



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83872** (13) **U**

(51) МПК (2013.01)

F23G 5/00

F23G 5/02 (2006.01)

F23G 5/14 (2006.01)

F23J 15/00

F23G 5/46 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	а 2009 12820	(72) Винахідник(и):	Сігерок Хасан (TR/FR)
(22) Дата подання заявки:	16.05.2008	(73) Власник(и):	Сігерок Хасан, Rue de Picardie 59760, Grande Synthe, France (TR/FR)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.10.2013	(74) Представник:	Зуєва Олена Миколаївна, реєстр. №249
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	0703541		
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	18.05.2007		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	FR		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.02.2010, Бюл.№ 3		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.10.2013, Бюл.№ 19		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/FR2008/050849, 16.05.2008		

(54) СПОСІБ СПАЛЮВАННЯ ВІДХОДІВ З ПОПЕРЕДНІМ НАГРІВАННЯМ ЦИХ ВІДХОДІВ

(57) Реферат:

Спосіб спалювання побутових та промислових відходів в опалювальному реакторі (14), при якому спалювання виконують в опалювальному реакторі (14) під тиском, з подачею чистого кисню і за відсутності азоту; пару з розширювальної турбіни (23) відводять для попереднього нагрівання відходів перш ніж її подають у опалювальний реактор (14); решту газів конденсують для їх рекуперації.

UA 83872 U

Дана корисна модель стосується способу спалювання побутових та промислових відходів в реакторі з попереднім нагріванням відходів за допомогою системи подачі пари, пара для якої надходить з розширювальної газової турбіни.

5 Задачею корисної моделі є досягнення спалювання відходів з попереднім нагріванням цих відходів, в результаті якого не залишалось би будь-якої не спаленої речовини, жодних шкідливих залишків, а газ не виходив би в атмосферу, що дало б можливість уникнути будь-якого забруднення навколишнього середовища.

10 Інша задача даної корисної моделі полягає в здійсненні рекуперації вивільненої теплової енергії, перетворенні її на електричну енергію і повторному використанні частину цієї енергії безпосередньо. Величина отриманої електричної енергії наближається до 75%, не враховуючи енергію, яку повторно використовують.

Вказані задачі вирішуються за допомогою способу спалювання побутових та промислових відходів в реакторі, причому цей спосіб за даною корисною моделлю відрізняється тим, що:

15 - спалювання виконують в спалювальному реакторі (14) під тиском, з подачею чистого кисню і за відсутності азоту,

- пару з розширювальної турбіни (23) відводять для попереднього нагрівання відходів перш, ніж її подають у спалювальний реактор (14),

- решту газів конденсують для їх рекуперації.

20 Сутність даної корисної моделі буде більш зрозумілою за допомогою поданого нижче опису з посиланням на фігуру, яка містяться у додатку:

- На фігурі показано загальний вигляд схеми для здійснення способу спалювання відходів за даною корисною моделлю;

Спосіб здійснюють наступним чином

25 Кисень, необхідний для згорання, отримують шляхом сепарації азоту і кисню з повітря, причому отриманий таким чином азот використовують для охолодження газів, утворених в результаті згорання відходів, а кисень подають у спалювальний реактор (14) щонайменше в одній точці подачі, як показано на фігурі.

Відходи, призначені для знищення, висипають з вантажівок під дією гравітації в приймальний бункер (7), вихід якого оснащено заслінкою (8).

30 Сміття нагрівають у приймальному бункері (7), після чого накопичують у проміжному бункері, який знаходиться під тиском для виштовхування з нього сміття в спалювальний реактор (14) для його спалювання.

Процес попереднього нагрівання сміття можна здійснювати за допомогою гвинтового конвеєра (9)

35 Гвинтовий конвеєр (9) набирає сміття з приймального бункера (7), транспортує його та вивантажує в проміжний бункер (11) через вхідний отвір, розташований у верхній частині проміжного бункера (11) і оснащений заслінкою (10).

40 Тиск у проміжному бункері (11) підтримують шляхом подачі в нього великої кількості пари високим тиском і високою температурою вище 1000°C через принаймні один відповідний отвір. Сприятливим фактором є те, що ця газоподібна маса буде підвищувати текучість маси сміття, наявної в проміжному бункері, в результаті чого буде легше змусити її рухатись до спалювального реактора. Газоподібна маса являє собою суху пару високого тиску.

45 Можна використовувати декілька проміжних бункерів (11), кожен з яких по черзі буде сполучатись з приймальним бункером, і по черзі буде сполучатись із опалювальним реактором (14). Такий порядок розташування надасть можливість заповнювати один проміжний бункер сміттям з приймального бункера в той час, як інший бункер або один з інших бункерів знаходиться в процесі розвантаження сміття в спалювальний реактор.

50 Можна також після приймального бункера (11) розмістити резервуар, в якому можна було б змішувати сміття з додатковою речовиною на основі гідроокису натрію або гідроокису калію, що дало б можливість при температурі близько 200°C нейтралізувати кислоти на першому етапі, а також галогени, які містяться в складі неорганічних молекул.

Гази, які виходять з гвинтової спіралі гвинтового конвеєра, спрямовують до конденсатора (31) для конденсації водяної пари, що міститься в газах, отриманих при згоранні, після їх проходження через компресор (27).

55 Деяку частину води з конденсатора (47) після проходження через осмотичний фільтр повторно подають в компресор (27).

Частина конденсованої води, вийшовши з конденсатора (47), протікає до теплообмінника 28, де вона випаровується, приймаючи форму сухої пари високого тиску.

60 У результаті згорання сміття утворюються леткий попел і гази. Леткий попел осідає на дні спалювального реактора (14), а потім опиняється на дні бункера (25) для попелу,

розташованого під опалювальним реактором (14). Цей нижній бункер (25) для попелу здійснює транспортування попелу до рекуператора (26) для охолодження через заслінку (24). Рекуператор (26) змішує леткий попіл з водою і ініціює реакції між оксидами і водою з метою утворення розчинних гідроксидів. На наступному етапі нерозчинний леткий попіл

5 вивантажується у вантажівку (53), яка вивозить його геть.

Увесь леткий попіл, крім залишку для контролю забруднення повітря (ЗКЗП) на виході із опалювального реактора (14), буде перероблено за допомогою води з температурою від 200 до 400°C. Додаткової енергії для отримання цих температур не потрібно, оскільки розчинення окислів лужних металів являє собою екзотермічний процес.

10 Гази, отримані при згоранні, після їх охолодження за допомогою азоту спрямовують до трубчастих теплообмінників (33, 34), конденсують, подають у розширювальну турбіну (52) та після їх розширення відділяють від них конденсовану воду.

15 Відведені гази, отримані в результаті згорання - це окислені і стабілізовані гази в каналі без діоксину і незгорілих решток. Частину їхньої теплової енергії перетворюють на електричну енергію в генераторі (35) електричної енергії, з'єднаному з розширювальною турбіною (52), а більшу частину цієї енергії використовують для підігрівання азоту.

20 Після охолодження за допомогою азоту гази, отримані від згорання, спрямовують до трубчастих теплообмінників (33, 34). Ці гази конденсують, а потім подають в розширювальну турбіну (52) з метою перетворення енергії цих газів в електричну енергію. Після розширення ці гази відділяють від водяної пари, оскільки остання конденсується.

Система (48) кругообігу води також містить принаймні один засіб (наприклад, осмотичної фільтрації) для повернення води, яка була конденсована в конденсаторі.

Вищезначений спосіб дозволяє ефективніше виконувати знищення діоксинів, не спаленої речовини, сполук нітратів, карбонатів і фосфатів, які призводять до збільшення оксидів.

25 Крім того, застосування кисню замість повітря зменшує об'єм окислювача на 79%, які в об'ємі повітря має азот. Спосіб спалювання під високим тиском в установці для спалювання сміття збільшує швидкість згорання сміття в присутності кисню, а відсутність азоту дає можливість прямого контакту з окиснювачем.

30 Більш того, рекуперація азоту, отриманого в процесі сепарації повітря, дає можливість при використанні установок для спалювання сміття високої потужності виробляти енергію за допомогою турбін рекуперації, з'єднаних з електричним генератором.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 1. Спосіб спалювання побутових та промислових відходів в опалювальному реакторі (14), який **відрізняється** тим, що:

спалювання виконують в опалювальному реакторі (14) під тиском, з подачею чистого кисню і за відсутності азоту;

40 пару з розширювальної турбіни (23) відводять для попереднього нагрівання відходів, перш ніж її подають у опалювальний реактор (14);

решту газів конденсують для їх рекуперації.

45 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що кисень, необхідний для згорання, отримують шляхом сепарації азоту і кисню з повітря, причому отриманий таким чином азот використовують для охолодження газів, утворених в результаті згорання відходів, а кисень подають у опалювальний реактор (14) щонайменше в одній точці подачі.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що сміття нагрівають у приймальному бункері (7), після чого накопичують у проміжному бункері (11), який знаходиться під тиском для виштовхування з нього сміття в опалювальний реактор (14) для його спалювання.

50 4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що тиск у проміжному бункері (11) створюють шляхом подачі в нього газоподібної маси високого тиску через принаймні один відповідний отвір.

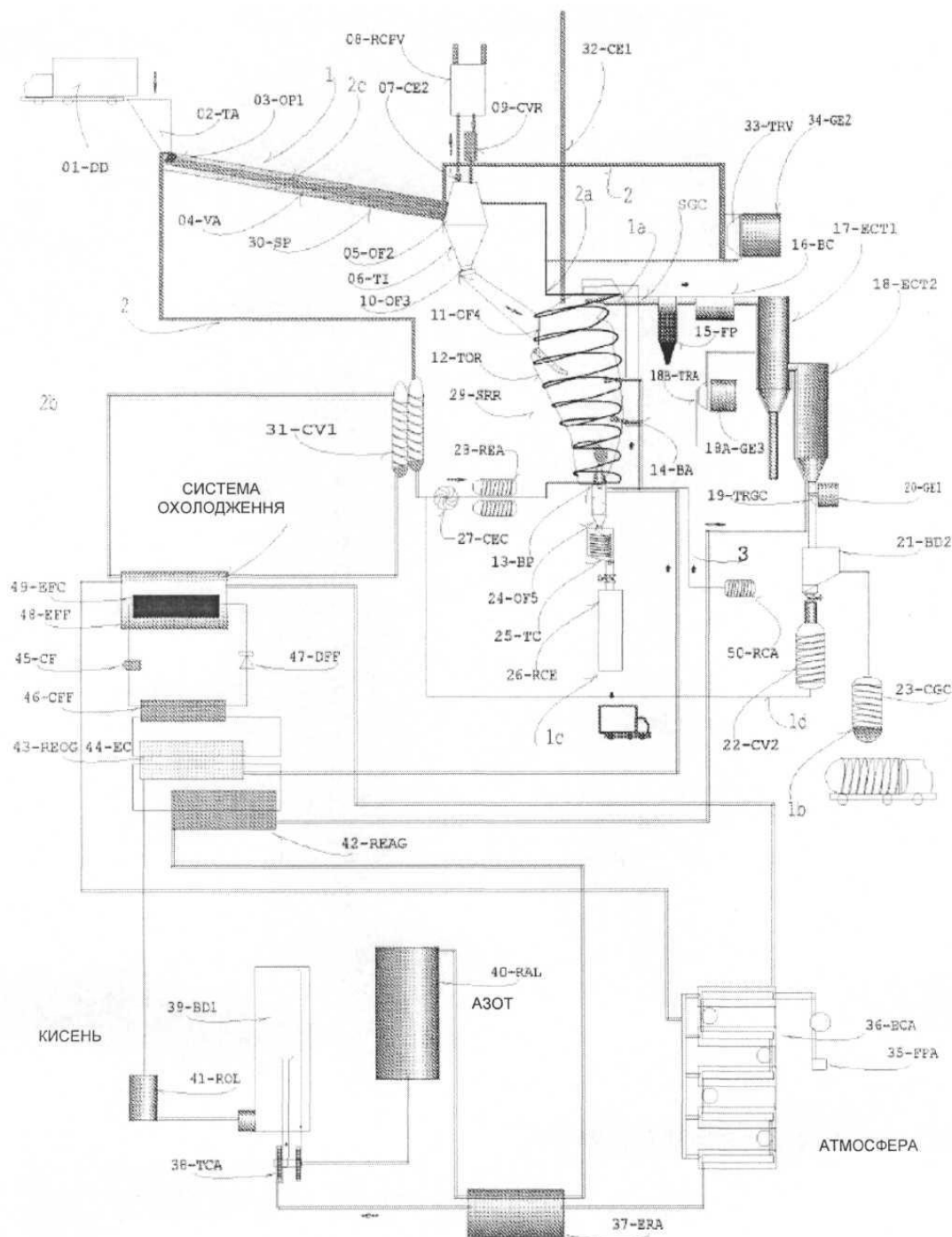
5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що газоподібна маса являє собою суху пару високого тиску.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що гази, які виходять з гвинтової спіралі (59) гвинтового конвеєра (9), спрямовують до першого конденсатора (31) для конденсації водяної пари, що міститься в газах, отриманих при згоранні, після їх проходження через компресор (27).

7. Спосіб за п. 5 або п. 6, який **відрізняється** тим, що частина конденсованої води, вийшовши з конденсатора (47), протікає до теплообмінника 28, де вона випаровується, приймаючи форму сухої пари високого тиску.

60 8. Спосіб за одним з пунктів 1-7, який **відрізняється** тим, що гази, отримані при згоранні, після їх охолодження за допомогою азоту спрямовують до трубчастих теплообмінників (33, 34),

конденсують, подають у розширювальну турбіну (52) та після їх розширення відділяють від них конденсовану воду.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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