

# OPONENTSKÝ POSUDOK

na doktorandskú dizertačnú prácu

Názov: **Optimalizácia parametrov obrábania materiálov na báze dreva**

Autor: **Ing. Eva Šebelová**  
Ústav nábytku, designu a bydlení  
Lesnícká a dřevarašská fakulta  
Mendelova univerzita v Brně

Školiteľ: **doc. Ing. Josef Chladil, CSc.**

Odbor štúdia: Procesy tvorby nábytku

Doktorandská dizertačná práca v rozsahu 128 strán vrátane príloh obsahuje 15 základných kapitol. V úvodných dvoch kapitolách je obsiahnutý teoretický úvod sledovanej problematiky vrátane vymedzenia vytýčeného cieľa dizertačnej práce. Autorka si kládla za cieľ navrhnúť metodiku obrábateľnosti materiálov na báze dreva pomocou experimentálneho merania opotrebenia reznej hrany pri obrábaní jednotlivých materiálov. Následne na základe rozdelenia materiálov z hľadiska ich vlastností vo vzťahu k obrábaniu bol potom určený postup pri voľbe rezných podmienok z hľadiska optimalizácie.

Nasledujúce kapitoly (3 – 8) obsahujú poznatky získané štúdiom odbornej literatúry a vytvárajú základný prehľad o problematike, ktorá je riešená v experimentálnej časti.

Kapitola 9 je venovaná popisu metodiky komplexného experimentálneho merania. Obsahuje údaje o strojnóm zariadení, nástroji, pracovných podmienkach, prehľad použitých materiálov a meracieho zariadenia. Metodika je založená na teórii obrábania dreva.

Experimentálna časť je obsiahnutá v kapitole 10 a je rozčlenená do ďalších podkapitol. Náročnejšia časť experimentov vychádza z projektu IGA s názvom „Metodika stanovení obrábateľnosti vybraných materiálů na bázi dřeva“, ktorý autorka riešila v spolupráci so svojím školiteľom v rámci doktorského štúdia. Nasledujúca podkapitola sa zaoberá rozšírením experimentov o ďalší materiál – preglejovanú dosku, pre jej meranie autorka navrhla merací prípravok. Práca ďalej obsahuje štatistické spracovanie nameraných výsledkov a celá experimentálna časť je zakončená dielčimi experimentami, ktoré boli prevedené na základe spolupráce s ďalšími univerzitami a pracoviskami.

Kapitola 11 je venovaná optimalizácii rezných podmienok, resp. reznej rýchlosti z dvoch hľadísk – z hľadiska minimálnych nákladov a z hľadiska maximálnej výrobnosti.

Diskusia obsahuje ucelený prehľad o jednotlivých krokoch autorky pri riešení danej problematiky vrátane vysvetlenia postupu. Je ďalej doplnená o návrhy budúcej práce na rozšírenie merania, zvýšenie počtu štatistických údajov a porovnanie väčšieho množstva materiálov.

Nasleduje záver dizertačnej práce, ktorý obsahuje komplexné zhrnutie ako teoretických poznatkov, tak výsledkov experimentálneho merania.

Pripomienky k práci:

- preklepy v texte,
- str. 16 - málo čitateľný text v angličtine,
- str. 18 obr. 4 - nie je žiadny odkaz na neho v texte,
- v časti 4.2.1.1 bolo by vhodné spomenúť materiály, na drevo a drevné materiály,
- str. 40 - vzťah 4.1  $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$  správne  $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$ ,
- str. 42 -  $F_c$  rezná zložka obrábania – správne podľa normy ISO  $F_c$  rezná sila,
- str. 45 riadok 8 - píše autor o štyroch druhoch obrábania vzhľadom k polohe osi otáčania a plôch, ktoré rezné hrany opisujú, ale popisuje v texte len dve,
- str. 54 - zlé odvolanie v texte na obr. 24,
- str. 71 - rezná rýchlosť v  $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$  správne  $\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$ .

Otázky:

1. Strana 32, je řezání (po slovensky pílenie) obrábanie alebo delenie?
2. Vysvetlite bližšie vypočítané optimálne časy trvanlivosti nástroja  $T_{\text{opt}} = 5,41$  min a pre maximálnu výkonnosť  $T_{\text{opt}} = 1,37$  min na str. 110 pre minimálne celkové náklady.


Celkové zhodnotenie práce:

Práce má veľmi dobrú grafickú i teoretickú úroveň. Zvolená téma dizertačnej práce je aktuálna, na vysokej vedeckej i odbernej úrovni a prináša nové poznatky. Práce vykazuje hlboké teoretické i praktické znalosti doktoranda v tejto oblasti. Vzhľadom k tomu, že na rozdiel od kovových materiálov, nie je u materiálov na báze dreva skúmaná obrobitelnosť, teda vlastnosť materiálu, ktorá vyjadruje jeho chovanie v procese rezania (obrábania), hodnotím túto prácu za veľmi prínosnú pre daný odbor. Cieľ práce bol splnený. Doktorandka preukázala schopnosť vedeckého prístupu pri riešení danej problematiky.

Na základe komplexného hodnotenia dizertačnej práce a vzhľadom k výsledkom dosiahnutým v priebehu riešenia práce **d o p o r u č u j e m** predloženú prácu k obhajobe a po obhájení práce doporučujem udeliť vedecko-pedagogický titul

**„philosophiae doctor“** v skratke **„Ph.D.“**.

Vo Zvolene 05.11. 2014

  
prof. Ing. Mikuláš Siklienka, PhD.  
Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene