



HAMILTON POLAND
RZECZOZNAWSTWO I BADANIA LABORATORYJNE



AK 011



AB 079



Ocena wyników analiz prób odpadów i ścieków wytworzonych w procesie przetwarzania z odpadów żywnościowych.

ZLECAJĄCY:

ECO FUTURE POLAND SP. Z O.O.

Ul. Puławska 270/30

02-819 Warszawa

Gdynia, styczeń 2014 roku

1. Badane próbki

Analizie poddano próbki uzyskane w procesie przetwarzania w urządzeniach suszących różnego rodzaju resztek roślinnych pochodzących z zakładu przygotowującego posiłki.

Próba nr 1, sprawozdanie z badań:

- z dnia 2 stycznia 2014 roku nr. 192031/13/GDY (pobór próbek dnia 17.12.2013)

Do badań użyto próby o następującym składzie:

- chleb 35 %
- zupa warzywna 20 %
- sałatka 10 %
- obierki z cebuli 15 %
- wędlina, kości z kurczaka, skóra, ser i ser biały 20 %.

Próba nr 2, sprawozdanie z badań:

- z dnia 2 stycznia 2014 roku nr. 192032/13/GDY (pobór próbek dnia 17.12.2013)

Do badań użyto średniej próby z wymieszania dwóch próbek cząstkowych

a) w składzie:

- chleb 30 %
- ziemniaki gotowane 30 %
- marchewka z groszkiem 20 %
- jabłka i obierzyny 10 %
- zupa warzywna 10 %

b). w składzie

- ziemniaki gotowane 60 %
- zupa warzywna 35 %
- sałatka z warzyw 5 %

Obróbka odpadów obu próbek odpadów odbywała się metodą termiczną w temperaturze 175 st.

Proces trwał około 10 godzin.

Próbki poddano szczegółowej analizie w zakresie:

- składu chemicznego w tym zawartości metali ciężkich i innych substancji niepożądanych

- wartości energetycznej,
- wartości nawozowej

Dodatkowo wykonano analizę jakości ścieków powstających w procesie przetwarzania odpadów.

Sprawozdanie z badań:

- z dnia 2 stycznia 2014 roku nr. 194587/13/GDY (pobór próbek dnia 19.12.2013)

Próbki poddano analizie na zawartość fosforu i azotu (w tym amonowego i azotynowego) oraz BZT₅. Ścieki były klarowne, bezbarwne.

2. Omówienie wyników analiz

Badana próbka ma postać proszku o bardzo niskiej wilgotności:

- próbka nr 1: sucha masa 96,4,
- próbka nr 2: sucha masa 87,3 %.

Badanie bakteriologiczne ocenianego materiału w obu badanych próbkach nie wykazało obecności bakterii z grupy Enterobacteriaceae i Salmonella ani żywych jaj pasożytów jelitowych typu Ascaris, Trichuris i Toxacara.

W celu oceny jakości analizowanego materiału jako odpadu (w tym zawartości metali ciężkich) wyniki badań odniesiono do warunków Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. *w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu* (Dz.U. nr 0 poz. 38).

Zawartość większości badanych metali ciężkich w analizowanym materiale kształtuje się znacznie poniżej poziomu określonego w załączniku nr 3 do cytowanego rozporządzenia, w którym zostały określone kryteria dopuszczenia odpadów do składowania na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Możliwość wykorzystania odpadów do użyczenia gleb regulowane jest Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 roku w sprawie procesów odzysku R 10, które z kolei odwołuje się w tym zakresie do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. 137 poz. 924).

Dokonano oceny badanego materiału pod kątem jego przydatności do rolniczego wykorzystania w oparciu o powyżej zacytowane przepisy.

Zawartość metali ciężkich w badanym materiale w porównaniu z dopuszczonymi wartościami dla stosowania w rolnictwie komunalnych osadów ścieków jest śladowa. Porównywalna jest zawartość substancji organicznej, azotu ogólnego oraz magnezu i wapna. Przydatność więc badanego materiału do wykorzystania w rolnictwie jest porównywalna z osadami ściekowymi, a nawet lepsza z uwagi na niższą zawartość metali ciężkich.

Otrzymany w procesie przetwarzania materiał pochodzący ze źródeł odnawialnych posiada wysoką wartość opałową oraz niską zawartość popiołu i chloru. Czyni to go co czyni go doskonałym materiałem do produkcji energii.

Dyrektywa WE 28/2009 określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł energii (OZE), jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii ogółem.

Odnawialne źródła energii to takie źródła, których zasoby odnawiają się w krótkim czasie. Do OZE należą między innymi: opady. Przeciwnieństwem ich są nieodnawialne źródła energii, czyli źródła, których zasoby odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale jak ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran.

Zgodnie z narzuconymi przez Dyrektywę celami, Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Pomimo korzystnych efektów ekologicznych, ekonomicznych i społecznych, stosowanie biomasy jako paliwa stwarza jednak wiele problemów technicznych. Problemy te wynikają przede wszystkim z jej właściwości fizykochemicznych, z których najważniejsze to:

- szeroki przedział wilgotności (od kilku do 60%) powodujący trudności ze stabilizacją procesu spalania,
- zawartość (od kilku do kilkudziesięciu procent) i skład chemiczny popiołu (obecność metali alkalicznych), wymuszające stosowanie odpowiednich urządzeń usuwających popiół z instalacji kotłowych,
- zbyt mała gęstość biomasy, utrudniająca transport, magazynowanie i dozowanie do paleniska oraz niekorzystnie wpływająca na przebieg i stabilność procesu spalania,

- wysoka zawartość części lotnych, powodująca szybki i trudny do kontroli przebieg procesu spalania,
- stosunkowo niskie ciepło spalania na jednostkę masy, będące przyczyną utrudnień w magazynowaniu i dystrybucji biomasy do paleniska,
- skład chemiczny i jego duża niejednorodność – obecność w biomacie takich pierwiastków, jak tlen, azot, chlor, prowadząca do emitowania w procesie spalania chlorowodoru, dioksyn i furanów.

Otrzymany w procesie przetwarzania odpadów badany materiał jest pozbawiony niektórych z tych negatywnych właściwości. Próbka ma postać proszku o bardzo niskiej wilgotności. Na niskim poziomie kształtuje się zawartość metali ciężkich. Wysoka wartość opałowa oraz niska zawartość popiołu i chloru wypada dużo korzystniej od opisaną powyżej biomasy i pod względem energetycznym może konkurować z węglem, a nawet powszechnie wykorzystywanymi źródłami energii odnawialnej.

W przypadku spalania badanego materiału należy liczyć się z ewentualną uciążliwością odorową produktów spalania badanego materiału.

Jakość ścieków wytwarzanych w procesie suszenia nie kwalifikuje ich do bezpośredniego odprowadzania do środowiska ze względu na:

- fosfor ogólny, którego zawartość kształtuje się na poziomie powyżej 7 mg/l, przy wartości dopuszczalnej w ściekach przemysłowych 2 lub 3 w przypadku przetwórstwa owoców i warzyw, hodowli itp.
- azot amonowy: którego zawartość kształtuje się na poziomie powyżej 27 mg/l, przy wartości dopuszczalnej 10 lub 20 mg/l (zależnie od rodzaju działalności, 10 - przetwórstwo spożywcze, 20 dla hodowli, przetwórstwa ryb, gorzelnii, prod. tłuszczów).

W przypadku BZT5 uzyskane stężenie poniżej 6 mg/l kwalifikuje ścieki do odprowadzania do środowiska. Ścieki spełniają natomiast wymagania dopuszczenia do odprowadzania do kanalizacji (wymagane jest uzyskanie pozwolenia).