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. Dr. Ing. Miroslav Neslušan**

Pracovisko oponenta: ***Žilinská univerzita v Žiline***

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE
AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predmet habilitačnej práce je aktuálny a patrí do vyššie uvedeného odboru.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Metódy spracovania sú vo väčšine správne.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Práca prináša v danej oblasti nové poznatky a obohacuje vedný odbor.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY (UMENIA):

Výsledky habilitačnej práce sú prínosom pre vedný odbor.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

Formálne pripomienky k práci:
- posuv f je len v mm a nie v mm/ot – v celej práci to tak je (navyše sa objavuje aj označenie fn),
- niekde pri vc a ap nie sú uvádzané ako indexované (napr. str. 19 aj inde),
- autor používa nesprávny názov „nerezová oceľ“ (str. 17 aj inde),
- Kvalita obrázkov je v niektorých prípadoch horšia – malé písmená, obrázky sú malé, preto aj písmo v nich je v porovnaní s textom oveľa menšie čo sťažuje ich čitateľnosť,
- v prípade niektorých obrázkov v úvodnej časti by mali byť odkazy na literatúru,
- str. 59 je uvedené v rozsahu 2 mm – má byť 2 □m,

Obsahové pripomienky k práci:
- Autor uvádza napr. priaznivejší stav zvyškových napätí po tvrdom sústružení v porovnaní s brúsením, hlavne s ohľadom na tlakové napätia zasahujúce do väčšej hĺbky. Toto je dosť diskutabilné pretože správne realizované brúsenie vytvára len tlakové napätia a v porovnaní s tvrdým sústružením je gradient napätí smerom do hĺbky po brúsení oveľa menší v porovnaní s brúsením.
- nepáči sa mi časť práce, kde sa analyzuje drsnosť povrchu po hrubovacích rezoch, z praktického hľadiska je to obvykle bezpredmetné, lebo povrchová vrstva sa odstráni pri dokončovaní (str. 53 až 56),
- na obr. 28 a 29 sú 3D profily povrchov, pri oboch je indikácia posuvu 0,09 mm, ale zjavne tie profily sú robené pri rôznych posuvoch.

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

1/ Vzhľadom na náplň práce sú niektoré vyjadrenia trochu tendenčné v prospech tvrdého sústruženia v porovnaní s brúsením. Každá z týchto technológií má svoje prednosti ako aj nevýhody. To je aj dôvod, prečo sa v praxi pre dokončovanie využívajú obe technológie. Zaujmite stanovisko.
2/ Metalografická analýza sa realizovala v smere posuvu. Neviem prečo práve tento smer, pretože dominantný je smer reznej rýchlosti. V práci nie je uvedené leptadlo a podmienky leptania. Toto je dôležité z hľadiska vizualizácie štruktúrnych zmien v povrchu. Napr. obr. 52 a 53 ukazujú odlišnú štruktúru v hlbších vrstvách pod povrchom čo by nemalo byť ak sú podmienky leptania a stav štruktúry rovnaké. Zaujmite stanovisko.
3/ V práci mi chýbajú podmienky merania XRD (napätí), hlavne zdroj XRD a hĺbka z akej sa berie signál. Predpokladám, že ide o obvyklý zdroj pre tento typ meraní (CrKα) a signál je z približne 5 □m. Treba si uvedomiť, že v rozsahu tejto hĺbky je pri obrábaní nástrojmi s malým VB tenká biela vrstva, tmavá tepelne popustená ako aj nedotknuté jadro. Hodnoty napätí sú teda z rôznych vrstiev, rôznej hrúbky, rôzneho stupňa mechanického a tepelného zaťaženia a interpretácia takýchto údajov môže byť diskutabilná. Údaje z XRD meraní v práci ukazujú jednoznačný trend a ich vývoj je z hľadiska teórie obrábania „rozumný“ – rozumej vysvetliteľný. Do budúcna by som odporúčal pri tvrdom sústružení v prípade malých hodnôt VB (tenkých bielych vrstiev a popustených zón) využiť konvenčné XRD systémy (nie prenosné XRD) ako aj techniku malo uhlových náklonov. Zaujmite stanovisko.

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Práca splnila ciele, ktoré boli stanovené.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ A ZÁVER:

Po preštudovaní habilitačnej práce môžem konštatovať, že je táto spracovaná po obsahovej ako aj formálnej stránke na dobrej úrovni, podľa požiadaviek kladených na tento typ prác. Metodicky je predložená práca spracovaná správne. Autor v zásade správne využil metodicky experimentálne techniky a korektne vyhodnotil získané údaje. Výsledky habilitačnej práce sú prínosom pre vedný odbor.

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: 06.07.2020 .....

podpis autora posudku