



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1279

(13) U

(51) B C10J3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ(54) КАМЕРА ДОПАЛЕННЯ КОКСОЗОЛЬНОГО ЗАЛИШКУ ДЛЯ РЕАКТОРА УСТАНОВКИ ГАЗИФІКАЦІЇ  
ВУГІЛЛЯ

1

2

(21) 2001085718

(22) 13 08 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Борисенко Станіслав Васильович, Малий Леонід Прокопович, Биковченко Галина Іванівна, Усков Валерій Васильович, Лаврешов Володимир Веніамінович, Майстренко Олександр Юрійович, Роскопула Анатолій Іванович

(73) ДЕРЖАВНЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО "ПІВДЕННЕ" ІМ. М. К. ЯНГЕЛЯ, НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР ВУГІЛЬНИХ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ

(57) Камера допалення коксозольного залишку для реактора установки газифікації вугілля, яка складається з силового корпусу, обладнаного стикувальним фланцем з боку реактора і днищем з іншого

боку, системи теплозахисту, обладнаної внутрішнім футерувальним шаром та зовнішнім оболонковим охолодженням, функціональних патрубків подавання компонентів процесу і допалювача, яка відрізняється тим, що допалювач виконаний у вигляді чавунної труби з товщиною оболонки від 0,2 до 0,3 свого внутрішнього діаметра, змонтованої кільцевим опорним буртиком на металевій плиті футерівки днища, при цьому два патрубки подавання повітря в допалювач розташовані радіально, супроти один-одного, а в канал патрубка газового пальника, під кутом від 40° до 50° до його осі, виведені канали патрубків подавання повітря під решітку реактора, при цьому в одному з них, співвісно реактору, змонтований ілюмінатор контролю згаданого газового пальника.

Корисна модель має відношення до енергетичної галузі і може бути використана в обладнанні для газифікації вугілля, або для термічної переробки твердого палива органічного походження (торфу, біомаси і т.п.) по своєму прямому призначенню.

В науці та техніці широко відомі котли та реактори для газифікації або спалення вугілля у яких, для повноти термічної переробки вугілля, в розташований під подовою решіткою реактору камері для виведення золи, організовано одночасно і його допалення. Так, у виданні авторів Корчєвого Ю. П., Майстрєнко О. Ю. і Яцєвича С. В. "Технології спалення вугілля у циркулюючому киплячому шарі", 1994 р., Київ, на стор. 38 описана установка КФС-0,2. Під перфорованою подовою решіткою реактора змонтована циліндро-конічна камера для виведення золи, у якій одночасно з виведенням проходить її допалення. Це організовано завдяки фонтануючого шару за рахунок подавання в конічну частину камери повітря. Достатня надійність роботи камери у складі установки КФС-0,2 виробничої потужності до 200 кг вугілля на годину не дає змоги використати таку конструкцію у більш потужних установках із-за різниці у параметрах про-

цесу.

Найбільш близьким за технічною сутністю до заявленої корисної моделі є конструкція камери допалення коксозольного залишку, що детально зображена у опису винаходу за патентом України № 23152А на "Реактор дослідної установки для газифікації та спалення високозольного вугілля під тиском у циркулюючому киплячому шарі", опублікований у 1998 р. (Бюл. № 4) МПК C10J3/00, F23C11/02. Камера допалення розташована під подовою решіткою реактору і скріплена з ним за допомогою фланцевого з'єднання. До складу камери входить силовий корпус з фланцем та плоским днищем, система теплозахисту з внутрішньою футеровкою та зовнішнім оболонковим охолодженням, функціональні патрубки та допалювач. Для герметизації фланцевого з'єднання використане мідне ущільнювальне кільце.

Детальна обробка результатів моделювання процесів, що проходять у конструкції прототипа підтверджують доцільність закладених у його конструктивну схему технічних рішень. Однак, при цьому знаходяться і деякі недоліки, уникнувши яких є змога удосконалити конструкцію. Зокрема це відноситься до компоновки функціональних

(19) UA (11) 1279 (13) U

патрубків. За вимогами технології експлуатації камера повинна мати

- патрубки (не менш двох) подавання повітря в допалювач,
- патрубок монтажу газового пальника під подовою решіткою реактора,
- патрубки (не менш двох) подавання повітря під решітку реактора,
- патрубок монтажу ілюмінатора візуального контролю газового пальника,
- патрубки подавання та відведення рідинного агента оболонкового охолодження корпусу (два для стикувального фланця і два для корпусу)

Компоновка кожного патрубка окремо (поелементно) на силовому корпусі, що реалізовано у прототипі, ускладнює конструкцію а також геометричну форму елементів оболонкового охолодження. Це призводить до додаткових технологічних труднощів при виконанні зварювальних швів в процесі виготовлення камери, а також при їх контролі під час експлуатації. Не на користь міцності силового корпусу камери є також виконання додаткових отворів для кожного функціонального патрубка. Дійсно, десять окремих отворів для патрубків в силовому корпусі потребують додаткових конструкційних елементів для забезпечення її експлуатації та технологічності.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції камери допалення коксозольного залишку для реактора установки газифікації вугілля, в якій раціональність геометричної форми конструкційних елементів камери забезпечується поєднанням компоновки функціональних патрубків, за рахунок чого досягається рівномірність конструкції камери, підвищується її технологічність при виготовленні, а також надійність при експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій камері допалення коксозольного залишку для реактора установки газифікації вугілля, яка складається з силового корпусу, обладнаним стикувальним фланцем зі сторони реактору і днищем, з іншої сторони, системи теплозахисту, обладнаної внутрішнім футеровочним і зовнішнім оболонковим охолодженням, функціональних патрубків подавання компонентів процесу і допалювача, згідно заявленої корисної моделі, допалювач виконаний у вигляді чавунної труби з товщиною оболонки від 0,2 до 0,3 свого внутрішнього діаметру, змонтованої кільцевим опорним буртиком на металевій плиті футерівки днища, при цьому два патрубки подавання повітря в допалювач розташовані радіально, супроти один-одного, а в канал патрубка газового пальника під кутом від 40° до 50° до його осі, виведені канали патрубків подавання повітря під решітку реактора, при чому в одному з них, співвідносно йому, змонтований ілюмінатор контролю згаданого газового пальника.

Для доведення можливості промислового використання, заявленої корисної моделі наводяться креслення, де зображені

на фіг 1 - попероздовжній розріз камери допалення коксозольного залишку,

на фіг 2 - розтин по А-А фіг 1

Технічне рішення, що запропоноване для захисту патентом на корисну модель, використане в

проекті пілотної установки для газифікації українського високозольного кам'яного вугілля під тиском у циркулюючому киплячому шарі. Зокрема, розроблена камера допалення складається з силового корпусу 1 обладнаним зі сторони реактора стикувальним фланцем 2 і днищем 3 з протилежного боку. До складу корпусу 1 входять також внутрішній футеровочний шар 4 та зовнішнє оболонкове охолодження 5, що разом складають систему теплозахисту камери допалення. В центрі камери змонтований допалювач 6.

Для забезпечення функціонального процесу камера допалення обладнана функціональними патрубками

- два патрубки 7, 8 подавання повітря в допалювач 6,
- патрубок 9 для монтажу газового пальника під решітку реактора (на кресленнях не вказана),
- два патрубки 11, 12 подавання повітря під решітку реактора (на кресленнях не вказана),
- патрубок 13 для монтажу ілюмінатора 14 візуального контролю факелу пальника 10.

Допалювач 6 виготовлений у вигляді чавунної труби внутрішнім діаметром 100мм товщиною оболонки 20мм. При виготовленні допалювача використаний чавун ЧЮ22Ш ГОСТ 7769-82. Допалювач обладнаний кільцевим опорним буртиком 15, за допомогою якого він змонтований на опорній плиті 16 футерівки 4 днища 3.

Патрубки 7, 8 подавання повітря в допалювач 6 розташовані радіально, супроти один-одного. В канал патрубка 9 газового пальника 10 під кутом 45° до його осі виведені канали патрубків 11, 12 подавання повітря під решітку реактора. В каналі патрубка 12, співвідносно йому змонтовано патрубок 13 для ілюмінатора 14 контролю факел пальника 10. Для контролю функціонального процесу в камері допалення передбачаються місця установки датчиків тиску, температури та інших параметрів.

Робота заявленої камери допалення коксозольного залишку для реактора установки газифікації вугілля складається з послідовних етапів

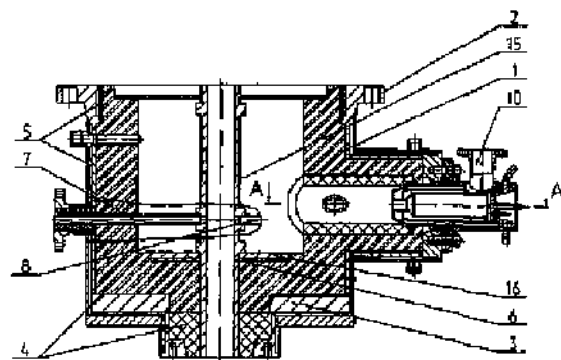
- перший "Розігрів реактора",
- другий "Розігрів решітки",
- третій "Розігрів золи",
- четвертий "Накопичення циркулюючого шару",
- п'ятий "Накопичення тиску в реакторі",
- шостий "На основному режимі".

Продовження кожного з етапів складає відповідно

2,5, 0,5, 0,5, 3,0, 1,0, 1,0 год, що дозволяє на основному режимі здійснювати допалення коксозольного залишку, що надходить з реактора в межах від 134 до 167кг за годину.

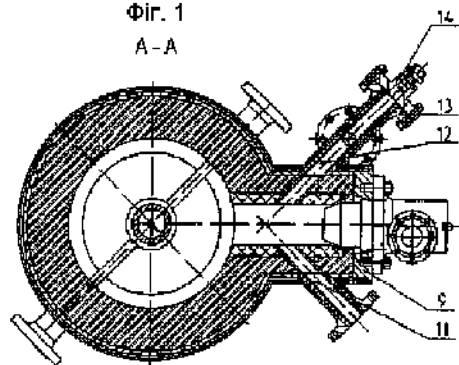
Запропонована конструкція камери допалення дозволяє

- забезпечити рівномірність конструкції камери завдяки використанню раціональних геометричних форм її конструктивних елементів,
- підвищити технологічність виготовлення камери, особливо при виконанні зварювальних швів та їх контролю,
- підвищити надійність експлуатації завдяки зручному контролю стану камери універсальними заходами.



Фиг. 1

A-A



Фиг. 2

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
 (044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
 (044) 216 – 32 – 71