doktorand:</i>	Ing. Zdeněk Holík
<i>Název:</i>	Vliv záření na vlastnosti polymerů. „Změna vybraných mechanických vlastností v závislosti na absorbované dávce záření“
<i>Studijní obor:</i>	Technologie makromolekulárních látek
<i>Školící pracoviště:</i>	Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
<i>Školitel:</i>	doc. Ing. Miroslav Maňas, CSc.
<i>Oponent:</i>	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc., Katedra mechanické technologie, Fakulty strojní, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Oponovaná doktorská disertační práce obsahuje 98 stran textu, 50 obrázků, 27 tabulek a 63 bibliografických citací.

Předložená doktorská disertační práce se zabývá výzkumem a relací změn vybraných mechanických a tepelných vlastností radiačně zesíťovaných polymerů. Deklarovaným cílem předložené doktorské disertační práce je kromě zmíněného záměru komparativní měření modulu pružnosti, meze pevnosti, poměrného prodloužení, vrubové houževnatosti a tvrdosti v závislosti na dávce záření a teplotě u vybrané skupiny polyolefinů. Konkrétně je základní cíl metodicky fázován od volby reprezentantů polyetylenů, přes návrh a přípravu zkušebních těles, ozařování až po provedení tahových zkoušek a rázových zkoušek a jejich vyhodnocení. Experimenty doplňují zkoušky tepelných a strukturálních vlastností. Závěrem by bylo vhodné doplnit podrobnější rozvalu o zobecnění na základě funkčních závislostí vybraných vlastností na absorbovaných dávkách záření jako nezávisle proměnné ve zvoleném oboru hodnot.

Zvolené téma doktorské disertační práce lze považovat za velmi aktuální pro další růst kontroly komplexu vlastností výrobků z polymerů skupiny polyamidů a projekce jejich kvality v oblasti výzkumu a vlastní výrobní produkce. Zejména sledování změn mechanických vlastností v závislosti na dávce záření je pro rozvoj oboru i praxi velmi přínosné. Stanovené cíle jsou srozumitelné, jasně strukturované a ve výsledcích dle mého soudu beze zbytku naplněny.

Postup řešení, použité metody experimentů a jejich vyhodnocení náležitým způsobem naplňují cíle doktorské disertační práce. K vyrovnanému završení všech v práci představených záměrů bude nutné ve výzkumném směru pokračovat. Výběr daného segmentu matice možných cest řešení dané problematiky zvoleným experimentálním plánem je poměrně zdařilý. Objem experimentů je velmi rozsáhlý s pochopitelnými nároky z hlediska pracnosti vyhodnocování. Vysoce pozitivně hodnotím zpracované statistické hodnocení všech skupin měření. Velmi cenné je dokumentování závislosti změn vybraných mechanických vlastností na absorbovaných dávkách ozáření, dokumentování funkční závislosti by však bylo dle mého soudu vhodnější pro vyšší míru možností zobecnění. Způsob vyhodnocení měřených mechanických vlastností i komparačních metod v závislosti na intenzitě ozáření grafickou formou přesto považuji za adekvátní.

Těžiště přínosu pro rozvoj vědního oboru lze spatřovat v doložených ucelených poznatcích o vlivu beta záření na základní skupinu mechanických vlastností radiačně síťovaných polyetylenů. Z praktického pohledu je nutné nesporný přínos práce spatřovat ve vytvoření základů přehledné matice změn vybraných mechanických vlastností na absorbovaných dávkách záření pro hodnocení polymerních materiálů v jejich konstrukčních aplikacích. Velmi cenná je

nákladová analýza s přehledem možných úspor v oblasti materiálové, výrobní a z hlediska kvality finální produkce.

Předloženou doktorskou disertační práci hodnotím z hlediska formální úpravy a jazykové úrovně jako velmi kvalitní a vyrovnanou co do uspořádání textů a kvalitního provedení obrazových a grafických informací. Obrázky 41 a 42 jsou jen málo zřetelné.

Doktorand výsledky své práce v dostatečné míře publikoval jako spoluautor 29 titulů na konferencích a v odborných časopisech. Velmi cenných je 12 článků v indexovaných časopisech, ale i řada příspěvků na zahraničních konferencích. Publikační výstupy pana kolegy považuji za vysoce kvalitní.

- Připomínky a dotazy:
1. Z citovaných pramenů vyplývá, že výsledky disertační práce potvrzují již postulované trendy v dané oblasti. V čem disertant spatřuje svůj nový přínos.
 2. Dokumentované závislosti vlastností polyetylenů jsou v podobě diskrétní, nebylo by vyjádření funkčním trendem více zobecňující?

Oponovaná doktorská disertační práce pana Ing. Zdeňka Holíka splňuje všechny zákonné předpisy, které jsou pro účely obhajoby této skupiny prací vyžadovány. Svým obsahem, formou zpracování a publikační činností doktorand nesporně prokázal zejména značným rozsahem experimentů a mírou jejich zobecnění schopnost vědecké práce. **Doktorskou disertační práci pana Ing. Zdeňka Holíka doporučuji k obhajobě.**

Ostrava 10. 10. 2013

