



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76935** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F23G 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

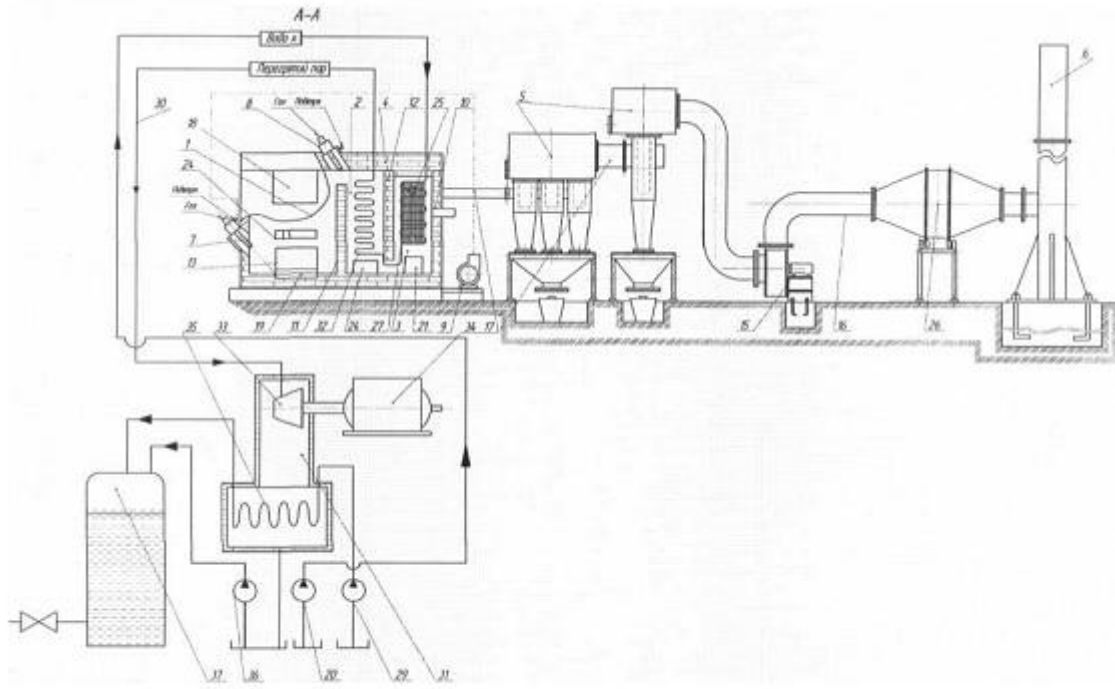
(21) Номер заявки: u 2012 07210	(72) Винахідник(и): Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович (UA), Іванчук Ярослав Володимирович (UA), Ольшевський Анатолій Ігоревич (UA), Веселовський Ярослав Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.06.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2013, Бюл.№ 2	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ

(57) Реферат:

Установка для утилізації відходів, що містить камеру спалювання з вікнами завантаження і вивантаження золи, камеру допалювання з встановленими в них термopарами, колосникову решітку, димохідну трубу, трубопровід і пальник, причому в неї введено другий пальник, камеру охолодження, що розташована під єдиним сподом з камерами спалювання, допалювання і теплообмінним випаровувальним вузлом з пароперегрівачем, в системі мініелектростанції і комунального обігріву, і містить повітрязабірний люк і вікно вивантаження незгорілих елементів, крім того димохідна труба забезпечена вентилятором і сполучена з системою циклонів, системою фільтрів і трубопроводом, в свою чергу система циклонів з'єднана з камерою охолодження, в якій встановлений теплообмінний випаровувальний вузол для нагрівання води до температури кипіння, а колосникова решітка, яка виконана у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда, встановлена в нижній частині камери спалювання, а камера допалювання містить повітряну форсунку, встановлену під певним кутом до вертикальної і горизонтальної осей і пароперегрівач, системи мініелектростанції і комунального обігріву, причому об'єм камери спалювання в шість раз більше камери допалювання, і між ними і камерою охолодження виконані перегородки, а пальники, що встановлені в камерах спалювання і опалювання, виконані інжекторними, а зверху над установкою встановлений нагнітальний вентилятор, а також система мініелектростанції і комунального обігріву складається із турбогенератора, конденсуючого теплообмінника, бойлера і гідронасосів.

UA 76935 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до охорони навколишнього середовища, а саме до утилізації побутових, лікарняних та промислових відходів, що є низькосортним паливом, шляхом їхнього спалювання (піролізу).

Відомий спосіб утилізації відходів і пристрій для його реалізації, що містить вертикальний корпус із футерованим горном, у футерівці якого зроблені сопла, які подають повітря. На корпусі встановлений завантажувальний пристрій, з зовнішнього боку нижньої частини якого розташований кільцевий газозбірник з газовідводом. Співвісно корпусу з зовнішнього його боку розміщений кожух, який утворює з корпусом колектор. У верхній частині кожуха розміщений патрубок для підводу повітря. З газовідводом з'єднаний газохід з вентиляем, що регулює. Газохід підведений до камери догорання, яка виконана у вигляді футерованої циліндричної камери, вихідний патрубок. Через камеру проходить трубопровід для подавання повітря до патрубка. У футерівці горна зроблені канали, які зв'язують колектор із соплами, які подають повітря. Горн розміщений на споді, у нижній частині горна є лютка (патент України № 73442, м. кл. F 23 G 5/24, F 23 G 5/24, бюл. № 7, 2005 р.).

Недоліком такої конструкції полягає в тому, що допалення димових газів в розігрітій камері іде повільно пасивним способом з виникненням додаткових гідравлічних (аеродинамічних) опорів, які негативно впливають на тягу в топці печі, що знижує темп і якість спалення.

Найближчим до заявленої установки є піч для спалювання сміття, яка включає топкову камеру, камеру спалювання, камеру допалювання, яка оснащена рядом уздовж розташованих колосників, в подальшому колосникова решітка, двопровідний пальник, димовий канал борова, в подальшому трубопровід, шибєрний затвор, пристрій підсмоктування повітря, дросельний клапан, фундамент димаря, димаря, в подальшому димохідна труба, який утримує вежі, термопари, завантажувальне вікно, в подальшому вікно завантаження золи і вікно, в подальшому вікно вивантаження золи, (патент України № 53233, м. кл. F 23 G 1/00, бюл. № 1, 2003 р.). Прийнята за прототип.

Недоліками такої печі є низька ефективність спалювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення установки для утилізації відходів, в якій за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається можливість повного спалювання відходів, додаткового використання виділеного тепла, що приводить до підвищення ефективності роботи пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що установка для утилізації відходів, що містить камеру спалювання з вікнами завантаження і вивантаження золи, камеру допалювання з встановленими в них термопарами, колосникову решітку, димохідну трубу, трубопровід і пальник, в неї введено другий пальник, камеру охолодження, що розташована під єдиним сподом з камерами спалювання, допалювання і теплообмінним випарувальним вузлом з пароперегрівачем, в системі мініелектростанції і комунального обігріву, і містить повітрязбірний люк і друге вікно для вивантаження незгорілих елементів, крім того димохідна труба забезпечена вентилятором і сполучена з системою циклонів, системою фільтрів і трубопроводом, в свою чергу система циклонів з'єднана з камерою охолодження, в якій встановлений теплообмінний випарувальний вузол для нагрівання води до температури кипіння, колосникова решітка, яка виконана у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда, встановлена в нижній частині камери спалювання, камера допалювання містить повітряну форсунку, встановлену під певним кутом до вертикальної і горизонтальної осей і пароперегрівач, системи мініелектростанції і комунального обігріву, причому об'єм камери спалювання в шість раз більше камери допалювання, між ними і камерою охолодження виконані перегородки, а пальники, що встановлені в камерах спалювання і опалювання, виконані інжекторними, зверху над установкою встановлений нагнітальний вентилятор, а також система мініелектростанції і комунального обігріву складається із турбогенератора, конденсуючого теплообмінника, бойлера і гідронасосів.

На фіг. 1 представлена конструктивна схема запропонованої установки для утилізації відходів - вид спереду (розріз А-А), на фіг. 2 - вид зверху.

Пристрій містить камери спалювання 1, допалювання 2 і охолодження 3, розташованих під єдиним сподом печі 4, системи циклонів 5 і димохідної труби 6, які сполучені між собою трубопроводами 16 і 17 і утворюють єдину систему направлення газового потоку. Причому об'єм камери спалювання 1 в шість разів більше об'єму камери допалювання 2. У камерах спалювання 1 і допалювання 2 встановлені відповідно інжекторні пальники 7 і 8. На зведенні установки для утилізації відходів змонтований нагнітальний вентилятор 9, а в камері охолодження 3 розміщений повітрязбірний люк 10 і теплообмінний випарувальний вузол 27, який з'єднаний з пароперегрівачем 32, що розміщений в камері допалювання 2, для пароутворення, системи мініелектростанції і комунального обігріву. Між камерами спалювання

1, допалювання 2 і камерою охолодження 3 виконані відповідно перегородки 11 і 12. Колосникові решітки 13 у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда встановлені в нижній частині камери спалювання 1. Газопроводи 14 під'єднані до інжекторних пальників 7, 8 камер спалювання 1 і допалювання 2. Димохідна труба 6 забезпечена установкою вентилятора 15 і сполучена з системою циклонів 5 через систему фільтрів 26 із трубопроводом 16 і 17. До камери спалювання 1 під'єднаний стрічковий транспортер 28 для подачі сміття, а сама камера спалювання 1 містить вікно завантаження 18 і вікно вивантаження золи 19. Інжекторний пальник 8 встановлений в камері допалювання 2, причому під певним кутом до вертикальної і горизонтальної осей, а в камері охолодження 3 розташовано вікно вивантаження незгорілих елементів 21. У камерах спалювання 1 і допалювання 2 встановлені відповідно термopари 22 і 23, а також оглядові вікна 24 і 25. Пароперегрівач 32 через трубопровід 30 з'єднаний з робочою камерою 31 в якій знаходиться турбіна 33 турбогенератора 34 і конденсуючий теплообмінник 35. Робоча камера 40 через гідронасос 36 з'єднана з бойлером 37. Гідронасос 20 з'єднаний з теплообмінним випарувальним вузлом 27, а гідронасос 29 з'єднаний з конденсуючим теплообмінником 35.

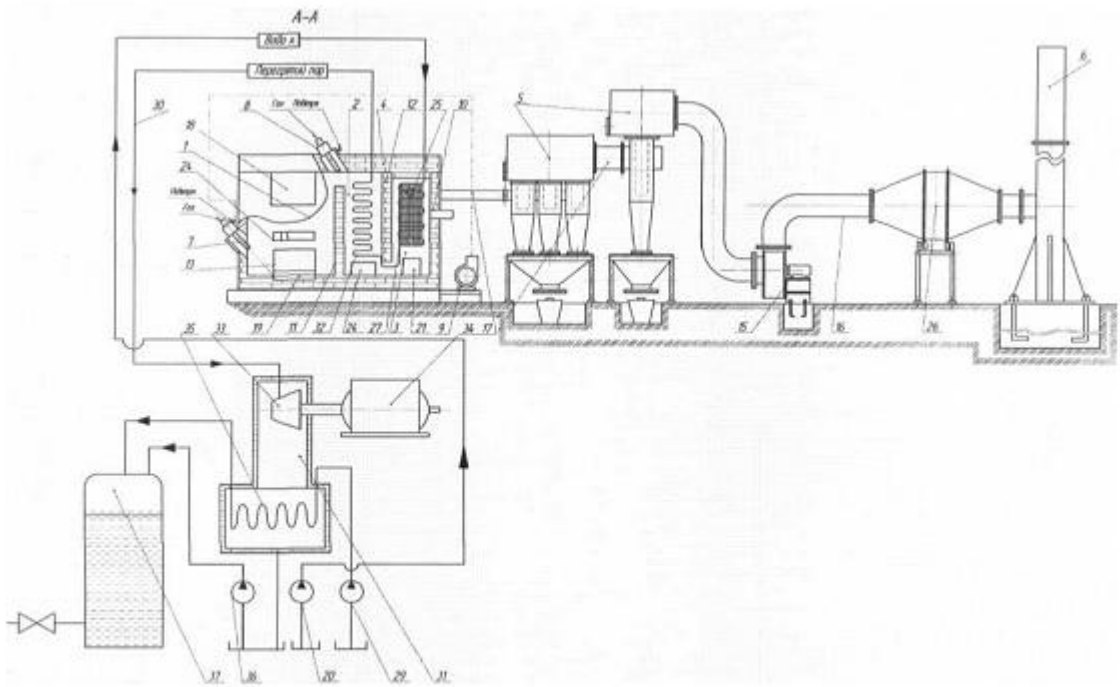
Установка працює наступним чином.

У завантажувальне вікно 18 через стрічковий транспортер 28 подаються відходи і запалюється інжекторний пальник 7. Досягнувши заданої температури в камері спалювання 1, що контролюється термopарою 22, в нижній частині якої встановлена колосникова решітка 13 у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда, запалюється інжекторний пальник 8 в камері допалювання 2, об'єм якої в шість разів менше камери спалювання 1. У порожнині камер спалювання 1 і допалювання 2, які розташовані над єдиним сподом печі 4, нагнітальним вентилятором 9 подається потік повітря, яке поступає з повітряозабірною люка 10 камери охолодження 3, яка відділена від камери спалювання 1 і камери спалювання 2 перегородками 11 і 12. Розігрітий газовий потік, що утворився, спрямовується з камери спалювання 1, яка містить вікно завантаження 18 і вікно вивантаження золи 19, в камеру допалювання 2 і допалюється за допомогою встановленого інжекторного пальника 8, який встановлений під певним кутом до вертикальної і горизонтальної осей. Далі, в камері охолодження 3, в якій розташовано вікно вивантаження незгорілих елементів 21, очищений від горючих газів і незгорілих частинок, газовий потік нагріває воду, що подається гідронасосом 20, до початку кипіння, яка протікає через теплообмінний випарувальний вузол 27 в пароперегрівач 32, що розміщений в камері допалювання 2, для пароутворення, системи мініелектростанції і комунального обігріву, після чого газовий потік поступає по трубопроводу 17 в систему циклонів 5 і в систему фільтрів 26, де відбувається додаткове його очищення. З системи циклонів 5 і системи фільтрів 26 установкою вентилятора 15 по трубопроводах 16 газовий потік подається в димохідну трубу 6. Автоматичний контроль температури в камері спалювання 1 і камері опалювання 2 в процесі утилізації відходів забезпечують термopари 22 і 23, а візуальний - оглядові вікна 24 і 25. Пароперегрівач 32 через трубопровід 30 подає пар в робочу камеру 31 на турбіну 33 турбогенератора 34 з метою отримання електроенергії. Відпрацьований пар, після турбіни 33 попадає на конденсуючий теплообмінник 35, через який подається охолоджувальна вода гідронасосом 29 в бойлер 37. Конденсований пар гідронасосом 36 подається в бойлер 37.

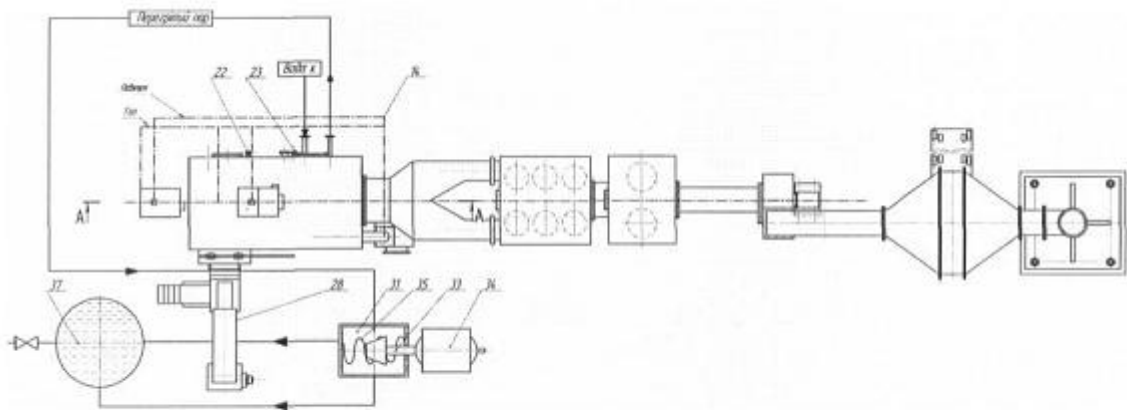
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Установка для утилізації відходів, що містить камеру спалювання з вікнами завантаження і вивантаження золи, камеру допалювання з встановленими в них термopарами, колосникову решітку, димохідну трубу, трубопровід і пальник, яка **відрізняється** тим, що в неї введено другий пальник, камеру охолодження, що розташована під єдиним сподом з камерами спалювання, допалювання і теплообмінним випарувальним вузлом з пароперегрівачем, в системі мініелектростанції і комунального обігріву, і містить повітряозабірний люк і вікно вивантаження незгорілих елементів, крім того димохідна труба забезпечена вентилятором і сполучена з системою циклонів, системою фільтрів і трубопроводом, в свою чергу система циклонів з'єднана з камерою охолодження, в якій встановлений теплообмінний випарувальний вузол для нагрівання води до температури кипіння, а колосникова решітка, яка виконана у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда, встановлена в нижній частині камери спалювання, а камера допалювання містить повітряну форсунку, встановлену під певним кутом до вертикальної і горизонтальної осей і пароперегрівач, системи мініелектростанції і комунального обігріву, причому об'єм камери спалювання в шість раз більше камери допалювання, і між ними і камерою охолодження виконані перегородки, а

пальники, що встановлені в камерах спалювання і опалювання, виконані інжекторними, а зверху над установкою встановлений нагнітальний вентилятор, а також система мініелектростанції і комунального обігріву складається із турбогенератора, конденсуючого теплообмінника, бойлера і гідронасосів.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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