

Oponentní posudek doktorské disertační práce

Doktorand: **Ing. Martin Bednařík**
Název: Možnosti ovlivnění pevnosti lepeného spoje u vybraných typů polymerů
Program / Obor: Procesní inženýrství / Nástroje a procesy
Školící pracoviště: Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Školitel: doc. Ing. David Maňas, Ph.D.
Oponent: prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc., Katedra mechanické technologie, Fakulty strojní, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Oponovaná doktorská disertační práce obsahuje 136 stran textu, 75 obrázků, 39 tabulek a 62 bibliografických citací.

Předložená doktorská disertační práce se zabývá možnostmi zvyšování pevnosti lepeného spoje vybraných typů polymerů. Deklarovaným cílem předložené doktorské disertační práce je výzkum vlivu ionizačního beta záření na pevnost lepených spojů a povrchových vlastností lepených polymerů. Následuje porovnání výsledků s běžně používanými metodami modifikace povrchů. Zvolená metodika a postup realizace a vyhodnocení experimentů odpovídá zvolenému cíli. Vyústěním práce je návrh pásma vhodných dávek radiace pro dosažení vhodných podmínek růstu pevnosti spoje pro možnou průmyslovou aplikaci, která se stala součástí patentové přihlášky č. PV2014-510.

Zvolené téma doktorské disertační práce lze považovat za velmi aktuální pro další vývoj materiálových a zpracovatelských přístupů k možnostem zlepšení adhezních vlastností ve struktuře lepeného spoje pro různé typy spojovaných polymerů a lepidel. Zejména jde o vyšší aktivaci povrchové energie a tím i vyšší úroveň pevnosti lepeného spoje. Stanovené cíle jsou srozumitelné, jasně strukturované a ve výsledcích dle mého soudu beze zbytku naplněny.

Postup řešení a teoretické zázemí experimentů, strukturovaná matice materiálových a zpracovatelských parametrů, navržená metodika provádění a hodnocení experimentů a její ověření odpovídajícím způsobem sledují naplnění cílů doktorské disertační práce. Vyhodnocení výsledků a z toho vyplývající závěry hodnotím jako velmi zdařilé. K harmonickému završení všech v práci představených záměrů bude nutné vzhledem k dalšímu vývoji nových polymerních materiálů ve výzkumném směru pokračovat. Sestavení experimentů a návrh jejich metodiky hodnocení je poměrně zdařilé. Formálně je zde řazení podkapitol přehledné a odpovídající smyslu a logickému sledu doktorské disertační práce. Grafy závislosti maximální zatěžující síly pro jednotlivé polymery a lepidla jsou uvedeny vždy samostatně. Stálo by za úvahu uvést srovnání více typů lepených materiálů či lepidel v jednom srovnávacím grafu.

Přínosy pro rozvoj vědního oboru a pro praxi jsou zřetelné z textu a logiky práce. Popis přínosů v práci odpovídá oběma cílovým skupinám a lze jej považovat za vyvážený. Z textu hodnotících kapitol je zřejmá i míra zobecnění. Z pohledu rozvoje oboru i praxe mohou být však velmi zajímavé aspekty rozšíření na další typy polymerních materiálů nebo formy konstrukcí lepených spojů. Pro hlubší zobecnění v teorii bude nutné rozhodně ve výzkumech pokračovat. Popsané body přínosu nesporně dokládají správnost nastaveného směru výzkumu a jeho užitných vyústění.

Předloženou doktorskou disertační práci hodnotím z hlediska formální úpravy a jazykové úrovně jako velmi kvalitní a vyrovnanou co do provedení obrazových a grafických informací. Uspořádání textu práce z hlediska struktury členění odpovídá smyslu a věcné stránce doktorské disertační práce. Nalezl jsem jen nepatrný počet překlepů.

Doktorand výsledky své práce v pozoruhodné míře publikoval jako autor a spoluautor 63 titulů, z toho 30 v uznávaných databázích a jedna patentová přihláška. Publikační výstupy pana kolegy považuji za velmi kvalitní a dokumentující postup jeho práce.

- Připomínky a dotazy:
1. Položky v Seznamu zkratk a značek jsou strukturovány a řazeny abecedně. Obsahují však položky standardně dané např. soustavou SI, které nejsou pro použití nijak modifikované.
 2. Jak lze aplikovat v práci uvedené závěry na jiná provedení lepených spojů co do konstrukce či použitých materiálů?

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

Ostrava 15. 5. 2015

