



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

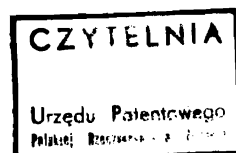
Int. Cl.³ C12P 5/02

Zgłoszono: 82 12 07 (P. 239383)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 10 10

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 30



Twórcy wynalazku: Jerzy Mazurczak, Gerard Buraczewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego —
— Akademia Rolnicza,
Warszawa

Sposób przygotowania roślinnych odpadów rolniczych do wytwarzania biogazu

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygotowania roślinnych odpadów rolniczych do wytwarzania biogazu. Dotychczas w literaturze nie opisano fermentacji materiału roślinnego do niższych kwasów tłuszczowych. Opisano jedynie fermentację wybranych kwasów organicznych.

Fermentacja materiału roślinnego do niższych kwasów organicznych zachodzi samorzutnie w warunkach beztlenowych i w obecności mikroorganizmów celulolitycznych. Procesy te zachodzą jednak bardzo wolno, zaś stężenie niższych kwasów organicznych jest niewielkie i niewystarczające do optymalnego przebiegu fermentacji metanowej.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że właściwe przygotowanie materiału roślinnego powoduje powstawanie zwiększonej ilości kwasów organicznych, a ich dodatek do fermentacji metanowej zwiększa z kolei wydajność procesu 2–10 krotnie.

Sposób według wynalazku polega na tym, że roślinne odpady rolnicze rozdrabnia się lub miksuje z odciekem z fermentacji metanowej gnojowicy świńskiej w stosunku wagowym 1 : 1–1 : 2 i doprowadza odczyn do pH 7,0–7,5. Całość miesza się i poddaje fermentacji w warunkach beztlenowych, w temperaturze 30–60°C, korzystnie w temperaturze 55 lub 35°C. Proces prowadzi się przez 3–8 dni, korzystnie przez 4 dni, po czym przefermentowaną masę wyciska się, a otrzymany odciek kieruje się do komór fermentacji metanowej stosując 1 część odcieku ewentualnie w połączeniu z gnojowicą świńską na 30 części objętości komory fermentacyjnej. Jako odpadowy materiał rolniczy stosuje się naziemne części marchwi, buraków lęty ziemniaczane, Heracleum czyli tzw. barszcz kaukaski, dyniowate owoce w fazie dojrzewania (cukinia, kabaczki, dynia), trawy po fazie kwitnienia wraz z chwastami, pozostałości po silosowaniu paszy zielonej, spady z drzew owocowych i inne. Fermentację odpadowych surowców prowadzi się w zbiornikach zapewniających warunki beztlenowe, zaopatrzonych w mieszało, oraz w ogrzewanie. Przefermentowany odciek zawiera niższe kwasy organiczne w ilości 2–15 g w litrze w zależności od użytego materiału roślinnego oraz stosowanego rozcieńczenia. W tabeli zestawiono stężenie niższych kwasów organicznych i suchej masy uzyskane w odcieku po 4 dniach fermentacji roślinnych odpadów rolniczych.

Lp. Surowiec	35°C		55°C	
	niż.	sucha	niż.	sucha
	kw.	masa	kw.	masa
	org.	org.	org.	org.
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1. trawa-sieczka	3200	3620	—	—
trawa-miksowana	—	—	1130	11915
2. Heracelum	2470	21020	2360	20380
3. a. nać marchwi, buraków				
b. łodygi młodej kukurydzy				
a : b = 1 : 1	13820	20260	16380	17160
4. cukinie, kabaczki				
(miksowanie)	—	—	7290	39180
5. a. łąty zmieniaczane				
b. słonecznik paszowy				
a : b = 1 : 1	—	—	14790	13960

Z 1 kg substancji organicznych w odcieku uzyskuje się podczas 30 dniowego czasu fermentacji metanowej 600 litrów gazów, zaś przy dawkowaniu codziennym 60 litrów gazu na dobę. W otrzymanym biogazie znajduje się 75% metanu zaś jego wartość opałowa wynosi powyżej 6500 kCal/m³.

Przykład. 1 kg zielonych łątów ziemniaczanych pochodzących z wczesnych odmian ziemniaka oraz 1 kg łodyg słonecznika paszowego zmiksowano z 4 litrami odcieku z fermentacji metanowej gnojowicy świńskiej. Do masy dodano wapno hydratyzowane do uzyskania pH = 7,5. Całość wymieszano i umieszczono w komorze podgrzewanej na połowie wysokości zbiornika. Temperaturę utrzymywano na poziomie 55°C. Fermentującą masę mieszano raz dziennie. Po pięciodniowej fermentacji zawartość zbiornika wyciśnięto uzyskując 3250 ml odcieku. Odciek miał następującą charakterystykę:

chem. zapotrzebowanie tlenu	32760 mgO ₂ /l
sucha masa	32560 mg/l
substancje organiczne w suchej masie	17160 mg/l
niższe kwasy organiczne jako kwas octowy	16380 mg/l
niższe kwasy organiczne wg. analizy	
chromatografii gazowej, w tym:	9465 mg/l
kwas octowy	6825 mg/l
kwas propionowy	625 mg/l
kwas masłowy	1615 mg/l
kwas walerianowy	400 mg/l

1 litr tak uzyskanego odcieku zmieszano z 1 litrem gnojowicy świńskiej dodając całość codziennie do komory fermentacji metanowej o objętości 60 litrów.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób przygotowania roślinnych odpadów rolniczych do wytwarzania biogazu, **znamienny tym**, że roślinne odpady rolnicze rozdrabnia się lub miksuje z odciekiem po fermentacji metanowej gnojowicy świńskiej w stosunku wagowym 1 : 1-1 : 2, doprowadza się odczyn uzyskanej mieszaniny do pH = 7,0-7,5, po czym poddaje fermentacji w warunkach beztlenowych, stosując mieszanie, w temperaturze 30-60°C, korzystnie 55 lub 35°C przez 3-8 dni, korzystnie przez 4 dni, a następnie przefermentowaną masę wyciska się i otrzymany odciek kieruje do komór fermentacji metanowej

stosując 1 część odcieku ewentualnie w połączeniu z gnojowicą świńską na 30 części objętości komory fermentacyjnej.