

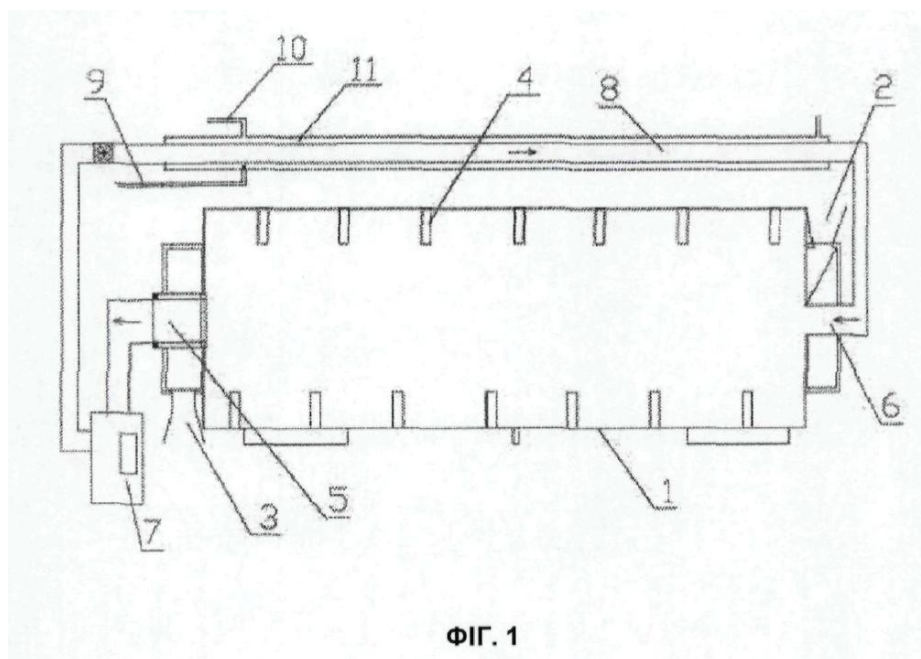
**УКРАЇНА****(19) UA (11) 108761 (13) C2**
(51) МПК (2015.01)**C10B 53/04 (2006.01)****C10B 57/00****C10B 49/04 (2006.01)****C10B 57/08 (2006.01)****ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки:	а 2013 01296	(72) Винахідник(и):	Чжу Шучен (CN)
(22) Дата подання заявки:	23.11.2010	(73) Власник(и):	СІСЯ ДРЕГОН ІНТУ СПЕШЛ МЕТІРІЕЛ КО., ЛТД,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.06.2015		Industrial Road 88, XiXia Nanyang, Henan 474500, China (CN)
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	201010527816.1	(74) Представник:	Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	26.10.2010	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	CN 101113340 A, 30.01.2008 CN 101693848 A, 14.04.2010 CN 1752180 A, 29.03.2006 CN 2498158 Y, 03.07.2002
(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:	10.06.2015, Бюл.№ 11		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/CN2010/078981, 23.11.2010		

(54) СПОСІБ І ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ ВУГІЛЛЯ НАГРІВАЛЬНИМ ГАЗОМ У ЦИКЛІЧНОМУ РЕЖИМІ**(57) Реферат:**

У заявці описані спосіб і обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі. Обладнання для розкладання вугілля дозволяє запобігати попаданню домішок, забезпечує отримання чистого газу з розкладеного вугілля і постійний нагрів без стороннього джерела теплоти і має повітронепроникний корпус печі з отвором для завантаження вугілля і отвором для вивантаження вугілля; пристрій приведення в рух і розкладання вугілля, що знаходиться в корпусі печі; колектор газу з розкладеного вугілля на одному кінці повітронепроникного корпусу печі і трубу для впуску високотемпературного газу на іншому кінці повітронепроникного корпусу печі; при цьому колектор газу з розкладеного вугілля з'єднаний з пристроєм наступної обробки і за допомогою кільцевої труби сполучається з трубою для впуску високотемпературного газу, а кільцева труба і/або труба для впуску високотемпературного газу має нагрівальний пристрій.

UA 108761 C2



Винахід відноситься до повної утилізації вугілля з метою економії енергії та зниження рівня викидів, більш точно, до способу і обладнанню для розкладання вугілля нагрівальним газом у циклічному режимі.

Згідно традиційної технології вугілля використовується для отримання вугільного газу, природного газу або для отримання газу шляхом коксування при високій температурі, середній температурі або низькій температурі. Однак оскільки згідно згаданої технології потрібно блокувати пилоподібне вугілля або просівати кускове вугілля, підвищується вартість сировинного матеріалу або отримують газ без високої теплотворної здатності, значної додаткової цінності та суттєвої економічної та суспільної вигоди. Способи нагріву печі можна поділити на зовнішній нагрів, внутрішній нагрів і гібридний нагрів. Більш точно, в печі із зовнішнім нагрівом нагрівальне середовище безпосередньо не контактує з сировинними матеріалами і тепло передається від стінки печі. У печі з внутрішнім нагрівом нагрівальне середовище безпосередньо контактує з сировинними матеріалами, при цьому способи нагріву поділяються на нагрів твердим теплоносієм і нагрів газоподібним теплоносієм в залежності від різних нагрівальних середовищ. Частина джерела нагрівання виступає з каналу для приведення в рух і розкладання вугілля в жаровій газовій трубі з метою отримання більш чистого газу з розкладеного вугілля. Проте, в умовах практичного технологічного процесу виготовлення кожної добре ущільненої теплової труби є дуже складним завданням, і при використанні ущільнення такого роду відбувається витік і утворення поперечних каналів, що може створювати потенційну загрозу безпеці. Зокрема, швидкий розробці обладнання для розкладання також перешкоджає проблема забезпечення двохпозиційного поворотного високотемпературного повітронепроникного ущільнення між частиною, що звужується, жаровій труби для нагріву газу і колектором газу з розкладеного вугілля. Крім того, всередині корпусу печі встановлена топова камера, яка створює незручності для огляду, капітального ремонту та своєчасного налаштування динаміки процесу горіння, що збільшує кількість загроз безпеки.

З метою подолання названих вище недоліків відомого рівня техніки в основу даного винаходу покладена задача створення способу і пристрою для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі, які дозволяють запобігати попаданню домішок, забезпечують отримання чистого газу з розкладеного вугілля і постійний нагрів без стороннього джерела теплоти. Відповідно до даного винаходу запропоновано спосіб розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі, що включає стадії, на яких: (а) забезпечують достатній контакт вугілля з газом з розкладеного вугілля або інертним газом в умовах високої температури в повітронепроникному просторі з метою поглинання тепла і нагрівання, (б) нагрівають вугілля до температури розкладання з метою розкладання вугілля на вугілля з високою теплотворною здатністю і газ з розкладеного вугілля, (в) збирають і зберігають отримане вугілля з високою теплотворною здатністю, і збирають, знепилюють і сепарують газ з розкладеного вугілля, а потім зріджують під тиском або очищають частина газу з розкладеного вугілля, і вводять сепарований інертний газ або іншу частину газу з розкладеного вугілля в повітронепроникному просторі в реакцію з нерозкладеним після нагріву вугіллям, (г) знову вводять нерозкладене вугілля або знову подаване вугілля на стадію (а) і забезпечують достатній контакт вугілля з газом, що вводять циклічно, з розкладеного вугілля або інертним газом в умовах високої температури з метою поглинання тепла і нагрівання, внаслідок чого створюють цикл нагріву і розкладання вугілля газом з розкладеного вугілля або інертним газом. Відповідно до даного винаходу запропоновано обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі, що має повітронепроникний корпус печі з отвором для завантаження вугілля і отвором для вивантаження вугілля; пристрій приведення в рух і розкладання вугілля, що знаходиться в корпусі печі; колектор газу з розкладеного вугілля на одному кінці повітронепроникного корпусу печі і трубу для впуску високотемпературного газу на іншому кінці повітронепроникного корпусу печі; при цьому колектор газу з розкладеного вугілля з'єднаний з пристроєм наступної обробки і за допомогою кільцевої труби сполучається з трубою для впуску високотемпературного газу, а кільцева труба і / або труба для впуску високотемпературного газу має нагрівальний пристрій.

В одному з варіантів здійснення нагрівальний пристрій містить трубопровід для подачі пального, трубопровід для подачі повітря і нагрівальну топову камеру. В іншому варіанті здійснення винаходу трубопровід для подачі пального сполучається з колектором газу з розкладеного вугілля за допомогою пристрою подальшої обробки.

В одному з варіантів здійснення нагрівальним пристроєм є електричний нагрівальний пристрій.

Відповідно до даного винаходу теплоносієм слугує газ з розкладеного вугілля, при цьому газ з розкладеного вугілля, що утворюється при високій температурі в корпусі печі або інертний газ

знову подають в корпус печі по тепловій трубі. Високотемпературний газ в достатній мірі контактує з розкатаним пилоподібним вугіллям, який здатний відповідним чином поглинати тепло, швидко нагріватися і розкладатися в корпусі печі на газ і вугілля з високою теплотворною здатністю. Значну частку газу з розкладеного вугілля збирають, знепилюють, сепарують і зріджують під тиском. Вугілля з високою теплотворною здатністю відводять через отвір для вивантаження вугілля, а невелика кількість газу з розкладеного вугілля або сепарованого інертного газу після нагріву знову вводять в корпус печі для введення в реакцію з нерозкладеним вугіллям або вугіллям, що знову подається. Відповідно, забезпечується цикл нагріву вугілля газом з розкладеного вугілля. Що важливіше, газ з розкладеного вугілля використовується в якості теплоносія для введення в контакт і в реакцію з вугіллям, за рахунок чого не використовується новий газ, і тим самим переважно забезпечується чистота газу з розкладеного вугілля. Крім того, за рахунок застосування інертного газу в якості теплоносія може значно підвищуватися безпека виробничого процесу, хоча і за рахунок додаткової стадії сепарування інертного газу. Паливо в трубопроводі для подачі пального, яке використовується для нагріву газу з розкладеного вугілля, також може забезпечуватися за рахунок невеликої частки обробленого газу з розкладеного вугілля. Відповідно, обладнання згідно винаходу здатне самостійно забезпечувати джерело теплоти, і систему не потрібно оснащувати додатковим джерелом теплоти. Спосіб і обладнання відповідно до винаходу для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі забезпечують більш швидке і ефективне розкладання і сепарування пилоподібного вугілля за рахунок економії і більш повного використання енергії і значно підвищують коефіцієнт використання та вугільних ресурсів із забезпеченням істотних економічних і суспільних вигод. Для полегшення розуміння різних варіантів здійснення даного винаходу опис супроводжується кресленнями, на яких:

на фіг. 1 показана блок-схема обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі згідно з першим варіантом здійснення даного винаходу,

на фіг. 2 показана блок-схема обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі згідно з другим варіантом здійснення даного винаходу,

на фіг. 3 показана блок-схема обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі відповідно до третього варіанту здійснення даного винаходу.

Запропоновано спосіб розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі, що включає стадії, на яких:

(а) забезпечують достатній контакт вугілля з газом з розкладеного вугілля або інертним газом в умовах високої температури в повітронепроникному просторі з метою поглинання тепла і нагрівання, (б) нагрівають вугілля до температури розкладання з метою розкладання вугілля на вугілля з високою теплотворною здатністю і газ з розкладеного вугілля, (в) збирають і зберігають отримане вугілля з високою теплотворною здатністю, і збирають, знепилюють і сепарують газ з розкладеного вугілля, а потім зріджують під тиском або очищають частину газу з розкладеного вугілля, і вводять сепарований інертний газ або іншу частину газу з розкладеного вугілля в повітронепроникному просторі в реакцію з нерозкладеним після нагріву вугіллям, (г) знову вводять нерозкладене вугілля або вугілля, що знову подається, на стадію (а) і забезпечують достатній контакт вугілля з газом, що циклічно вводиться, з розкладеного вугілля або інертним газом в умовах високої температури з метою поглинання тепла і нагрівання, внаслідок чого створюють цикл нагріву і розкладання вугілля газом з розкладеного вугілля або інертним газом.

1-й варіант здійснення

Як показано на фіг. 1, обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі має повітронепроникний корпус 1 печі з отвором 2 для завантаження вугілля і отвором 3 для вивантаження вугілля. Корпус 1 печі являє собою обертову піч. У корпусі 1 печі знаходиться пристрій 4 для приведення в рух і розкладання вугілля, яке може представляти собою пристрій типу підйомника, спіралі або іншого пристрою для приведення в рух в поперечному напрямку. На одному кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться колектор 5 газу з розкладеного вугілля, а на іншому кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться труба 6 для впуску високотемпературного газу. З колектором 5 газу з розкладеного вугілля з'єднано пристрій 7 подальшої обробки, яким може бути пристрій одержання газу або пристрій знепилювання, очищення, знесірчування, зрідження під тиском. Колектор 5 газу з розкладеного вугілля з допомогою кільцевої труби 8 сполучається з трубою 6 для впуску високотемпературного газу. Кільцева труба 8 та / або труба 6 для впуску високотемпературного газу містить нагрівальний пристрій, який включає трубопровід 9 для подачі пального, трубопровід 10 для подачі повітря і нагрівальну топкову камеру 11. За рахунок цього найбільш надійного способу нагрівання і великого обсягу нагрівальної топкової камери гарантується ефективність теплопередачі. У

винаході також можуть застосовуватися інші способи нагріву, такі як електричний нагрів. Нагнітуваним газом є газ з розкладеного вугілля, значну частку якого після обробки в пристрої 7 подальшої обробки, зберігають у промисловому масштабі, а частину використовують для теплообміну з нагрівальним пристроєм за допомогою вентилятора, тобто направляють в

5 повітронепроникний корпус печі для введення в реакцію з нерозкладеним вугіллем і тим самим забезпечують цикл розкладання вугілля шляхом нагрівання газу з розкладеного вугілля. Крім того, теплота вугілля, яке досягло високої температури при розкладанні, може використовуватися для попереднього нагрівання матеріалу.

2-й варіант здійснення

10 Як показано на фіг. 2, обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі містить повітронепроникний корпус 1 печі з отвором 2 для завантаження вугілля і отвором 3 для вивантаження вугілля. Корпус 1 печі являє собою обертову піч. У корпусі 1 печі знаходиться пристрій 4 для приведення в рух і розкладання вугілля, який може представляти собою пристрій типу підйомника, спіралі або іншого пристрою для приведення в рух в

15 поперечному напрямку. На одному кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться колектор 5 газу з розкладеного вугілля, а на іншому кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться труба 6 для впуску високотемпературного газу. З колектором 5 газу з розкладеного вугілля з'єднаний пристрій 7 подальшої обробки, яким може бути пристрій одержання газу або пристрій знепилювання, очищення, знесірчування, зрідження під тиском. Колектор 5 газу з

20 розкладеного вугілля сполучається з трубою 6 для впуску високотемпературного газу за допомогою кільцевої труби 8. Кільцева труба 8 та / або труба 6 для впуску високотемпературного газу містить нагрівальний пристрій, який включає трубопровід 9 для подачі пального, трубопровід 10 для подачі повітря і нагрівальну топкову камеру 11. За рахунок цього найбільш надійного способу нагрівання і великого обсягу нагрівальної топкової камери гарантується ефективність теплопередачі. У винаході також можуть застосовуватися інші

25 способи нагріву, такі як електричний нагрів. Нагнітуваним газом є газ з розкладеного вугілля, значну частку якого після обробки в пристрої 7 подальшої обробки, зберігають у промисловому масштабі, а частину використовують для теплообміну з нагрівальним пристроєм за допомогою вентилятора, тобто направляють в повітронепроникний корпус печі для введення в реакцію з нерозкладеним вугіллем, і тим самим забезпечують цикл розкладання вугілля шляхом нагрівання газу з розкладеного вугілля. Оскільки трубопровід 9 для подачі пального з

30 допомогою пристрою 7 наступної обробки сполучається з колектором 5 газу з розкладеного вугілля, паливо в трубопроводі для подачі пального, яке використовується для нагріву газу з розкладеного вугілля, також може бути отримано з невеликої частини обробленого газу з розкладеного вугілля. Відповідно, обладнання згідно винаходу здатне самостійно забезпечувати джерело теплоти, і систему не потрібно оснащувати додатковим джерелом теплоти. Крім того, теплота вугілля, яке досягло високої температури при розкладанні, може використовуватися для попереднього нагрівання матеріалу.

3-й варіант здійснення

40 Як показано на фіг. 3, обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі містить повітронепроникний корпус 1 печі з отвором 2 для завантаження вугілля і отвором 3 для вивантаження вугілля. Корпус 1 печі являє собою піч з висхідною тягою. У корпусі 1 печі знаходиться пристрій 4 для приведення в рух і розкладання вугілля, який може представляти собою пристрій типу великої вертикальної спіралі, вібраційної решітки або іншого

45 пристрою для приведення в рух у вертикальному напрямку. На одному кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться колектор 5 газу з розкладеного вугілля, а на іншому кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться труба 6 для впуску високотемпературного газу. З колектором 5 газу з розкладеного вугілля з'єднаний пристрій 7 подальшої обробки, яким може бути пристрій одержання газу або пристрій знепилювання, очищення, знесірчування, зрідження під тиском. Колектор 5 газу з розкладеного вугілля

50 сполучається з трубою 6 для впуску високотемпературного газу за допомогою кільцевої труби 8. Кільцева труба 8 та / або труба 6 для впуску високотемпературного газу містить нагрівальний пристрій, який має трубопровід 9 для подачі пального, трубопровід 10 для подачі повітря і нагрівальну топкову камеру 11. За рахунок цього найбільш надійного способу нагрівання і великого обсягу нагрівальної топкової камери гарантується ефективність теплопередачі. У

55 винаході також можуть застосовуватися інші способи нагріву, такі як електричний нагрів. Нагнітуваним газом є інертний газ, при цьому вугілля в достатній мірі контактує з нагнітуваним газом у повітронепроникній печі для поглинання тепла і нагрівання й розкладається на вугілля з високою теплотворною здатністю і газ з розкладеного вугілля при нагріванні до температури в

60 інтервалі 300-900°C. Потім збирають і зберігають отримане вугілля з високою теплотворною

здатністю, і збирають, знепилюють і сепарують газ з розкладеного вугілля. Частина газу з розкладеного вугілля зріджують під тиском або очищають. Після цього нагрівають інертний газ, сепарований з пристрою 7 подальшої обробки, а потім подають у повітронепроникну піч з метою введення в реакцію з нерозкладеним вугіллям; знову обробляють нерозкладене вугілля або вугілля, що знову подається, відповідно до стадії (а), тобто забезпечують достатній контакт з циклічно подаваним інертним газом з метою поглинання тепла і нагрівання, і тим самим забезпечують цикл розкладання вугілля шляхом нагрівання газу з розкладеного вугілля. Після обробки газу з розкладеного вугілля у пристрої 7 наступної обробки зберігають значну частку газу з розкладеного вугілля в промисловому масштабі, а частину, що залишилася, знову використовують для теплообміну з нагрівальним пристроєм за допомогою вентилятора кільцевої труби, тобто направляють в повітронепроникний корпус печі для введення в реакцію з нерозкладеним вугіллям, і тим самим забезпечують цикл розкладання вугілля шляхом нагрівання газу з розкладеного вугілля. Оскільки трубопровід 9 для подачі пального за допомогою пристрою 7 наступної обробки сполучається з колектором 5 газу з розкладеного вугілля, паливо в трубопроводі для подачі пального, яке використовується для нагріву газу з розкладеного вугілля, також може бути отримано з невеликої частини обробленого газу з розкладеного вугілля. Відповідно, обладнання згідно винаходу здатне самостійно забезпечувати джерело теплоти, і систему не потрібно оснащувати додатковим джерелом теплоти. Крім того, теплота вугілля, яке досягла високої температури при розкладанні, може використовуватися для попереднього нагрівання матеріалу.

4-й варіант здійснення

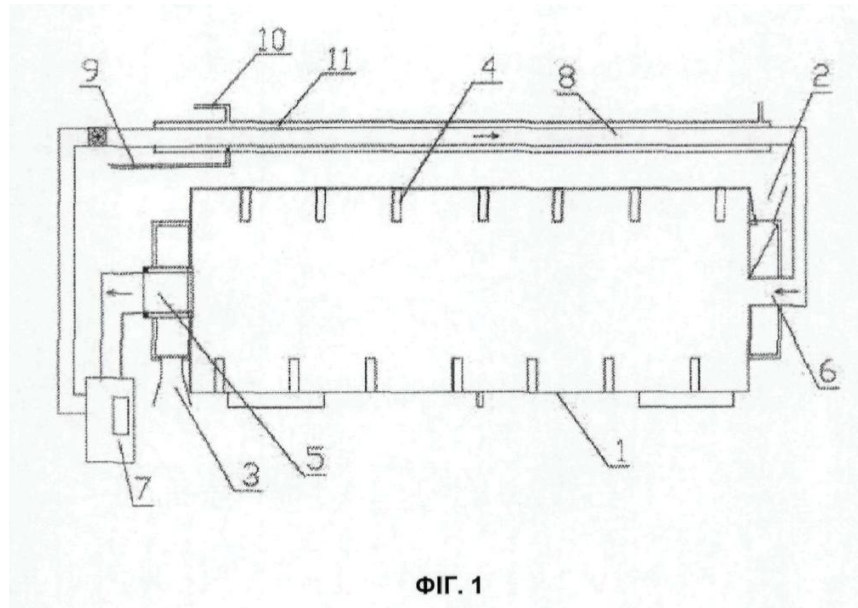
Як показано на фіг. 3, обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі містить повітронепроникний корпус 1 печі з отвором 2 для завантаження вугілля і отвором 3 для вивантаження вугілля. Корпус 1 печі являє собою піч з висхідною тягою. У корпусі 1 печі знаходиться пристрій 4 для приведення в рух і розкладання вугілля, яке може представляти собою пристрій типу великої вертикальної спіралі, вібраційної решітки або іншого пристрою для приведення в рух у вертикальному напрямку. На одному кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться колектор 5 газу з розкладеного вугілля, а на іншому кінці повітронепроникного корпусу 1 печі знаходиться труба 6 для впуску високотемпературного газу. З колектором 5 газу з розкладеного вугілля з'єднано пристрій 7 подальшої обробки, яким може являти пристрій одержання газу або пристрій знепилювання, очищення, знесірчування, зрідження під тиском. Колектор 5 газу з розкладеного вугілля сполучається з трубою 6 для впуску високотемпературного газу за допомогою кільцевої труби 8. Кільцева труба 8 та / або труба 6 для впуску високотемпературного газу містить нагрівальний пристрій, який має трубопровід 9 для подачі пального, трубопровід 10 для подачі повітря і нагрівальну топкову камеру 11. За рахунок цього найбільш надійного способу нагрівання і великого обсягу нагрівальної топкової камери гарантується ефективність теплопередачі. У винаході також можуть застосовуватися інші способи нагріву, такі як електричний нагрів. Нагнітуваним газом є інертний газ, при цьому вугілля в достатній мірі контактує з нагнітуваним газом у повітронепроникній печі для поглинання тепла і нагрівання й розкладається на вугілля з високою теплотворною здатністю і газ з розкладеного вугілля при нагріванні до температури в інтервалі 300-900° С. Потім збирають і зберігають отримане вугілля з високою теплотворною здатністю, і збирають, знепилюють і сепарують газ з розкладеного вугілля. Частина газу з розкладеного вугілля зріджують під тиском або очищають. Після цього нагрівають інертний газ, сепарований з пристрою 7 подальшої обробки, а потім подають у повітронепроникну піч з метою введення в реакцію з нерозкладеним вугіллям; знову обробляють нерозкладене вугілля або вугілля, що знову подається, відповідно до стадії (а), тобто забезпечують достатній контакт з циклічно подаваним інертним газом з метою поглинання тепла і нагрівання, і тим самим забезпечують цикл розкладання вугілля шляхом нагрівання газу з розкладеного вугілля. Після обробки газу з розкладеного вугілля у пристрої 7 наступної обробки зберігають значну частку газу з розкладеного вугілля в промисловому масштабі, а частину, що залишилася, знову використовують для теплообміну з нагрівальним пристроєм за допомогою вентилятора кільцевої труби, тобто направляють в повітронепроникний корпус печі для введення в реакцію з нерозкладеним вугіллям, і тим самим забезпечують цикл розкладання вугілля шляхом нагрівання газу з розкладеного вугілля. Оскільки трубопровід 9 для подачі пального сполучається з колектором 5 газу з розкладеного вугілля з допомогою пристрою 7 подальшої обробки, паливо в трубопроводі для подачі пального, яке використовується для нагріву газу з розкладеного вугілля, також може бути отримано з невеликої частини обробленого газу з розкладеного вугілля. Відповідно, обладнання згідно винаходу здатне самостійно забезпечувати джерело теплоти, і систему не потрібно оснащувати додатковим джерелом

теплоти. Крім того, теплота вугілля, яке досягло високої температури при розкладанні, може використовуватися для попереднього нагрівання матеріалу.

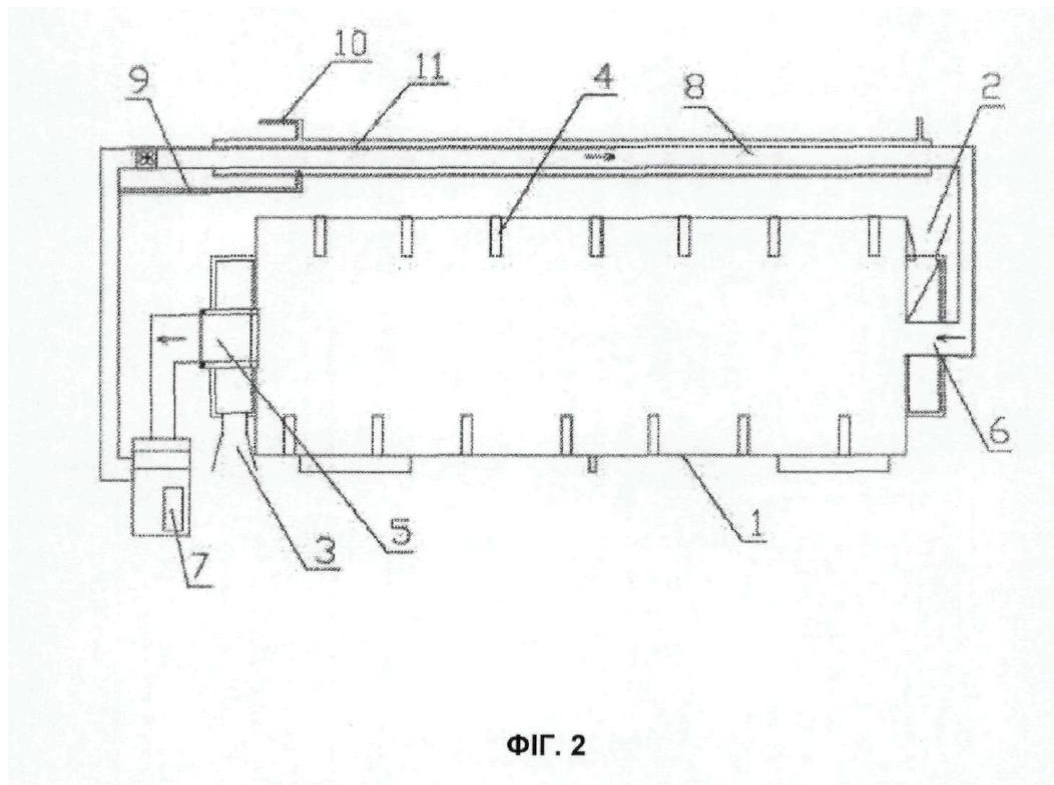
- Згадуваним у винаході інертним газом є газове середовище, яке з труднощами вступає в хімічну реакцію з киснем або газом з розкладеного вугілля. Газовим середовищем може бути не тільки інертний газ в традиційному значенні, такий як гелій, аргон, але також газоподібна двоокис вуглецю, анаеробний газ і газ з меншим вмістом кисню.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

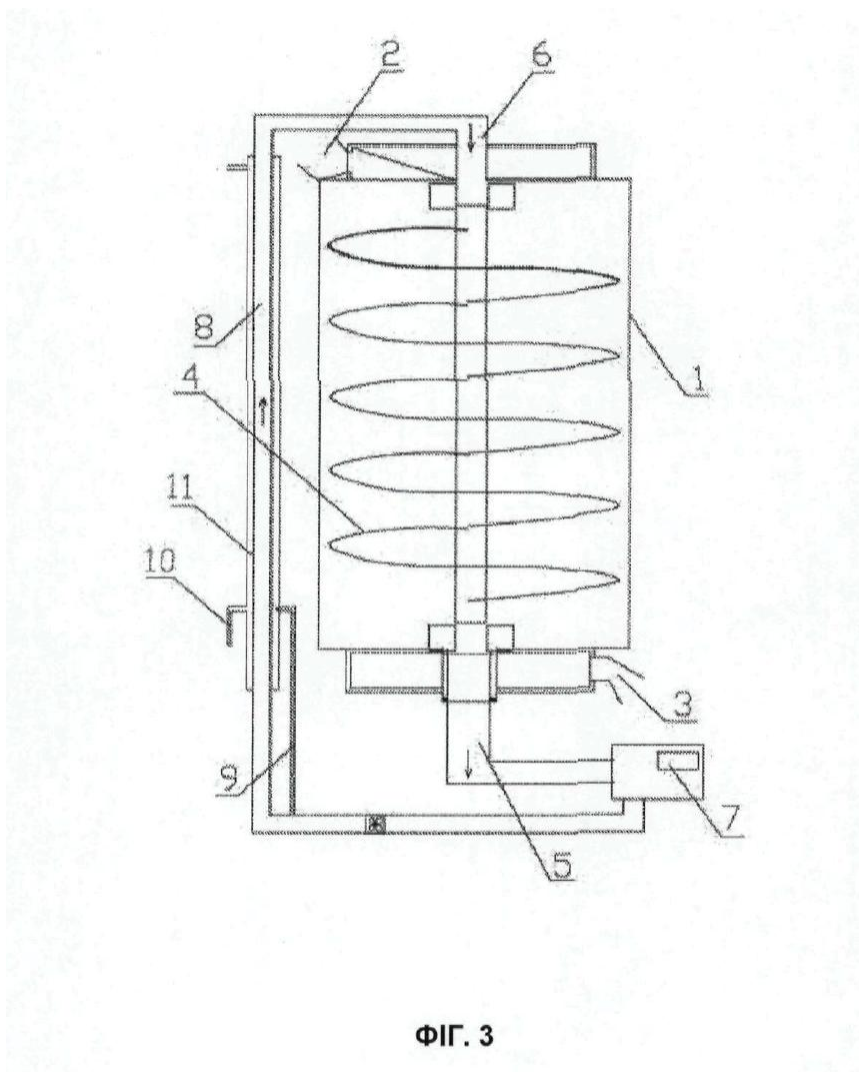
- 10 1. Спосіб розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі, що включає стадії, на яких:
 - (а) забезпечують достатній контакт вугілля з газом з розкладеного вугілля або інертним газом в умовах високої температури в повітронепроникному просторі з метою поглинання тепла і нагрівання,
 - 15 (б) нагрівають вугілля до температури 500-800 °C з метою розкладання вугілля на вугілля з високою теплотворною здатністю і газ з розкладеного вугілля,
 - (в) збирають і зберігають отримане вугілля з високою теплотворною здатністю, і збирають, знепилюють і сепарують газ з розкладеного вугілля, а потім зріджують під тиском або очищають частину газу з розкладеного вугілля, і вводять сепарований інертний газ або іншу частину газу з розкладеного вугілля в повітронепроникному просторі в реакцію з нерозкладеним після нагріву вугіллям,
 - 20 (г) знову вводять нерозкладене вугілля або вугілля, що знову подається, на стадію (а) і забезпечують достатній контакт вугілля з газом з розкладеного вугілля, що циклічно вводиться, або інертним газом в умовах високої температури з метою поглинання тепла і нагрівання,
 - 25 внаслідок чого створюють цикл нагріву і розкладання вугілля газом з розкладеного вугілля або інертним газом.
2. Обладнання для розкладання вугілля нагрівальним газом в циклічному режимі за п. 1, яке має:
 - повітронепроникний корпус печі з отвором для завантаження вугілля і отвором для
 - 30 вивантаження вугілля,
 - пристрій приведення в рух і розкладання вугілля, що знаходиться в корпусі печі,
 - колектор газу з розкладеного вугілля на одному кінці повітронепроникного корпусу печі і трубу для впуску високотемпературного газу на іншому кінці повітронепроникного корпусу печі,
 - при цьому колектор газу з розкладеного вугілля з'єднаний з пристроєм наступної обробки і за
 - 35 допомогою кільцевої труби сполучається з трубою для впуску високотемпературного газу, а кільцева труба і/або труба для впуску високотемпературного газу має нагрівальний пристрій.
 3. Обладнання за п. 2, в якому нагрівальний пристрій має трубопровід для подачі пального, трубопровід для подачі повітря і нагрівальну топкову камеру.
 4. Обладнання за п. 2 або 3, в якому трубопровід для подачі пального за допомогою пристрою
 - 40 наступної обробки сполучається з колектором газу з розкладеного вугілля.
 5. Обладнання за п. 2 або 3, в якому нагрівальним пристроєм є електричний нагрівальний пристрій.



ФІГ. 1



ФІГ. 2



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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