Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **ŠTÚDIA OBROBITEĽNOSTI MARTENZITICKÝCH RENOVAČNÝCH VRSTIEV NÁSTROJMI Z KUBICKÉHO NITRIDU BÓRU**

Autor: **Ing. Marek Vrabeľ, PhD.**

Odbor habilitačného konania a inauguračného konania: ***Strojárske technológie a materiály*** Akad. rok: ***2019/2020***

Oponent: **prof. Ing. Ildikó Maňková, CSc.**

Pracovisko oponenta: ***Katedra počítačovej podpory technológií***

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE
AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predkladaná habilitačná práca tvorí monotematické ucelené dielo so zameraním na obrábateľnosť tvrdých martenzitických renovačných vrstiev inovačnou technológiou tvrdého sústruženia. Zaoberá sa analýzou súčasných poznatkov z oblasti renovačných tvrdonávarov a technológiou ich obrábania nástrojmi z kubického nitridu bóru. Habilitant predkladá výsledky vlastnej výskumnej práce z uvedenej oblasti. Skúma integritu obrobeného povrchu, prejavy a mechanizmy opotrebenia nástrojov z kubického nitridu bóru s klasickou a wiper geometriou rezných platničiek. Práca je vysoko aktuálna.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Autor spracoval prácu v primeranom rozsahu v 6. kapitolách okrem úvodu a záveru. Práca je zostavená na základe teoretických poznatkov pri riešení výskumných projektov VEGA a vlastnej výskumnej práce v spolupráci na 2 projektoch DAAD s Otto-von-Guericke Universität Magdeburg a tiež pri riešení úloh pre priemysel. Zoznam použitej literatúry uvádza 85 prevažne zahraničných prameňov vrátane vlastných vedeckých prác publikovaných z danej tematiky (celkom 15 prác). Predložená habilitačná práca v plnej miere zohľadňuje vlastnú vedecko-odbornú prácu autora.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Habilitačná práca je logicky členená, postavená so znalosťou riešenej témy. Tvorí kompaktné dielo s rozborom poznatkov z obrábania/sústruženia tvrdých materiálov (Hard Machining). Práca je zároveň veľmi dobrým podkladom pre edukačný proces.
Jednotlivé kapitoly práce rozpracovávajú poznatky a odporúčania pre voľbu rezných podmienok a vhodného druhu nástroja pri opracovaní tvrdých materiálov (tvrdosť nad 45 HRC). Prínosom práce pre vedný odbor a technologickú prax sú výsledky experimentálnej práce pri posudzovaní integrity obrobeného povrchu renovačných tvrdonávarov a skúmanie vplyvu klasickej a wiper geometrie reznej platničky na stav obrobeného povrchu. Nemenej zaujímavým prínosom je hodnotenie vonkajšieho prejavu opotrebenia použitých rezných platničiek, ktoré autor prezentuje v kapitole 5.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Rozvoj vedného odboru a náčrt ďalšej práce je navrhnutý v kapitole 6, kde sú formulované oblasti a potreby ďalšieho výskumu pri obrábaní renovačných trvdonávarových vrstiev.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

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

Grafická úroveň práce je veľmi dobrá. Jazyková a najmä terminologická úroveň práce má niektoré nedostatky napr. termíny ako: „nerezová oceľ“, „tvrdená oceľ“ V práci sa vyskytuje aj niekoľko gramatických chýb (chýbajúce čiarky, nesprávne skloňovanie a pod.), ktoré však v konečnom dôsledku neznižujú celkovú úroveň predloženej práce.
Niektoré ďalšie formálne nepresnosti a chyby, ktoré sa v práci vyskytujú uvádzam:
Na str.12 v zozname skratiek je posuvová rýchlosť F udaná mm2/min;
Str. 12 pri symboloch WF a WA chýbajú jednotky;
Str. 12 Posuv pri sústružení sa udáva v mm a nie mm/ot; a má to tak byť v celej práci;
Str. 25 a obr. 7 uvádzaný uhol je doplnkový uhol nastavenia reznej hrany podľa ISO13399 označovaný ako PSIR a nie uhol nastavenia reznej hrany KAPR ako to uvádza autor; tým sa menia aj konštatovania uvádzané na tej istej strane v súvislosti s vplyvom uhla KAPR na tuhosť reznej hrany platničky.
Str. 31 tab. 4 v nadpise by malo byť namiesto výrobcami rezných nástrojov .. autormi...;
Str. 33 obr. 13 stredný obrázok je 2D profil povrchu a posledný obrázok je 3D profil povrchu a nie textúra ako je to uvedené;
Str.45 a 46 obr. 25 a 26 sú rovnaké, pričom text obrázkov je rôzny;
Str. 51 obr. 31 miesto Ra má byť Rz;
Str.69 tab. 7 chýbajú jednotky pri parametroch rezania WEDM;

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

Otázky do diskusie

1. Na str.52 uvádzate citujem „.. neexistuje rozdiel medzi brúseným a trieskovo opracovaným povrchom“...Otázka - brúsenie nie je trieskové opracovanie?
2. Aké sú trendy vývoja v oblasti využívania nástrojov na báze kubického nitridu bóru vzhľadom na ich pomerne vysokú cenu?
3. Uveďte hlavné faktory ovplyvňujúce integritu povrchu.
4. Pre hodnotenie kvality obrobeného povrchu ste zvolili najčastejšie používané parametre drsnosti Ra a Rz a ako zároveň veľmi zaujímavo diskutujete aj ďalší meraný doplnkový parameter Rsk, aký význam má uvedený parameter a prečo ste ho zvolili?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Záverečné hodnotenie predloženej práce odpovedá na predložené otázky:

1. Zodpovedá námet odboru habilitácie a je aktuálny z hľadiska súčasného stavu odboru?
Námet habilitačnej práce svojim obsahom spadá do vedného odboru Strojárske technológie a materiály, a je vysoko aktuálny z pohľadu súčasného stavu poznatkov a potreib priemyselného zázemia.

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, môžem jednoznačne konštatovať, že podstatné časti habilitačnej práce boli publikované na domácej a najmä medzinárodnej úrovni.

4. Preukazuje habilitačná práca svojou formou veľmi dobré didaktické schopnosti uchádzača?
Habilitačná práca svojou formou a spôsobom spracovania preukazuje veľmi dobré didaktické schopnosti autora.

5. Vyplýva zo zoznamu prác uchádzača 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 obrábania, čo potvrdzujú predovšetkým ohlasy zahraničných autorov na jeho práce uvádzané v databázach WoS a Scopus.

6. Sú dôležité práce publikované v renomovanej vedeckej tlači?
Z dostupných materiálov uchádzača a mojich poznatkov konštatujem, že práce autora boli publikované na potrebnej úrovni v zahraničných karentovaných časopisoch, v časopisoch indexovaných v databázach Scopus a WoS ako aj v domácich a zahraničných nekarentovaných časopisoch a boli prezentované aj na významných medzinárodných konferenciách (pod záštitou organizácie CIRP) s vysoko pozitívnym ohlasom.

7. Preukazuje odozva na práce a činnosť uchádzača nepochybné uznanie vedeckou komunitou?
Počet domácich a zahraničných citácií v databázach Scopus 68, čo preukazuje uznanie uchádzačovej publikačnej činnosti vedeckou komunitou. Treba tiež konštatovať, že konkrétne výsledky jeho práce prezentované aj v habilitačnej práci preukazujú, že uchádzač je erudovaný a významný odborník v danej oblasti uznávaný vedecko-odbornou verejnosťou.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ A ZÁVER:

Záver

Na základe predloženej habilitačnej práce môžem odporúčať Vedeckej rade Strojníckej fakulty TU Košice, aby po úspešnom absolvovaní habilitačnej prednášky v súlade s platným predpisom udelila Ing. Marekovi Vrabeľovi, PhD vedecko-pedagogický titul docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania "Strojárske technológie a materiály“.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický 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: 16.04.2020 .....

podpis autora posudku