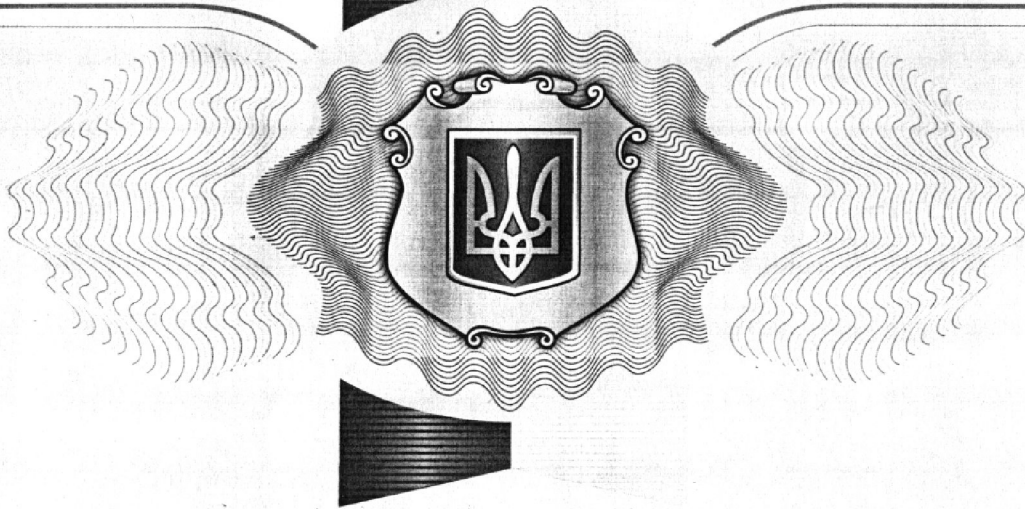


УКРАЇНА

UKRAINE



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 33300

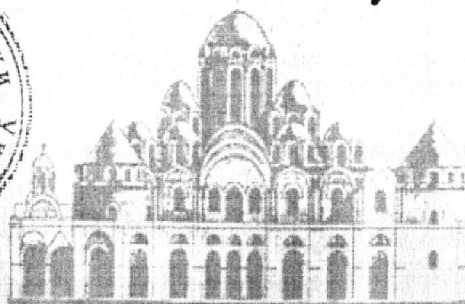
ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГАЗОПОДІБНЕ БІОПАЛИВО

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 10.06.2008.

Голова Державного департаменту  
інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) UA (11) 33300 (13) U  
(51) МПК  
C10L 1/18 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГАЗОПОДІБНЕ БІОПАЛИВО

1

(21) u200803622

(22) 21.03.2008

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) ЯКОВЕЦЬ ІВАН ІВАНОВИЧ, UA, ДЕМЧАК ІВАН МИКИТОВИЧ, UA, СОСНИЦЬКИЙ ВІТАЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, УКРАЇНЕЦЬ АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ОЛІЙНИЧУК СЕРГІЙ ТИМОФІЙОВИЧ, UA, ШИЯН ПЕТРО ЛЕОНІДОВИЧ, UA, РУДАКОВ ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA, КОШЕЛЬ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, UA, КАРАНОВ ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ЧАБАН НАДІЯ БОРИСІВНА, UA, ФЕДІРКО ПЕТРО ЛЕОНІДОВИЧ, UA, ТАРАНОВСЬКИЙ ГРИГОРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA

2

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ІНТЕРМАШ", UA

(57) Енергетичне газоподібне біопаливо, що містить метан, азот, яке відрізняється тим, що додатково містить діоксид вуглецю, водень та пару води при співвідношенні компонентів, % об:

метан	60-80
азот	0,5-0,6
діоксид вуглецю	15,4-37,5
водень	0,5-1,0
пара води	1,5-3,0.

Корисна модель відноситься до біотехнології і може бути використана в переробній промисловості для одержання біопалива із відходів рослинницької та тваринницької сировини, а також на спиртових заводах при виробництві етилового спирту.

Відоме природне газоподібне паливо - супутній газ нафтових родовищ [Спейшер В.А., Горбатенко А.Д. Повышение эффективности использования газа и мазута в энергетических устройствах. -М.: Энергия. - 1974. - С.208].

Відоме інше газоподібне паливо природних газових родовищ [Сигал И.Я. Защита воздушного бассейна при сжигании топлива. - Ленинград: Надра. - 1988. - С.313]. Таке паливо більш якісне, ніж попереднє. До його складу входять, %: метан 75,0-80,0; азот - 4,4-5,1% та домішки інших газів.

Недоліком такого палива є те що, при спалюванні його в парових котлах має місце підвищений рівень викидів шкідливого для довкілля оксиду азоту в межах 90-120мг/дм<sup>3</sup>.

В основу корисної моделі поставлено задачу одержання екологічно безпечного та більш дешевого газоподібного біопалива.

Технічний результат корисної моделі - одержання екологічно безпечного газоподібного біопалива за рахунок підвищеного вмісту діоксиду вуглецю.

Досягається технічний результат тим, що енергетичне біопаливо містить метан, азот, а також додатково містить діоксид вуглецю, водень і пару води при співвідношенні компонентів, в % об:

метан	60-80
азот	0,5-0,6
діоксид вуглецю	15,4-37,5
водень	0,5-1,0
пара води	решта.

Метан та водень є основними горючими компонентами, їх теплотворна здатність становить 9496 та 3045ккал/м<sup>3</sup> відповідно.

Діоксид вуглецю не являється енергетичним компонентом. Це баластна речовина, яка знижує температуру горіння газу в пальнику, завдяки чому при спалюванні біогазу з вмістом заявленої кількості баласту зменшується утворення та викиди в атмосферу шкідливого для довкілля оксиду азоту в 2 рази.

Енергетичне біопаливо одержують наступним чином. Відхід виробництва спирту - післяспиртову барду охолоджують до температури 35-37°С, розбавляють іншими слабо забрудненими стічними водами до ХСК 20тис.мг/дм і зброджують в анаеробних реакторах за температури 35-37°С, рН 7,4-8,5, концентрації летких жирних кислот в метановій бражці не вище 3000мг/дм<sup>3</sup>.

(13) U

(11) 33300

(19) UA

При цьому ефект біоконверсії органічних речовин за ХСК - 70-80%, вихід енергетичного газоподібного біопалива (біогазу) - 0,65-0,67м<sup>3</sup> на 1кг редукованого ХСК.

#### Приклад

Відхід від виробництва етилового спирту із меляси - післяспиртову барду, що має ХСК 60тис.мг/дм<sup>3</sup> і температуру 90°С, розбавляють слабо забрудненими стічними водами до ХСК 20тис.мг/дм<sup>3</sup>, охолоджують до температури 35-37°С. Охолоджену і розбавлену барду зброджують в анаеробному реакторі за температури 35-37°С, рН 7,4-8,5. Термін зброджування за даних параметрів 2 доби. Ефективність біоконверсії органічних речовин за інтегральним показником ХСК 70-80%. Вихід енергетичного газоподібного біопалива (біогазу) на 1кг ХСК - 0,65-0,67м<sup>3</sup>. Біогаз містить 60-80% метану, 0,5-0,6% азоту, 15,4-37,5% діоксиду вуглецю, 0,5-1,0% водню, 1,5-3,0% пари води.

Показники, які підтверджують переваги енергетичного палива, що заявляються, відносно вищезазначених, наведені в таблиці.

Таблиця

Види палива	Концентрація діоксиду вуглецю, %	Викиди діоксиду азоту, мг/м <sup>3</sup>	Вартість за 1000м <sup>3</sup> , дол. США
Природний газ	0	90-120	115,0
Біогаз	15,4-37,5	50	50,0

Як видно з таблиці енергетичне газоподібне біопаливо за рахунок підвищеної кількості діоксиду вуглецю дасть можливість в 2 рази зменшити викиди в атмосферне повітря оксиду азоту, що позитивно впливає на покращення навколишнього середовища.

Його використання в котельні заводу дасть можливість зменшити на 40% витрати природного газу на виробництво етилового спирту.

Заявлене біопаливо більш економічне за рахунок зменшення його вартості більше ніж у 2 рази.