

Posudek oponenta diplomové práce

Název: Optimalizace produkce sulfidů pomocí síran redukujících bakterií

Autor: Bc. Eva Papáčková

Předložená diplomová práce v rozsahu 80 stran a 5 příloh je zaměřena na optimalizaci produkce sulfidů v anaerobním režimu za použití síran redukujících bakterií, výběr vhodného nosiče biofilmu v daném systému a potvrzení výsledků násadových pokusů v průtočném kolonovém uspořádání. Diplomová práce vycházela z podrobné literární rešerše.

K jednotlivým částem práce:

Diplomová práce má velmi rozsáhlou rešeršní teoretickou část, která se obsáhle věnuje základním charakteristikám síran-redukujících bakterií, bakteriálnímu biofilmu, pozitivním i negativním projevům síran-redukujících bakterií a na závěr vytipovává osm potenciálních mikroorganismů vhodných k využití při čištění odpadních vod. Z nich potom dva druhy byly následně použity v experimentální části práce. Teoretická část práce je doprovázena i velmi bohatou (80 položek) citací literárních pramenů, z nichž je většina aktuálních a cizojazyčných.

Experimentální část práce je věnována laboratorním testům vybraných druhů mikroorganismů a to v násadovém i v kontinuálním kolonovém uspořádání. Podrobně jsou popsány pracovní postupy při kultivaci bakteriálního biofilmu na různých nosičích, testování nosičů a finálně i ověření vybraných nosičů v kolonových protékavých aparátech. Vlastnosti byly porovnávány ve vztahu k množství vznikajících sulfidů, pH, oxidačně-redukčnímu potenciálu (ORP) a koncentraci rozpuštěného kyslíku. Výsledky jsou vyhodnoceny formou tabulek a grafů a jsou diskutovány.

K hodnocení diplomové práce:

Rešeršní část diplomové práce se dotýká všech potřebných oblastí zadaného tématu. Diplomantce se podařilo celou problematiku uvést přehledně a srozumitelně a pro rozsah práce vyčerpávajícím způsobem. To dalo základ poznání dějů v experimentální části práce. Přínosná je i kapitola věnovaná síranové korozi. K ní snad jen vysvětlující poznámku. Konstrukční díly v technické praxi jsou ze slitiny (železo + uhlík) a označují se vždy jako „ocel“ resp. „litina“. Výraz „železo“ je slangový a ponechává se pro označení chemického prvku.

Experimentální část práce plně vyčerpala zadání.

- byla proměřena produkce sulfanů za různých experimentálních podmínek, byla zjištěna nevhodnost zeolitu jako nosiče biofilmu,

- byl ověřován vliv provozních podmínek v kolonové aparatuře na vznik sulfidů, zvláště z pohledu jejího dlouhodobého chodu za nutnosti za podmínky dvou různých mikroorganismů s rozdílnými nároky na výživu,
- zjištěné poznatky z tvorby biofilmu za daných podmínek by mohly mít významný dopad při případné budoucí realizaci provozního kolonového aparátu pro odstraňování kovových iontů z odpadních vod.

Kapitola Závěry je výstižná, uvádí zásadní fakta včetně potřebných technických údajů. Mohla by být doplněna více číselnými hodnotami.

Práce je napsána pečlivě, téměř se v ní nevyskytují chyby a formulační nejasnosti. Ve vhodné míře je doprovázena obrazovou dokumentací.

V rámci diskuse nad diplomovou prací prosím o zodpovězení:

Vyjádřete se k možné příčině náhlého snížení produkce sulfidů v průtočných kolonových aparaturách i v důsledku překročení průtoku média přes určitou kritickou mez a návazné nutnosti časově náročné regenerace bakteriálního filmu.

Závěrem konstatuji, že diplomantka splnila v plném rozsahu zadání práce a prokázala schopnost vypracovat diplomovou práci na zadané téma. **Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm**

A.

V Pardubicích 17. května 2019



Ing. Miloslav Slezák, CSc.
ÚEnviChI
Univerzita Pardubice