

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Verifikačné analýzy a štúdium vybraných mechanických vlastností materiálu pripraveného technológiou laserového spekania kovu**

Autor: **Ing. Vladimír Simkulet, PhD.**

Štud. program: *Výrobné technológie*

Akad. rok: *2018/2019*

Oponent: **prof. RNDr. Jaroslav Briančin, CSC.**

Pracovisko oponenta: *Ústav geotechniky SAV*

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Ing. Vladimír SIMKULET, PhD predložil, v súlade s ustanovením § 6, ods. 1 písm. (h), § 76 Zákona č. 131/2002 Z. z. a vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov docent a profesor, prácu, ktorá vznikla ako výsledok niekoľkoročnej vedecko-pedagogickej aktivity menovaného.

Habilitačná práca je orientovaná na detailné štúdium mechanických vlastností, predovšetkým na tvrdosť a húževnatosť, vybraných typov konštrukčných materiálov z vysokopevnej ocele, pripravených modernou progresívnou metódou 3D tlače – technológiou aditívnej výroby. Habilitant predstavuje experimentálne výsledky testovania a hodnotenia takto pripravených materiálov v stavoch bez následného tepelného spracovania a po tepelnom spracovaní – vytvrdzovaní starnutím pri zvýšených teplotách. Poukazuje na možnosti vplyvu dodatočných operácií riadiť mechanické vlastnosti a kvalitu technológiou 3D vyrobených súčiastok a tým na správanie sa materiálu v prevádzkových podmienkach. Výsledky konfrontuje s literárnymi údajmi iných autorov.

Pre získanie odpovedí na otázky postavené v návrhoch experimentu a cieľoch práce habilitant pracoval modernými metódami priameho testovania sledovaných mechanických vlastností a štruktúrnych parametrov. Aplikoval fraktografické analýzy hodnotenia lomových plôch vzniknutých po mechanických skúškach metódou skenovacej elektrónovej mikroskopie (SEM). SEM v spojení s EDX mikroanalýzátorm využíval pri prvkových chemických analýzach a hodnoteniach v jednotlivých krokoch experimentálneho programu.

Predkladaná práca je koncipovaná do dvoch navzájom previazaných hlavných častí. Prvá časť je orientovaná na pedagogický výklad významu hodnotenia mechanických vlastností materiálov vo všeobecnosti a na základné zásady ich skúšania a hodnotenia. Hlavnou témou práce je technológia aditívnej výroby, ktorá je pokračovaním teoretickej časti práce, kde popisuje stav a smerovanie tejto progresívnej metódy výroby v súčasnom technologickom svete. V ďalšom čitateľovi predstavuje základy najpoužívanejších aditívnych technológií, ich použite, výhody a nedostatky.

Treba podotknúť, že v prípade študovaných materiálov sú postupy ich prípravy, význam štúdia týchto materiálov a bohatá elektrónomikroskopická a mikroanalytická EDX dokumentácia, prezentovaná aj v prílohe časti práce, ako aj následne jej vyhodnotenie, je popísané vecne, zrozumiteľne so stručnou diskusiou. Z didaktického hľadiska to hodnotím pozitívne.

Precíznosť v etape prípravy študovaných materiálov pre zvolené skúšky a analýzy, odbornosť pri voľbe a nastavení parametrov prístrojov pre presne analýzy, si vyžaduje dobrú teoretickú a experimentálnu prípravu, čoho dôkazom je aj predložená habilitačná práca, ktorá je vysoko aktuálna a má vedecký, výskumný a pedagogický prínos.

Ako vedecký, výskumný a pedagogický pracovník s bohatými skúsenosťami získanými na vlastnom pracovisku ako aj v rámci spolupráce s inými akademickými a univerzitnými pracoviskami, habilitant má veľký odborný potenciál pre odovzdávanie najnovších poznatkov z oblasti študijného odboru „Výrobné technológie“, vo svojom pedagogickom procese.

Pripomienky neznižujúce kvalitu práce:

- nesprávne používané „závislosť na ...“ namiesto slovenského „závislosť od ...“ ,
- v texte práce chýba číslovanie vzorcov a vzťahov, od str. 67,
- na str. 57 je nesprávne číslovanie obr. 27, správne obr. 21,
- tab. 14 nesprávne uvedená teplota, nie 0oC ale - 70oC.

Na habilitanta mám nasledujúce otázky:

1. Vysvetlite príčinu rýchlejšieho leptania leštených výbrusov vzoriek po tepelnom spracovaní v porovnaní so vzorkami iba vytlačených (str. 65).
2. Popíšte príčiny spôsobujúce rozdiely v hodnotách lomovej húževnatosti vzoriek vo vzťahu k orientáciám razovej sily k rovinám x-y, x-z a y-z.
3. V tab. 16 sú uvedené hodnoty chemického zloženia východiskového materiálu Maraging Steel MS1 deklarované výrobcom a prvkové chemické EDX analýzy, vstupného prášku nepoužitého a použitého a EDX analýzy lomových plôch. Aký je rozdiel medzi vzorkami a1, a3 a 4-3, na ktorých boli na lomových plochách realizované EDX merania. Prečo sa v prípade vz. a1, a3 vyskytuje pomerne vysoký obsah Si C v porovnaní so vzorkami 4-3 a pritom vo vstupných práškoch je obsah Si a C veľmi nízky?

Záverečné hodnotenie:

Po preštudovaní predloženej habilitačnej práce môžem vysloviť svoj názor, že námiet habilitačnej práce je aktuálna a zodpovedá odboru „Výrobné technológie“. Rozsah v tlačí publikovaných poznatkov, prezentovaných v jadre habilitačnej práce, je na potrebnej vedeckej úrovni.

Habilitant, ako pedagogický a vedecký pracovník s bohatými skúsenosťami počas svojho pôsobenia na Fakulte výrobných technológií so sídlom v Prešove, Technickej univerzity v Košiciach, svoju realizáciu výsledkov vedeckej, technickej činnosti a výskumu v praxi prezentoval publikačnou činnosťou v renomovanej vedecko-odbornej tlači, celkovo 58 príspevkami.

Ohlasy na vedeckú prácu: Citácie v zahraničných časopisoch (64), citácie v časopisoch a zborníkoch indexovaných v databáze Scopus (61), citácie v domácom časopise (7), spolu 132.

Má bohatú aktuálnu a predchádzajúcu pedagogickú činnosť v prednáškach a cvičeniach odborných predmetov. Je autorom jednej vysokoškolskej učebnice.

Menovaný vedol 18 diplomových a 24 bakalárskych prác. Ja spoluriešiteľom dvoch projektov zo štrukturálnych fondov EU, spoluriešiteľom 2 projektov APVV, spoluriešiteľom 4 projektov VEGA, Je spoluriešiteľom 5 projektov KEGA.

Jeho prínosy v pedagogickej oblasti prezentuje účasť na vypracovaní koncepcie a zavedení nových predmetov, prípravou osnov prednášok a cvičení na domácej fakulte a to Technické materiály I, II, Nové materiály a Špeciálne materiály. Aktívne sa podieľal na založení Laboratória Technických materiálov a ich skúšania na vlastnom pracovisku.

Uvedené skutočnosti potvrdzujú veľké odborné a pedagogické skúsenosti habilitanta pre odovzdávanie najnovších poznatkov z danej oblasti vo svojom pedagogickom procese. Je pracovníkom s vedecko-pedagogickou erudíciou. To potvrdzuje aj predložená habilitačná práca, jej doterajšia publikačná činnosť a citačná odozva.

Dôležité práce publikované vo vedeckej tlači:

- Vedecké práce publikované v zahraničných karentovaných časopisoch - 3
- Vedecké práce publikované v zahraničných a domácich nekarentovaných časopisoch - 12
- Vedecké práce publikované v zahraničných časopisoch registrovaných v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS - 5
- Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch – 6
- Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách, publikované pozvané príspevky na domácich vedeckých konferenciách, publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách, publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách, spolu - 32

Citačná odozva:

- Citácie v zahraničných publikáciách – 64
- Citácie v časopisoch a zborníkoch indexovaných v databáze Scopus - 6 1
- Citácie v domácich publikáciách - 7

SPOLU 132

Uvedené odozvy na publikované práce a činnosť uchádzača preukazujú jeho uznanie vedeckou komunitou.

Záverom môžem konštatovať, že podľa môjho názoru habilitačná práca, doterajšie výsledky uchádzača a ich ohlas zodpovedajú požiadavkám habilitačného konania k udeleniu vedecko-pedagogického titulu docent, v zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. pre získavanie vedecko-pedagogického titulu „docent“.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť akademický titul "docent (doc.) v odbore "

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum 21.08.2019