

TRENČIANSKA UNIVERZITA A. DUBČEKA V TRENČÍNE

Fakulta špeciálnej techniky

prof. Ing. Daniel Kottfer, PhD.

Katedra strojárskych technológií a materiálov

Ku kyselke 469

911 50 Trenčín

e-mail: daniel.kottfer@tnuni.sk

OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

Názov práce: *Vývoj elastomérnych zmesí s obsahom alternatívnych plnív a špeciálnych aditív pre priemyselnú prax*

Autor: Ing. Ivan Labaj, PhD.

Odbor HK a IK: Materiály

Pracovisko: Katedra materiálových technológií a environmentu, Fakulta priemyselných technológií v Púchove, TnUAD Trenčín

Na základe listu pani dekanky FPT v Púchove TnUAD v Trenčíne prof. Ing. Dariny Ondrušovej, PhD. a menovania oponentom habilitačnej práce Ing. Ivana Labaja, PhD. vypracovávam nasledovný posudok.

Predkladaná habilitačná práca je vo forme monografie, ktorá je zameraná na elastoméne zmesi s obsahom alternatívnych plnív a špeciálnych aditív pre priemyselnú prax – transportné systémy, dopravné pásy a obuvnícky priemysel. Zaoberá sa prípravou elastomérnych zmesí s obsahom alternatívnych plnív a špeciálnych aditív, ich účinkom v elastoménej zmesi a vplyvom týchto typov plnív, aditív na vlastnosti vulkanizátov. Predkladá výsledky vlastnej výskumnej práce z uvedenej oblasti. Skúma možnosti náhrady štandardného plniva s obsahom sadzí dvomi alternatívnymi plnivami.

Habilitant spracoval habilitačnú prácu, okrem úvodu a záveru, v piatich kapitolách. Práca je zostavená na základe poznatkov domácich a zahraničných odborníkov, a nameraných výsledkov habilitanta. Zoznam použitej literatúry uvádza 112 prevažne zahraničných prameňov, z toho 10 publikovaných prác habilitanta, z ktorých jednou je udelený patent. Kapitola 1 je venovaná problematike receptúry (zloženiu) elastomérnych zmesí a popisu jednotlivých zložiek receptúry. V druhej kapitole je popísaný proces prípravy elastoménej zmesi. V tretej kapitole sú priblížené metódy hodnotenia použitých vlastností gumárenských zmesí. Vlastným prínosom sú kapitoly 4 a 5. Kapitola 4 je zameraná na analýzu dvoch plnív v gumárenských zmesiach: energosadrovca a plniva na báze uhlíka. Kapitola 5 je venovaná vývoju priemyselne aplikovaných elastomérnych systémov s obsahom uvedených plnív. Prínosom práce pre vedný odbor a technologickú prax sú výsledky experimentálnej práce pri posudzovaní hodnotených vlastností skúmaných elastomérnych zmesí, ktoré vyústilo do udelenia patentu.

V teoretickej časti (kapitoly 1 až 3) mohla byť kapitola zameraná na prehľad súčasného stavu výskumu v danej oblasti doma a vo svete. Čiastočne pri niektorých výsledkoch sú uvedené výsledky publikované v citovanej zahraničnej literatúre. Prínosy habilitačnej práce a ciele budúceho výskumu sú stručne uvedené v závere.

Pripomienky formálneho charakteru, jazyková, terminologická a grafická úroveň práce.

Grafická úroveň práce je vyhovujúca. Jazyková a najmä terminologická úroveň práce má niektoré nedostatky napr. Obr. 2 namiesto „čidlo teploty“ má byť „snímač teploty“; str. 17, 6. r. zdola namiesto „ m_i je váha“ má byť „ m_i je hmotnosť“; skratka „BET“ nie je v texte ani v zozname skratiek uvedená. Tretia kapitola mohla byť doplnená obrázkami metód hodnotenia popisovaných skúšobných metód.

Medzi ďalšie nepresnosti a chyby patria:

- str. 27, 2. a 3. riadok zdola namiesto „(Obr. 6a)“ a (Obr. 6b)“ má byť „(Obr. 6a)“ a „Obr. 6b)“
- str. 9, 4. a 5. riadok zdola veta „Častice týchto plnív sú často spojené do agregátov rozmanitých veľkostí a tvarov.“ je nezrozumiteľná
- str. 16, odsek „Tak ako pri použití ... po nadávkovaní“ je metúci
- str. 17, vzťah (1) chýbajú jednotky pre m_i a V_k , chýba jeho zdroj
- str. 60, citácia číslo 70 namiesto „...No 6“ má byť „...No 7“

Výrazy, ktoré sa v technickej praxi nepoužívajú:

- str. 7, kapitola 1.1, 10. riadok zhora „(údajne až o 100-násobok)“
- str. 7, kapitola 1.2, 4. riadok zhora „zlepšenie vlastností“
- str. 7, 13. riadok zhora „mnoho rokov“
- str. 9, 3. riadok zhora a str. 12, 6. r. zdola „s malou veľkosťou častíc“
- str. 22, kapitola 3, 3. riadok zdola „ťahové vlastnosti, medzi ktoré patria pevnosť v ťahu a ťažnosť“
- str. 22, kapitola 3, 2. riadok zdola namiesto „strata oderom“ má byť „abrazívne opotrebovanie“
- str. 22 kapitola 3 „najpožadovanejšie vlastnosti ...“
- str. 24, kapitola 3.4 namiesto „odolnosť voči oderu“ má byť „odolnosť voči abrazívnemu opotrebovaniu“
- str. 25, kapitola 4.2, 2. riadok zhora „nepravidelný, rozmanitý tvar“

Okrem vyššie uvedených pripomienok mám na autora otázky do rozpravy:

1. V kapitole 3 str. 22 uvádzate *najpožadovanejšie vlastnosti pri priemyselnej aplikácii elastomérených zmesí*: tvrdosť; ťahové vlastnosti, medzi ktoré patrí pevnosť v ťahu a ťažnosť; strata oderom; odrazová pružnosť. Prosím, uveďte normu, ktorá klasifikuje vlastnosti elastomérených zmesí. Aké ďalšie vlastnosti elastomérených zmesí sú hodnotené podľa uvedenej normy ?
2. Možno porovnať namerané vlastnosti uvedené v práci s publikovanými výsledkami autorov uverejnených v renomovaných vedeckých článkoch ?
3. V tabuľke 4 je uvedené neúplné chemické zloženie vybraných plnív. Akou metódou bolo určené ?

Záverečné hodnotenie habilitanta - zodpovedanie nasledujúcich otázok:

1. *Zodpovedá námet odboru habilitácie a je aktuálny z hľadiska súčasného stavu odboru?*
Námet habilitačnej práce svojim obsahom spadá do vedného odboru Materiály, a je vysoko aktuálny z pohľadu súčasného stavu poznatkov.
2. *Nie je predložená habilitačná práca opakovaním dizertačnej práce?*
Predložená práca nie je opakovaním dizertačnej práce.
3. *Bolo jadro habilitačnej práce publikované na potrebnej úrovni?*
Zoznam prác autora súvisiacich s problematikou habilitačnej práce je na veľmi dobrej úrovni. Podstatné časti habilitačnej práce boli publikované na domácej a najmä medzinárodnej úrovni.

4. *Preukazuje habilitačná práca svojou formou veľmi dobré didaktické schopnosti habilitanta?*

Habilitačná práca svojou formou a spôsobom spracovania preukazuje veľmi dobré didaktické schopnosti autora.

5. *Vyplýva zo zoznamu prác habilitanta, že sa jedná o pracovníka s výraznou vedeckou erudíciou?*

Publikačná aktivita uchádzača je na veľmi dobrej úrovni, patrí medzi pracovníkov s výraznou odbornou erudíciou v oblasti vývoja elastomérených zmesí pre priemyselnú prax, čo potvrdzujú predovšetkým ohlasy zahraničných autorov na jeho práce uvádzané v databázach WoS a Scopus a udelenie patentu o originálnej elastomérenj zmesi.

6. *Sú dôležité práce publikované v renomovanej recenzovanej vedeckej tlači?*

Z dostupných materiálov habilitanta konštatujem, že jeho práce boli publikované na potrebnej úrovni v zahraničných karentovaných časopisoch, v časopisoch indexovaných v databázach Scopus a WoS a v domácich a zahraničných nekarentovaných časopisoch.

7. *Preukazuje odozva na práce a činnosť habilitanta nepochybne uznanie vedeckou komunitou?*

Počet domácich a zahraničných citácií v databázach Web of Science/Scopus 107 preukazuje uznanie habilitantovej publikačnej činnosti vedeckou komunitou. Konštatujem, že konkrétne výsledky jeho práce prezentované aj v habilitačnej práci preukazujú, že habilitant je erudovaný a významný odborník v danej oblasti uznávaný vedecko-odbornou verejnosťou.

Záver:

Podľa môjho názoru predložená habilitačná práca, doterajšie výsledky habilitanta a ich ohlas zodpovedajú požiadavkám riadenia (habilitácie) na udelenie vedecko-pedagogického titulu docent. Preto odporúčam Vedeckej rade Fakulty priemyselných technológií v Púchove TnUAD v Trenčíne, aby po úspešnom absolvovaní habilitačnej prednášky v súlade s platným predpisom udelila Ing. Ivanovi Labajovi, PhD. vedecko-pedagogický titul docent v odbore HK a IK *Materiály*.

V Trenčíne, 27.01.2026

prof. Ing. Daniel Kottfer, PhD.