

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Posouzení vlivu sedimentačních vlastností aktivovaného kalu na účinnost separace v dosazovacích nádržích
Jméno autora:	Bc. Markéta Kejhová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra zdravotního a ekologického inženýrství
Oponent práce:	Ing. Andrea Benáková, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta technologie ochrany prostředí, Ústav technologie vody a prostředí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání předložené závěrečné práce považuji za náročnější, neboť součástí práce bylo vyhodnocení rozsáhlejší série dat a nalezení jejich vztahu k sedimentačním vlastnostem kalu.	
Vybrané téma je aktuální a upotřebitelné v praxi. Předložená závěrečná práce se zabývá vyhodnocením dílčích výsledků projektu řešícího problematiku návrhu vhodného vnitřního uspořádání dosazovacích nádrží pomocí matematického modelování na reálné čistírně odpadních vod.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	
V teoretické části práce jsou shrnuty základní poznatky z oboru čištění odpadních vod, což je zcela v souladu se zadáním diplomové práce. Navíc je přidána kapitola o reologických vlastnostech kalu, které jsou klíčovou součástí zpracovaných dat. Autorka se zmiňuje o newtonovských kapalinách. Domnívám se, že by bylo na místě uvést rovněž informaci o tom, zda se kal chová či nechová jako newtonovská kapalina. Vzhledem k zadání předkládané práce bych považovala za vhodné doplnit literární rešerši rovněž o poznatky týkající se vlivu vybraných parametrů jako teplota, hustota či koncentrace nerozpuštěných látek apod. na reologické a sedimentační vlastnosti kalu. Tyto poznatky by byly cenným materiálem pro diskuzi výsledků, pomohly by autorce adekvátně zhodnotit vliv sedimentačních vlastností kalu na účinnost separace, což bylo stěžejním tématem práce.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V kapitole 3.1 Zpracování výsledků je naznačen přístup ke zpracování dat. Tento přístup však není dále dostatečně aplikován. Posouzení vhodného postupu řešení navíc ztěžuje fakt, že není jasné pro jaké vzorky byly zpracovány grafy 6, 7 a 8 (nesprávně označen jako graf 6, str. 51). V textu není rovněž vysvětlen význam legendy grafu 6 a 8. Nezasvěcený čtenář může být rovněž zmaten z pojmů odběr v horní, střední a dolní části kolony a dolní a horní část kalu v koloně. Tyto pojmy nejsou vysvětleny.	
V textu dále není vysvětleno, z jakého důvodu u některých měření nebylo možné zjistit kalový index a zónovou sedimentační rychlost.	
Pro lepší názornost by bylo vhodné uvést schéma odběrových míst.	

Odborná úroveň

D - uspokojivě

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení

Autorka uvádí rozsah naměřených hodnot pro kalový index, viskozitu, hustotu a zónovou sedimentační rychlost. Zajímavé by však bylo položit si otázku jak tyto parametry mohou být ovlivněny místem odběru, koncentrací nerozpuštěných látek či teplotou a jak se tyto parametry mohou ovlivňovat navzájem. Ostatně některé z těchto důležitých aspektů zmiňuje autorka v závěrech práce. Je škoda, že tyto aspekty dostatečně nestudovala na získané sérii dat.

Kladně hodnotím grafické zpracování závislosti výšky rozhraní na čase při sedimentačním testu, závislosti zdánlivé viskozity na smykové rychlosti a koncentraci nerozpuštěných látek a závislosti tečného napětí na smykové rychlosti a koncentraci nerozpuštěných látek. Grafické výsledky však podle mého názoru nejsou dostatečně diskutovány v textu. Např. u závislosti zdánlivé viskozity na smykové rychlosti by bylo vhodné diskutovat nejenom průběh křivky, ale rovněž velikost naměřených hodnot v závislosti na typu vzorku (nátok na dosazovací nádrž, nátok na kolonu, horní či dolní část kalu v koloně) či u závislosti tečného napětí na smykové rychlosti se nabízí otázka, zda mají vzorky vykazující plynulý nárůst tečného napětí se zvyšující se smykovou rychlostí srovnatelné hodnoty měřených parametrů. Grafy 6 a 8 (str. 51) nejsou diskutovány vůbec.

Domnívám se, že by bylo přínosné pro danou problematiku porovnat získané výsledky s výsledky bakalářské práce Romany Salabové na téma Studium reologických vlastností aktivovaného kalu na ÚČOV Praha, která byla obhájena v roce 2017 na VŠCHT Praha a zabývá se obdobným tématem na jiné sérii dat naměřených v rámci stejného projektu, ve kterém je VŠCHT Praha jedním z řešitelů. Rovněž je v diskuzi opominut konferenční příspěvek pro Městské vody 2017 Pollert et al. Měření vlastností kalu na dosazovacích nádržích ústřední čistírny odpadních vod.

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

D - uspokojivě

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Předložená práce obsahuje téměř všechny zvyklostně používané části. Velice bych uvítala kapitolu Cíle práce.

K formální úrovni mám následující připomínky: Na titulní stránce práce je chybně uveden akademický titul školitele. V anglickém textu anotace je uvedena zkratka WTP pro výraz wastewater treatment plant. Běžněji se používá zkratka WWTP. Rovněž považuji za nepřiliš vhodné uvádět v anglickém textu název pražské čistírny v češtině, na což ještě autorka upozornila napsáním celého názvu dohromady bez mezer.

V celém textu práce není sjednocen styl psaní číselných údajů v procentech a jednotek chemických a fyzikálních veličin. Tabulky jsou v celé práci popisovány pod tabulkou, běžněji se popisují nad tabulku. U Obr. 6 a 7 má nízká kvalita skenování vliv na čitelnost obrázků.

Na str. 40 je chybně uvedena jednotka koncentrace nerozpuštěných látek.

V tabulce na str. 45 není uvedena jednotka koncentrace nerozpuštěných látek.

Na str. 43 je stručně popsána metodika stanovení koncentrace extracelulárních polymerů, kterými se však autorka dále vůbec nezabývá.

Způsob citací není jednotný. Autorka používá označení zdroje v textu číslem nebo jménem autora a rokem. V seznamu použitých literárních zdrojů postrádám citace z kapitoly o reologii (Abu-Jdayil et al., 2010; Papaet et al., 2015; Sanin, 2002; Ratkovich et al., 2013) a dále citace týkající se metodiky měření (Horáková a kol., 2005; Wanner, 1994).

Po typografické a jazykové stránce nemám závažných připomínek, v práci jsou pouze drobné překlepy.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Citovány jsou převážně učebnicové texty. Domnívám se, že diplomová práce má rovněž obsahovat citace odborných článků, aby student prokázal schopnost získávat praktické informace týkající se daného tématu a mohl tak kriticky zhodnotit naměřená data a získané poznatky. Pokud se jedná o téma dosud neřešené, je vhodné tento fakt zmínit v práci a podtrhnout důležitost daného řešení.

U on-line zdrojů je vhodné uvádět datum získání informace.

Citační etika nebyla porušena.

Další komentáře a hodnocení

x

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená závěrečná práce se zabývá aktuální problematikou upotřebitelnou v praxi. Teoretická část byla vypracována zcela v souladu se zadáním práce. V praktické části autorka analyzovala rozsáhlejší sérii dat. Naměřená data však byla převážně prezentována jako číselné hodnoty bez adekvátní diskuze. Kladně hodnotím grafické zpracování dat. Bohužel orientaci v získaných datech ztěžoval fakt, že u některých grafických vyjádřeních nebylo zcela zřejmé, kterých vzorků se týkají. Do budoucna doporučuji autorce vytyčit si konkrétní cíle práce a lépe pracovat s odbornou literaturou.

Při obhajobě prosím o zodpovězení následujících otázek:

V tabulce na str. 45 jsou uvedeny hodnoty viskozity pro nátoky na kolonu. O jaké hodnoty se přesně jedná?

V grafu 3 je pro stejné vzorky zaznamenán větší počet hodnot v závislosti na smykové rychlosti.

V praktické části se mluví o viskozitě a rovněž o zdánlivé viskozitě. Jaký je mezi nimi rozdíl a jakou jednotku má zdánlivá viskozita?

Poprosila bych autorku, zda by neobjasnila význam legendy v grafu 6 na str. 49 a grafu 8 na str. 51.

Měl typ vzorku (nátok na dosazovací nádrž, nátok na kolonu, dolní a horní část kalu v koloně) vliv na hodnotu zdánlivé viskozity?

Je možné vysledovat závislost mezi viskozitou, teplotou a koncentrací nerozpuštěných látek?

Ovlivnila viskozita významně sedimentační rychlosti kalu?

Do jaké míry byly sedimentační vlastnosti ovlivněné místem odběru vzorku?

Prohlašuji, že jsem předloženou závěrečnou práci podrobně prostudovala a hodnotím ji na základě výše zmíněných skutečností klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 2.2.2018

Podpis: 