

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. Ing. Robert Čep, PhD.**

Pracovisko opONENTA: *VŠB-TU Ostrava, Fakulta strojná*

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Posudek byl vypracovaný na základě jmenování děkanem Fakulty výrobných technológií so sídlom v Prešove Technické univerzity v Košicích dr.h.c. prof. Ing. Jozefem Zajacem, CSc. ze dne 20. 6. 2019. V závěrečném zhodnocení se zaměřuji na to zda:

1. Odpovídá námět oboru habilitace a je aktuální z hlediska současného stavu;
2. Byly uváděné podstatné části habilitace publikovány na potřebné vědecké úrovni;
3. Jsou uváděné práce publikované v renomovaném, recenzovaném vědecko-odborném tisku;
4. Vyplývá z uvedených prací uchazeče, že se jedná o pracovníka s významnou vědecko-pedagogickou erudiicí;
5. Prokazuje habilitační práce vzhledem na dosavadní činnost uchazeče nepochybné uznání vědecko-odbornou veřejností;

POSOUZENÍ PRÁCE

Habilitační práce svým zaměřením zapadá do oboru habilitace 5.2.51 Výrobné technológie a řeší vysoce aktuální téma studia a analýzy vybraných mechanických vlastností materiálů připravených aditivními technologiemi. V práci je uveden přehled známých aditivních technologií a význam hodnocení mechanických vlastností materiálů. Velmi pozitivně hodnotím, že habilitační práce, nebo její části byly realizovány ve spolupráci s průmyslovou firmou. Vědecko-výzkumný charakter práce přináší jak teoretické závěry pro vědní obor, tak poznatky pro praktické využití. Práce je členěna do 4 kapitol, které jsou dále členěny do podkapitol, na 99 stranách a obsahuje 93 obrázků, 21 tabulek a 2 přílohy. V práci je použito 66 odkazů na domácí i zahraniční citovanou literaturu.

Po úvodní kapitole jsou v první kapitole rozebrány vybrané mechanické vlastnosti a význam jejich hodnocení. Hodnocení mechanických vlastností výrobků a materiálů vyrobených aditivními technologiemi je velmi důležité pro správné využití komponent vyrobených pomocí 3D tisku, protože není tato oblast zatím příliš prozkoumána. Ve druhé kapitole následuje popis nejpoužívanějších technologií aditivní výroby. Tyto kapitola obsahují i rešerši současného stavu řešené problematiky na Slovensku a ve světě, s využitím článků z článků z časopisů a konferencí z uznávaných databází, stejně jako domácích i zahraničních monografií na dané téma.

Za stěžejní považují třetí a čtvrtou kapitolu, kde jsou uvedeny návrh experimentu a cíle habilitační práce a také vlastní experimentální část s výsledky a diskuzí k nim. Habilitant hodnotil tvrdost a mikrotvrdost, mikrostrukturu, houževnatost, lomové plochy, chemické složení vstupního prášku, drsnost povrchu a velikosti opotřebení. V poslední, páté kapitole je uvedeno závěrečné zhodnocení. V práci postrádám přínosy habilitační práce pro vědní obor a praxi a doporučení pro další výzkum, které by bylo vhodné vyzvednout při vlastní obhajobě.

PŘIPOMÍNKY A DOTAZY K PŘEDLOŽENÉ PRÁCI

- Byl zkoumán vliv umístění zkušebních vzorků v komoře 3D tiskárny? Může to mít vliv na mechanické vlastnosti?
- Byly vzorky pro rázovou zkoušku po vytištění ještě upravovány nebo přímo použity vytištěné? Splňují vytištěné vzorky rozměrové a tvarové parametry dané normou?
- V kap. 4.7/str. 79 uvádíte, že byly použity nepoužité i použité prášky. Jakým způsobem dochází k čištění prášku a kolikrát je možné ho opakovaně využít?
- Jaký mělo smysl měřit parametry drsnosti povrchu, viz. kap 4.8/str. 82?
- Neporovnávali jste mechanické vlastnosti vzorků vytištěných na 3D tiskárně s konvenčně vyrobenými vzorky?
- V podobných graduačních pracích je obvyklé uvést přínosy pro vědní obor a praxi a také doporučení pro další výzkum. Prosím o uvedení při vlastní obhajobě.
- Znáte pracoviště na Slovensku nebo v zahraničí, kde se zabývají podobnou problematikou? Spolupracujete s nimi?
- Jsou výsledky z výzkumu, které provádíte na pracovišti, a jsou součástí habilitační práce implementovány do výuky?

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ

Práce přináší ucelený přehled technologií aditivní výroby a hodnocení vybraných mechanických vlastností oceli Maraging MS1. Získané výsledky mohou být přínosem jak pro další rozvoj vědní disciplíny, tak i využitelné v praktických provozech. I přes uvedené připomínky má předložená habilitační práce odpovídající formální i odbornou úroveň a její výsledky jsou správné a využitelné.

Na základě celkového posouzení a výše uvedeného konstatuji, že:

1. Předložená habilitační práce plně zapadá do oboru habilitace a je vysoce aktuální z hlediska současného stavu v oboru habilitace.
2. Podstatné části habilitační práce byly publikovány na potřebné vědecké úrovni.
3. Uvedené publikace byly publikovány v uznávaných databázích Web of Science a SCOPUS v časopisech (z toho 3 výstupy v Q2) i na konferencích indexovaných v těchto databázích.
4. Z uvedených prací a osobní znalosti habilitanta mohu zodpovědně konstatovat, že se jedná o pracovníka s významnou vědecko-pedagogickou erudiicí.

5. V databázi WoS jsem ke dni vypracování posudku našel 34 citací na práce habilitanta a v databázi SCOPUS 91 citací (bez autocitací). Tento počet podle mého názoru překračuje počty obvyklé v oboru a je důkazem nepochybného uznání vědecko-odbornou veřejností.

Po celkovém zhodnocení habilitační práce, zaslaných podkladů i osobní znalostí uchazeče si dovoluji konstatovat, že Ing. Vladimír Simkulec, PhD., prokázal, že je způsobilý tvůrčí vědecké práce, dokáže používat vědecké a experimentální metody a má dobré teoretické znalosti. Proto D O P O R U Č U J I jeho habilitační práci k obhajobě před vědeckou radou Fakulty výrobných technologií se sídlem v Prešove Technické univerzity v Košicích Strojnickej a po jejím úspěšném absolvování udělení vědecko-pedagogického titulu docent v oboru Výrobné technológie.

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: 29.07.2019


podpis autora posudku