



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32829 (13) A

(51) B C10B47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАПІВКОКСУВАННЯ НЕСПІКНОГО ВУГІЛЛЯ

(21) 98052458

(22) 13.05.1998

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Слободської Станіслав Олександрович

(73) Харківський державний політехнічний університет

(57) 1. Пристрій для напівкоксування неспікного вугілля, що містить камеру коксування з подом і перекриттям та обігрівачі простінок, який відрізняється тим, що камера коксування закрита з

обох торців стінами, одна з яких знизу має отвір, в який введено транспортуючий механізм, установлений на поді камери коксування.

2. Пристрій по п. 1, який відрізняється тим, що в отвір торцової стіни камери коксування введено ланцюговий скребковий транспортер.

3. Пристрій по п. п. 1, 2, який відрізняється тим, що оголовок ланцюгового скребкового транспортеру виведений з отвору торцової стіни за межі камери коксування і герметично закритий кожухом, який має заслінку для випуску напівкоксу і стояк для відведення пилу і газу.

Цей винахід має відношення до галузі технічної переробки вугілля та може знайти застосування у процесах термічної обробки інших сипких неспікних матеріалів.

Напівкоксування твердих горючих копалин передбачає нагрівання їх до 500-550°C без доступу повітря, що дає можливість одержати напівкокс, газ і смолу.

Відомі різні пристрої для напівкоксування, у яких підведення тепла до вугілля здійснюється за рахунок зовнішнього або внутрішнього обігрівання.

Є пристрій для напівкоксування з зовнішнім обігріванням вугілля, що містить обертову піч у вигляді двох барабанів (один в другому), встановлених з ухилом 6° у бік розвантаження напівкоксу (див.: Химическая технология твердых горючих ископаемых / Под ред. Г.Н. Макарова. - М.: Химия, 1966. - С. 106). Вугілля, підігріте до 300°C у внутрішньому барабані, поступає у простір між внутрішнім та зовнішнім барабанами, просувається до низу і нагрівається до 600°C. Обігрівання здійснюється димовими газами та водяною парою.

Піч має низьку ефективність використання тепла, потужність не більш 3 т/г, а для роботи потребує ряд допоміжних складних пристроїв, у тому числі топку для приготування теплоносія, парогенератор, пароперегрівач.

Серед пристроїв з внутрішнім обігріванням найбільш ефективною є тристадійна піч Лурґі (див.: Химическая технология твердых горючих ископаемых / Под ред. Г.Н. Макарова. - М.: Химия, 1966. - С. 107). Піч складається з двох шахт і топко: верхня - для сушіння, нижня - для напівкоксування вугілля. Гарячий напівкокс охолод-

жується до 150-200°C газом, що має температуру 25-30°C. Піч складна, багатостадійна, має розвинену систему газопотоків, що ускладнює експлуатацію і розподілення матеріалу у печі. До недоліків також можна віднести втрати більш 2% вихідної сировини і розбавлення лоткових речовин з газом-теплоносієм.

Найближчим аналогом винаходу, що заявляється, є пристрій для напівкоксування неспікного вугілля у печі, конструктивно виконаної як звичайна піч для коксування добре спікного вугілля (див.: Тау А. Полукоксование углей. - М.-Л.: Гос-топтехиздат, 1948. - С. 122).

Неспікне вугілля насамперед перемішують із зв'язуючим (пеком, бітумом, добреспікним вугіллям), ущільнюють суміш і потім завантажують у піч, яка складається з камери коксування і системи опалювання (обігрівання).

Порожниста камера коксування знизу має під і зверху - перекриття, в якому розташовані люки для завантаження вугілля і канали для відведення легких речовин напівкоксування. З торців камера зачинена знімними металевими дверима.

Система опалювання включає канали підводу паливного газу, канали підводу повітря та обігрівачі простінок.

Необхідна кількість паливного газу у суміші з повітрям по каналах входить і згоряє в обігрівачих простінках. Нагріта у камері коксування до 500-550°C суміш вугілля із зв'язуючим утворює пиріг напівкоксу. Пиріг напівкоксу виштовхують з камери коксування за допомогою штанги коксовиштовхувача, попередньо відкривши бокові двері за допомогою механізмів, які установлені на кок-

(19) UA (11) 32829 (13) A

совиштовхувачі - з одного боку та дверезійомної машини - з другого боку камери коксування. Дверезійомна машина, крім того, має пристрій, який при розвантаженні направляє пиріг напівкоксу у коксоприймальний вагон.

Піч цього типу відрізняється високим термічним к.к.д. (80-85%), забезпечує рівномірну термообробку вугілля і характеризується відсутністю витрат вихідної сировини.

Суттєвими недоліками цього пристрою для напівкоксування неспічного вугілля є:

1) необхідність попереднього змішування неспічного вугілля із зв'язуючим і наступне ущільнення суміші. Така необхідність пояснюється тим, що коксування неспічного вугілля у природному їх вигляді не призводить до формування цілісного коксового пирога, а прококсоване вугілля (без добавлення зв'язуючого) залишається у вигляді сипкої маси, яку немає можливості вивантажити з камери коксування за допомогою штанги коксовиштовхувача.

Необхідність змішування вугілля із зв'язуючим не тільки пов'язана з витратами на додаткові сировинні матеріали, а і значно ускладнює технологію напівкоксування за рахунок введення допоміжних стадій процесу, в тому числі прийом, дозування, дроблення зв'язуючого; змішування зв'язуючого з вугіллям; ущільнення суміші та ін.;

2) застосування складних допоміжних машин для розвантаження напівкоксу, у тому числі коксовиштовхувача і дверезійомної машини, робота яких потребує чіткої синхронізації;

3) необхідність зйому дверей камери коксування перед розвантаженням напівкоксу і встановлення їх на місце після розвантаження печі.

4) забруднення навколишнього середовища, оскільки розвантаження напівкоксу супроводжується неорганізованим викидом великої кількості коксового пилу і газу;

5) труднощі при обслуговуванні печі і відсутність умов для автоматизації процесу напівкоксування вугілля.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення і спрощення пристрою для напівкоксування неспічного вугілля, яке забезпечується за рахунок вилучення операцій змішування і ущільнення неспічного вугілля із зв'язуючим перед завантаженням у камеру коксування.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для напівкоксування неспічного вугілля, що містить камеру коксування з подом і перекриттям, обігрівачі простінки і канали для підводу паливного газу з повітрям, згідно з винаходом, обладнаний транспортуючим механізмом, установленим на поді камери коксування для розвантаження напівкоксу.

Вказана відмінність дозволяє:

1) напівкоксування неспічного вугілля здійснювати без попереднього змішування і ущільнення

його із зв'язуючим. Це дає можливість вилучити усі допоміжні стадії, пов'язані з попередньою підготовкою вугілля;

2) виключити складні, багатофункціональні машини, які застосовують для вивантаження напівкоксу, коксовиштовхувача та дверезійомної машини;

3) ліквідувати операції зйому дверей при розвантаженні напівкоксу та встановлення їх на місце після розвантаження печі;

4) суттєво зменшити викиди пилу і газу в навколишнє середовище, завдяки організованому відведенню їх для уловлення;

5) значно спростити технологію напівкоксування, полегшити умови праці, забезпечити можливість автоматизації процесу.

На фіг. 1 і 2 схематично показаний пристрій, що запропонований для напівкоксування неспічного вугілля.

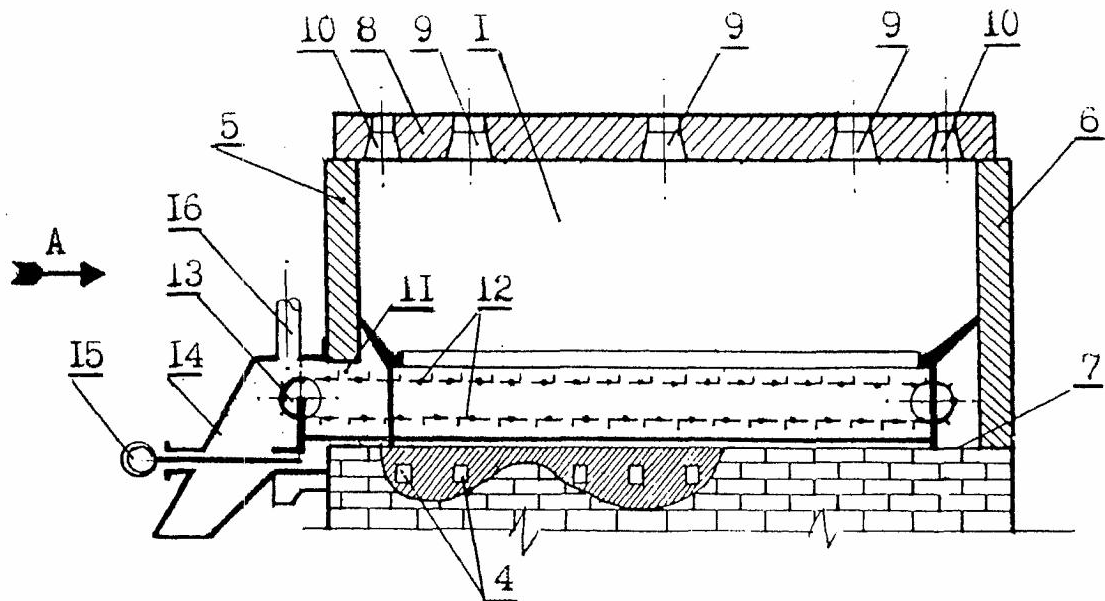
Пристрій складається з камери коксування 1, обігрівачих простінків 2, каналів підводу паливного газу 3 і каналів підводу повітря 4.

Камера коксування з торців закрита стінами 5, 6 і має знизу під 7 та зверху перекриття 6, в якому розташовані люки 9 для завантаження вугілля і канали 10 для відведення лоткових речовин. Торцова стіна 5 має отвір 11, в який введено транспортуючий механізм, наприклад, ланцюговий скребковий транспортер 12, установлений на поді 7 камери коксування 1. Оголовок 13 ланцюгового скребкового транспортеру 12, що з боку отвору 11, виведений за межі камери коксування 1 і герметично закритий кожухом 14. Кожух 14 не дає можливості проникати зовнішньому повітрю у камеру коксування 1 і запобігає викиду пилу і газу в навколишнє середовище при розвантаженні напівкоксу. Кожух 14 має заслінку 15 для випуску напівкоксу і стояк 16 для відведення пилу і газу, які виділяються при розвантаженні напівкоксу. Ведучий вал 17 ланцюгового скребкового транспортеру 12 виведений за межі кожуха 14 і за допомогою редуктора 18 з'єднується з електричним двигуном 19.

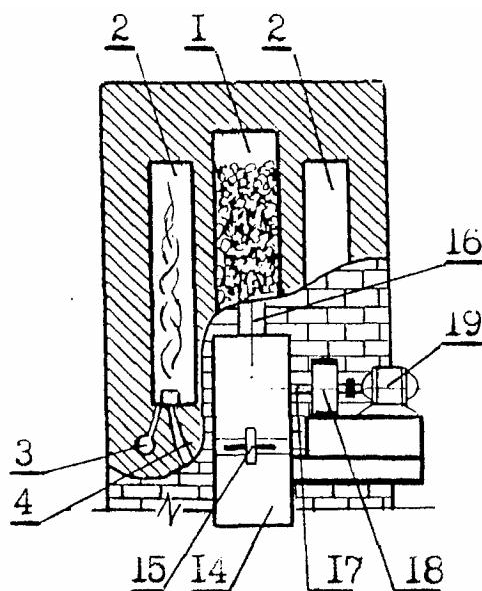
Суть роботи пристрою для напівкоксування неспічного вугілля така (фіг. 1)

Неспічне вугілля крізь люки 9 завантажують у камеру коксування 1 і нагрівають теплом обігрівачих простінків 2. Коли температура вугілля досягає 500-550°C відчиняють заслінку 15, включають електричний двигун 19 ланцюгового скребкового транспортеру 12 і вивантажують напівкок з камери коксування 1. Пил і газ, що виділяються при розвантаженні напівкоксу, відводять через стояк 16 і направляють на уловлювання.

Після розвантаження напівкоксу виключають електричний двигун 19, зачиняють заслінку 15. Піч готова для послідуєчого напівкоксування неспічного вугілля.



Фіг.1



Фіг.2

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