

OPONENTNÍ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Autor práce: **Mgr. Gabriela Kuchtová**

Název disertační práce: **Úprava procesních vod z papírenského, textilního a viskóзовého průmyslu**

Oponent: **doc. Ing. Jan Malaťák, Ph.D.**

Pracoviště oponenta: **Česká zemědělská univerzita v Praze,
Technická fakulta, Katedra technologických zařízení staveb**

Předložená doktorská disertační práce s názvem „Úprava procesních vod z papírenského, textilního a viskóзовého průmyslu“ se zabývá naléhavými otázkami čištění odpadních vod z průmyslové výroby.

Autorka se v přehledu o současném stavu problematiky o rozsahu 34 stran, která je výchozím předmětem disertační práce, zabývá zkoumanými otázkami a uvádí kritická zhodnocení současných poznatků, která mají přímou souvislost s disertační prací. V této části práce je popsána problematika odpadních vod z papírenského, textilního a viskóзовého průmyslu. Poté je pozornost zaměřena na organická barviva, která vzhledem k přítomnosti konjugovaného aromatického chromoforu představují biologicky obtížně odbouratelnou součást organické matrice polutantů. Následně jsou uvedeny elektrochemické pokročilé oxidační procesy, elektrodové materiály a přístupy ke zhodnocení efektivity elektrochemického procesu. V závěru literární rešerše jsou shrnuty běžně používané skupinové testy určující celkovou kvalitu vody. Doktorandka v této části práce prostudovala mimořádně rozsáhlou literaturu o rozsahu 118 zdrojů. Rozsah a kvalita zpracování této části práce svědčí o tom, že se doktorandka v problematice dobře orientuje a získala potřebné znalosti i zkušenosti v oboru.

Ve vlastní experimentální části práce jsou velmi dobře popsány zvolené metody zpracování. V experimentální části je uveden proces anodické oxidace aplikovaný k čištění modelových odpadních vod obsahujících barviva a posléze k čištění reálných odpadních vod z výroby viskózy.

Škoda, že této kapitole nepředchází vyslovení cílů práce či vědeckých hypotéz. V následujících kapitolách disertační práce je konkretizován metodický přístup k jednotlivým experimentům k naplnění tématu práce. Ve stejné struktuře jsou uváděny a diskutovány výsledky.

Metody řešení v experimentální části práce jsou dobře promyšleny a technicky zabezpečeny. Koncepční ujasněnost způsobu řešení tématu práce vychází nejen z dílčích podrobně popsaných experimentálních postupů, ale i z jednotlivých experimentálních podmínek, které jsou v logickém sledu postupu a v návaznosti na téma práce správně stanovené, optimálně rozvržené a jsou úspěšně dosažené.

Disertační práce obsahuje výsledky velkého počtu experimentů, graficky i tabulkově zpracovaných, které jsou porovnány s literárními zdroji. Uvedené výsledky v disertační práci jsou správně zpracovány a jsou v přiměřeném rozsahu okomentovány.

Uvedené výsledky práce mají značný potenciál ve využití nejen pro praxi. Práce svojí náplní odpovídá aktuálním požadavkům na úpravu procesních vod z papírenského, textilního a viskóзовého průmyslu na zvýšení energetické soběstačnosti v dané oblasti. Takto získané výsledky přinášejí nové poznatky, které lze využít nejen pro praxi, ale i pro další rozvoj této řešené problematiky.

Dále mám k práci drobné připomínky, které nezhodnocují tak kvalitně vypracovanou disertační práci:

- Uvedená anotace práce podrobně popisuje první část práce a velmi stručně poskytuje informace o použitých materiálech a uskutečněných experimentech. Abstrakt by měl dále obsahovat zejména cíle, materiály a metody vedoucí k naplnění tématu práce, ale i podstatný výsledek či výsledky práce.
- Ve většině podobných prací se doporučuje číslování od Úvodu.
- Podle zvyklostí se ve vědeckých publikacích podobného charakteru uvádějí jasně formulované cíle, čeho se dosáhne a vyslovení vědeckých hypotéz o strategii výzkumu. Vzhledem k tématu práce a jeho zaměření uvedené metodiky jednotlivých experimentů a dosažené výsledky přímo vedou k naplnění tématu práce a v závěru ke splnění požadavků na tyto vědecké publikace.
- Od strany 62 jsou uvedeny odkazy tabulek a obrázků v jedné příloze. Tyto tabulky a obrázky nejsou takového rozsahu, aby se do textu práce nevešly, a tím pádem zjednodušily orientaci při četbě práce.
- V práci se objevují drobné překlepy a např. nejsou sjednoceny desetinné čárky či tečky uvedené v textu, tabulkách a na obrázcích.

Při celkovém zhodnocení předložené disertační práce je třeba konstatovat, že je zpracována velmi přehledně a autorka v ní prokázala výborné znalosti a výtečnou orientaci v daném oboru. Téma práce je velice aktuální. Dosažené výsledky práce přinášejí či rozvíjejí nové vědecké poznatky v předmětné problematice a jsou okamžitě prakticky uplatnitelné.

Na základě tohoto hodnocení konstatuji, že předložená disertační práce Mgr. Gabriely Kuchtové splňuje věcné i formální požadavky kladené na tento typ práce. Proto doporučuji tuto disertační práci k obhajobě a po úspěšné obhajobě doporučuji udělit vědeckou hodnost „doktor“ (ve zkratce Ph.D. uváděné za jménem).

V Praze dne 22. 8. 2022

doc. Ing. Jan Malaťák, Ph.D.

Otázky k obhajobě:

- V práci jsou optimalizovány pokročilé oxidační procesy. Největší nevýhodou je jejich značná energetická náročnost. Jednou z možností, jak snížit energetickou náročnost je technologie, která kombinuje elektrochemické reakce s Fentonovým procesem. V čem spočívají výhody použití tohoto procesu a má autorka práce již praktické zkušenosti s tímto procesem?
- Jakým způsobem v současnosti podnik Glanzstoff Bohemia, spol. s r. o. stabilizuje vzorky odpadních vod použité v experimentech disertační práce? Povedou tyto výstupy takto naměřených experimentálních výsledků práce k přímé aplikaci vedoucí k optimalizaci provozu podniku?
- Jaké jsou nové trendy dekolorace odpadních vod, jako například ekologická alternativa pro ošetření odpadních vod za pomoci enzymů, v porovnání s anodickou oxidací s ohledem na ekonomiku procesu?