

## Oponentní posudek bakalářské práce Jana Podolky

### „Čistírny odpadních vod - zpracování kalu“

Při řešení zadaného úkolu zvolil student přístup správný jak z hlediska vlastního technického postupu, tak i logické návaznosti jednotlivých kroků. Zvolený postup řešení je v souladu s požadavky zadání bakalářské práce.

První část práce je věnována charakteristice kalů vznikajících při procesu čištění odpadních vod. V další, rozsáhlé části, se student zaměřuje na popis procesů a zařízení používaných při zpracování čistírenských kalů. Jsou rozebrány metody hygienizace kalu, jeho stabilizaci, zajištění hygienické nezávadnosti a konečně i poslední důležitý technologický proces a to odvodnění kalu. V poslední části jsou popsány možnosti využití čistírenských kalů.

K předložené práci mám pouze drobné připomínky vyplývající z malé zkušenosti studenta. Jedná se většinou o formulace, nepřesnosti, gramatické chyby (z nichž uvádím jen některé) a přehlédnutí, které nemají podstatný vliv na její úroveň a výsledky.

- s.9 Chybí popis obr. 1 a v textu na něj není žádný odkaz.
- s.12 V textu není žádný odkaz na obr. 2.
- s.15 Opět chybí bližší popis obr.4 a v textu na něj není odkaz.  
Věta: " Dále kal prochází přes tepelní výměník, kde dojde ke schlazení a ..." (s gramatickými chybami) by měla popisovat obr. 5, ale opět zde chybí odkaz.
- s.17 Opět zde chybí odkaz na obr. 7. Tato připomínka se týká všech obrázků v této práci.  
Zajímalo by mě, jaká je účinnost rekuperace tepla v tomto míchaném výměníku.
- s.29 Po popisu atmosférické flotace je uvedeno: "Existují různé druhy flotace, jako flotace s podtlakem nebo tlaková flotace". Vhodnější by bylo: "Další druhy flotace jsou: ...".
- s.30 Na obr. 17 nejsou označeny pozice 1 a 16.
- s.32 V textu je uvedeno: "Kapalina je vypouštěna přes odpadní víčka v čele bubnu do sběrače ...".  
Vhodnější by bylo: "... přes regulovatelné přepadové otvory .."
- s.33 Nejasná formulace: "pomocí přimíchávání se umožní zbytkové vodě odtok přes síto."  
"...úhel opsání.." správně "úhel opásání .."  
Dotaz k obr. 23. Jak to, že kalová voda je odváděna z nejvyššího bodu spodního pásu?
- s.40 Dotaz k obr. 27. Jak by se technicky zajistil takto komplikovaný křížový tok sušícího vzduchu skrz pás s kalem (dolů, nahoru, dolů, nahoru)?

- s.42 Dotaz ke skleníkovému sušení kalu. Jak se řeší obtěžování okolí zápachem, který se uvolňuje do ovzduší při tomto způsobu sušení? V případě sušení vzduchem je odcházející sušící vzduch např. sprchován, a přesto si lidé v okolí stěžují na zápach.
- s.47 Nejasná formulace " ... převyšuje obsah dusíku metabolickou přeměnu mikroorganismů ...".
- s.48 "čerství kompot" x "čerstvý kompost".
- s.49 Bylo by vhodné upřesnit rozdílné doporučené vlhkosti kompostovaných kalů, které jsou uvedeny na s. 48, 49 a 50.
- s.50 Nejasná formulace: "Dále potlačení organické složky kalu je velmi důležité, pokud chceme zabránit nepříjemným zápachům". Vysvětlit, jak lze u čistírenského kalu potlačit organickou složku?

### **Celkové zhodnocení práce**

Předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na bakalářské práce. Vzhledem k její odborné úrovni, pečlivosti provedení a technickému zpracování i formální úrovni hodnotím bakalářskou práci známkou

**„velmi dobře = B“**

V Praze 26.2.2018

Doc. Ing. Pavel Hoffman, CSc  
ČVUT Praha FS - Ú218,  
Ústav procesní a zpracovatelské techniky