

Krzysztof Nuszkwicz

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej
w Gołdkowie

Odpady grupy trzeciej jako źródło energii odnawialnej

Wstęp

Gospodarka światowa zużywa coraz więcej energii. Ekspertki wskazują, iż tradycyjnych nośników wystarczy jeszcze na około 40–60 lat. Malejące zasoby konwencjonalnych źródeł energii, konieczność reagowania na zmiany klimatyczne, rosnące ceny tradycyjnych nośników wymusiły zmianę w kierunku energetyki zrównoważonej środowiska. Odnawialne źródła energii to obecnie jeden z prężnie rozwijających się sektorów gospodarki na świecie.

Wykorzystanie nośników energetycznych i odnawialnych źródeł energii odgrywa obecnie ważną rolę. Do 2030 roku przewidziany jest wzrost zapotrzebowania na energię o około 60% [Golka 2010]. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 19 grudnia 2005 roku oświadcza, iż biomasa dostarczana do spalania w 2011 roku nie może być mniejsza niż 30%, a w 2014 roku nie mniejsza niż 60% udziału w całości zużywanego paliwa kopalnianego. Przedstawione powyżej fakty uzasadniają zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii.

Faktem jest, iż Unia Europejska postanowiła ograniczyć wykorzystanie paliw kopalnianych, narzucając sankcje na producentów energii. Dlatego też ustanowiono nowe taryfy dla największych dostawców energii elektrycznej, np. Energii Obrót, Enea, Tauron i PGE. Z tego też względu nastąpił wzrost cen energii elektrycznej.

Uchwalona Dyrektywa 2001/77EC ogranicza emisje gazów cieplarnianych do atmosfery, zastępując tradycyjne metody pozyskania energii mniej szkodliwymi odnawialnymi źródłami energii [Dyrektywa 2001/77/EC 2001]. Pomysł wykorzystania biomasy jako paliwa stałego spotkał się z aprobatą opinii publicznej. Globalne stosowanie paliw kopalnianych do produkcji ciepła i energii jest przyczyną zmian środowiskowych polegających na ciągłym ocieplaniu klimatu [Dyrektywa 2001/77/EC 2001].

Dziennik Ustaw Nr 34 poz. 182 z 2010 roku wprowadza zmiany do rozporządzenia Ministra Gospodarki, ustalając, iż biomasa może być spalana jedynie

jako niskowartościowe surowce rolne i pozostałości z produkcji leśnej. Brzmienia nabiera również samo znaczenie słowa biomasa, które scharakteryzowane zostało jako biodegradowalne substancje pochodzenia roślinnego, pochodzące z produktów odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej i odpadów ulegających biodegradacji [Rozporządzenie w sprawie szczegółowego... 2010].

Metodyka badań

Metodyka badań polegała na charakterystyce zasobów biomasy grupy trzeciej. Klasyfikacja grupy została szczegółowo opisana w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z 27 września 2001 roku [Dz.U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206].

Zgodnie z art. 33 ust. 4 ustawy z 27 kwietnia 2001 roku o odpadach Minister Gospodarki w porozumieniu z Ministrem Środowiska, kierując się właściwościami odpadów oraz ich oddziaływaniem na środowisko, może określić w drodze rozporządzenia rodzaje odpadów, które nie wymagają zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów [Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628]. Grupa 03 ani żadna z ich podgrup klasyfikacyjnych odpadowej nie została uwzględniona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 23 grudnia 2003 roku [Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628].

Energia odnawialna w Unii Europejskiej

Wiodącym celem rozwoju energetyki odnawialnej jest wzrost jej udziału w produkcji energii elektrycznej. Inwestowanie w odnawialne źródła energii to nie tylko bezpieczeństwo energetyczne przyszłych pokoleń, ale też redukcja emisji gazów cieplarnianych, a co za tym idzie zapobieganie zmianom klimatycznym, dywersyfikacja wykorzystania zasobów energii, uniezależnianie się od dostaw paliw kopalnych z zagranicy oraz nowe miejsca pracy. Udział procentowy odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii w Unii Europejskiej wynosi 18,3% (dane z 2009 roku) i rośnie rocznie o 4,8% [Rozporządzenie w sprawie szczegółowego... 2010].

Biomasa i odpady komunalne spalane według odpowiedniej technologii stanowią 72,16% całkowitej produkcji energii odnawialnej w państwach Wspólnoty Europejskiej, na drugim miejscu znajdują się elektrownie wodne (19,7%),

energia wiatrowa (7%), energia geotermalna oraz słoneczna (odpowiednio 1,5 i 1,4%) [Rozporządzenie w sprawie szczegółowego... 2010].

Kraje Unii Europejskiej, które w największym stopniu wykorzystywały źródła odnawialne w ogólnej produkcji energii, to: Szwecja 47,3%, Łotwa 34,3%, Finlandia 30,3%. Warto wspomnieć, że największym potentatem odnawialnych źródeł energii jest Norwegia, która 61,9% energii pozyskuje ze źródeł odnawialnych [Gorczyca 2005, s. 17].

W najmniejszym stopniu źródła odnawialne wykorzystuje się na Malcie 0,2%, w Luksemburgu 2,8% oraz w Wielkiej Brytanii 2,9% całkowitego zużycia energii. Polska ze wskaźnikiem 8,9% znajduje się na 16. miejscu w Unii Europejskiej, tuż za Niemcami i przed Włochami [Gorczyca 2005, s. 17].

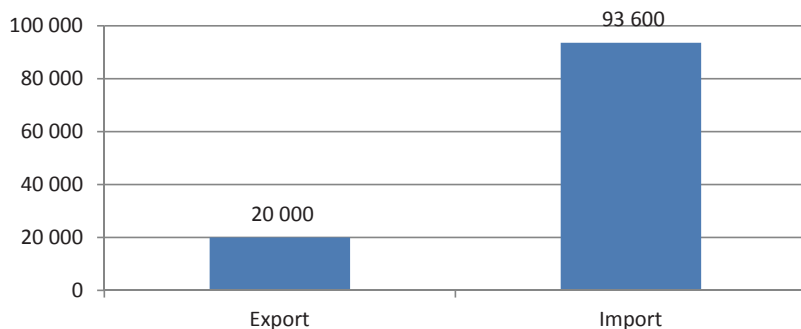
Szwedzki fenomen energetyczny ma swoje źródła w kryzysie paliwowym z 1973 roku, który doprowadził do gwałtownego wzrostu cen ropy. Rząd szwedzki wprowadził wówczas wiele rozwiązań wspierających rozwój alternatywnych źródeł energii, polegających głównie na odpowiednim manewrowaniu systemem fiskalnym. Wskutek tych posunięć trzydzieści sześć lat później Szwecja była już prawie niezależna od zagranicznych dostaw paliw kopalnych, sprowadzając jeszcze relatywnie niewielkie ilości gazu ziemnego oraz ropy naftowej. Ogółem paliwa kopalne stanowią podstawę do produkcji około 4% energii w tym kraju. Największym uzupełnieniem odnawialnych źródeł energii są w Szwecji elektrownie nuklearne. Polityka niezależności energetycznej spowodowała też ekspansję budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Do 2020 roku 3/4 nowych mieszkań ma mieć podwyższony standard energetyczny [Gorczyca 2005, s. 17].

Biomasa stała

Energia elektryczna z biomasy stałej jest produkowana w wyniku spalania produktów leśnych i rolnych, a także ich pozostałości głównie w jednostkach wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła. Wzrost produkcji energii z biomasy stałej znacznie przyspieszył w latach 2004–2005, przede wszystkim po wdrożeniu w niektórych krajach członkowskich regulacji dotyczących współspalania paliw odnawialnych z paliwami konwencjonalnymi. Roczne wskaźniki wzrostu w ostatnich latach wyniosły w Unii Europejskiej 20% w 2002 roku, 13% w 2003 roku i 25% w 2004 roku [Paska, Surma, Sałek 2008, s. 58]. W wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych z wykorzystaniem biomasy największy udział miały Finlandia i Szwecja, Niemcy, Hiszpania, a zaraz za nimi Wielka Brytania, Dania, Austria i Holandia.

Wyniki

Na rysunku 1 zaprezentowano polski import i export odpadów grupy 03 w 2011 roku (w tonach). Z przedstawionych danych wynika, że import blisko pięciokrotnie przewyższa export.

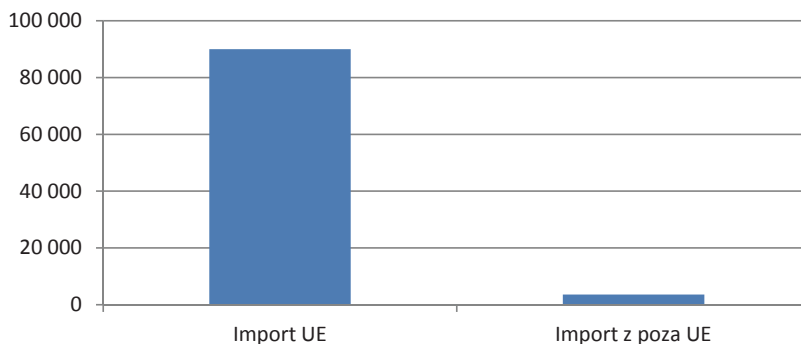


Rysunek 1

Import/export w Polsce odpadów grupy 03 w 2011 roku [tony]

Źródło: Dane GUS, *Ochrona środowiska 2012*.

Analizując import odpadów z grupy 03 w 2011 roku do Polski z Unii Europejskiej i poza (rys. 2), można zauważyć, że więcej importuje Polska z Unii Europejskiej.



Rysunek 2

Import odpadów z grupy 03 w 2011 roku do Polski z Unii Europejskiej i z innych krajów [tony]

Źródło: Dane GUS, *Ochrona środowiska 2012*.

Niwelując zanieczyszczenia, które posiadają odpady z grupy 03 przy użyciu np. pirolizy, może powstać możliwość wykorzystania biomasy jako paliwa stałego. Paliwo biomasowe wytwarzane z odpadów drzewnych i celulozo-

wych dla wilgotności 30–60% [Dane Polskiej Izby Biomasy 2012], o gęstości 150–300 kg/dm³ można przetworzyć na biomasę. W przypadku, gdy zostanie ona zaimportowana do Polski może być wykorzystana na cele energetyczne. Zasób mocy w rozliczeniu rocznym wynosi (import – export) około 103 040 GJ.

Podsumowanie i wnioski

Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii jest jednym z istotniejszych komponentów rozwoju zrównoważonego, przynoszącym wymierne efekty gospodarcze, ekologiczne oraz społeczne. Kraje rozwinięte dostrzegają konieczność ograniczenia emisji gazów cieplarnianych powstałych przy spalaniu paliw kopalnianych oraz konieczność poszukiwania alternatywnych źródeł energii. Wspieranie rozwoju wykorzystania odnawialnych zasobów energii stało się ważnym celem Unii Europejskiej. Rozwojowi wykorzystania odnawialnych zasobów energii nadano w Unii Europejskiej znaczącą rangę, zarówno w deklaracjach politycznych, jak również, co najważniejsze, w realizowanych konkretnych programach wykonawczych. Rozwój energetyki odnawialnej jest uzasadniony wieloma korzyściami społecznymi, gospodarczymi i ekologicznymi.

Mimo wielu korzyści, jakie dostarcza biomasa, towarzyszy jej również negatywny wpływ na środowisko. Przyczyną tak wielkich zmian środowiskowych jest stosowanie paliw kopalnianych jako surowca, ponieważ:

- 1 kg zrębków (biomasy z grupy 03) może stanowić równoważnik energetyczny dla: 0,24 ~ 0,42 kg oleju opałowego, 0,27 ~ 0,51 m³ gazu ziemnego oraz 0,45 ~ 0,81 kg węgla kamiennego;
- biomasa z grupy 03 posiada zanieczyszczenia, dlatego powinna być spalana w 1000°C.

Literatura

DANE GUS, *Ochrona środowiska* 2012.

Dane Polskiej Izby Biomasy 2012.

Dyrektywa 2001/77/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 września 2001 roku w sprawie promocji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na wewnętrznym rynku energii elektrycznej.

DZ.U. Nr 261, poz. 2187 z 19 grudnia 2005 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii, § 2 ust. 1.

DZ.U. z 2010 r. Nr 34, poz. 182 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii.

DZ.U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206 w sprawie katalogu odpadów.

DZ.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628 o odpadach.

DZ.U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206 w sprawie katalogu odpadów.

GOLKA W.: Energetyka a odnawialne źródła energii, Seminarium Naukowe: Popularyzacja prac badawczo-rozwojowych z zakresu odnawialnych źródeł energii. SITR 2010 Warszawa.

GORCZYCA M.: *Unia Europejska – energetyczne imperatywy*. Rynek Energii 2005, nr 1.

GORCZYCA M.: *Energia ze źródeł odnawialnych w Polsce na tle innych krajów Unii Europejskiej*. Energetyka i ekologia 2011, nr 9.

PASKA J., SURMA T., SAŁEK M.: *Wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Unii Europejskiej*. Energetyka 2008, nr 192.

Waste of the third group as a source of renewable energy

Abstract

The article presents a description of group 03 biomass resources specified in the Ministry of Environment Directive of 27 September 2001. Waste of group 03 can be recognized as the so-called biomass, because it is waste left after wood processing and manufactured boards, furniture, cellulose, paper and cardboard production. After the elimination of pollutants that exist in waste of group 03 with the use of e.g. pyrolysis, there is a possibility of using biomass as solid fuel.