



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42196 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C10J 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗУ

1

2

(21) u200900795

(22) 03.02.2009

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) ЯХНО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

(73) ЯХНО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

(57) Спосіб отримання генераторного газу, що включає завантаження твердого палива і флюсів, подавання дуття знизу і відведення газів через верхнє і бокове відведення, який відрізняється тим, що зверху на шар твердого палива заливають чавун у кількості 0,07-3,8 кг на 1 кг палива.

Корисна модель належить до технології отримання горючих газів, що містять вуглерод, з твердих палив, придатних для енергетичних цілей, побуту та технологічних потреб.

Відомі способи отримання генераторного газу шляхом завантаження у газогенератор твердого палива, продукцію його за допомогою способу дуття, наприклад, повітряного, пароповітряного, парокисневого, що подається знизу. При цьому відведення газу, що подається, відбувається вище шару палива (верхнє відведення) або із глибини шару (бокове відведення). Джерелом тепла для процесу підготовки палива (сушіння та перегонки) є тепло газів, що утворюються в зоні газифікації, а сам отримуваний генераторний газ являє собою суміш продуктів газифікації і продуктів підготовки перероблюваного твердого палива [М.В. Канторов. Газогенераторы и газогенераторные станции в металлургической промышленности. - Свердловск : Металлургиздат, 1958. - С. 68-87].

Основним недоліком цих способів газифікації є змішування продуктів газифікації і продуктів підготовки палива в шахті газогенератора, у результаті чого отримують газ з низькою теплотворною здатністю.

Відомим є також спосіб газифікації твердого палива, при якому 2/3 отриманого в зоні газифікації газу відводять через бокове відведення, а 1/3 частину пропускають через шар палива у верхній частині газогенератора. За її рахунок відбувається процес підготовки палива (сушка й перегонка). Отримувану газову суміш (продукти газифікації і продукти підготовки) видаляють через верхнє відведення [Там само, с 79-80, 202].

Недоліком цього способу також є низька теплотворна здатність отримуваного газу, що видаля-

ється через верхнє відведення і становить 10000-11700кДж/м<sup>3</sup>.

В основу корисної моделі поставлене завдання забезпечення окремого відведення газів, що утворюються в зоні підготовки палива і в зоні газифікації, що дозволить отримувати газ з різною теплотворною здатністю і використовувати його для різних цілей.

Поставлена задача досягається завдяки тому, що в способі отримання генераторного газу, що включає завантаження твердого палива, подавання дуття знизу і відведення отримуваних газів через верхнє і бокове відведення, у газогенератор на шар палива заливають чавун у кількості 0,07-3,8кг на 1кг завантаженого палива.

Суть способу полягає в тому, що на шар завантаженого твердого палива і флюсів заливають рідкий чавун. Рідкий чавун проникає в глибину завантаженого палива, охолоджується і кристалізується. Тепло, що виділяється при цьому, поглинається шматками твердого палива і флюсів, відбувається їх нагрівання з подальшим виділенням вмісту вологи і летючих речовин в газову фазу. Газ, що виділився, складається із продуктів підготовки палива і має високу теплотворну здатність. Він видаляється через верхнє відведення. Шихта, яка залишається в шахті газогенератора, являє об'єднані між собою шматки металу, флюсів і підготовленого до газифікації палива.

Спускаючись донизу, шихта потрапляє у проміжну зону, розташовану між зоною підготовки палива і зоною газифікації. Шар шихти проміжної зони практично виключає газообмін між зоною підготовки і зоною газифікації. У зоні газифікації відбувається процес взаємодії шихти, що спускається зверху, і дуттям, що подається. У результаті у газову фазу виділяються продукти газифікації

(19) UA (11) 42196 (13) U

палива, відбувається розплавлення золи палива і флюсів з утворенням рідкого шлаку і розплавлення металу. Отриманий газ видаляється через бокове відведення, метал і шлак випускають через лютку.

Теплотвірна здатність газу, що видаляється через бокове відведення, менше, ніж газу, що видаляється через верхнє відведення в 1,5-6,8 разів в залежності від виду використовуваного палива [Там само, с 71].

Випущений чавун після коректування за хімічним складом і температурою знову заливають в шахту газогенератора при подальшому завантаженні твердого палива.

При заливці чавуна менше 0,07кг на 1кг завантаженого палива шлак, що утворюється, приварюється до лещаді газогенератора і може спричинити аварійну зупинку процесу.

При заливанні чавуна більше 3,8кг на 1кг завантаженого палива, тепла у зоні газифікації недостатньо для його розплавлення.

Кількість чавуна, що заливається, обирають, виходячи з властивостей палива и глибини його перегонки.

Приклад конкретного виконання.

Газогенератор виконаний у вигляді шахтної печі висотою 8м і внутрішнім діаметром на рівні фурм - 2,0м. Дуття - повітряне. Шлаковидалення - рідке.

Напруженість газифікації 1500кг/м<sup>2</sup> год площини перетину шахти пічі. Кількість перероблюваного палива 4700кг / год.

Завантажуване паливо - вугілля марки Г із вмістом золи  $A_{\%}^C = 15\%$ , вологи  $W_{\%}^P = 3\%$ , летючих  $V_{\%}^F = 35-44\%$ .

Кількість чавуну, що заливається, 0,5-0,7кг на 1кг палива.

Температура чавуну, що заливається, 1370-1450°C.

Температура шару шихти після заливки чавуну 500-900°C, середня 550°C

Вихід продуктів підготовки палива, що видаляються через верхнє відведення - 0,39-0,40м<sup>3</sup>/кг палива.

Калорійність продуктів підготовки 27200-29700кДж/м<sup>3</sup>.

Кількість отриманого повітряного генераторного газу, що видаляється через бокове відведення - 2,73м<sup>3</sup>/кг палива.

Калорійність 4190кДж/м<sup>3</sup>.

Температура 700-800°C

Температура чавуну, що випускається, 1450-1500°C.

Окреме відведення газу із зони підготовки палива та із зони газифікації дозволяє використовувати його за різним призначенням. Наприклад, газ із верхнього відведення після очищення його від бензолу та кам'яновугільної смоли використовувати як паливо для двигунів внутрішнього згорання, а газ із бокового відведення - для виробництва пари на теплових електростанціях.