

Винахід відноситься до охорони оточення, зокрема до утилізації побутових та промислових відходів шляхом їх піролізу.

Відомий пристрій для здійснення способу спалювання відходів (а. с. СРСР №1141267, кл. F 23 G 5/32, опубл. 23.02.85), що містить вертикальну циліндричну камеру згоряння з перебивкою, установлені аксіально у камері згоряння і направлені один до одного сопла для введення суміші відходів з повітрям, тангенціально розташовані пристрої для подавання вторинного повітря, верхнє сопло розташоване нижче пристрою для подавання вторинного повітря і встановлене з можливістю вертикального переміщення у межах нижньої частини камери згоряння, яка виконана конічною, а нижнє сопло установлене у вершині конічної частини камери згоряння. Пристрій забезпечений циліндричною камерою допалювання, яка установлена у камері згоряння з утворенням внутрішньої порожнини між нею і циліндричною частиною камери згоряння, при цьому діаметр камери допалювання складає 0,3-0,9 діаметра циліндричної частини камери згоряння, а пристрій для подавання вторинного повітря установлений на торці камери допалювання.

Відомий пристрій не забезпечує низький вміст вологи у відхідних газах, тому що вся волога із відходів повністю переходить у відхідний газ, що потребує очищувальних споруд для подальшого його використання. Крім того, ввід відходів сумісно з повітрям через сопла потребує спеціальної підготовки відходів, що викликає додаткові витрати. Оскільки об'єм камери згоряння невеликий, то часу їхнього перебування у камері недостатньо для утворення рідкої фази від неорганічних відходів, що приводить до зашлаковування сопла.

Найбільш близьким за конструкцією та призначенням до поданого рішення є реактор високотемпературного піролізу Торракс (П.П.Пальгунов, М. В. Сумароков "Утилізація промислових відходів". Москва, "Стройвиздат", 1990 р., с. 78-79). Пристрій являє собою корпус реактора, на якому установлена завантажувальна шахта для завантаження відходів, які під впливом своєї маси переміщуються зверху до низу скрізь три зони: сушіння, піролізу, первинного згоряння та плавлення. Для підведення нагрітого повітря установлена кільцеподібна труба з патрубком, яка розміщена з зовнішнього боку корпусу реактора і виконує роль колектора при розподіленні та подаванні повітря за допомогою каналів, які зв'язують колектор з повітропідвідними соплами, виконаними у футеровці нижньої частини корпусу -горна. Горючі гази підіймаються угору уздовж шахти печі і потрапляють до кільцеподібного газозбірника, звідки вони у суміші з паром виводяться через газовідвід. Коксовий залишок, який утворюється під час піролізу, окислюється до окису вуглецю, а інертні матеріали обплавляються та виводяться через шлакову ванну.

Ознаки прототипу, що збігаються з суттєвими ознаками винаходу:

1. Корпус реактора з футерованим горном.
2. Завантажувальний пристрій.
5. Патрубок для підведення повітря, взаємозв'язаний за допомогою каналів з повітропідвідними соплами.
4. Газозбірник з газовідводом.

Відомий пристрій не забезпечує низького вмісту вологи в піролізному газі, що не дає можливості одержати високої якості піролізного газу тому, що відходи, які подаються у зону згоряння, мають високу вологість. Завершення процесу піролізу у відомому пристрої відбувається у присутності залишкової вологи, яка знаходиться у відходах, що приводить до підвищення вмісту вологи в піролізному газі до 70 %, який знаходиться у вигляді пари, на краплях якої адсорбуються частки смоли та сажі, що викликає труднощі його подальшого використання, оскільки потребуються додаткові очищувальні споруди для виведення домішків. Крім того, тільки частина енергії отриманого газу (10-15 %) використовується в самому пристрої для нагрівання повітря, яке подається на горіння, а тепло, виділене через стінку реактора, втрачається незворотно, що підвищує енергетичні витрати.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення установки для спалювання відходів, в якій шляхом зміни конструкції забезпечується зниження вмісту вологи в піролізному газі, що дозволяє підвищити якість піролізного газу.

Поставлене завдання досягається тим, що в установці для спалювання відходів, яка містить корпус реактора з футерованим горном, завантажувальний пристрій, патрубок для підведення повітря, взаємозв'язаний за допомогою каналів з повітропідвідними соплами, газозбірник з газовідводом, згідно винаходу, з зовнішнього боку корпусу розташована камера з розміщенням у нижній її частині додатковим патрубком для підведення повітря, яка взаємозв'язана за допомогою сопел з сушильною шахтою, розміщеною між завантажувальним пристроєм і корпусом, причому у верхній частині шахти виконаний парозбірник з патрубком для відведення пари.

Запропонована установка для спалювання відходів зображена на кресленні.

Установка містить реактор, виконаний у виді вертикального корпусу 1, з футерованим горном 2. У футеровці 3 горна 2 виконані повітропідвідні сопла 4. З зовнішнього боку вертикального корпусу 1 у нижній його частині встановлений кільцеподібний колектор 5 з патрубком 6 для підведення повітря для горіння, який зв'язаний безпосередньо через вертикальні канали 7 з повітропідвідними соплами 4. З зовнішнього боку вертикального корпусу 1 розташована камера 8, в нижній частині якої розміщений тангенціально додатковий патрубок 9 для підводу повітря для сушки відходів. На корпусі 1 розміщена сушильна шахта 10, в нижній частині якої розміщені сопла 11, які взаємозв'язують камеру 8 з сушильною шахтою 10. В верхній частині сушильної шахти 10 виконано кільцевий парозбірник 12 з патрубком 13 для відводу пари. На сушильній шахті 10 встановлено завантажувальний пристрій 14 з приймальною воронкою 15. У верхній частині корпусу 1 виконаний кільцевий газозбірник 16 з газовідводом 17, а горн 2 розміщено на поду 18.

Установка для спалювання відходів працює таким чином.

На дно поду 18 через завантажувальний пристрій 14 подається кусковий горючий матеріал, наприклад кокс, дрова і т.п., де підпалюється газовим факелом через повітропідвідні сопла 4. Після розпалювання горючого матеріалу скрізь патрубок 6 в кільцеподібний колектор 5 подається повітря під надлишковим тиском. Повітря, яке подається, проходить через вертикальні канали 7, нагрівається теплом футеровки 3 і подається через повітропідвідні сопла 4 безпосередньо в зону горіння.

Після досягнення стійкого горіння тверді побутові відходи (ТПВ) без попередньої обробки періодично або безперервно, наприклад транспортером або шнеком, завантажуються через воронку 15 і завантажувальний пристрій 14 до утворення пробки на повний об'єм установки, що дозволяє уникнути вихід відхідних газів в атмосферу. Через додатковий патрубок 9 в камеру 8 подається під надлишковим тиском повітря, яке піднімається уздовж вертикального корпусу 1 до верху, нагрівається його боковою поверхнею до температури 200-350°C і

поступає через сопла 11 в сушильну шахту 10. При цьому, гарячий повітряний потік рівномірно розподіляється по всьому об'єму ТПВ і переводить вологу, яка знаходиться у відходах, у пароподібне становище. Окрім вологи, яка знаходиться на поверхні ТПВ, повітря нагріте до 200-350°C, виводить вологу, яка знаходиться в структурі ТПВ, і забезпечує глибоке збезводнювання. Завдяки наявності пробки в завантажувальному пристрої 14 опір проходження пари зменшується, вона попадає в кільцевий парозбірник 12 і через патрубок 13 виводиться при температурі біля 100°C до споживача.

Висушені ТПВ поступають в корпус реактора, в зону піролізу і далі в зону горіння. Піроліз проходить на сухій вуглецевій поверхні ТПВ, що забезпечує більш повний процес піролізу, та знижує вміст вологи в піролізному газі і підвищує його якість. Піролізний газ попадає в кільцевий газозбірник 16 і через газовідвід 17 відправляється на подальше використання.

Так як в зону горіння поступають більш сухі ТПВ, проходить виділення більшої кількості вуглеводневих продуктів горіння, які в подальшому забезпечують більш повний процес піролізу. В зоні горіння відходи згорають, на їх місце надходять нові порції відходів. Розплавлений шлак від відходів потрапляє на під 18 і потім відправляється на подальшу переробку.

Запропонована установка для спалювання відходів забезпечує знижений вміст вологи в піролізному газі, що дозволяє підвищити якість піролізного газу за рахунок рівномірного розподілення повітряного потоку, нагрітого до 200-300°C в об'ємі ТПВ, які знаходяться в сушильній камері.

