

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 122645

СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ОСАДІВ, ЯКІ УТВОРЮЮТЬСЯ ПІСЛЯ
ОТРИМАННЯ БІОДИЗЕЛЯ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.01.2018.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук





МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122645** (13) **U**
(51) МПК
C08J 11/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05569	(72) Винахідник(и): Васильєва Марина Георгіївна (UA), Гриб Катерина Олександрівна (UA), Костік Володимир Вікторович (UA), Софронков Олександр Наумович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.06.2017	(73) Власник(и): ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2018	(74) Представник: Діброва Михайло Вітольдович
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2018, Бюл.№ 2	

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ОСАДІВ, ЯКІ УТВОРЮЮТЬСЯ ПІСЛЯ ОТРИМАННЯ БІОДИЗЕЛЯ

(57) Реферат:

Спосіб утилізації осадів, які утворюються після вироблення біодизеля, включає електроокислення в електрохімічному реакторі у 7М КОН та при температурі 233-323 К. При цьому осад, який отримали при виробленні біодизеля, попередньо піддають реакції взаємодії з формальдегідом (метаналлю) в присутності сильного гомогенного або гетерогенного кислотного каталізатора при наступному співвідношенні компонентів: осад, який залишився після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 1:2, або осад, який залишився після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 1:1, або осад, який залишився після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 2:1, з наступним електроокиснюванням в електрохімічному реакторі в області потенціалів 0,90-1,10 В.

UA 122645 U

Корисна модель належить до захисту навколишнього середовища. В цей час біопаливо знаходить широке застосування в енергетиці. Його застосування дозволяє зменшити забруднення навколишнього середовища шкідливими викидами - вуглекислим газом, оксидами нітрогену, залишковими вуглеводнями (CO_2 , N_xO_y , $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$). Але при виробленні біодизелю утворюються осадки складної будови, які забруднюють навколишнє середовище. Осади, які утворюються, знищують шляхом спалення на відкритому повітрі, що приводить до забруднення навколишнього середовища сажею та оксидами вуглецю CO та CO_2 . Відомі також способи знищення отриманих осадків у спеціальних приладах (камерах) [1, 2], що незначно знижує забруднення вище вказаними газами [3]. Відоме також електроокислення одного з компонентів, які утворюються при виробленні біодизеля, в електрохімічному реакторі [4], що є найбільш близьким аналогом. Недоліком цього способу є недостатньо повна переробка осадків - 80-85 %.

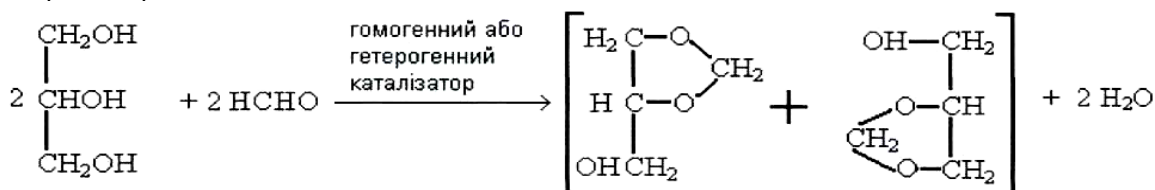
Для утилізації осадків, які утворюються при виробленні біодизеля, пропонується електроокислювати їх в електрохімічному реакторі, попередньо обробивши їх формальдегідом (метаналлю).

Поставлена задача вирішується тим, що осадки, які залишились після вироблення біодизеля, попередньо обробляють формальдегідом (метаналлю) у присутності сильного гомогенного або гетерогенного кислотного каталізатора з наступним електроокисленням у 7М КОН в електрохімічному реакторі, при температурі 313-343 К на ділянці потенціалів $\varphi = 0,90-1,10$ В, при співвідношенні компонентів:

- 1) осад, що утворюється після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 1:2
- 2) осад, що утворюється після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 1:1
- 3) осад, що утворюється після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 2:1

Спосіб здійснюється таким чином: осад, що утворюється після отримання біопалива, піддають реакції взаємодії з формальдегідом (метаналлю) у присутності сильного гомогенного або гетерогенного каталізатора у співвідношеннях 1:2, або 1:1, або 2:1.

Протікає реакція:



Одночасно з формальдегідом (метаналлю) взаємодіють і інші речовини (естери етилових та метилових кислот С-16,0 та моногліцериди), які присутні в осаді, що утворюється після отримання біопалива.

Далі отримані сполуки поміщують в електрохімічний реактор (електроліт - 7М КОН; електроди: паливний - пресований нікелевий електрод з каталізатором нікель Ренея (Ni-Re), оксидний електрод - пресований нікелевий електрод з каталізатором нікель-кобальтова шпінель (NiCo_2O_4)).

Електроокислення проводять при потенціалі 0,90-1,10 В в діапазоні температур 238-323 К. При цьому знімають струм, який характеризує глибину окислення осадків, що утворилися при виробленні біопалива.

Експеримент проводили у таких же умовах зі всіма співвідношеннями концентрацій осадків, що утворюються при виробленні біодизеля, та з подальшим електроокисленням в електрохімічному реакторі, при визначених температурах, на ділянці приведених потенціалів.

Отримані результати приведені у таблиці.

Залежність струму електроокислення осадів, які утворюються при отриманні біодизеля і осадів, які оброблені формальдегідом (метаналлю) в присутності сильного гомогенного чи гетерогенного кислотного каталізатора від потенціалу і відношення осад - формальдегід (метаналь).

Найближчий аналог [4]			Системи, що заявляються			
Потенціал φ, В	Густина струму i, $\frac{\text{mA}}{\text{cm}^2}$	Активність	Співвідношення осад- формальдегід (метаналь)	Потенціал φ, В	Густина $\frac{\text{mA}}{\text{cm}^2}$ струму i,	Активність
0,9	75,0	низька	1: 1	0,9	550,0	висока
0,9	75,0	низька	1: 2	0,9	500,0	висока
0,9	73,0	низька	2: 1	0,9	500,0	висока
1,0	80,0	низька	1: 3	0,9	350,0	недостатньо висока
1,0	80,0	низька	3: 1	0,9	280,0	недостатньо висока
1,0	80,0	низька	1: 1	1,0	575,0	висока
1,1	85,0	низька	1: 2	1,0	550,0	висока
1,1	83,0	низька	2: 1	1,0	550,0	висока
1,1	83,0	низька	1: 3	1,0	300,0	недостатньо висока
			3: 1	1,0	250,0	недостатньо висока
			1: 1	1,1	600,0	висока
			1: 2	1,1	600,0	висока
			2: 1	1,1	600,0	висока
			1: 3	1,1	380,0	недостатньо висока
			3: 1	1,1	300,0	недостатньо висока

З приведеної таблиці видно, що найбільш повно електроокислення у вказаному електрохімічному реакторі у температурному інтервалі 313-343 К в області потенціалів 0,90-1,10 В, протікає при співвідношенні компонентів рівному 1:1, 2:1 та 1:2.

Джерела інформації:

1. Адаменко О., Височанський В., Лютко В., Михайлов М. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії. Івано-Франківськ, ІМЕ, 2002, 432 с.

2. Семенов В.Г. Биодизель. Физико-химические показатели и эколого-экономические характеристики работы дизельного двигателя. Харьков, НТУ "ХПИ", 2002, 253 с.

3. Лидоренко Н.С., Мучник Г.Ф. Электрохимические генераторы. Москва, Энергоиздат, 1982, 448 с.

4. Фильштих В. Топливные элементы. Москва, МНФ, 1968, 419 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб утилізації осадів, які утворюються після вироблення біодизеля, що включає електроокислення в електрохімічному реакторі у 7М КОН та при температурі 233-323 К, який **відрізняється** тим, що осад, який отримали при виробленні біодизеля, попередньо піддають реакції взаємодії з формальдегідом (метаналлю) в присутності сильного гомогенного або гетерогенного кислотного каталізатора, при наступному співвідношенні компонентів:

осад, який залишився після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 1:2, або

осад, який залишився після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 1:1, або

осад, який залишився після вироблення біопалива - формальдегід (метаналь) - 2:1,

з наступним електроокиснюванням в електрохімічному реакторі в області потенціалів 0,90-1,10 В.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601