

## OPONENTSKÝ POSUDOK

habilitačnej práce k získaniu vedecko-pedagogického titulu „docent“

**Autor:** Ing. Miloš Matúš, PhD.  
**Názov práce:** Silové pomery pri lisovaní biomasy a ich vplyv na konštrukciu nástrojov  
**Študijný odbor:** 5.2.50 Výrobná technika

Posudok som vypracoval v zmysle § 1, ods. 10 Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor na základe menovacieho dekrétu dekana Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave pána prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD. zo dňa 23.5.2019, č. OKR-5358/2019.

Predložená habilitačná práca je napísaná v zmysle § 1, ods. 3b Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. ako monotematická práca, ktorá prináša nové vedecké poznatky.

Práca je zameraná na výskum vplyvu silových pomerov pri lisovaní biomasy na konštrukciu lisovacích nástrojov pre briketovacie a peletovacie lisy. Problematika sa bytostne týka každého z nás, či si to uvedomujeme, alebo nie, pretože spracovanie biomasy na alternatívne palivá voči fosílnym palivám je požiadavkou nie len súčasnej doby, ale má význam aj z hľadiska budúcnosti ľudstva. Z tohto pohľadu hodnotím aktuálnosť obsahu habilitačnej práce vysoko pozitívne, pretože prináša množstvo cenných, experimentmi a vlastnou činnosťou autora podložených informácií. Pôvodný vedecký a odborný prínos habilitanta je nespochybniteľný. Konštatujem, že téma habilitačnej práce zodpovedá odboru habilitácie Výrobná technika a je vysoko aktuálna ako z hľadiska súčasného stavu, tak i z hľadiska perspektívy a potrieb odboru.

Habilitačnú prácu možno podľa môjho názoru rozdeliť na tri časti, a to na úvodnú časť (kapitoly 1 a 2), jadro práce (kapitoly 3 a 4) a záverečnú časť (kapitola 5).

V úvodnej časti je podaný stručný a veľmi výstižný prehľad súčasného stavu v oblasti lisovania biomasy so zameraním na technológie jej briketovania a peletovania. Je tu uvedený aj prehľad strojov používaných na zhutňovanie biomasy. Podrobne je analyzovaná problematika konštrukcie nástrojov pre peletovacie a briketovacie lisy, ich skladba, geometria, proces ich opotrebenia, ako aj možné degradačné procesy a ich príčiny.

Jadro práce je zamerané na teoretickú a experimentálnu stránku problematiky. V úvode tretej kapitoly je uvedený sumár vplyvov konštrukčných parametrov procesu zhutňovania na kvalitu výliskov. Podstatnú časť tretej kapitoly tvorí podrobná matematická analýza silového zaťaženia geometrie lisovacích komôr a závitoviek s vyústením do ich

optimalizácie. Habilitant tu cituje viacero vlastných prác, čím je potvrdené, že ide o jeho vlastné dielo a prínos do teórie procesu zhutňovania biomasy. Štvrtá kapitola je venovaná experimentálnej stránke výskumu silových pomerov pri lisovaní biomasy. Autor uvádza ciele experimentov, popis experimentálneho zariadenia, návrh experimentov, ich realizáciu a vyhodnotenie experimentmi získaných výsledkov. Všetky v práci opisované experimenty boli autorom realizované na jeho materskom pracovisku – Strojníckej fakulte STU v Bratislave v rámci riešenia viacerých vedecko-výskumných projektov na ktorých habilitant participoval. Oceňujem, že habilitant namerané výsledky experimentov pretransformoval aj do matematických modelov vo forme funkčných závislostí tvaru  $y = f(x)$ , čo je pre ich praktické využitie veľmi cenné a potrebné.

Obsahom záverečnej časti (kap. 5) je súhrn výsledkov výskumu a ich využiteľnosti v praxi, ako aj náčrt ďalšieho smerovania výskumu v predmetnej oblasti.

### **Celkové zhodnotenie habilitačnej práce a habilitanta**

1. Habilitačná práca je napísaná vysoko kultivovane. Jednotlivé kapitoly a odseky na seba vhodne nadväzujú, sú obsahovo i rozsahovo vyvážené, bez zbytočného balastu, čo svedčí o dobrých didaktických schopnostiach habilitanta. Práca má ako didaktický, tak i vedecký a aplikačný (praktický) rozmer. K formálnej ani obsahovej stránke habilitačnej práce nemám zásadné pripomienky, okrem určitej nedôslednosti pri písaní matematických vzťahov - znak diferenciálu (d), funkcie tangens (tg) a sekans (sec), Ludolfovo číslo ( $\pi$ ), základ prirodzených logaritmov (e) sa píše kolmým rezom písma, podobne aj číselné indexy; ako znamienko násobenia sa nepoužíva bodka, ale je na to špeciálny symbol ( $\cdot$ ).

2. Konštatujem, že podstatné časti habilitačnej práce boli autorom publikované na potrebnej úrovni. Problematike habilitačnej práce je venovaná väčšina z celej publikačnej činnosti habilitanta. Zo zoznamu prác habilitanta, ktorý som mal k dispozícii, vyplýva, že ide o pracovníka s veľmi dobrou vedeckou a odbornou erudíciou. Je vedúcim autorom, resp. spoluautorom 2 vedeckých prác v zahraničných karentovaných časopisoch, vedúcim autorom, resp. spoluautorom 9 úžitkových vzorov a 5 patentov (z toho jeden udelený v zahraničí), vedúcim autorom, resp. spoluautorom 17 prác vo vedeckých časopisoch registrovaných v databázach WoS, resp. SCOPUS (z toho 16 zahraničných), vedúcim autorom 1 vedeckej monografie vydané v domácom vydavateľstve, spoluautorom 1 vysokoškolskej učebnice vydané v domácom vydavateľstve, vedúcim autorom, resp. spoluautorom 13 prác v ostatných nekarentovaných vedeckých časopisoch (z toho 11 zahraničných), autorom, vedúcim autorom, resp. spoluautorom 113 publikovaných príspevkov v recenzovaných zborníkoch z vedeckých konferencií (z toho je 62 zahraničných a 15 pozvaných), autorom, resp. spoluautorom 3 vedeckých prác v recenzovaných vedeckých zborníkoch/monografiách (z toho 2 zahraničné) a autorom, vedúcim autorom, resp. spoluautorom 45 abstraktov príspevkov z konferencií (z toho 5 zahraničných). Okrem toho je autorom, vedúcim autorom, resp. spoluautorom 72 odborných prác rôzneho charakteru (z toho je 55 zahraničných). Jeho ďalšie publikačné aktivity a participácia na riešení výskumných projektov sú deklarované v zozname jeho prác. Dôležité práce habilitanta sú publikované v renomovanej recenzovanej vedeckej tlači. Je potešiteľné, že z celkového počtu 279 registrovaných bibliografických záznamov vedeckých a odborných prác (okrem kvalifikačných prác, resp. záverečných výskumných prác a pod.) je Ing. Miloš Matúš, PhD. evidovaný ako jediný alebo vedúci autor v cca 28 % prípadov. Možno teda konštatovať, že habilitant má všetky predpoklady stať sa v oblasti svojho vedeckého a odborného pôsobenia vedúcou osobnosťou a viesť v budúcnosti riešiteľské kolektívy vedecko-výskumných úloh, resp. garantovať edukačný proces v zmysle príslušných ustanovení Vysokoškolského zákona.

3. Odozva na práce habilitanta (počet citácií celkom 151, z toho 88 registrovaných v databázach WoS/SCOPUS) preukazuje, že habilitant je známy a uznávaný vo svojej odbornej komunite nielen na Slovensku, ale aj v zahraničí.

**Otázky k habilitačnej práci a do všeobecnej diskusie:**

1. Predpokladám, že habilitant bude pokračovať vo výskume v danej oblasti. Zaujímam, ktorým konkrétnym problémom sa chce v budúcnosti habilitant venovať a či má v pláne podať žiadosť o grantové projekty ako vedúci riešiteľ.
2. Aké sú predstavy habilitanta o ďalšom rozvoji študijného odboru Výrobná technika na jeho materskom pracovisku a o jeho ďalšom osobnom prínose pre tento odbor?

**Záver:**

Predložená habilitačná práca autora Ing. Miloša Matúša, PhD. s názvom *Silové pomery pri lisovaní biomasy a ich vplyv na konštrukciu nástrojov* spĺňa všetky kritériá kladené na kvalifikačné práce daného stupňa. Habilitačná práca obsahuje pôvodné výsledky práce habilitanta, ktoré boli publikované v domácich a zahraničných vedeckých a odborných časopisoch, vedeckej monografii ako aj v zborníkoch z domácich a zahraničných vedeckých a odborných konferencií. Práca prináša konkrétne prínosy ako pre technickú prax, tak aj pre rozvoj vedy a študijného odboru, a preto ju

**odporúčam na obhajobu.**

Habilitant preukázal svoju vedecko-pedagogickú spôsobilosť a dokonalé odborné zvládnutie kľúčových problémov odboru *Výrobná technika*, schopnosť samostatne pracovať a viesť tímy v oblasti výskumu a vývoja v príslušnom odbore a svoje poznatky odovzdávať vedeckej a odbornej komunite a v pedagogickom procese. Na základe predloženej habilitačnej práce, doterajších výsledkov habilitanta a ohlasov na ne konštatujem, že Ing. Miloš Matúš, PhD. napĺňa v plnej miere požiadavky pre udelenie vedecko-pedagogického titulu docent, a preto

**odporúčam jeho vymenovanie za docenta**

v študijnom odbore 5.2.50 Výrobná technika.

V Košiciach, dňa 4.júla 2019

prof. Ing. Peter Demeč, CSc.  
oponent