

## ABC bioenergetyki

### Biomasa

ulegające biodegradacji substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, pochodzące z produktów, odpadów oraz pozostałości z produkcji rolnej i leśnej, a także z przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz inne części odpadów.

### Biogaz

gaz palny będący produktem fermentacji anaerobowej związków pochodzenia organicznego, oraz częściowo ich gnicia, powstający w biogazowni.

### Bioetanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)

najczystsza postać alkoholu etylowego, uzyskiwanego w procesie odwadniania spirytusu, produkowanego z surowców pochodzenia rolniczego. Etanol powstaje w wyniku fermentacji skrobi lub fermentacji cukrów i procesów destylacji.

### Biometanol (CH<sub>3</sub>OH)

alkohol metylowy wytwarzany z biomasy roślinnej. Metanol otrzymuje się w wyniku suchej destylacji materiału roślinnego, a także gazu syntezowego uzyskiwanego na drodze pirolizy.

### Biodiesel

paliwo ciekłe do silników z zapłonem samoczynnym zawierające w 100% metylowe (lub etylowe) estry kwasów tłuszczowych.

### Zrębki

ścinki drewna o długości, mierzonej zgodnie z kierunkiem włókien, od 5 do 50 mm.

### Pellety

granulat drzewny w postaci wałków o średnicy od 5 do 25 mm i długości do kilku centymetrów.

### Konwersja fotochemiczna

energia promieniowania słonecznego dzięki fotosyntezie prowadzi do powstawania energii wiązań chemicznych w procesach asymilacji. Proces zapewnia nieprzerwaną produkcję biomasy.

# Pytanie do redakcji

## Co właściwie możemy określić mianem biomasy?

W rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 267, poz. 2656) pojęcie biomasy zostało zdefiniowane następująco: „biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji”. Zgodnie z powyższym biomasą możemy nazwać wszelką materię organiczną, która ulega biodegradacji. W rozporządzeniu jest również zdefiniowany biogaz jako „gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów”.

## Dużo słyszałem o instalacjach spalania biomasy w celu produkcji ciepła. Czy można użyć ją w celu produkcji prądu?

Tak samo jak elektrownie ciepłone opalane węglem mogą funkcjonować elektrownie ciepłone opalane biomasą. Schemat wytwarzania prądu jest taki sam, inny jest tylko system podawania

i rozdrabniania paliwa, a także kocioł. W Polsce obecnie jest budowanych kilka bloków energetycznych wyłącznie na biomasę. Elektrownie często stosują tzw. współspalanie biomasy w kotłach węglowych, aby uzyskać wymagane ilości energii odnawialnej w produkcji prądu elektrycznego. Kolejnym sposobem wytwarzania energii elektrycznej z biomasy jest kocioł na niższe parametry współpracujący z organicznym obiegiem Rankine'a (ORC). Suchą biomasę można zgazować, produkując w niej gaz generatorowy (składający się z gazów palnych CH<sub>4</sub>, CO, H<sub>2</sub>), który następnie można spalić w silniku tłokowym napędzającym np. generator. Materiał organiczny z dużą zawartością wilgoci można poddać fermentacji metanowej, której produktem jest tzw. biogaz, składający się w głównej mierze z metanu, którym można napędzić turbinę gazową lub silnik tłokowy, sprzęgnięte z generatorem produkującym energię elektryczną. Istnieje więc wiele możliwości przetworzenia biomasy na energię elektryczną, obecnie w Polsce najpowszechniej stosowane jest współspalanie biomasy w kotłach węglowych.

**Grzegorz Pełka**  
GLOBEnergia

## Trójmembranowy zbiornik biogazu

Trójmembranowy zbiornik biogazu pozwala na bezpieczne magazynowanie biogazu, powstającego podczas procesów fermentacji odpadów organicznych i ścieków. Stałociśnieniowe zbiorniki wykonano z odpornych na działanie biogazu membran, wzmocnionych włóknem poliestrowym, pokrytych dwustronnie PVC lub poliuretanem. Wysoką odporność na oddziaływanie promieniowania UV, wpływ warunków atmosferycznych oraz niszczące działanie mikroorganizmów, przy jednoczesnym zapewnieniu szczelności powłoki zapewniają specjalne dodatki uszlachetniające. Opatentowany system trójmembranowy z układem nawiewu pozwala na formowanie górnej poduszki powietrznej i wywieranie pneumatycznego nacisku na poduszkę biogazową, co w rezultacie pozwala utrzymać, w komorze biogazowej stałe, zadane ciśnienie w trakcie całego cyklu napełniania i opróżniania. Dwie niezależne komory (powietrzna i gazowa) gwarantują kompletny system bezpieczeństwa. Komora z biogazem jest całkowicie oddzielona od komory kompensacyjnej z powietrzem i taka konstrukcja uniemożliwia jakiegokolwiek wyciek gazu do zamkniętej przestrzeni wypełnionej powietrzem, przez co zabezpiecza przed powstaniem wybuchowej mieszanki powietrzno-gazowej. Jakiegokolwiek wyciek gazu naturalnie ujdzie do atmosfery, przechodząc przez wolną przestrzeń pomiędzy komorami. Rozwiązanie to wyklucza konieczność całodobowej pracy dmuchawy powietrza, „przepłukującej” układ. Zbiornik biogazu jest w pełni zautomatyzowany i nie wymaga obsługi, poza zwykłą, comiesięczną kontrolą wizualną. Układ nawiewu powietrza kompensacyjnego, który włącza się tylko wtedy, gdy biogaz jest odbierany ze zbiornika, zapewnia niskie zużycie energii elektrycznej. W pozostałym okresie, gdy biogaz jest włączany do zbiornika, jest on wyłączony. Czujnik elektroniczny, umieszczony wewnątrz zbiornika zapewnia ciągły pomiar poziomu napełnienia. Półkulista struktura zbiornika gwarantuje doskonałą stabilność poprzez minimalizację wysokości zbiornika i powierzchni bocznej, wystawionej na działanie wiatru, co zmniejsza naprężenia działające na zbiornik. Odkształcenie zbiornika zawsze mieści się w obrębie pierścienia podstawy, pozwalając na bezpieczne rozmieszczenie urządzeń obok zbiornika.

### Kocioł zgazowujący drewno

- GASOGEN G2 jest to kocioł wykonany ze stali, opalany drewnem z całkowitym zgazowaniem drewna, z regulowanym płomieniem i ciśnieniową komorą spalania.
- Spalanie z powrotnym płomieniem
- Wysoka sprawność (dla paliw naturalnych) do 84%
- Optymalizacja i kontrola spalania przez regulację dopływu powietrza z 1 i 2 zasilania
- Wentylator wspomagający gazyfikację drewna
- Komora ładunkowa oraz komora spalania wyposażona w szerokie drzwi ułatwiające załadunek i konserwację
- Izolacja obudowy wełną mineralną o grubości 60 mm.
- Panel sterowania kontrolujący temperaturę wody oraz pracę wentylatora.
- Budowa i zabezpieczenie wymiennika ciepła uniemożliwia jego deformację
- Opcjonalnie: Panel kontrolny - DUO AUTOMATIC - dodatkowa kontrola pracy kotła

źródło: [www.unical.pl](http://www.unical.pl)



W ofercie CES znajdują się zbiorniki w kształcie półkuli o pojemności od 50 do 16 tys. m<sup>3</sup>.

Oferowane przez nas urządzenie jest zdobywcą złotego medalu na targach POLEKO 2009.

źródło: Centrum Elektroniki Stosowanej CES