

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Bc. Martin Chejn
Téma práce: Využití elektrodialýzy v „zero liquid discharge“ procesech
Pracoviště: Ústav environmentálního a chemického inženýrství, FChT, UPa
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Doleček, CSc.
Oponent: doc. Ing. Jiří Cakl, CSc.

Diplomová práce Bc. Martina Chejna se zabývá aplikačním využitím elektrodialýzy při zpracování odpadních vod s vysokým obsahem anorganických solí. Téma práce je vysoce aktuální zejména ve spojení se snahou o úplnou recyklaci vody, to znamená využití elektrodialýzy v tzv. „zero liquid discharge“ procesech. Odpovídající zvládnutí této problematiky vyžadovalo v první fázi studium teoretických základů elektromembránových procesů, elektrochemie a chemie roztoků. Těžiště práce je pak v experimentální části zaměřené na studium specifík koncentrování odpadní vody s vysokým obsahem chloridu sodného, který je znečištěn vápenatými a síranovými ionty. Ukazuje se, že se zvyšující se koncentrací solí výrazně roste i rozpustnost síranu vápenatého, což snižuje pravděpodobnost jeho srážení v koncentrátovém okruhu membránové jednotky.

Práce má 70 stran a 2 jednoduché přílohy, které dle mého názoru mohly být součástí základního textu. Použitá literatura zahrnuje 29 odkazů, rovnoměrně rozdělených na monografie, články v odborných časopisech a internetové zdroje. Vlastní text diplomové práce má standardní a logickou strukturu. Formální úprava textu, grafů i tabulek je však bohužel na nízké úrovni a autorovi při závěrečné kontrole unikla řada nesrovnalostí. Je zde například několik desítek gramatických chyb (větná struktura, shoda podmětu s přísudkem, velká písmena, překlady); v textu (v místě prvního výskytu) nejsou vysvětleny použité symboly; chybí seznam zkratk (např. D, E, K, (C?), ED, EDR ...); zkratka „min“ je používána jak pro minimální hodnotu, tak i pro časový údaj v minutách.

K práci mám následující dotazy a připomínky:

1. Anotace je velmi stručná. Alespoň jednou větou by bylo vhodné zhodnotit výsledky práce. Například od jakých koncentrací působí NaCl jako „antiscalant“ a do jaké míry posunuje srážecí rovnováhu CaSO_4 ?
2. Str. 14 až 16: postrádám vymezení z čeho se ZLD systémy skládají a jaké místo zde zaujímá elektrodialýza. Je elektrodialýza nezbytnou součástí každého ZLD systému?
3. Str. 19 až 21: chybí vysvětlení, co jsou to koionty a protionty.
4. Str. 28, obrázek 5: vysvětlete blíže funkci jednotlivých částí systému, zejména krok I. – oxidace antiscalantem.
5. Závěr: Studium působení klasických antiskalanů nebylo součástí předložené diplomové práce, proto poslední zobecnující odstavec do závěru nepatří.

Diplomovou práci Bc. Martina Chejna doporučuji k obhajobě a s ohledem na výše uvedené skutečnosti ji hodnotím stupněm

„C“

V Pardubicích dne 24. 7. 2020

doc. Ing. Jiří Cakl, CSc.