

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 103982 (13) C2****(51) МПК (2013.01)****C10B 53/04 (2006.01)****C10B 57/00****C10B 47/00****F27B 9/14 (2006.01)****ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2013 01294	(72) Винахідник(и): Чжу Шучен (CN)
(22) Дата подання заявки: 23.11.2010	(73) Власник(и): СІСЯ ДРЕГОН ІНТУ СПЕШЛ МЕТІРІЕЛ КО., ЛТД, Industrial Road 88, XiXia Nanyang, Henan 474500, China (CN)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.12.2013	(74) Представник: Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 201010527824.6	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: CN 201081538 Y, 02.07.2008 CN 201567310 U, 01.09.2010 CN 200988831 Y, 12.12.2007 CN 101486921 A, 22.07.2009 CN 101709223 A, 19.05.2010 JP 3889427 B1, 07.03.2007
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 26.10.2010	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: CN	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.07.2013, Бюл.№ 13	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2013, Бюл.№ 23	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/CN2010/078982, 23.11.2010	

(54) БАГАТОТРУБНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ ВУГІЛЛЯ ІЗ ЗОВНІШНІМ НАГРІВАННЯМ**(57) Реферат:**

Багатотрубний пристрій для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням, який містить повітронепроникний корпус печі; причому канал для просування і розкладання вугілля утворений в корпусі печі, який містить впускний отвір для вугілля, випускний отвір для вугілля і трубу збору для газу розкладання вугілля; камера теплопередачі утворена між каналом і внутрішньою стінкою корпусу печі, причому вона з'єднана з високотемпературним пристроєм нагріву газу і містить випускний отвір для нагрітого газу. Оскільки канал для просування і розкладання вугілля встановлений в корпусі печі з високою температурою, велика кількість нагрітого газу в корпусі високотемпературної печі оточує канал, і його тепло проводиться і поширюється на подрібнене вугілля в каналі. Таким чином, подрібнене вугілля може повністю поглинати тепло з тим, щоб нагріватися з метою розкладання в каналі на газ, вугільний дьоготь і вугілля з високою теплотворною здатністю.

UA 103982 C2

Винахід відноситься до повного використання вугільної речовини з підвищенням ККД і зменшенням викидів, зокрема він відноситься до багатотрубного пристрою для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням.

У звичайній технології вугілля використовується для виробництва вугільного газу, природного газу або використовується для виробництва газу шляхом коксування при високій температурі, середній температурі або низькій температурі. Однак у вищезгаданій технології потрібно блокувати подрібнене вугілля або просівати кускове вугілля, і в результаті це збільшує вартість сировини або дає вироблений газ без високої теплотворної здатності, високої додаткової цінності і істотних економічних і суспільних переваг. Способи нагрівання печі можуть класифікуватися як спосіб із зовнішнім нагріванням, спосіб з внутрішнім нагріванням і спосіб з гібридним нагріванням. Зокрема, в печі із зовнішнім нагріванням нагрівальне середовище безпосередньо не контактує з сировиною, і тепло проводиться від стінки печі. Нагрівальне середовище в печі з внутрішнім нагріванням контактує з сировиною безпосередньо, і способи нагріву класифікуються як спосіб з твердим теплоносієм і спосіб з газоподібним теплоносієм, у відповідності з різними теплоносіями. В даний час є два типи традиційних пристроїв для розкладання вугілля, один з яких має конструкцію печі з висхідною тягою. Конструкція печі з висхідною тягою використовується для спалювання топкового газу та горючих газів, вироблених за допомогою вугілля, яка має низьку чистоту газу та низьку додаткову цінність, а також частково випускає газ. Це призводить до суттєвої розтррати ресурсів і забруднення навколишнього середовища. Другий тип пристрою для розкладання вугілля має конструкцію шахтної печі. При такій конструкції куски вугілля розміщують на дошки з отворами, і над кусками вугілля встановлюють нагрівач. Оскільки куски вугілля на дошках накопичують до певної товщини, вони не можуть нагріватися і розкладатися рівномірно, і вимагають циклічного нагрівання і розкладання газом, що утворився в результаті розкладання. Що більш важливо, оскільки в дошках виконують велику кількість отворів з метою вентиляції і циркуляції, подрібнене вугілля може випадати крізь отвори. Щоб уникнути цього, необхідно переробляти подрібнене вугілля в вугільні брикети при введенні його в шахтну піч. Таким чином, це збільшить вартість розкладання подрібненого вугілля і зменшить економічні вигоди через те, що подрібнене вугілля не може безпосередньо бути використане для розкладання вугілля.

Є звичайний пристрій для розкладання вугілля, який включає повітронепроникний корпус печі з впускним отвором і випускним отвором. Повітронепроникний корпус печі містить пристрій у вигляді трубопроводу для нагріву газом згорання. Канал для просування і розкладання вугілля утворений між пристроєм у вигляді трубопроводу для нагріву газом згорання і внутрішньою стінкою корпусу печі. Труба збору для газу розкладання вугілля встановлена на корпусі печі для того, щоб бути з'єднаною з каналом для просування і розкладання вугілля. Хоча вугілля може розкладатися і розділятися до хорошої чистоти, але корпус барабанної печі обмежує вихід продукту. Крім того, недостатньо ідеальним є ефект нагрівання подрібненого вугілля за межами каналу за допомогою каналу внутрішнього нагріву, і це не може задовольнити виробничі вимоги швидкого розкладання та розділення вугілля. Щоб вирішити вищевказані відомі з рівня техніки проблеми, метою даного винаходу є створення багатотрубного пристрою для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням, який забезпечує більш швидке розділення подрібненої вугільної речовини і, отже, поліпшення його загального ККД, а також заощадження енергії так, щоб поліпшити його економічні та суспільні вигоди.

Багатотрубний пристрій для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням містить повітронепроникний корпус печі; причому, канал для просування і розкладання вугілля утворений в корпусі печі, який містить впускний отвір для вугілля, випускний отвір для вугілля і трубу збору для газу розкладання вугілля; канал з'єднаний з допоміжним обертальним пристроєм, розташованим за межами корпусу печі; камера теплопередачі утворена між каналом і внутрішньою стінкою корпусу печі, причому, вона з'єднана з високотемпературним пристроєм нагріву газу і містить випускний отвір для нагрітого газу. Високотемпературний пристрій нагріву газу містить трубу подачі палива, трубу подачі повітря і камеру згорання.

Високотемпературний пристрій нагріву газу є електричним нагрівальним пристроєм. Високотемпературний пристрій нагріву газу встановлено за межами корпусу печі. Канал для просування і розкладання вугілля утворений великою кількістю близько розташованих паралельних труб, один кінець якого містить відсік подачі для сполучення з впускним отвором для вугілля, а інший кінець якого містить відсік видачі для сполучення з випускним отвором для вугілля.

Випускний отвір для нагрітого газу здійснює попередній нагрів матеріалу через труби. У цьому винаході канал для просування і розкладання вугілля встановлений в корпусі печі з високою температурою, так що велика кількість нагрітого газу в корпусі високотемпературній

печі оточує канал, і його тепло проводиться і поширюється на подрібнене вугілля в каналі. Таким чином, подрібнене вугілля може повністю поглинати тепло для того, щоб нагріватися з метою розкладання в каналі на газ, вугільний дьоготь і вугілля з високою теплотворною здатністю. Крім того, кількість завантаження і швидкість виходу пристрою розкладання вугілля за винаходом можуть бути поліпшені внаслідок усунення обмежень на діаметр корпусу печі та труднощів обертання, оскільки обертання корпусу печі за винаходом не потрібно, і вугілля може просуватися в каналі шляхом обертання каналу з низькою швидкістю. Крім того, структура нагріву в нижній частині і розсіювання тепла у верхній частині робить вироблення і провідність тепла більш співпадаючими з правилом спалювання палива, і тепловий вплив буде краще. Вироблений газ згоряння здійснює попередній нагрів матеріалу через нагрівальний випускний отвір і канал, покращує коефіцієнт використання тепла і зменшує втрати тепла. Пристрій розкладання для вугілля за винаходом робить розкладання і поділ подрібненого вугілля більш швидким і ефективним, в результаті чого відбувається збереження та більш повне використання енергії, а також значно збільшується рівень і коефіцієнт використання вугільних ресурсів, що створює значні економічні та суспільні вигоди для всього суспільства. Супутні графічні матеріали сприяють розумінню різних варіантів здійснення даного винаходу. У графічних матеріалах представлено наступне:

на фіг. 1 представлена принципова схема пристрою для розкладання вугілля, що показує його конструкцію відповідно до цього винаходу;

на фіг. 2 представлений вид в поперечному перерізі по лінії A-A, виконаної на фіг. 1.

Варіант здійснення 1

Розглянемо фіг. 1 і фіг. 2, багатотрубний пристрій для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням відповідно до цього винаходу містить повітронепроникний корпус 1 печі. Канал 4 для просування і розкладання вугілля утворений в корпусі 1 печі. Канал 4 містить впускний отвір 2 для вугілля, випускний отвір 3 для вугілля і трубу 14 для збору газу розкладання вугілля, а також з'єднаний з допоміжним обертальним пристроєм 6, встановленим зовні корпусу 1 печі. Просувальна плита 7 виконана в каналі 4. Допоміжний обертальний пристрій 6 механічно з'єднаний з обома кінцями каналу 4, що проходять за межами корпусу 1 печі. Механічне з'єднання, яке використовується для обертання каналу 4, може бути зубчастим з'єднанням або ланцюговим з'єднанням. Камера теплопередачі 5, яка з'єднана з високотемпературним пристроєм нагріву газу, утворена між каналом 4 і внутрішньою стінкою корпусу 1 печі. Випускний отвір 12 для нагрітого газу виконано збоку камери 5 теплопередачі на великій відстані від високотемпературного пристрою нагріву газу. Високотемпературний пристрій нагріву газу встановлено поза корпусу 1 печі, причому, він містить трубу 9 подачі палива, трубу 10 подачі повітря і камеру 8 згоряння. Канал 4 складений з великої кількості паралельних близько розташованих труб, причому один кінець каналу містить відсік 11 подачі, щоб сполучатися з впускним отвором 2 для вугілля, а інший кінець містить відсік 13 видачі, щоб єднатися з випускним отвором 3 для вугілля. Випускний отвір 12 для нагрітого газу використовують для попереднього нагрівання матеріалу через труби. Під час робочого процесу допоміжний обертальний пристрій 6 поза корпусу 1 печі обертається для того, щоб обертати канал 4, при цьому просувальна плита 7 в каналі 4 штовхає вугілля вперед. Змішаний газ, що проходить по трубі 9 подачі палива і трубі 10 подачі повітря, спалюється в камері 8 згоряння для перетворення в високотемпературний газ згоряння. Потім, в камері 5 теплопередачі, газ згоряння передає і поширює своє тепло на вугілля в каналі 4 для розкладання вугілля з тим, щоб перетворювати вугілля в газ розкладання вугілля і високоякісне вугілля. Газ розкладання вугілля переміщують для подальшої обробки нижче по циклу через трубу 14 збору, а високоякісне вугілля збирають на виході з випускного отвору 3 для вугілля. У цьому винаході провідильна панель може бути виконана за межами каналу 4 для поліпшення його теплопровідності.

Варіант здійснення 2

Багатотрубний пристрій для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням відповідно до цього винаходу містить повітронепроникний корпус 1 печі. Канал 4 для просування і розкладання вугілля утворений в корпусі 1 печі. Канал 4 містить впускний отвір 2 для вугілля, випускний отвір 3 для вугілля і трубу 14 для збору газу розкладання вугілля, а також з'єднаний з допоміжним обертальним пристроєм 6, встановленим зовні корпусу 1 печі. Просувальна плита 7 виконана в каналі 4. Допоміжний обертальний пристрій 6 механічно з'єднаний з обома кінцями каналу 4, що проходять за межами корпусу 1 печі. Механічне з'єднання може бути зубчастим з'єднанням. Камера теплопередачі 5, яка з'єднана з високотемпературним пристроєм нагріву газу, утворена між каналом 4 і внутрішньою стінкою корпусу 1 печі. Випускний отвір 12 для нагрітого газу виконано збоку камери 5 теплопередачі на великій відстані від

високотемпературного пристрою нагріву газу. Високотемпературний пристрій нагріву газу встановлено поза корпусу 1 печі, причому пристрій виконаний у вигляді електрично нагріваного воздуховоду і сполучається з камерою 5 теплопередачі. Канал 4 складений з багатьох паралельних близько розташованих труб, причому один кінець каналу містить відсік 11 подачі, щоб сполучатися з впускним отвором 2 для вугілля, а інший кінець містить відсік 13 видачі, щоб сполучатися з впускним отвором 3 для вугілля. Випускний отвір 12 для нагрітого газу використовують для попереднього нагрівання матеріалу через труби. Під час робочого процесу допоміжний обертальний пристрій 6 поза корпусу 1 печі обертається для того, щоб обертати канал 4, при цьому просувальна плита 7 в каналі 4 штовхає вугілля вперед. Змішаний газ, що проходить по трубі 9 подачі палива і трубі 10 подачі повітря, спалюється в камері 8 згоряння для перетворення в високотемпературний газ згоряння. Потім, в камері 5 теплопередачі, газ згоряння передає і поширює своє тепло на вугілля в каналі 4 для розкладання вугілля з тим, щоб перетворювати вугілля в газ розкладання вугілля і високоякісне вугілля. Газ розкладання вугілля переміщують для подальшої обробки нижче по циклу через трубу 14 збору.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Багатотрубний пристрій для розкладання вугілля із зовнішнім нагріванням містить повітронепроникний корпус печі, в якому утворений канал для просування і розкладання вугілля, який містить впускний отвір для вугілля, випускний отвір для вугілля і трубу збору для газу розкладання вугілля, канал з'єднаний з допоміжним обертальним пристроєм, розташованим за межами корпусу печі, камера теплопередачі утворена між каналом і внутрішньою стінкою корпусу печі, причому вона з'єднана з високотемпературним пристроєм нагріву газу і містить випускний отвір для нагрітого газу.

2. Пристрій для розкладання вугілля за п. 1, який **відрізняється** тим, що високотемпературний пристрій нагріву газу містить трубу подачі палива, трубу подачі повітря і камеру згоряння.

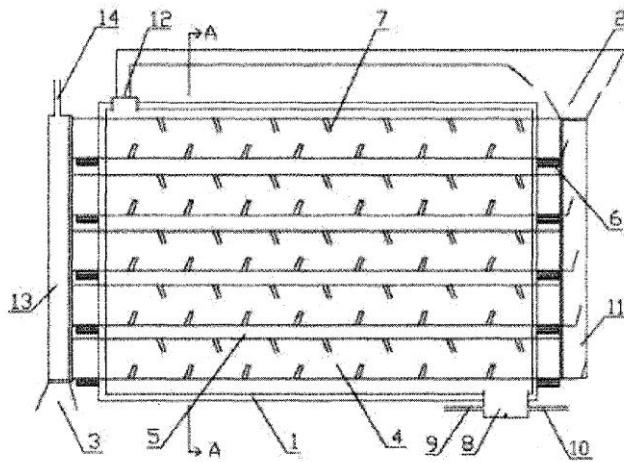
3. Пристрій для розкладання вугілля за п. 1, який **відрізняється** тим, що високотемпературний пристрій нагріву газу є електричним нагрівальним пристроєм.

4. Пристрій для розкладання вугілля за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що високотемпературний пристрій нагріву газу встановлено за межами корпусу печі.

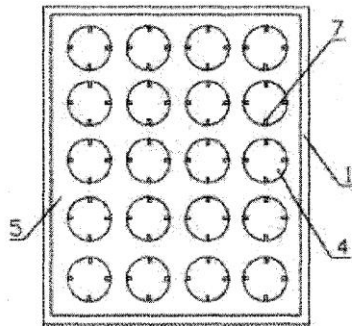
5. Пристрій для розкладання вугілля за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що канал утворений великою кількістю близько розташованих паралельних труб, один кінець якого містить відсік подачі для сполучення з впускним отвором для вугілля, а інший кінець якого містить відсік видачі для сполучення з випускним отвором для вугілля.

6. Пристрій для розкладання вугілля за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що випускний отвір для нагрітого газу забезпечує попередній нагрів матеріалу через труби.

7. Пристрій для розкладання вугілля за п. 4, який **відрізняється** тим, що випускний отвір для нагрітого газу забезпечує попередній нагрів матеріалу через труби.



ФІГ. 1



ФІГ. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601