

Název práce:

Využití hydrofilních sorbentů pro možné zhodnocení kapalných vedlejších produktů z výroby bioplynu

Diplomantka Bc. Vendula Geržová předložila diplomovou práci na téma solidifikace digestátu z bioplynových stanic. Z hlediska množství je produkce digestátu z bioplynových stanic významná a jeho skladování vyžaduje velkou kapacitu koncových skladů a také časté a pravidelné míchání digestátu během skladování, aby nedošlo k sedimentaci. Tento systém uchovávání digestátu v mezidobí, kdy není možné digestát aplikovat na pole, stojí provozovatele bioplynových stanic nemalé náklady. Solidifikace digestátu může některým provozovatelům bioplynových stanic výrazně usnadnit skladování zbytkové biomasy po anaerobní digesci.

Diplomová práce je sepsaná na 91 stranách v obvyklém členění, Úvod, Teoretická část, Experimentální část, Diskuze, Závěr. Diplomová práce obsahuje 78 obrázků, 11 grafů a 23 tabulek. Diplomantka čerpala z 50, převážně online zdrojů.

Teoretickou část studentka zaměřila na popis různých postupů úpravy digestátu z hlediska snížení obsahu vody.

V experimentální části jsou prezentovány výsledky solidifikace digestátu, fugátu a směsi eluátu pomocí různých poměrů dávek dvou sorbentů.

V práci je řada chyb a nepřesností, např.:

- Na str. 27 je popis obrázku překryt samotným obrázkem.
- U grafů 3 a 4 je uvedena koncentrace živin v %. Předpokládám, že se jedná o koncentraci v původní hmotě, nikoliv přepočtenou na sušinu. Bylo by dobré toto upřesnění uvádět.
- Domnívám se, že následující věta na str. 52, cituji: „Z grafu dva je patrné, že přibližně po 4 hodinách přestává eluát intenzivně přibývat a přibližně po 7 hodinách je separace eluátu dokončena“ by měla začínat „Z grafu č. 8.....“
- Dále mám za to, že v následující větě chybí podmět „U vzorku 1702TWU15 (obrázek 47) sice byla úspěšná, ale bylo nutné přidat velké množství sorbentu.“
- U tabulky 15 chybí popis ve třetím sloupci.
- U Grafu 10 je na ose y uveden nesprávný popis „Hmotnost (h)“
- V kapitole 5.3., případně 5.3.1. není z popisu zcela zřejmé, zda se obalovaly pelety po předchozím vysušení, nebo pelety čerstvě vytvořené bez ztráty vlhkosti.
- V práci je mnoho pravopisných chyb, například:
 - o na str. 18 „Výzkumy tahového roztoku se zabývali i možnostmi využití průmyslových odpadních vod s vysokou salinitou (např. koželužské odpadní vody).“
 - o na str. 20 „Při pH, které je standartní pro digestát je permeát využitelný, jako hnojivo v zemědělství kvůli obsahu amonných iontů.“
 - o na str. 49: „Byli testovány 4 poměry sorbentů.“
- V některých souvětích chybí čárka pro oddělení dvou vět, jako např.
 - o na str. 25: „Je možné že tato technologie bude příliš drahá pro průmyslové použití díky vysokým navážkám sorbentů.“
 - o na str. 43: „I když byla konzistence vzorku uspokojivá pro ideální výsledek by bylo nutné přidat více sorbentu.“

- Studentka používá nejprve budoucího a poté minulého času při popisu postupu v úvodu Experimentální části, dále např. v kapitole 2.3.2 na str. 20.
- V práci jsou některé věty špatně formulovány, jako např.
 - o na str. 19: „Voda tak může být transportována přes membránu pouze v podobě páry.“
 - o na str. 40: „V rámci pátrání po co možná nejlepší složení sorbentu byl vyvinut nový sorbent.“
 - o na str. 21: Ve stejný moment byl též vzduch ohříván pomocí solárního ohříváče a následně vháněn do rozstříkovací komory“
 - o na str. 43: „U dalšího vzorku bylo naváženo sorbentů zvýšila.“
 - o na str. 48: „Jedná se v pořadí o sedmý otestovaný sorbent a zároveň o předposlední formulaci o kterou se v této diplomové práci budu zabývat.“
 - o na str. 49: „Byli testovány 4 poměry sorbentů. Tyto násobky jsou zapsány v tabulce 10. Poměry sorbentu použité v tabulce ve výsledkem podílu navážky sorbentu A a sorbentu B.“

K předložené diplomové práci mám následující připomínky a dotazy:

- V teoretické části jsem očekával jednoduché srovnání jednotlivých popsaných metod snížení obsahu vody v digestátu. Například uvedením dosažitelného výsledného obsahu sušiny, nebo množství vody odseparované z digestátu či fugátu pro každou metodu. Tento údaj pak mohl posloužit v Závěru ke srovnání prezentovaných výsledků s jinými metodami snížení obsahu vody v digestátu.
- Experiment byl proveden s maximálním množstvím 280 g jedné navážky. Jak časově náročné by byla v praxi solidifikace denní produkce separátu 18 tun, případně 50 m³ fugátu?
- Jaká by byla ekonomika použití vhodného sorbentu v praxi?
- Bylo by možné v praxi provádět dokonalé promíchání digestátu, či fugátu se sorbentem? Pokud ano, na jakém zařízení?

Přes uvedené nedostatky pokládám předloženou diplomovou práci za zdařilou. Studentka odvedla značný objem experimentální práce a z experimentů vyvodila logické závěry.

Konstatuji, že diplomantka Bc. Vendula Geržová zadání diplomové práce splnila v plném rozsahu.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

- C -

V Nové Vsi dne 23.5.2024

Ing. Lukáš Jurečka