

Posudek oponenta závěrečné práce

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD VE SKLÁŘSKÉM PRŮMYSLU
Jméno autora:	Karolína Volná
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Oponent práce:	doc. Ing. Pavel Hoffman, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o náročnější práci, která vyžadovala seznámení s technologií sklářské výroby a problematikou čištění odpadních vod pocházejících z této technologie.	

Splnění zadání	splněno
<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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání BP bylo v plné míře splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný a nemám k němu žádné výhrady.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň plně odpovídá požadavkům kladeným na BP.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Struktura práce, její členění a úprava jsou správné. Rovněž rozsah práce plně odpovídá požadavkům zadání. V práci prakticky nejsou překlepy.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Použité zdroje plně pokrývají požadavky řešené problematiky, rovněž citace jsou korektní a úplné.	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>
s. 2 Bylo by vhodné doplnit: "Protože proces čištění nemá 100 %-ní účinnost, tak se musí část vyčištěné OV ze systému vypouštět a nahradit vodou čerstvou."
s. 10 Bylo by vhodné doplnit, že BSK5 a CHSK jsou ukazatele organického znečištění OV. V tab.2 by bylo vhodné rozdělit i fyzikální a chemické technologie úpravy OV, obdobně jako je to s biologickou.
s. 13 V textu je uvedeno "Nejdůležitějšími procesy čištění v Preciose jsou koagulace a flokulace – tedy prvky chemického čištění."

Není to fyzikálně-chemický proces? Po přidání vhodné chemikálie dojde k vytvoření větších vloček či částic, které jsou lépe separovatelné. A flokulace je čistě fyzikální proces.

- s. 14 Na obr. 4 není jasný popis toků do a z flokulační nádrže. Natéká do ní předčištěná brusná voda s přidáním koagulantem a vytékají flokulanty. Podle popisu níže se do ní přidává i flokulant a vytéká OV, ve které se malinké částice NL spojily do větších vloček. Na s.27 na obr.5 je to již uvedeno správně.
- s. 15 V textu je uvedeno: „Často používanými koagulanty jsou soli železa nebo hliníku, síran železitý, síran železnatý nebo síran hlinitý. Následně se destabilizované koloidní částice začnou shlukovat do tzv. vloček, které se postupně zvětšují. Tento proces je označován jako flokulace.“
Neměl by být tento proces nazván koagulací? V textu se různě směšují pojmy koagulace a flokulace.
- s. 21 Jakým způsobem je upravována teplota vody v ATS Hydrovar? Voda se ohřívá či ochlazuje?
- s. 22 V textu je uvedeno: „Proces zahušťování lze urychlit přidáním flokulantů – vápenného mléka.“
Je vápenné mléko flokulant, koagulant nebo precipitát?
- s. 23 V tabulce 13 je uvedena doba sušení v kalosisu 1 až 15 minut. Jedná se o tepelné sušení, lisování filtračního koláče nebo profukování vzduchem?
- s. 24 V textu je uvedeno: „ Jsou zde odstraňovány zbytky CHSK a Pb.“
Doporučuji to lépe formulovat (např. zbytky organického znečištění).
- s. 31 Odkaz je na tab. 19, ale správně má být tab. 21.
- s. 51 V tab. 49 je uvedeno, že přípustná průměrná a maximální hodnota organického znečištění vypouštěné OV je 0 mg/l. Přitom přípustné hodnoty CHSK5 jsou 90 resp. 110 mg/l. Nejedná se o překlep? V praxi není reálné takovou hodnotu dosáhnout. Obvyklý poměr BSK/CHSK5 na výstupu z ČOV bývá kolem 0,1.
- s. 62 V seznamu literatury je položka (21) stejná jako položka (6) na s. 61.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na bakalářské práce. Výše uvedené připomínky nijak neovlivňují výbornou úroveň této rozsáhlé a přínosné práce.

Otázky k obhajobě:

- 1) Vysvětlit rozdíl mezi precipitací, koagulací a flokulací.
- 2) Jakým způsobem je upravována teplota vody v ATS Hydrovar (automatická tlaková stanice)?
Voda se ohřívá či ochlazuje?
- 3) Vyjasnit přípustné organické znečištění OV vypouštěné z ČOV.

Vzhledem k její odborné úrovni, technickému zpracování i formální úrovni hodnotím předloženou bakalářskou práci klasifikačním stupněm:

A - výborně.

Datum: 20.8.2021

Podpis:

doc. Ing. Pavel Hoffman, CSc.

