



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00961

(22) Data de depozit: 28.09.2011

(41) Data publicării cererii:  
30.04.2013 BOPI nr. 4/2013

(71) Solicitant:  
• INCDO-INOE 2000, FILIALA INSTITUTUL  
DE CERCETĂRI PENTRU  
INSTRUMENTAȚIE ANALITICĂ,  
STR.DONATH NR.67, CLUJ-NAPOCA, CJ,  
RO

(72) Inventatori:  
• VARATICEANU CERASEL,  
STR. AVRAM IANCU NR. 10, TURDA, CJ,  
RO;  
• ROMAN MARIUS, BD.MUNCII NR.87A,  
AP.52, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• GOG ADRIANA, STR.FLORILOR NR.184,  
BL.C5, AP.51, COMUNA FLOREȘTI, CJ,  
RO;  
• FERENCZI LUDOVIC,  
STR.PANSELUȚELOR NR.1, BL.C 32, AP.8,  
TURDA, CJ, RO

(54) **TEHNOLOGIE DE OBTINERE A BIOGAZULUI DIN DEJEȚII  
ZOOTEHNICE BOVINE, ÎN AMESTEC CU GLICERINĂ BRUTĂ,  
PRINTR-O REACȚIE DE FERMENTARE ANAEROBĂ**

(57) Rezumat:

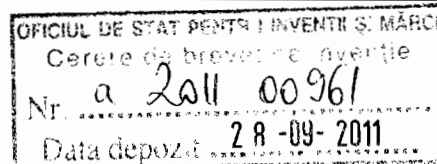
Prezenta invenție se referă la un procedeu de obținere a biogazului din dejeții zootehnice. Procedeu conform invenției constă din reacția de fermentare anaerobă a materiei organice în amestec cu glicerină brută, ca substrat de digestie, la o temperatură de 35...40°C, pH de 6,7...7,5, timp de retenție 25...70 zile, raport

carbon:azot de 16:29, în absență de inhibitori, din care rezultă biogaz cu un conținut de 15...50% bioxid de carbon și 50...85% metan.

Revendicări: 1  
Figuri: 2



**DESCRIERE**



Invenția se referă la o tehnologie de obținere a biogazului din dejectii zootehnice bovine in amestec cu glicerina bruta, printr-o reactie de fermentare anaeroba. Glicerina bruta utilizata este produs secundar in procesul de fabricare a biodieselului din uleiuri vegetale (crude sau uzate).

Pentru obținerea biogazului se folosesc reactoare de digestie anaeroba lagunare (in cazul dejectiilor zootehnice) sau tip inchis in cazul amestecurilor de rezidii alimentare, menajere etc. Principiul general este comun: de digestie anaeroba, diferentele specifice intervenind in cazul tipului de amestecare, la concentratia de material uscat in digestor, la modul de colectare-depozitare a biogazului, dar cu glicerina folosit ca substrat nu s-au găsit informații bibliografice privind posibile aplicații industriale [1, 2].

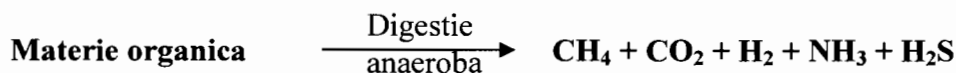
În străinătate, obținerea industrială a biogazului prin fermentare anaeroba reprezintă deja o tradiție in țări ca Germania, Suedia, Franța etc. Toate tehnologiile despre care avem informații folosesc o gamă diversă de substraturi (dejectii zootehnice, deseuri menajere degradabile, fecale umane, resturi abatorizate etc), dar nu și glicerina bruta rezultată ca subprodus al procesului de obținere al biodieselului [3, 4].

În țară, după informațiile noastre, nu s-a elaborat o tehnologie de obținere a biogazului folosind ca și componentă a substratului de digestie glicerina bruta.

Scopul prezentei invenții este creșterea cu cca. 15% a productivității unui digestor anaerob de producere a biogazului, pe de o parte, și de utilizare eficientă a glicerinei reziduale rezultată din procesul de obținere a biodieselului din uleiuri vegetale.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este creșterea productivității instalației de fermentare (digestie) anaeroba prin creșterea atât a cantității cât și a concentrației in metan din biogaz.

Digestia anaeroba a materiei organice este foarte complicată din punct de vedere biochimic, antrenând sute de posibili compusi intermediari și reacții, fiecare reacție realizându-se sub influența unor enzime specifice sau a catalizatorilor specifici. Reacția chimică generală, simplificată este următoarea:



In general, digestia anaeroba se realizează in următoarele trei etape:

1. Hidroliza/lichefierea;
2. Formarea acizilor;
3. Formarea metanului.

Director ICIA,  
CS II Mircea Chintoanu



*Descrierea invenției*

Fig. 1 arata principalii compusi intermediari formati in timpul descompunerii anaerobe a proteinelor, carbohidratilor si a lipidelor, precum si descrierea reactiilor care au loc in fiecare din cele trei etape. In urma reactiei se obtine, in principiu, un amestec de CO<sub>2</sub> (15÷50%) si CH<sub>4</sub> (50÷85%), denumit generic biogaz.

Conditile industriale de productie a biogazului prin procedeul digestiei anaerobe urmaresc mentinerea umiditatii substratului la valori de peste 70%, a temperaturii constante a masei de reactie in domeniul 35 ÷ 40°C, pH = 6,7 ÷ 7,5, timp de retentie (functie de natura substratului) cuprins intre 25 si 70 de zile, raport carbon : azot = 16 ÷ 29, absenta inhibitorilor sau otravurilor etc.

În figura 2 este prezentată schema procesului tehnologic de obținere a biogazului din dejectii zootehnice bovine in amestec cu glicerina bruta, printr-o reactie de fermentare anaeroba.

1. Aili, Y. Kejun, Z. Yaixin and F. Guoyuan, Study and design on a high performance biogas project treating chicken manure, *Biogas Forum*, **1991**, 2, 14–19.
2. Angelidaki, B.K. Ahring, Thermophilic anaerobic digestion of livestock waste: the effect of ammonia, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **1994**, 384, 560–564.
3. C. Aubart, J.L. Farinet, Anaerobic digestion of pig and cattle manure in large-scale digesters and power production from biogas, *Symp. Pap. Energy Biomass Wastes*, **1983**, VII, 741–766.
4. U. Baier, P. Schmidheiny, Enhanced anaerobic degradation of mechanically disintegrated sludge, *Water Sci. Technol.*, **1997**, 3611, 137–143.



## REVENDICARE

**Tehnologie de obținere a biogazului din dejectii zootehnice bovine, in amestec cu glicerina bruta, printr-o reactie de fermentare anaeroba, caracterizată prin aceea că** are la bază folosirea ca substrat de digestie a glicerinei brute rezultate ca produs secundar in procesul de fabricare a biodieselului.

Reactia de fermentare anaeroba are loc la temperatura constanta a masei de reactie (in domeniul  $35 \div 40^{\circ}\text{C}$ ),  $\text{pH} = 6,7 \div 7,5$ , timp de retentie intre de 40 de zile, raport carbon : azot = 29, in absenta inhibitorilor sau otravurilor etc si asigura o crestere a productivitatii procesului cu 15% fata de procedeele clasice.

Director ICIA,  
CS II Mircea Chintoanu



**DESENE**

FIG. 1 DIGESTIA ANAEROBA A COMPUSILOR ORGANICI

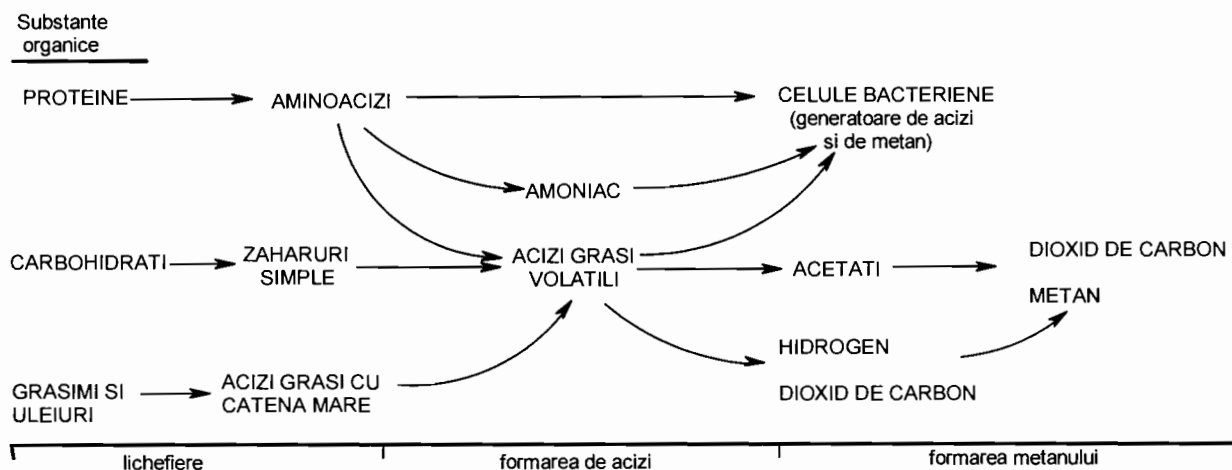
FIG. 2 SCHEMA PROCESULUI TEHNOLOGIC DE OBȚINERE BIOGAZ DIN DEJECTII  
ZOOTEHNICE BOVINE SI GLICERINA BRUTA

Director ICIA,  
CS II Mircea Chintoanu

*Handwritten signature*



**Fig. 1 Digestia anaeroba a compusilor organici**



Director ICIA,  
CS II Mircea Chintoanu



**Fig. 2 Schema procesului tehnologic de obținere biogaz din dejectii zootehnice bovine si glicerina bruta**

