

Oponentský posudek diplomové práce

Bc. Barbory Kopčilové

s názvem

Využití hybridních membránových procesů při úpravě odpadních vod

Předložená diplomová práce je zaměřena na možnost využití hybridních membránových procesů při úpravě odpadní vody.

Práce je členěna klasicky, v teoretické části autorka nejprve uvádí základní charakteristiky membránových procesů. Druhá subkapitola teoretické části práce je věnována sorpčním procesům a výměně iontů na hlinitokřemičitanech. V kapitole věnované úpravě odpadních vod autorka stručně uvádí základní charakteristiky určující kvalitu vody, o něco podrobněji se věnuje problematice odstraňování dusíku z odpadních vod. Závěrečná subkapitola teoretické části práce je pak věnována využití hybridních membránových procesů při úpravě odpadní vody.

V experimentální části je uvedena charakteristika použitého sorbentu (Bentonit K), dále zde diplomantka uvádí jednotlivé pracovní postupy a zařízení, které při své práci použila. Ve výsledkové a diskuzní části práce pak autorka dosažené výsledky diskutuje a porovnává s předchozími výsledky jiných autorů.

K předkládané práci mám následující připomínky a otázky:

1. Nejsou dodržena pravidla pro psaní seznamu symbolů a zkratk – nejsou řazeny dle abecedního pořadí atd.
2. Není dodrženo postupné číslování odkazů na literaturu, po odkazu č. 1 následuje odkaz 23 a 21.
3. Mezi čísly a jednotkami veličin by měly být vloženy mezery, což není vždy splněno (např. strana 37 - 25°C). Poměrně časté jsou také chyby v interpunkci.
4. Na straně 14 chybné označení druhého obrázku (místo obr.1 by již mělo být obr.2).
5. V kapitole **2.4.1 Základní charakteristiky kvality vody** bych očekával alespoň zmínku o chemické spotřebě kyslíku (CHSK), obsahu celkového fosforu (P_{celk}), nerozpuštěných látkách (NL), což jsou u odpadních vod daleko důležitější ukazatelé než zákal či barva.
6. Na straně 38 autorka uvádí, že na obrázku 8 je uveden experiment pro koncentraci amonných iontů 60 mg.l^{-1} a 70 mg.l^{-1} což je nepřesné, závislost pro koncentraci 70 mg.l^{-1} je uvedena až na obrázku 9.
7. Doporučoval bych naměřená data uvádět také ve formě tabulek, pouze grafické vyjádření není vždy nejvhodnější.

8. Strana 42 – autorka uvádí, že na obrázku 10 je znázorněn průběh závislosti tlakové ztráty na průtoku permeátu, ve skutečnosti je však tato závislost až na obrázku 11.
9. *Na straně 43 autorka uvádí, že se porovnáním tlakové ztráty nové a použité membrány zabývala již O. Markvartová – byl v případě práce O. Markvartové použit stejný adsorbent (Bentonit K), nebo jiný?*
10. U obrázků 12 až 14 bych na časové ose doporučil pro větší přehlednost použití jiných jednotek (místo sekundy použít např. minuty).
11. Na straně 46 autorka uvádí, „že se membrána **návratně** zanáší, jelikož se po zpětném proplachu hodnota pracovního tlakového rozdílu **nevrátila** při dané hodnotě intenzity toku permeátu na původní úroveň.“ Zde se autorka patrně přepsala, popsání děj naznačuje **nenávratně** zanášení membrány.
12. V kapitole 4.5 bych očekával podrobnější diskuzi analýzy povrchové vody. Autorka také uvádí, že se jednalo o povrchovou vodu z nádrže v Pardubicích. *Mohla by autorka uvést o jakou nádrž se jednalo a proč byla vybrána právě tato nádrž? Byl analyzován pouze jeden vzorek, nebo bylo provedeno více odběrů povrchové vody?*
13. V několika částech práce autorka uvádí, že nebylo možné použít vyšší koncentrace bentonitu z důvodu obtížné filtrovatelnosti této suspenze. *Nebylo by řešením zařazení ještě sedimentačního kroku před samotnou filtrací?*

Přes výše uvedené spíše formální připomínky konstatuji, že studentka splnila zadání diplomové práce v plném rozsahu a prokázala schopnost vypracovat práci na zadané téma. Proto diplomovou práci **doporučuji** k obhajobě a hodnotím známkou **velmi dobře**.

V Pardubicích 20. 5. 2011


.....

Ing. Jiří Palarčík, Ph.D.