

Biogaz rolniczy – nowe otwarcie

Polski rynek biogazu rolniczego, z niewiele ponad 100 instalacjami, jest jednym z mniejszych w Europie, szczególnie jeśli porówna się go z Niemcami, które posiadają ponad 9 tys. instalacji. Nawet Czechy i Słowacja posiadają w sumie blisko 600 biogazowni rolniczych. Z kolei potencjał do produkcji biogazu rolniczego w Polsce jest ogromny.

Patrycja Pochwatka

Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji,
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Jakub Pulka

Instytut Inżynierii Biosystemów,
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Specjaliści z Instytutu Inżynierii Biosystemów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu obliczyli, że wykorzystanie blisko stu milionów ton odchodów zwierzęcych, milionów ton stomy różnego rodzaju (w tym kukurydzianej) oraz odpadów z przemysłu rolno-spożywczego może pozwolić na wytworzenie ponad 14 miliardów metrów sześciennych biogazu, w tym ponad 7,5 miliarda m³ biometanu. Jest to wielkość większa niż cały import gazu ziemnego z Rosji i, co ważne, uzyskana bez wykorzystania w biogazowniach podstawowego substratu stosowanego w Europie, jakim jest kiszonka z kukurydzy. Produkcja kiszonki z kukurydzy dla biogazowni powoduje bowiem konflikt pomiędzy wytwarzaniem paszy/żywności oraz biopaliw, stąd UE dąży do wyeliminowania celowych produktów rolniczych z możliwości stosowania ich do subsydiowanej produkcji biopaliw. Dlatego szczególnie ważnym materiałem do wytworzenia biogazu jest obornik, ponieważ składowany w warunkach naturalnych, w przyzmach, na płycie gnojowej czy na polu jest źródłem bardzo dużych emisji metanu. Z racji tego, iż Polska jest jednym z największych w Europie producentów obornika (na zachodzie Europy

dominuje bowiem chów bezściółkowy), można powiedzieć, że jesteśmy swego rodzaju europejskim potentatem w liczbie „naturalnych biogazowni”, które emitują do atmosfery co roku kilkaset tysięcy ton metanu. Stąd należy podkreślić, że konieczność budowy biogazowni wynika w Polsce nie tylko z powodów ekonomicznych, czyli podwyższenia przychodów gospodarstw, ale przede wszystkim z potrzeby ochrony atmosfery i środowiska. Może się zresztą okazać, że w najbliższych latach zostaną wdrożone regulacje prawne, które uniemożliwią prowadzenie większej hodowli trzody lub bydła bez uzdatnienia obornika w biogazowniach.

Stan obecny rynku biogazowego

Z początkowych szumnych zapowiedzi budowy w Polsce wielkiego rynku biogazowego (stynne hasło wicepremiera Pawlaka: „biogazownia w każdej gminie”) niewiele zostało. W ostatnich kilkunastu latach wybudowano niewiele – niecałe 100 biogazowni rolniczych, w większości o mocy elektrycznej 1 MW i pracujących w technologii NaWaRo lub jej klonach. Jest to technologia wykorzystująca do



Fot. 1. Każda przyzma składowanego obornika jest swego rodzaju „naturalną biogazownią”



Fot. 2. Mała biogazownia III generacji o mocy 500 kW pozwala na uzyskanie przychodu blisko 3 mln zł rocznie

fermentacji głównie kiszonki i inne typowe substraty rolnicze: odchody zwierzęce i łatwo fermentującą biomasę. Jest to niestety również technologia mało wydajna i awaryjna. W Niemczech biogazownie osiągają poziom rocznej produkcji ok. 6300 MWh z 1 MW mocy elektrycznej zainstalowanej, co stanowi 72% wydajności teoretycznej. W Polsce ten wynik jest jeszcze gorszy, bowiem biogazownie osiągają wydajność średnio 5250 MWh z 1 MW zainstalowanego, co stanowi zaledwie 60% sprawności teoretycznej. W rzeczywistości wiele biogazowni osiąga znacznie gorsze wyniki produkcyjne, ponieważ są biogazownie pracujące w nowoczesnych polskich technologiach, jak ProBioGas czy Dynamic Biogas, które osiągają nawet 97% sprawności, wytwarzając do 8500 MWh rocznie z 1 MW zainstalowanej mocy elektrycznej. Z uwagi na tak wysoką produktywność można sądzić, że to do tych technologii będzie należała przyszłość rozwoju rynku biogazu w Polsce.

Do gry wchodzi Orlen

Dla osiągnięcia celów wskaźnikowych udziału OZE w transporcie Orlen i Lotos potrzebują łącznie ponad pół miliarda metrów sześciennych metanu rocznie. Tymczasem produkcja biometanu w Polsce wynosi aktualnie 0 m³. Dlatego Orlen podjął aktywne działania w celu pozyskania biometanowni i wytwarzania biometanu zamiast energii elektrycznej z biogazu. Efektem tych działań jest między innymi podpisanie porozumienia pomiędzy: Orlenem Południe, Zakładami Cegielskiego, KOWR i Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu w celu budowy biometanowni w 20 spółkach Skarbu Państwa, nadzorowanych przez KOWR. Podstawowym kryterium wyboru tych spółek było posiadanie gospodarstw, w których prowadzona jest intensywna produkcja zwierzęca. Orlen zainteresowany jest bowiem w szczególności produkcją biometanu z odchodów zwierzęcych, które w świetle unijnej dyrektywy RED II mają ujemną wartość emisji CO₂ przy wytwarzaniu z nich energii. Taka sytuacja nie występuje natomiast przy produkcji biometanu z kiszonki z kukurydzy. Porozumienie przewiduje, że biogazownie będą budowane w technologii Dynamic Biogas przez Zakłady Cegielskiego w Poznaniu (HCP zajmie się też serwisem technicznym przez cały okres eksploatacji), a ich rozruch i opieka biotechnologiczna będzie w rękach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Przyszłość rynku biogazu w Polsce

Po kilku latach kryzysu i niskiej efektywności ekonomicznej w bieżącym roku zapanował korzystny klimat finansowy dla inwestycji w biogazownie. Aktualnie biogazownie zaliczane do kategorii małych instalacji (poniżej 500 kW mocy) mogą uzyskać dofinansowanie do ceny energii elektrycznej na poziomie 722 zł za MWh. Przy dobrze prowadzonej



Fot. 3. Rozrzucanie obornika powoduje silne emisje odorów, które nie występują w przypadku rozlewu pofermentu z biogazowni

instalacji biogazowej, wytwarzającej ponad 4000 MWh rocznie, daje to blisko 2,9 mln zł. Przy zagwarantowanej cenie za sprzedaną energię elektryczną na okres 15 lat oraz przy wykluczeniu z doboru substratów drogiej kiszonki z kukurydzy – gwarantuje to okres zwrotu z inwestycji biogazowni w ciągu ok. 5-7 lat.

Tymczasem wielką niewiadomą pozostaje rynek biometanu w Polsce, którego jeszcze wciąż nie ma, ale którego potrzebę rozwoju odczuwa się nie tylko w Polsce, ale i w całej Europie. Należy bowiem podkreślić, że gaz ziemny jest obecnie traktowany jako paliwo kopalne, które powinno zostać docelowo wyeliminowane, podobnie jak węgiel kamienny. Powszechnie uważa się obecnie w instytucjach unijnych, że gaz ziemny jest paliwem przejściowym pomiędzy erą węgla a erą dominacji OZE. Ponieważ z wielu względów nie da się jednak wyeliminować gazu ziemnego z nowoczesnej gospodarki, stąd właśnie pojawia się ogromna szansa dla biometanu, wytwarzanego z oczyszczonego biogazu. Zasadniczą sprawą dla rozwoju rynku biometanu w Polsce jest odpowiednie dofinansowanie jego produkcji. Aktualnie bowiem nie ma żadnego systemu wsparcia dla biometanu wytwarzanego w biogazowniach, a istniejący od kilku lat system tak zwanych brązowych certyfikatów jest w praktyce martwy. Należy jednak przypuszczać, że w krótkim czasie zostanie opracowany system wsparcia dla producentów biometanu i będzie on na tyle atrakcyjny, żeby opłacało się produkować biometan bardziej niż energię elektryczną i ciepło z biogazu rolniczego w silnikach kogeneracyjnych.

Biogazownie a produkcja trzody chlewnej

Co prawda sektor produkcji trzody nie jest w tej chwili tak silnie atakowany jak produkcja bydła i jej wpływ na środowisko – zwłaszcza na efekt cieplarniany, ale również producenci trzody są „na cenzurowanym”, będąc krytykowanymi przez liczne organizacje ekologiczne i media. Wynika to po części

z faktu, że rozrzucony obornik i rozlewana gnojowica świńska emitują nieprzyjemne zapachy. Jest to uzasadnione o tyle, że w samej tylko gnojowicy świńskiej naukowcy wyodrębnili ponad 420 związków chemicznych, które ludzki nos odbiera jako nieprzyjemne. Tymczasem większość tych składników jest rozkładana w procesie fermentacji, stanowiąc często pokarm dla bakterii. Zatem rozwój biogazowni może stanowić dużą szansę dla hodowców, dzięki przetworzeniu odchodów zwierzęcych w kontrolowalnych warunkach, produkcji biogazu jako energetycznego paliwa oraz pofermentu jako wartościowego nawozu, którego zagospodarowanie rolnicze nie powoduje negatywnych reakcji otoczenia. Dobrze przefermentowana pulpa ma bowiem zapach ziemi ogrodowej rozpuszczonej w wodzie i w czasie rozlewania nie wydziela silnych, nieprzyjemnych odorów, jak surowa gnojowica czy rozrzucony obornik. Poferment zawiera również szereg makro- i mikroelementów w formie łatwo przyswajalnej przez rośliny, co wpływa korzystnie na plony, w szczególności w suchych latach, jakie coraz częściej zdarzają się w Polsce. ●