



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46332 (13) U
(51) МПК (2009)
F23G 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ

1

2

(21) u200909860

(22) 28.09.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ІСКОВИЧ-ЛОТОЦЬКИЙ РОСТИСЛАВ ДМИТ-
РОВИЧ, ПОВСТЕНЮК ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, СО-
ЛОМКО ВОЛОДИМИР ЮХИМОВИЧ, ІВАНЧУК
ЯРОСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Установа 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, яка **відрізняється** тим, що вона містить другий пальник, камеру охолодження, що розташована під єдиним сподом з камерами спалювання, допалювання і змінним водогрійним вузлом, в системі комунального опалювання, і яка містить повітрязабірний

люк і вікно вивантаження незгорілих елементів, крім того, димохідна труба містить вентилятор і сполучена з системою циклонів, системою фільтрів і трубопроводом, в свою чергу система циклонів з'єднана з камерою охолодження, в якій встановлений теплообмінний вузол котла для нагрівання води, системи комунального обігріву, а колосникова решітка, яка виконана у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда, встановлена в нижній частині камери спалювання, а камера допалювання містить дефлектор-каталізатор, виконаний у вигляді пакетного набору вертикально розташованих пластин із жароміцного чавуну, 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 допалювання, виконані інжекторними, а зверху над установкою встановлений нагнітальний вентилятор.

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

Відомий пристрій для спалювання відходів, що містить топку, з цепною колосниковою решіткою, вертикальну зажимаючу решітку, з прийомним бункером. Між бункером і шахтою встановлений повітряний колектор із соплами, вихідні перерізи яких розташовані в площині стінок шахти встановлений повітря відвід. Який подає повітря для горіння. До топки примикає конвективна шахта. Фронтальна стінка шахти і прийомного бункера являється загрузочним конвеєром, металева лента якого виконана з плоскими скребками [SU №1359568 А2 Кл. F23G5/00].

Недоліками такого пристрою є те, що він являє собою складну конструкцію, а якість спалювання завантажувального матеріалу низька через неповне пропалювання біологічних відходів.

Відомий пристрій для спалювання відходів містить топкову камеру з колосниковою решіткою.

Валки складаються із упорних дисків, бісових балок, у прорізах яких вільно встановлені сегментообразні колосники, що мають ребра, кожен з яких виконаний у виді стойки з горизонтальними розгалуженнями (ребрами), направленими в протилежні сторони, і технологічні щілообразні канали для проходу первинного повітря. При цьому верхнє відгалуження кожного наступного ребра розташовано над нижнім відгалуженням попереднього, утворюючи лабіринт [SU №1153194 А Кл. F23G5/00].

Недоліками такого пристрою є те, що продукти згорання виходять з високою температурою, що значно знижує ККД пристрою. Пристрій працює під підвищеним тиском продуктів згорання, що вимагає високої герметичності камери згорання.

Відома топка для спалювання відходів, що містить корпус, конусну колосникову решітку з концентричними щілинами для подачі первинного повітря, привод обертання, електромотор, сопла для подачі вторинного повітря через кожух, регулюючі паливні форсунки, розміщені в топці бункер для відходів, виконаний із водяною рубашкою,

(13) U

(11) 46332

(19) UA

дозуючий клапан з приводом, кільцевий зольник з вихідними патрубками, отворами і лопатями і вихідну димову трубу [SU №1135968 А Кл. F23G5/00].

Недоліком такої топки є те, що подача вторинного повітря через кожух не регулюється, що приводить до формування продуктів неповного згоряння і створює екологічну небезпеку.

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 колектора розміщений патрубок для підводу повітря. З газовідводом з'єднаний газохід з вентилем, що регулює. Газохід підведений до камери догоряння, 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 [UA №73442, М. Кл. F23G5/24, F23G5/24, б.№7, 2005р.].

Недоліком такої конструкції полягає в тому, що допалення димових газів в розігрійтій 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 установки, що заявляється, 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. Димові гази по бічних каналах ідуть у горизонтальні димові канали, а потім у борова. Між горизонтальними димовими каналами проходить повітряний рекупєративний канал, у якому холодне повітря від вентилятора нагрівається, далі гаряче повітря по повітроводу поступає на пальник [UA №53233, М. Кл. F 23 G 5/00. б. №1, 2003р.].

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, 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, згідно корисної моделі, в неї введено другий пальник, камеру охолодження, що розташована під єдиним сподом з камерами спалювання, допалювання і змінним водогрійним вузлом, в системі комунального опалювання, і містить повітрязбірний 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 вузол котла для нагрівання води, системи комунального обігріву, а колосникова решітка, яка виконана у вигляді порожнистого решітчастого паралелепіпеда, встановлена в нижній частині камери спалювання, а камера допалювання містить дефлектор-катализатор, виконаний у вигляді пакетного набору вертикально-розташованих пластин із жароміцного чавуну, 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 допалювання виконані інжекторними, а зверху над установкою встановлений нагнітальний вентилятор.

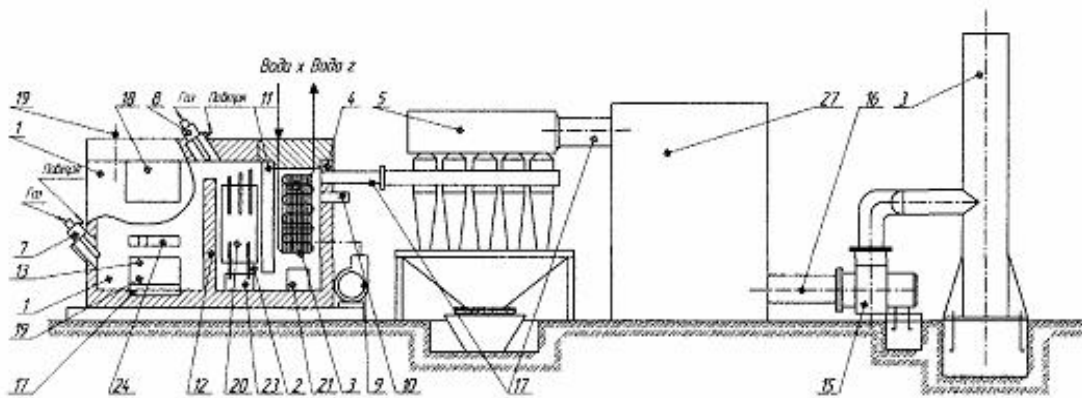
На Фіг.1 представлена конструктивна схема запропонованої установки для утилізації відходів - вид спереду, на Фіг.2 - вид зверху.

Пристрій містить камери спалювання 1, допалювання 2 і охолодження 3, розташованих під єдиним сподом печі 4, системи циклонів 5 і димохідної труби 6 (на кресленні не вказано), 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 опалювання 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 вузол котла для нагрівання води 28, системи комунального обігріву. Між камерами спалювання 1, допалювання 2 і камерою охолодження 3 виконані відповідно перегородки 11 і 12 з жароміцного чавуну. 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 27 із трубопроводом 16 і 17. До камери спалювання 1 під'єднаний стрічковий транспортер 26 для подачі сміття, а сама камера спалювання 1 містить вікно завантаження 18 і вікно вивантаження золи 19. Дефлектор-катализатор 20, виконаний у вигляді пакетного набору вертикально-розташованих пластин із жароміцного чавуну, встановлений в камері допалювання 2, а в камері охолодження 3 розташовано вікно вивантаження незгорілих елементів 21. У камерах спалювання 1 і допалювання 2 встанов-

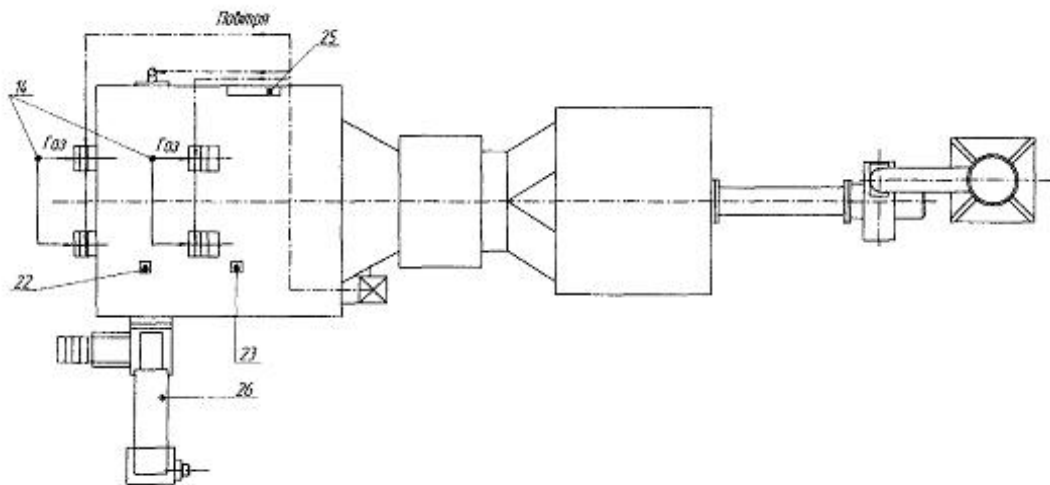
лені відповідно термopари 22 і 23, а також оглядові вікна 24 і 25.

Установка працює наступним чином. У завантажувальне вікно 18 через стрічковий транспортер 26 подаються відходи і запалюється інжекторний палик 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 палик 8 в камері допалювання 2, об'єм якої в шість разів менше камери спалювання. У порожнині камер спалювання 1 і допалювання 2, які розташовані над єдиним сподом печі 4, нагнітальним вентилятором 9 подається потік повітря, яке поступає з повітрязабірного люка 10 камери охолодження 3, яка відділена від камери спалювання 1 і камери допалювання 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 розтікається по скатах дефлектора 20, який у свою чергу розжарений

направленим під кутом полум'ям інжекторного палика 8. На пластинах дефлектора-каталізатора 20 горючі гази і незгорілі частинки, які містяться в газовому потоці, догорають, чому сприяє додатковий, направлений під кутом напряму полум'ю інжекторний палик 8, потік повітря, що поступає від нагнітального вентилятора 9. Далі, в камері охолодження 3, в якій розташовано вікно вивантаження незгорілих елементів 21, очищений від горючих газів і незгорілих частинок, газовий потік нагріває воду, яка протікає через теплообмінний вузол котла для нагрівання води 28 (на кресленні не вказаний), системи комунального обігріву, після чого газовий потік поступає по трубопроводу 17 в систему циклонів 5 і в систему фільтрів 27, де відбувається додаткове його очищення. З системи циклонів 5 і системи фільтрів 27 установкою вентилятора 15 по трубопроводах 16 газовий потік подається в димовідну трубу 6. Автоматичний контроль температури в камерах 1 і 2 в процесі утилізації відходів забезпечують термopари 22 і 23, а візуальний - оглядові вікна 24 і 25.



Фиг. 1



Фиг. 2

