

Корисна модель відноситься до охорони навколишнього середовища, а саме до утилізації побутових, лікварних 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 [див. а. с. СРСР №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, бімсових 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 щілеобразні канали для проходження первинного повітря. При цьому верхнє відгалуження кожного наступного ребра розташовано над нижнім відгалуженням попереднього, утворюючи лабиринт [див. а. с. СРСР №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, розміщений в топці бункер для відходів, виконаний із водяною рубашкою, дозуючий клапан з приводом, кільцевий зольник з вихідними патрубками, отворами і лопастями і вивідну димову трубу [див. а. с. СРСР №1135968 А Кл. F23G5/00].

Недоліком такої топки є те, що подача вторинного повітря через кожух не регулюється, що приводить до формування продуктів неповного згорання 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 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 льотка [патент України №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 гідрравлічних (аеродинамічних) опорів, які негативно впливають на тягу в топці печі, що знижує темп і якість спалення.

Найближчим до заявляємої 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, шиберний 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 боров. Між горизонтальними димовими каналами проходить повітряний рекуперативний канал, у якому холодне повітря від вентилятора нагрівається, далі гаряче повітря по повітроводу поступає на пальник [патент України №53233, М. Кл. F23G5/00, 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, дефлектор-каталізатор, димохідну трубу, трубопровід і пальник, причому в неї введено другий пальник, камеру охолодження, що розташована під єдиним сподом з камерами спалювання і допалювання, і містить повітрязаборний люк і вікно вивантаження незгорілих елементів, крім того димохідна труба забезпечена вентилятором і сполучена з системою циклонів і трубопроводом, в свою чергу система циклонів з'єднана з камерою охолодження через котел для нагрівання води, в системі комунального обігріву, колосникова решітка, яка виконана у вигляді порожнистого решічастого паралелепіпеда, встановлені в нижній частині камери спалювання, а камера допалювання містить дефлектор-каталізатор, виконаний у вигляді пакетного набору вертикально-розташованих пластин із жароміцного чавуну, причому між камерами спалювання, допалювання і охолодження виконані перегородки, а пальники, що встановлені в камерах спалювання і допалювання виконані інжекторними, а зверху над установкою встановлений нагнітальний вентилятор.

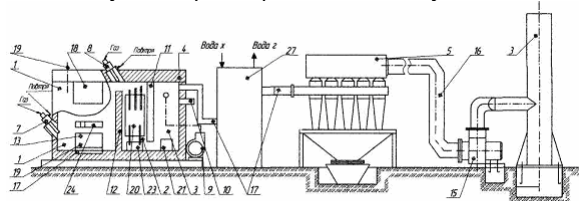
На Фіг.1 представлена конструктивна схема запропонованої установки для утилізації відходів - вид спереду, на Фіг.2 - вид зверху.

Пристрій містить камери спалювання 1, допалювання 2 і охолодження 3, розташованих під єдиним сподом печі 4, системи циклонів 5 і димохідної труби 6, які сполучені між собою і утворюють єдину систему направлення газового потоку. 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 камера охолодження 3 забезпечена повітрязабірним люком 10. Між камерами спалювання 1, допалювання 2 і камерами опалювання 2, охолодження 3 виконані відповідно перегородки 11 і 12 з жароміцного чавуну. Колосникові решітки 13 у вигляді порожнистого решічастого 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

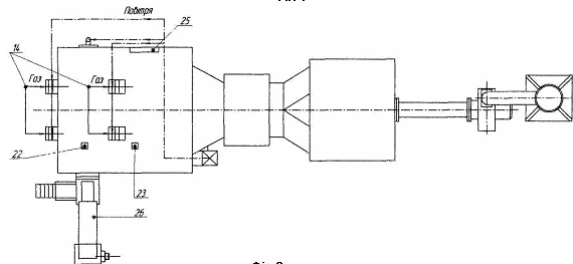
установкою вентилятора 15 і сполучена з системою циклонів 5 трубопроводом 16, а система циклонів 5 сполучена трубопроводом 17 з котлом для нагрівання води 27, в системі комунального обігріву, а котел для нагрівання води 27 з камерою охолодження 3. До камери спалювання 1 під'єднаний стрічковий транспортер 26 для подачі сміття, а сама камера спалювання 1 містить вікно завантаження 18 і вікно вивантаження золи 19. Дефлектор-каталізатор 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 встановлені відповідно термопари 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 термопарою 22, в нижній частині якої встановлена колосникова решітка 13 у вигляді порожнистого решічастого паралелепіпеда, запалюється інжекторний палик 8 в камері допалювання 2. У порожнині камер спалювання 1 і допалювання 2, які розташовані над єдиним сподом печі 4, нагнітальним вентилятором 9 подається потік повітря, яке поступає з повітряозабірного 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 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 напряду полум'ю інжекторний палик 8, потік повітря, що поступає від нагнітального вентилятора 9. Далі, очищений від горючих газів і незгорілих частинок, газовий потік з камери охолодження 3, в якій розташовано вікно вивантаження незгорілих елементів 21, поступає по трубопроводу 17 в котел для нагрівання води 27, в системі комунального обігріву, а потім в систему циклонів 5, де відбувається додаткове його очищення. З системи циклонів 5 установкою вентилятора 15 по трубопроводах 16 газовий потік подається в димохідну трубу 6. Автоматичний контроль температури в камерах 1 і 2 в процесі утилізації відходів забезпечують термопари 22 і 23, а візуальний - оглядові вікна 24 і 25.



Фиг. 1



Фиг. 2