

Prof. Ing. Emil Spišák, CSc. Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra
technológií, materiálov a počítačovej podpory výroby

POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

Názov práce: **Mechanické a tribologické vlastnosti kompozitných systémov na báze
nitridu kremika**

Autor: **Ing. Alena Brúsilová, PhD.**

Odbor habilitačného konania: **strojárské technológie a materiály**

Posudok habilitačnej práce Ing. Aleny Brúsilovej, PhD. som vypracoval na základe vymenovania za oponenta dekanom Strojníckej fakulty STU v Bratislave, Dr.h.c. prof. Ing. Ľubomírom Šoošom, PhD. K napísaniu posudku som mal k dispozícii habilitačnú prácu a ďalšie materiály o habilitantke a jej aktivitách, ktoré vyžaduje príslušná vyhláška, a ktoré sú uvedené aj na www stránke Strojníckej fakulty STU v Bratislave.

AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE:

Predložená habilitačná práca má monotematický charakter, prezentuje aktuálnu oblasť strojárskych technológií so zameraním sa na oblasť kompozitných systémov na báze nitridu kremika. Pozitívne hodnotím predovšetkým zameranie, tému práce a jej aktuálnosť. Práca prezentuje výsledky niekoľkoročnej vedecko - výskumnej činnosti habilitantky z oblasti hodnotenia vlastností kompozitných materiálov a ich ovplyvňovanie zmenou zloženia a postupov spracovania. Habilitačná práca predstavuje komplexný prehľad tejto problematiky. Výstupy analýz boli využité pri riešení úloh viacerých vedecko - výskumných projektov. Téma habilitačnej práce je aktuálna aj z toho dôvodu, že prispieva k dnešným požiadavkám spracovateľov materiálov, výrobou materiálov „na mieru“. Tieto materiály sú vyrábané s konkrétnymi požiadavkami na ich výsledné mechanické, technologické, tribologické a úžitkové vlastnosti.

METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE:

Habilitantka použila vhodnú metodológiu pri vypracovaní habilitačnej práce. Pre analýzu mechanických a tribologických vlastností zvolila kompozitné materiály na báze nitridu kremíka. V práci je popísaná komplexná anabáza výroby a vlastností nitridu kremíka, opotrebenia keramických materiálov, zvyšovania ich húževnatosti optimalizáciou ich štruktúry. Habilitantka čerpala tieto poznatky zo 115 literárnych zdrojov prevažne zahraničných prameňov vrátane vlastných vedeckých prác publikovaných z danej tématiky. Predložená habilitačná práca v plnej miere zohľadňuje vlastnú vedecko - odbornú prácu autorky.

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY:

Cieľom práce, tak ako ho definovala habilitantka, bolo preskúmať vplyv zakomponovania TiN častíc do matrice monolitnej Si_3N_4 keramiky za účelom získať vhodnú tvrdosť a húževnatosť. Práca prináša nové poznatky z oblasti získavania kompozitných materiálov, u ktorých je požadovaná vysoká tvrdosť, dostatočná rázová húževnatosť, a ktoré majú vysokú odolnosť voči abrázivnému opotrebeniu. Stupeň dosiahnutej homogenity významným spôsobom ovplyvňuje kvalitatívne parametre výsledných výrobkov, čo je v súčasnej dobe kritickým parametrom pri výrobe produktov na báze kompozitných a nano-kompozitných materiálov.

PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY:

Výsledky habilitačnej práce sú prínosom pre ďalší rozvoj vedného odboru predovšetkým v oblasti tvorby kompozitných materiálov na báze nitridu kremíka s požadovanými mechanickými a tribologickými vlastnosťami.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

V práci sa vyskytujú formálne nepresnosti, čo však neznižuje úroveň práce.

- str. 13 – plná hustota materiálu... ,
- str.14 – medza pevnosti v ohybe,
- str. 45 sa vyskytuje 2 krát,
- niektoré symboly v rovniciach nie sú zhodné s popisom a iné.

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

- Ako ovplyvní kvapalná fáza SiO₂ zhutňovanie materiálu?
- str.57 – Čo považujete za optimálnu hustotu?
- Ktoré vlastnosti jednotlivých komponentov kompozitov sú pre dosiahnutie požadovaných mechanických a tribologických vlastností dominantné?
- Čo považujete za svoj najväčší prínos pre rozvoj vedného odboru?

SPLNENIE SLEDOVANÝCH CIEĽOV HABILITAČNEJ PRÁCE:

Všetky ciele habilitačnej práce považujem za splnené.

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 „strojárské technológie a materiály“ a je vysoko aktuálny z pohľadu súčasného stavu poznatkov a potrieb priemyselného zázemia.
2. Nie je predložená habilitačná práca opakovaním dizertačnej práce?
Predložená práca nie je opakovaním dizertačnej práce, o čom svedčí aj protokol o kontrole originality.
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, ale predovšetkým na 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 autorky. Vysoko hodnotím grafickú úpravu práce, ako aj náročnosť riešenej problematiky.
5. Vyplýva zo zoznamu prác uchádzača že sa jedná o pracovníka s výraznou vedeckou erudíciou?
Publikačná aktivita uchádzačky je na veľmi dobrej úrovni, patrí medzi pracovníkov s výraznou odbornou erudíciou v oblasti spracovania kovových materiálov, čo potvrdzujú predovšetkým publikácie autorky v časopisoch databáz WOS a Scopus.
6. Sú dôležité práce publikované v renomovanej vedeckej tlači?

Zoznam publikovaných prác v databáze Current Contents Connect, v časopisoch indexovaných v databáze WOS a SCOPUS, ako aj v recenzovaných vedeckých časopisoch a zborníkoch z domácich aj zahraničných vedeckých konferencií potvrdzuje výraznú vedeckú erudíciu habilitantky.

7. Preukazuje odozva na práce a činnosť uchádzača nepochybné uznanie vedeckou komunitou?

Na práce habilitantky bolo zaznamenaných 52 citácií. V databáze WOS a Scopus je registrovaných 36 citácií. Konštatujem, že odozva na práce a činnosť uchádzačky preukazuje uznanie vedeckou komunitou.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Po preštudovaní habilitačnej práce môžem konštatovať, že práca je spracovaná po odbornej i formálnej stránke na veľmi dobrej úrovni a spĺňa požiadavky kladené na tento typ prác. Metodicky je predložená práca spracovaná správne. Autorka správne využil metódy, postupy a korektne vyhodnotila získané údaje. Výsledky habilitačnej práce sú jednoznačne prínosom pre vedný odbor.

Na základe vyššie uvedeného hodnotenia a osobného poznania vedecko - výskumnej a pedagogickej práce habilitantky **odporúčam** Vedeckej rade Strojníckej fakulty STU v Bratislave, aby po úspešnom absolvovaní habilitačnej prednášky v súlade s platnými predpismi udelila

Ing. Alene Brúsilovej, PhD.

vedecko-pedagogický titul **docent** v odbore

"strojárske technológie a materiály".

V Košiciach, 27.08.2021

