

prof. Ing. Ľudovít PARILÁK, CSc., Katedra automobilových a výrobných technológií, Fakulta výrobných technológií v Prešove, TUKE,
Štúrova 31, 080 01 Prešov

OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

v odbore Materiály na Fakulte priemyselných technológií v Púchove,
Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Autor práce: Ing. Ľubomír Ambriško, PhD.

Názov práce: Napätovo-deformačné charakteristiky automobilových ocelí

S veľkým záujmom som si preštudoval všetky podklady Ing. Ľubomíra Ambriška, PhD k habilitačnému konaniu a to z viacerých dôvodov. Mal som možnosť sledovať odborný rast habilitanta prakticky od jeho štúdia na HF, teraz FMMR TU Košice, cez štátnice, ale aj počas doktorandského štúdia. Bolo to spôsobené aj tým, že jeho výskumná činnosť je veľmi blízka mojej vedeckej orientácii, či to je v oblasti štúdia mikrolegovaných ocelí, pozinkovaných plechov, lomovej mechaniky, teorii medzných stavov, heterogenity napätovodeformačných procesov a pod. Bol pri implementácii moderných experimentálnych a metodických postupov oblasti analýz lokálnych mechanických vlastností v nadväznosti na kvalitatívny popis, ale aj kvantifikáciu lokálnych napätovo-deformačných schém.

Habilitačnú prácu Ing. Ambriško vypracoval vo forme súboru 8 publikovaných vedeckých prác doplnený komentárom. Táto forma habilitačnej práce je v súlade s Kritériami pre habilitačné konanie a konanie na vymenovanie profesora v študijnom odbore Materiály na Fakulte priemyselných technológií v Púchove TnUAD. Habilitant má nadštandardnú publikačnú činnosť a vysoko hodnotím výber vedeckého zamerania habilitačnej práce s orientáciou na progresívne ocele, ktoré sa požívajú v automobilovom priemysle. Z tohto pohľadu je téma vysoko aktuálna, nie len pre súčasnosť, ale patrí medzi prioritné oblasti aj z pohľadu programov výskumu a vývoja v rámci EU v najbližšom plánovacom období 2021-2027.

Všetky vedecké práce v predloženej súbore sú z hľadiska publikačných výstupov významné. Štyri práce súboru boli vydané v renomovaných vedeckých časopisoch indexovaných v databáze Current Contents. Dva príspevky súboru prác boli publikované v časopisoch indexovaných v databáze Scopus a Web of Science. Z

čoho vyplýva, že väčšina publikovaných vedeckých prác habilitačnej práce prešla dôkladnou odbornou recenziou. Habilitačná práca má 97 strán, je rozdelená do 6 kapitol, v ktorých habilitant prezentuje pôvodné výsledky výskumu a ich diskusiu. Súbor ako celok prezentuje v dostatočnej miere vedeckovýskumnú profiláciu habilitanta v oblasti teoretickej, ale hlavne aplikácii najmodernejších experimentálnych postupov pre dešifráciu a popis lokálnych mechanických vlastností a heterogenity napäťovo-deformačných stavov pre najmodernejšie ocele používané v automobilovom priemysle ako ZVPO,IF ocele ale aj dvojfázové feriticko-bainitické a feriticko-martenzitické ocele. Definuje 4 ciele habilitačnej práce, ktoré v stručnosti sú: štúdium vlastností Fe-Zn fáz u pozinkovaných plechov, štúdium deformácie a deformačných rýchlostí pri skúške v ťahu, stretch zóna u tenkostenných karosárskych plechov a analýzy stabilného rastu trhlín, ale aj ich laserových zvarov.

Naplnenie týchto cieľov je prezentované vybranými publikáciami pre všetky štyri oblasti. Takto je práca značne polytematická a je veľmi náročné formulovať prierezové výsledky a závery. Preto autor správne pred každým tematickým okruhom formuluje úvod a ciele a potom sa snaží formulovať hlavné výsledky výskumu. Takto je práca dobre čitateľná a didaktický prehľadná napriek tomu, že sa jedná o skutočne veľmi náročný výskum. V tomto zmysle rozumiem autorovi, že výsledky sú mnohokrát formulované kvalitatívne a nie kvantitatívne, resp. s presnou formuláciou hlavného poznatku. Tieto poznámky vôbec neznižujú vysokú vedeckú úroveň habilitačnej práce a dosiahnutých výsledkov o čom najlepšie svedčí ich citačný ohlas.

Predložená habilitačná práca spĺňa obsahové i formálne podmienky, kladené na vedecké práce tohto typu. Prínosom práce je rozšírenie poznatkov o vlastnostiach a správaní karosárskych ocelí v zložitých podmienkach namáhania prostredníctvom štúdia lokálnych mechanických vlastností a precízne mapovanie heterogenity napäťovo-deformačných procesov. Tento výskum patrí medzi prioritné smery výskumu v oblasti automobilových ocelí aj z medzinárodného hľadiska. Význam práce je aj v oblasti implementácie progresívnej experimentálnej techniky pre štúdium lokálnych mechanických vlastností materiálov. Námet práce zodpovedá odboru habilitačného konania Materiály. Riešená problematika má veľký význam nielen z teoretického, ale aj z praktického hľadiska a prispieva k rozvoju materiálových vied. Predložená habilitačná práca potvrdzuje veľmi dobré didaktické schopnosti habilitanta. Na základe Protokolu o kontrole originality je zhoda habilitačnej práce s dizertačnou pracou Ing. Ambriška štatisticky nevýznamná.

Výraznú vedeckú erudíciu Ing. Ambriška dokladá množstvo jeho publikovaných prác, ale aj počet riešených vedecko-výskumných projektov a spolupráca s praxou. Rozsah publikačnej činnosti habilitanta prekračuje kritéria, ktoré sú stanovené na získanie vedecko-pedagogického titulu docent. Habilitant má výstupy v renomovaných vedeckých publikáciách a široká odozva na publikované práce evidovaná v databázach Scopus a Web of Science poukazuje, že je uznávaným odborníkom v uvedenej oblasti.

Otázky k habilitačnej práci:

1. Odporúčate požívať identačnú tvrdosť pre stanovenie jednotlivých intermetalických fáz u žiarovo pozinkovaných plechov? Je pozinkovaný plech po žíhaní z hľadiska tribologických vlastností použiteľný na karosárske aplikácie.
2. Pre prezentáciu výskumu v oblasti rozvoja deformácie a štúdia rýchlosti deformácie /publikácie 2,3,4/ , ste použili publikácie, u ktorých nie ste prvý autor, čo nie je zvykom. Aký je Váš podiel na týchto publikáciách.
3. V oblasti lomovej mechaniky a vplyvu stavu napätosti na čele trhliny patrí štúdium stretch zóny medzi najmodernejšie prístupy, ktorý umožňuje dokonca stanoviť vplyv mikroštruktúry na parametre lomovej húževnatosti. Stretch zóna má eliptický profil, ktorý sa mení v procese zaťažovania. Ako ste experimentálne stanovili parametre stretch zóny a akú má morfológiu jej vnútorný povrch ? Aký majú význam tieto analýzy pre tenké plechy /do 2 mm /?
4. U laserom zváraných karosárskych plechov vysoko hodnotím analýzy stabilného rastu trhliny. Aký je praktický prínos týchto poznatkov?

Záver:

Habilitačná práca „**Napätovo-deformačné charakteristiky automobilových ocelí**“, ktorú predložil Ing. Ľubomír Ambriško, PhD. v rámci habilitačného konania v odbore Materiály, spĺňa určené kritéria. Hodnotenie doterajšej pedagogickej, vedecko-výskumnej a odbornej činnosti poukazuje na vedeckú aktivitu a didaktické schopnosti habilitanta. Publikačná aktivita, ale aj početnosť citácií jednoznačne potvrdzujú, že je uznávaný vedeckou komunitou doma aj v zahraničí. Po úspešnej obhajobe **odporúčam** udeliť Ing. Ľubomírovi Ambriškovi, PhD. titul **docent** v odbore **Materiály**.

V Prešove, 22.02.2020

prof. Ing. Ľudovít PARILÁK, CSc.