



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37585 (13) A

(51) 7 B01J7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЗОГЕНЕРАТОР

(21) 2000010074

(22) 05.01.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Голубничий Петро Іванович, Смирний Михайло Федорович, Чугунов Леонід Федорович, Гузев Володимир Володимирович, Безуглов Євген Павлович

(73) Східноукраїнський державний університет

(57) 1. Газогенератор, що містить камеру з колосниковою решіткою та запальником, який відрізня-

ється тим, що запальник виконаний у вигляді газозодугових плазмотронів, встановлених в стінках камери на шарнірних підвісках з можливістю їх переміщення вздовж осі та зміною кута в горизонтальній та вертикальній площинах.

2. Газогенератор по п. 1, який відрізняється тим, що один плазмотрон встановлено знизу камери по її осі.

3. Газогенератор по п. 1, який відрізняється тим, що вихідний отвір плазмотронів розміщується в камері змішування повітря з паливом.

Винахід відноситься до пристроїв газогенераторів, що перетворюють електрохімічним засобом вуглеутримуючі матеріали, такі як кам'яне та буревугілля, антрацити, торф, деревина, побутові та комунальні відходи в газ. Винахід може бути використаний в гірничій, вугільній, металургійній та хімічній галузях промисловості. Переважною галуззю використання є металургійна промисловість.

Рівень техніки запропонованого об'єкта характеризується відомими технічними рішеннями, зокрема - нижченаведеними винаходами.

Відомо пристрій газогенератора, який містить корпус з розташованими в ньому камерою згорання та засобів запалювання палива (див.: Ас. СРСР № 1623748, кл. B01J7/00, 1991); в корпусі такого генератора встановлена камера охолодження з твердим дисперсним охолодженням, що ускладнює конструкцію генератора. Камера охолодження поділена перегородкою з буртиком діаметром d_0 , котрий визначається емпірично, що ускладнює будову газогенератора.

Засоби запалення палива в такому газогенераторі традиційні, тому непередбачені швидке інтенсивне запалювання палива та регулювання оптимального режиму з інтенсивним отриманням газу.

Відомо пристрій отримання газу, який містить джерело електроенергії та газогенеруючий блок, виконаний з двох коаксіально розташованих циліндрів (див.: Ас. СРСР № 1755911, кл. B01J7/00, 1992). Такий пристрій належить до конструкції газогенератора на твердому паливі для отримання газу і зовсім не має запалювача для розпалювання його.

Відомо газогенератор, який містить корпус з осевим отвором до камери згорання із зарядом хімічного палива та камеру охолодження з твердим охолоджувачем (див.: Ас. СРСР № 1532068, кл. B01J7/00, 1989). Подібні газогенератори описані також в патенті США № 3305319, кл. B01J7/00, 1967 р., та в ас. СРСР № 1037749, кл. B01J7/00, 1984 р. Такі генератори призначено для отримання газів з помірною температурою та використовуються для наповнення еластичних оболонок газом, розгортання надувних засобів рятування та вирішує завдання із забезпечення постійності вихідних характеристик генерованого газу шляхом створення постійної в процесі роботи товщини шару охолодження.

Найбільш близьким за сукупністю ознак є газогенератор, який має корпус у вигляді камери, встановлено колосникову решітку, вузол запалення, який має засоби ініціювання та додаткового запалювання у газогенеруючому блоці твердого палива, фільтр та сітку, прийнятий за прототип (див.: Патент РФ № 2050966, кл. B01J7/00, 1992). В цьому ж патенті РФ заявляється пристрій для отримання газів спалюванням твердого палива в режимі конвективного його горіння. При здійсненні пристрою паливо в газогенеруючому блоці запалюється з глухого торця і вся маса утвореного газу проходить через канали, або пори палива, яке має калорійність 100...500 ккал/кг.

Для здійснення такого газогенератора пропонується пристрій для отримання газів, який має камеру, в котрій встановлена колосникова решітка та запалювач.

(19) UA (11) 37585 (13) A

Недоліком відомого пристрою є нешвидке запалювання палива та труднощі підтримання горіння в оптимальному режимі з ефективним отриманням газу.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення газогенератора шляхом змінення конструкції запалювача газогенератора з застосуванням газодугових плазмотронів, що дозволяє підвищити ефективність роботи газогенератора.

Поставлена задача вирішується тим, що в газогенераторі, який має камеру з колосниковою решіткою вмонтоване інтенсивне джерело енергії - плазмохімічний реактор, який представляє собою один або декілька газодугових плазмотронів, установлених на шарнірах в стінках корпусу камери під різним кутом як до горизонту, так і до вертикальної площини.

Для генератора невеличкої потужності, як варіант виконання конструкції, один плазмотрон встановлений знизу камери по її осі, та повітря подається по дотичній до внутрішнього кола змішувальної камери.

Така конструкція газогенератора скоротить час розпалення палива та підтримання інтенсивності горіння палива.

В відомих газогенераторах підпалення палива здійснюється при його палінні, що збільшує час паління та зменшує паління палива.

Технічна суть та принцип дії запропонованого газогенератора пояснюється кресленнями, на котрих: фіг. 1 - газогенератор, вид спереду в розрізі; фіг. 2 - варіант установки одного плазмотрона; фіг. 3 - плазмотрон в розрізі камери по А-А фіг. 1; фіг. 4 - установка плазмотрона по осі камери, вид А.

Запропонований газогенератор містить камеру 1, яка футерована вогнетривкою цеглою. В нижній частині камери 1 змонтована колосникова решітка 2. В верхній частині камери 1 виконаний

завантажувальний пристрій 3, а в стінках камери 1 виконаний патрубок 4, який відводить газ. З метою відведення утвореного шлаку при горінні палива вище решітки 2 виконані дверці 5, а нижче решітки 2 виконані дверцята 6, через які виводиться зола та шлак. Для піддуву повітря знизу корпусу виконано отвір 7. Одним із основних вузлів газогенератора є запальник, який виконаний у вигляді одного або декілька газодугових плазмотронів 8.

В корпусі коаксіально розташована камера змішування 9, котра служить для утворення повітряного потоку та підтримання необхідної температури при газифікації вуглеутримуючого матеріалу.

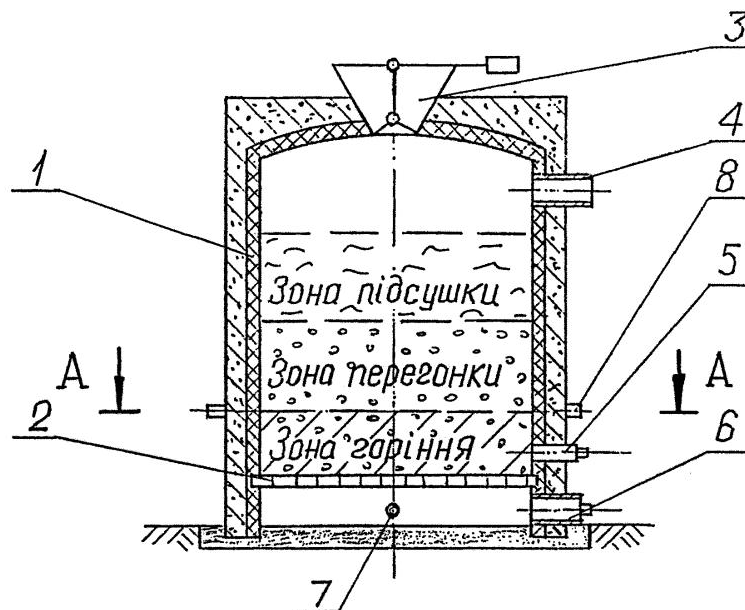
Підведення повітря по трубопроводу 10 здійснюється тангенціально до внутрішнього кола 1 в зоні горіння. Все це сприяє інтенсифікації теплообміну від плазменої струї повітряному потоку. Як варіант на фіг. 2 один плазмотрон 8 встановлено знизу камери по її осі.

Для підбору оптимального режиму запалення палива плазмотрони установлені на шарнірних підвісках 10 з можливістю їх переміщення по осі та зміною кута нахилу вертикально та горизонтально.

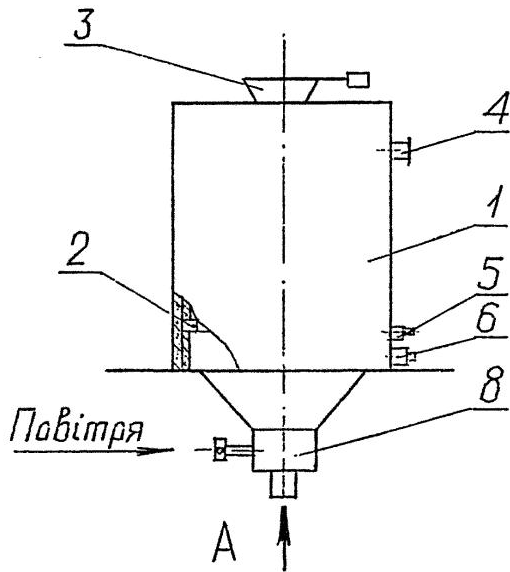
Газогенератор робить таким чином: після завантаження шихти в камеру 1 подають охолодження на плазмотрони 8, вмикають запалювач, подають напругу на силовий блок, та за допомогою асцілятора збуджують дуговий розряд. Після початку газифікації плазмотрони 8 переводять в новий режим або відключають зовсім, при цьому повітря подають залежно від необхідності одержання потрібного складу генераторного газу.

Така робота генератора сприяє інтенсифікації газифікації палива з оптимальним настроєм горіння плазмотрона.

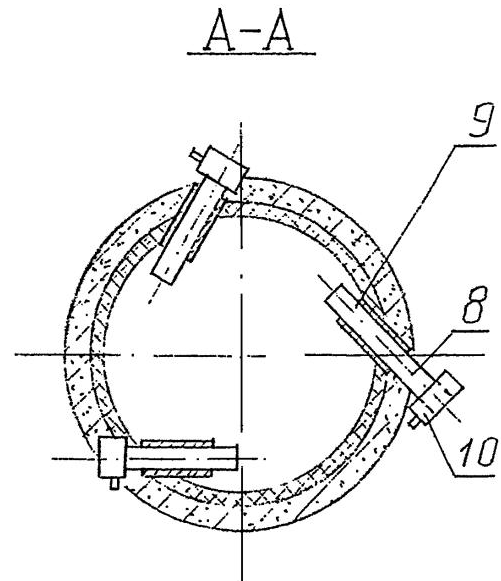
Промислове використання запропонованого газогенератора не викликає сумніву у авторів, а робота плазмотронів перевірена в лабораторних умовах.



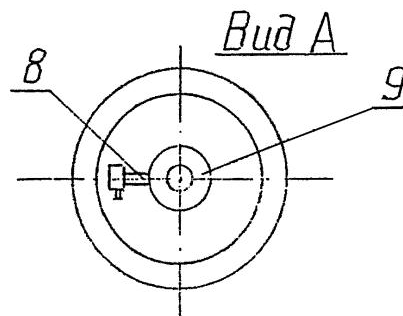
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22