

Posudek oponenta diplomové práce

Název: **Aerobní stabilizace přebytečného kalu na čistírně odpadních vod**

Autor: **Bc. Hana Hajtmarová**

Předložená diplomová práce v rozsahu 76 stran a 2 příloh o třech stranách je zaměřená na kalové hospodářství na biologických čistírnách odpadních vod. Čištění odpadních vod je velmi významná oblast životního prostředí, protože v současné době, po vstupu ČR do EU, jsou věnovány velké finanční prostředky na odkanalizování obcí a budování nových čistíren odpadních vod a proto je potřebné zajistit i jejich bezproblémový provoz za optimálních podmínek. Z toho důvodu jsou práce takto zaměřené velmi přínosné.

K jednotlivým částem práce:

Diplomová práce ve své rešeršní teoretické části obsahuje rozsáhlý rozbor kalového hospodářství biologických čistíren odpadních vod. Popisuje jednotlivé druhy kalu podle lokalizace vzniku v jednotlivých částech ČOV, podrobně se věnuje zpracování kalu tj. jeho stabilizaci, hygienizaci, odvodnění a závěrečnému zpracování kompostováním nebo spalováním.

Do experimentální části zprávy autorka logicky zařadila obšírný popis ČOV v obci Bludov, ve které probíhala experimentální měření. Jedná se o nově vybudované zařízení, zprovozněné v roce 2007. V této části práce dále popisuje v kapitole 3.2 metody stanovení jednotlivých parametrů přebytečného kalu. Tato kapitola je jádrem experimentální části, kde zjišťovala třemi různými postupy jejich vliv na vybrané parametry kalu s cílem dosáhnout vyšší sušiny kalu. V poslední kapitole se zabývala optimalizací výběru vhodného flokulantu pro podmínky ČOV Bludov.

K rešeršní části práce nemám zásadní připomínky. Je velmi pečlivě a široce zpracovaná a plně odpovídá zadání. Přínosné je, že diplomantka zahrнула i nejnovější metody zpracování kalů a snaží se je kriticky zhodnotit. Některé poznámky k této části:

- na str. 13 je citována vyhláška č. 383/2001 Sb., §13, jako zdroj definice biodegradabilních odpadů. Tento paragraf byl zrušen vyhláškou č. 341/2008 Sb., „Vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady“, aktuální definice biodegradabilních odpadů je v její příloze č. 1,
- u literatury leckde chybí uvedení roku vydání, u internetových odkazů datum stažení.

Experimentální část práce se zabývala zvýšením sušiny přebytečného kalu, který je po úpravě a zahuštění odvážen z čistírny na skládku. Připomínky k této části:

- tabulka 14, str. 52, druhy odpadů podle Katalogu odpadů č. 190801 a 190802. Je uváděna nebezpečná vlastnost H9. Podle vyhlášky č. 381/2001 Sb., v platném znění, však jde jen o odpady ostatní. Jsou-li na konkrétním místě tyto odpady zařazeny jako nebezpečné N, bylo by vhodné to uvést formou poznámky,
- pro lepší pochopení uspořádání odběrového místa kalů a členění vzorků na větve A, B, C by bylo vhodné zařadit do práce schéma nebo foto tohoto uzlu a u větve A vysvětlit systém doplňování kalu,

- v kap. 3.2.1.3, str. 54, je potřebné uvést výrobce filtrů,
- v příloze P1, v tabulce výsledků, byť jinak velmi podrobné, chybí vztah mezi číslem analýzy a časem odběru vzorku a označením větve, i když v grafech tato data jsou uvedena,
- str. 64, z rovnice (4) nedopatřením vypadl čas t , i když je v popisu symbolů,
- str. 65, 66, pro vyšší přehlednost obr. 10 – 12 by bylo vhodnější uvádět čas od nuly, nikoliv reálně naměřený,
- str. 72, k závěru kap. 3.2.6., která se týká výběru flokulantu, doporučuji před definitivním rozhodnutím provést podobná měření opakovaně s novým kalem a zvážit též cenu jednotlivých druhů flokulantů.

V rámci diskuse nad diplomovou prací prosím o vysvětlení:

- Str. 61,62, obr 5 – 8 – jak lze vysvětlit skokovou změnu chování větve B v intervalu 60 - 90 dnů ve srovnání s větvemi A a C při sledování časového průběhu odvodnitelnosti kalu stanovením času kapilárního sání?
- Str. 65,66, obr. 10 – 12 – proč jsou takové rozdíly v průběhu koncentrací kyslíku mezi větví A a větvemi B a C?

Závěrem konstatuji, že diplomantka splnila zadání diplomové práce a prokázala schopnost vypracovat práci na zadané téma. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

v e l m i d o b ř e .

V Pardubicích 25. května 2010



Ing. Miloslav Slezák, CSc.