

Posudek vedoucího bakalářské práce
**„Nepřímá elektrochemická oxidace odpadních vod využívající peroxid vodíku“
pro Tomáše Senetu**

Bakalářská práce Tomáše Senety se zabývá problematikou technologií založených na nepřímé elektrochemické oxidaci odpadních vod, využívajících jako prekurzor pro přípravu oxidačního činidla peroxid vodíku.

Práce má rešeršní charakter. V úvodu student popisuje princip a mechanismus Fentonovy oxidace, založené na tvorbě a působení hydroxylového radikálu z peroxidu vodíku a Fe^{2+} katalyzátoru v kyselém prostředí. Tomáš Seneta v této části práce popisuje podmínky nezbytné pro tvorbu oxidačního činidla, regeneraci katalyzátoru, syntézu peroxidu vodíku *insitu* katodickou redukcí kyslíku, vhodný elektrodový materiál a možné způsoby konstrukce a zapojení elektrolyzérů.

V další části bakalářské práce se student zabývá metodami, které kombinují Fentonovu oxidaci s UV zářením, slunečním osvětlením, koagulací, ultrazvukem, biologickým čištěním apod. Jako příklad lze uvést peroxy-koagulační proces, Fered-Fentonovu oxidaci či elektrochemický peroxidační proces. Tyto metody vykazují vůči samotné Fentonově oxidaci vyšší účinnost. Její elektrochemickou modifikací je elektro-Fentonova oxidace, která je, s ohledem k množství produkovaného odpadního železato-železitého kalu, šetrnější k životnímu prostředí.

Samostatná kapitola bakalářské práce je věnována moderním vysoce efektivním plynově difúzním elektrodám a jejich fyzikálně-chemickým vlastnostem. Student se zde zaměřil na materiály vhodných pro jejich stavbu a konstrukci těchto specifických elektrod a to včetně způsobu distribuce použitého plynného média. V závěru práce student shrnuje poznatky a možnosti využití procesů založených na nepřímé elektrochemické oxidaci s využitím peroxidu vodíku a porovnává je s procesy nepřímé elektrochemické oxidace využívající oxidační činidla na bázi chloru.

Jako vedoucí bakalářské práce oceňuji především její přehledné a logické uspořádání. Bakalář Tomáš Seneta pracoval jak s primárními, tak i sekundárními literárními zdroji, které vhodným způsobem kombinoval. Bakalářská práce splňuje po obsahové stránce zadání, je sepsána srozumitelnou formou a přes nevelké formální nedostatky, vyhovuje jak po jazykové, tak grafické stránce.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

-výborně-

V Pardubicích 15. 7. 2013

Ing. Libor Dušek, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce

