

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Ondřej ŠvandaNázev disertační práce Modelling WWTP processes using CFD methodsStudijní program Water Management and Water EngineeringŠkolitel prof. Ing. Jaroslav Pollert, Ph.D.Oponent prof. Ing. Štefan Stanko, PhD.e-mail stefan.stanko@stuba.sk

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář:

Téma predkladanej dizertačnej práce je veľmi aktuálna a rieši zásadné problémy ovplyvňujúce správanie sa kalu na ČOV. Kaly ako jeden z produktov/medziproduktov ČOV sú kvalitatívne dané technológiou ČOV ale aj vstupmi do nej. Preto poznať ich správanie sa je zásadné pre správnu funkciu ČOV a kalové hospodárstvo zvlášť. Z tohto pohľadu považujem tému dizertačnej práce za veľmi aktuálnu a potrebnú jednak pre rozvoj vednej disciplíny, ako aj potreby vodohospodárskej praxe.

 vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář:

Po preštudovaní predloženej práce môžem konštatovať, že stanovené ciele dizertačnej práce boli v plnom rozsahu splnené.

 vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář:

DizP bola spracovaná v súlade so všeobecne platnými zásadmi. Postup riešenia bol výrazne podporený nielen teoretickým spracovaním údajov ale podmienený aj experimentálnym meraním, čo považujem z hľadiska súčasných výskumných metód za podnetné.

Doktorand si zvolil logický postup riešenia predmetu DizP. V teoretickej časti sa v primeranom rozsahu venoval aspektom týkajúcim sa sekundárnych /dosadzovacích/ sedimentačných nádrží, sedimentácie ako takej, flokulácie a reológie kalu. Rozobral teóriu týkajúcu sa numerického matematického modelovania. Zvolenými metódami a pracovnými postupmi bolo možné analyzovať a vyhodnotiť všetky sledované faktory a formulovať závery a odporúčania. Použité metódy sledovania a hodnotenia považujem za adekvátne na dosiahnutie vytýčených cieľov

 vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář:

- Experimentálne merania in situ, vyhodnotené in situ a v laboratóriu
- Príkladné spracovanie eleaborátu každej vzorky s parametrami a mernými podmienkami
- Vyvinutá nová technika na meranie profilu koncentrácie pevných látok v celej nádrži za účelom presnej validácie
- Relatívne dlhodobá merná kampaň – 2 roky
- Spracovanie databázy a nájdenie závislostí a vzťahov sedimentácie kalu
- V modeli Ansys Fluent – vytvorenie troch submodelo: reologický, model agregácie vločiek a ich potenciálny rozpad, sedimentačný model – zohľadnenie špecifickosti sedimentácie, napr. prietok dažďa
- Validácia vykonaná z testu usadzovacej kolóny a následne pre dva DN.
- Vyvinutý model je možné, vzhľadom na jeho charakter, použiť na hodnotenie prietokov kalov nielen v sekundárnych dosadzovacích nádržiach, ale aj pre iné prietoky kalov na ČOV

vynikající | nadprůměrný | průměrný | podprůměrný | slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Dizertačná práca je významný prínosom nielen pre rozvoj teórie sedimentácie kalov a teda aj príspevkom k posunutiu Vodného hospodárstva v teoretickej rovine vpred ale je aj praktickým prínosom pre prevádzkovateľov ČOV, kde im ponúka pragmatické informácie potrebné pre rozhodovacie činnosti v rámci sedimentačného procesu a kalového hospodárstva.

vynikající | nadprůměrný | průměrný | podprůměrný | slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Práca je spracovaná na vysokej úrovni, v anglickom jazyku, v rozsahu, ktorý efektívne popisuje ciele, metódy a výsledky riešenia, ktorá presahuje 100 strán, obsahuje celkovo 69 kvalitných obrázkov, grafov a ilustrácií. Jazyková a formálna úroveň vysoko presahuje priemernú úroveň DizP. V tomto ohľade práci nemám čo vytknúť.

vynikající | nadprůměrný | průměrný | podprůměrný | slabý

Připomínky

K predkladanej dizertačnej práci nemám zásadné pripomienky. K danej problematike mám nasledovné otázky:

- Vzhľadom na fakt, že sedimentácia môže byť všeobecne výrazne ovplyvnená počas dažďa, resp. Po prítoku dažďových vôd, ktoré nariedujú splaškové vody, nie je mi jasné, konkrétne akým spôsobom je dávkovaný flokulant, aby bol sedimentačný proces stabilný tak, ako je uvedené na str.65.
- V kap. 3.1 str. 71, týkajúcej sa validácie CFD modelu je uvedené, že CFD model replikuje scenár. Prosil by som o vysvetlenie, prečo bol použitý valec práve o rozmeroch 3m výška a 0.3m šírka. Resp. čo bolo akceleračným tohto konkrétneho riešenia?
- Na str 58 sa uvádza, že zo 108 vzoriek nevytvorilo rozhranie kal-voda až 20 vzoriek, ktoré boli následne zo spracovania vylúčené. Otázka je, či tento relatívne vysoký počet cca skoro 20% vzoriek a ich vylúčenie nemá vplyv na celkové objektívne vyhodnotenie meraní

Závěrečné zhodnocení disertace

Dizertačná práca "Modelling WWTP processes using CFD methods" je vypracovaná v súlade so zadaním a vytýčenými cieľmi. Tématické okruhy sú logicky členené, práca je bohato doplnená popisom jednotlivých metód, obrázkami a tabuľkami, ktoré zásadným spôsobom prispievajú k zrozumiteľnosti textových správ. Text dizertácie je zrozumiteľný.

Vypracovaním tejto práce preukázal doktorand schopnosť samostatnej výskumnej činnosti v danom odbore a splnil tak požiadavky kladené na vypracovanie DizP. Odporúčam preto, aby práca bola prijatá na obhajobu a aby po jej úspešnom obhájení bol udelený Ing. Ondřejovi Švandovi titul PhD.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano



ne



Datum: 10.1.2022

Podpis oponenta:.....