

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Denisa Djordjevičová
Název práce: Získávání Celulózy Z Městských Odpadních Vod A Jej Energetické Využití
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nD)

Oponent: Dr. h. c. prof. Ing. Martina Zeleňáková, PhD.
[Klikněte sem a zadejte text.](#)

Datum zadání posudku: **11.6.2024**

Aktuálnost tématu disertační práce

Problematika úspory energie, energetického využití odpadov, využívania zelenej energie je v súčasnosti celosvetovo vysoko aktuálna, a to najmä v súvislosti s ľudskou činnosťou, zmenou klímy a následnými aktivitami na ochranu životného prostredia a znižovanie znečisťovania prostredia. Každá vedecká práca týkajúca sa predmetnej problematiky je mimoriadne aktuálna. Z uvedených dôvodov považujem predloženú dizertačnú prácu potrebnú pre riešenie praktických úloh na úseku vodného hospodárstva a predovšetkým energetického inžinierstva. Jej aktuálnosť vidím nielen v rovine aplikačnej, ale tiež v rovine rozvoja vednej disciplíny.

Hodnocení:

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> vynikající | <input type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

Splnění cílů disertační práce

Dizertačná práca predstavuje syntézu poznatkov z oblasti stokovania, odpadového hospodárstva a energetiky. Jedným z hlavných cieľov dizertačnej práce bolo definovať možnosti získavania celulózových vlákien na prítoku na mestských čistiarnách odpadových vod. Ďalším cieľom dizertačnej práce bolo určiť potenciál materiálovej transformácie celulózových vlákien a posúdiť ich energetické využitie pomocou technológií stredne teplotnej pyrolýzy. Taktiež bol posúdený vplyv separácie celulózových vlákien na biologický stupeň čistenia odpadovej vody a na kalové hospodárstvo. Spracovaná tematika výrazne prispieje k rozvoju poznatkov v oblasti riešenia zelenej energetiky. Uvedenými výsledkami dizertantka splnila vytýčený cieľ práce.

Hodnocení:

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> vynikající | <input type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

Postup řešení problému – metody zpracování

Predložená dizertačná práca je charakterizovaná zodpovedajúcou odbornou úrovňou, kde je spracovaný prehľad súčasného stavu poznatkov využívaním domácich aj zahraničných zdrojov literatúry. Obsahová náplň práce je svedectvom o dostatočnom prehľade a skúsenostiach autorky a dokumentuje to, že je odborníčkou v problematike týkajúcej sa riešenia úloh v riešenej oblasti. V experimentálnej časti práce realizovala laboratórne analýzy a zamerala sa na energetické a materiálové využitie celulózy. Dizertačná

práca má logickú stavbu od všeobecných poznatkov doplnených o poznatky zahraničného výskumu ku konkrétnym aplikáciám, experimentálna časť je riešená správne.

Hodnocení:

| | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Význam práce Ing. Djordjevićovej pre vedný odbor i prax zahŕňa zhodnotenie získaných teoretických poznatkov pre implementáciu technológie na získavanie celulózy v primárnom stupni čistenia na ČOV v kontexte jeho vplyvu na biologický proces, kalové hospodárstvo, ekonomickú efektívnosť prevádzky a udržateľnosť obnoviteľného zdroja celulózy z odpadových vôd. V rámci tejto dizertačnej práce bola vykonaná analýza potenciálu energetického využitia primárneho celulóзовého kalu, rovnako ako možnosti jeho materiálového využitia s cieľom implementácie do poľnohospodárstva alebo do modrozelennej infraštruktúry v mestách, čo predstavuje nové poznatky a rozširuje možnosti pre širšiu aplikáciu pyrolýznych produktov v oblasti energetického využitia alebo výroby uhlíkatých materiálov. Zoznam literatúry a jej vhodné citovanie v práci jednoznačne dokumentuje dobrý prehľad dizertantky o súčasnom stave poznania v oblasti, ktorou sa zaoberá. Vlastný prínos dizertantky a možnosti využitia výsledkov dizertačnej práce sú nesporné. Ďalší potenciálny výskum v predmetnej oblasti by bol určite vysoko významný pre rozvoj vedného odboru ako i vodohospodársku prax.

Hodnocení:

| | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné | <input type="checkbox"/> průměrné | <input type="checkbox"/> podprůměrné | <input type="checkbox"/> slabé |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

V rámci formálnej a jazykovej úrovni dizertačnej práce nemám pripomienky.

Hodnocení:

| | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná | <input type="checkbox"/> průměrná | <input type="checkbox"/> podprůměrná | <input type="checkbox"/> slabá |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Aktivity doktorandky hodnotím jako nadpriemerné, rovnako aj jej publikačnú činnosť.

Hodnocení:

| | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> vynikající | <input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná | <input type="checkbox"/> průměrná | <input type="checkbox"/> podprůměrná | <input type="checkbox"/> slabá |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|

Poznámky a připomínky k textu práce

Pripomienky k textu práce nemám. Mám však otázky na dizertantku, ktoré by mohla zodpovedať v rámci obhajoby práce:

- i) Pri separácii primárneho celulóзовého kalu prostredníctvom jemných sít bol zachytávaný na sítach organický gastro odpad (food waste) – akou technológiou bude tento gastro odpad separovaný od celulóзовých vlákien a čo sa bude ďalej diať s týmto separovaným gastro odpadom?
- ii) V rámci spracovania celulóзовého kalu uvažujete po procese odvodnenia so „sušením“ – akú technológiu sušenia (a prečo práve tento typ sušiarne odporúčate?) tohto odvodneného celulóзовého kalu predpokladáte pre priemyselné aplikácie?
- iii) V závere práce je okrem iného uvedené „... hodnota spalného tepla dvojestupňovo preosievaného primárneho celulóзовého kalu (bez ostatných organických látok) 21,04 MJ·kg⁻¹“ – bol v rámci výskumu tiež zvážený variant energetického využitia primárneho celulóзовého kalu spoločne s obsiahnutým gastro odpadom, ktorý sa musí ďalej od celulóзовých vlákien dodatočne separovať? Aká by bola výhrevnosť zmiešaného celulóзовého kalu s gastro odpadom?

Závěr

Na základě uvedených faktů a po přeštudování dizertační práce vyslovuji přesvědčení, že dizertační práce Ing. Denisy Djordjevičové, splňuje kritéria kladené na takýto typ prac, že dizertantka předloženou pracou dokumentovala svou erudici a schopnost jasne a zrozumitelne informovat o komplikovanom probléme, a preto odporúčam predloženú prácu prijať na obhajobu a po jej úspešnom obhájení navrhujem, aby bol Ing. Denise Djordjevičovej udelený akademický titul philosophiae doctor PhD.

Uchazečka zpracováním disertační práce prokázala způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Denise Djordjevičovéj

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum:

Podpis oponenta práce: