

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Wybrane metody obróbki wstępnej w celu przyspieszenia uzysku biogazu z materiałów lignocelulozowych

mgr inż. Milena Piątek

Celem niniejszej pracy jest analiza możliwości zastosowania obróbki wstępnej substratów dla zwiększenia wydajności biogazu w procesie fermentacji beztlenowej pozostałości pochodzących z produkcji rolno-spożywczej. W pracy zostały przeprowadzone badania: laboratoryjne, porównawcze i ankietowe. Badania laboratoryjne dotyczyły pomiaru wydajności biogazu dla wybranego substratu roślinnego i pochodzącego z pozostałości produkcji spożywczej. W badaniach porównawczych wykonano analizę różnych metod obróbki wstępnej, uwzględniając przy tym koszty stosowania technologii obróbki oraz czas trwania procesu najbardziej popularnych substratów wykorzystywanych do produkcji biogazu, w tym kukurydzy. Trzecia część pracy dotyczyła analizy danych ankietowych pozyskanych od producentów biogazu nt. biogazowni rolniczych. Przeprowadzone badania laboratoryjne wykazały, że wyłoczyny oraz zastosowanie alg jako podłoża uzupełniającego dają dobre wyniki. Na podstawie analizy porównawczej różnych metod obróbki wstępnej stwierdzono, że nie można wybrać jednej idealnej obróbki dla każdego rodzaju substratu. Jednak najefektywniejsza z omawianych metod okazała się łączona obróbka wstępna, która we wszystkich analizach pozwoliła na uzyskanie wyższych wyników produkcji biogazu i biometanu, niż zastosowanie tylko jednego rodzaju obróbki. Bardzo skuteczna oraz uzasadniona z ekonomicznego punktu widzenia okazała się również hydrodynamiczna kawitacja. Obróbka wstępna może pozwolić na zagospodarowanie problematycznych odpadów i uzyskanie sterylnej masy pofermentacyjnej o wysokich walorach nawozowych, jednak nie każda obróbka jest odpowiednia dla danego substratu. Nieprawidłowo dobrana metoda może wpłynąć na spadek produkcji biogazu. Natomiast na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz rozmów z pracownikami można wywnioskować, że w polskich biogazowniach obróbka wstępna nie jest popularnym rozwiązaniem. Nie znaleziono zależności między parametrami technicznymi biogazowni, a stosowaniem obróbki wstępnej.

Słowa kluczowe: biomasa lignocelulozowa, obróbka wstępna, biogaz, biometan