



DREVÁRSKA FAKULTA

TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

tel.: +421 45 5206 365

fax: +421 45 5321 811

e-mail: dzurenda@vsld.tuzvo.sk

www.tuzvo.sk

Prof. Ing. Ladislav DZURENDA, PhD
Drevárska fakulta
Technická univerzita vo Zvolene

OPONENTSKÝ POSUDOK NA HABILITAČNÚ PRÁCU

Autor: **Ing. Jozef Gáborík, CSc.**
Študijný odbor: **Technológia spracovania dreva.**
Pracovisko: **Technická univerzita vo Zvolene**
Drevárska fakulta
ul.: T. G. Masaryka 24
960 53 Zvolen

Oponentský posudok na predloženú habilitačnú prácu Ing. Jozefa Gáboríka, CSc. „*Vlastnosti dreva a ich modifikácia vo vzťahu k procesom tvárnenia nábytkových súčastí.*“ som vypracoval na základe rozhodnutia Vedeckej a umeleckej rady Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene zo dňa: 17. 03. 2016 a poverenia dekana DF pána prof. Ing. Mikuláša Siklienku, PhD., listom č.j. R-2802/2016, v zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. - o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov, alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor.

Predložená habilitačná práca je vypracovaná v súlade s §1, ods. 3, písm. c., Vyhlášky 6/2005 MŠ SR v znení neskorších predpisov, formou *súbor publikovaných vedeckých prác doplnený komentárom* na tému: *Vlastnosti dreva a ich modifikácia vo vzťahu k procesom tvárnenia nábytkových súčastí.*, v rozsahu 58 strán, vrátane obrázkov a tabuliek, Prílohy A (Súbor publikovaných vedeckých prác A1 – A13 v rozsahu 139 strán) a Prílohy B (Sumárne tabuľky B1-B7 v rozsahu 12strán).

Téma habilitačnej práce: „*Vlastnosti dreva a ich modifikácia vo vzťahu k procesom tvárnenia nábytkových súčastí.*“, zodpovedá odboru habilitácie: *Technológia spracovania dreva.* Za prínos predmetnej habilitačnej práci k rozvoju odboru považujem analyzovanie vlastností osikového dreva a zhodnotenie technologických postupov mechanickej a hydrotermickej modifikácie za účelom tvárnenia dielcov pre výrobu nábytku z dreva dreviny, ktorá nemá v danej oblasti doposiaľ výraznejšie použitie.

Pozitívne hodnotím prepojenie textu habilitačnej práce na Prílohu A, ktorou je súbor pôvodných vedeckých prác publikovaných habilitantom v peer-review časopisoch a zborníkoch z medzinárodných konferencií. Uvedené hodnotenie neuvádzam len preto, že ako oponent mám uľahčenú pozíciu pri hodnotení predloženej habilitačnej práce, na základe skutočnosti že publikované práce prešli recenzným konaním, ale hlavne preto že habilitant takto preukazuje dlhodobú cieľavedomú prácu v danej oblasti a úspešnú prezentáciu svojich výsledkov pred svetovou odbornou komunitou.

1. Hodnotenie habilitačnej práce z aspektu metodických postupov.

Zvolené metodické postupy v prácach habilitanta vychádzajú z veľmi dobrého poznania, tak vlastností dreva topoľa osikového (*Populus tremula*, L.) ako aj technológií: termickej, hydrotermickej, chemickej a mechanickej modifikácie dreva za účelom nadobudnutia nových fyzikálno-mechanických a chemických vlastností dreva a ich využitie v procesoch zhutňovania a tvárnenia dreva resp. dosiahnutia tvrdosti a hladkosti povrchu dreva v nových výrobkoch.

V habilitačnej práci sa habilitant zameril na dva technologické postupy modifikácie osikového dreva a to mechanickej modifikáciou lisovaním, hydrotermickou úpravou dreva a kombináciou plastifikácie a lisovania.

V časti mechanickej modifikácie osikového dreva sú prezentované výsledky mechanickej úpravy dreva lisovaním za studena pri teplote 20 °C, resp. za tepla po naparení na teplotu 60 až 75 °C a lisovaní lisovacími platňami s teplotou $t = 100$ °C, bez stabilizácie v lise, čím sa chcelo napodobniť procesy kontinuálneho lisovania - valcovaním.

Druhou oblasťou sledovania fyzikálno mechanickej zmien osikového dreva je vplyv hydrotermickej úpravy vykonávanej formou plastifikácie parením parovzdušnou zmesou o teplote 95 -100 °C a vysokofrekvenčným ohrevom a lisovaním.

U termomechanickej modifikácií by som privítal, keby sa habilitant bol býval zaoberal nielen osikovým drevom nahriatym na teplotu 60 až 75 °C, ale aj osikovým drevom plastifikovaným pri vyššej teplote než 100 °C sýtou vodnou parou a plastifikáciou spojenou s miernou hydrolýzou osikového dreva, pri ktorých možno očakávať výraznejšie, ako dočasné (reverzibilné), tak i ireverzibilné zmeny dreva.

Domnievam sa, že i keď mierne zvýšená teplota plastifikácie dreva nad 100 °C sa výraznejšie neprejaví na zvýšení hustoty osikového dreva, možno očakávať pozitívny vplyv na výsledky tvárnenia dielcov osikového dreva – ohýbaním.

Posledná metodická otázka sa týka vplyvu jednotlivých analyzovaných modifikácií osikového dreva na farbu, resp. zmenu farby osikového dreva, ktorá má nemalý vplyv na estetickosť nábytku vyrobeného z danej dreviny alebo v kombinácií s inými drevinami.

2. Hodnotenie habilitačnej práce z aspektu uvedených výsledkov v predloženej práci.

Habilitačná práca Ing. Jozefa Gáboríka, CSc. predstavuje súbor originálnych pôvodných vedeckých prác zameraných na výskum ***Vlastnosti dreva a ich modifikácia vo vzťahu k procesom tvárnenia nábytkových súčastí***, v ktorých prínosom v oblasti technológie spracovania dreva sú poznatky:

- Miera zhustenia osikového dreva lisovaním je závislá na veľkosti vyvodenej sily a vlhkosti zhutňovaného dreva. Vplyv plastifikácie dreva na teplotu $t = 60$ až 75 °C, sa preukázal ako nevýrazný faktor.
- Osikové drevo je dobre tváriteľný materiál, ohýbateľnosť je porovnateľná s ohýbateľnosťou bukového dreva. Širšie využívanie vo výrobe tvarovaných – ohýbaných nábytkových dielcov ako samostatného materiálu je však sporné pre jeho mäkkosť, nižšiu pevnosť a problematické strojnú obrábajúce (chlpatosť). Prezentované výsledky ho však radia ako adekvátnu náhradu bukového dreva vo výrobe vrstvených – lamelových tvarovaných nábytkových dielcov.
- Bola preukázaná efektívnosť plastifikácie osikového dreva VF ohrevom formou 4 – 8 násobnému skrátenia času technologickej operácie pri dosiahnutí zrovnateľnej kvality plastifikovaného dreva ako pri parení.

- Stanovenie technologických podmienok pre termohladenie povrchu bukového a osikového dreva ako rovnocennej alternatívy dosahovaniu požadovanej kvality drsnosti po brúsení.

K jednotlivým odvolávkam v texte habilitačnej práce na pôvodné vedecké práce v prílohe nemám pripomienky, pretože už prešli recenzným konaním.

3. Pripomienky k predloženej habilitačnej práci.

Pri obhajobe habilitačnej práce mam na habilitanta nasledovné otázky:

1. V časti: 3.1.1 *Lisovanie osikového dreva* uvádzate, že: *plastifikácia osikového dreva bola realizovaná v sýtej pare pri teplote 95 ÷ 100°C*. Plastifikačným médiom bola sýta para, alebo parovzdušná zmes? Špecifikujte okrajové podmienky nestacionérneho ohrevu osikového dreva v podmienkach vašich experimentov.
2. Ako vysvetľujete skutočnosť, že vplyv plastifikácie pri temomechanickej modifikácii osikového dreva sa výraznejšie neprejavil ako na zvýšení hustoty dreva, tak aj na stabilite novovytvoreného tvaru.
3. Uveďte teplotu ktorá bola teplota na povrchu osikového dreva v procese termohladenia a akým spôsobom bola meraná.

4. Celkové zhodnotenie habilitačnej práce.

Na základe uvedeného hodnotenia konštatujem, že Ing. Jozef Gáborík, CS. habilitačnou prácou: *Vlastnosti dreva a ich modifikácia vo vzťahu k procesom tvárnenia nábytkových súčastí*, napriek nepatrným nepresnostiam preukazuje odborné zvládnutie danej problematiky odbore a preto

odporúčam

aby habilitačná práca bola prijatá k obhajobe a v prípade úspešnej obhajoby bol v zmysle *Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor* menovanému udelený titul **docent** v odbore: **Technológia spracovania dreva**.

Vo Zvolene, dňa: 6. 6. 2016.

Prof. Ing. Ladislav DZURENDA, PhD.