

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Mgr. Kateřina Schrimpelová
Název práce: Odstraňení dusičnanů ze zemědělských smyčů
Studijní obor: Vodní hospodářství a vodní stavby 3607V027
Oponent: Prof. Ing. Miloslav Drtil, PhD.

Datum zadání posudku: 25.11.2019

Aktuálnost tématu disertační práce

Disertační práce se zabývá odstraňováním dusičnanů z poľnohospodárskych plôch denitrifikáciou v bioreaktoroch s organickou / drewnatou náplňou. Jedná sa o závažnú tému; difúzne zdroje dusičnanů sú jednou z rozhodujúcich príčin zvýšeného výskytu dusíka vo vodách a následne ich eutrofizácie. (Pozn. na ilustráciu: v SR predstavujú difúzne zdroje dusíka viac ako 70 % všetkých zdrojov dusíka vo vodách). Je zrejmé, že odstrániť tento problém nie je možné bez vážnych zásahov do hnojenia, do odstránenia starých environmentálnych záťažů atď.. Ale aj procesy diskutované v dizertačnej práci môžu pomôcť. Som presvedčený, že lokálne dokonca môžu aj odstrániť problém s dusičnanmi. Z tohoto dôvodu oceňujem predloženú dizertačnú prácu, výber témy a jej aktuálnosť.

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

Všetky stanovené cíle považujem za splnené.

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

Spôsob riešenia je v poriadku. Oceňujem najmä to, že doktorandka sa zamerala na experimentálne modelovanie procesov odstraňovania dusíka denitrifikáciou. Podčiarkujem, že modelovanie bolo dlhodobé, komplexné a bolo urobených výnimočne veľa experimentov. Počas čítania práce som evidoval snahu o reprezentatívne výsledky. Práca má zatiaľ prevažne charakter základného výskumu, ale môže prísť veľmi rýchlo doba, keď jej výsledky budú zaujímavé aj pre prevádzkovateľskú prax.

Hodnocení:

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> vynikající | <input 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 považujem za dôležitý aj pre prax aj pre vedný odbor. Detaily sú uvedené v kap. „Aktuálnosť tématu“.

Hodnocení:



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

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Všetky kapitoly sú napísané podľa požiadaviek kladených na tento druh prác. Forma aj obsah práce sú kvalitné. Literárny prehľad – vyše 90 citovaných prác od legislatívy cez chémiu až po technológiu je spracovaný zodpovedne a svedčí o kvalitnej teoretickej príprave na experimenty. Za výsledkami dizertácie vidím veľké množstvo odborne aj manuálne náročnej práce. Diskusia a závery práce sú definované jasne.

Hodnocení:

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

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Publikačnú činnosť považujem za adekvátnu.

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

K jednotlivým kapitolám mám nasledovné pripomienky / poznámky / dotazy:

- kap. 2.1: technické normy využívané pre výpočet ČOV uvádzajú v SR produkciu dusíka len 11 g/ob.d. Koľko je to v českých normách? Koľko je požadovaná koncentrácia dusíčanov v pitných vodách a v odpadových vodách z ČOV v ČR?
 - kap. 2.3.1: vznik amoniaku v prírode považujem za rovnako dôležitú biochemickú reakciu v cykle dusíka. Ako sa volá táto reakcia?
 - kap. 2.3.5: k oxidácii amoniaku podľa rovníc 2.2 a 2.3 je stechiometricky potrebné viac kyslíka ako je 4,33 g/g. Koľko je to podľa stechiometrie uvedených reakcií a prečo sa uvádza nižšia hodnota na úrovni 4,3 g/g?
 - kap. 2.4.1: uvádzaný ORP -50 + 50 mV platí pre určitý druh elektródy. O akú sa jedná a koľko je rozsah ORP pre štandardnú elektródu?
 - kap. 2.4.6: je možné pri obhajobe uviesť technologické schémy najčastejšie užívaných systémov nitrifikácie – denitrifikácie?
 - kap. 2.5.2: aká je aspoň orientačná zdržná doba vody v bioreaktore vypočítanom pre Brno – Chrlice? Uvedená účinnosť je zaujímavo vysoká; nejedná sa o pokles z 30 mg/l NO₃⁻; je to naozaj N-NO₃⁻?
 - kap. 2.5.3: aký dusík sa dostáva do vôd fixáciou a v zrážkovej vode?
 - kap. 2.5.6: čo je to hydraulická vodivosť?
 - kap. 2.5.7 až 2.5.10: výborná práca, „dielo odborníka inžiniera so schopnosťou pekne a čitateľne písať“
 - kap. 4.2: jedná sa vlastnú metodiku testov alebo štandardizované testy?
 - kap. 5.1.2 a 5.1.4: prečo je tak vysoký výluh CHSK u dubu a TN (čítam to ako oxidovaný dusík) u buku, agátu, smreku..?
 - kap. 5.2.2: čo prispieva k nárastu konduktivity? Ak sú tieto otázky príliš špecifické, berte ich len ako podnet na zamyslenie...
 - kap. 5.3: prečo sú také rozdiely v HRT počas nábehovej fázy?
 - kap. 5.4.5: „po 6-týždňovej odstavke došlo k narušeniu denitrifikácie“... čo potom?
 - kap. 5.5.4: „zprovoznění náplne v zime“ znie zaujímavo. Ako je to s prípadným zamráním náplne?
 - kap. 5.7.1: dá sa pri obhajobe bližšie vysvetliť obr. 5.7.1? Prvé výluhy s vysokou CHSK sa nedajú recyklovať?
- Uvedené otázky prosím brať len ako dopĺňujúce. Podstata testov a ich výsledkov je uvedená v práci a je správna.

Závěr

Záverom konštatujem, že Ing. Mgr. Kateřina Schrimpelová preukázala schopnosť samostatnej a tvorivej vedecko - výskumnej práce. Dizertačná práca spĺňa podmienky kladené na tento druh prác po odbornej aj formálnej stránke, je prínosom pre rozvoj vedného odboru a splnila stanovené ciele. Odporúčam ju k obhajobe a po jej adekvátnom priebehu odporúčam udelenie titulu Ph.D.

Uchazeč zpracováním disertační práce preukázal a potvrdil 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 udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 26. listopadu 2019

Podpis oponenta:



/

/

...