



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82638

(13) C2

(51) МПК (2006)
C10B 43/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЧИЩЕННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДВЕРЕЙ КОКСОВИХ ПЕЧЕЙ

1

2

(21) a200708459

(22) 23.07.2007

(24) 25.04.2008

(46) 25.04.2008, Бюл. № 8, 2008 р.

(72) КОЛЕСНИКОВ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ,
UA, СИНЬКОВ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ, UA,
СТРЕБІЖ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО ІНЖЕНЕРНИЙ
ЦЕНТР "КОКС-КОМПЛЕКС", UA

(56) SU 132610 A1, 23.06.1982

SU 249339 A1, 23.05.1984

SU 350027 A1, 04.09.1972

SU 1465444 A1, 15.03.1989

US 3990948 A1, 09.10.1976

US 4259760 A1, 07.04.1981

(57) Пристрій для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей, що містить напрямні, горизонтально закріплені на рамі пристрою, каретку, рухомо встановлену на вказаних напрямних, робочий орган чищення горизонтальної ділянки цеглотримача футерівки дверей, виконаний у вигляді шкребка,

змонтованого на каретці, робочий орган чищення горизонтальної ділянки ущільнюючої рамки дверей і засоби для обертально-поступального переміщення каретки, які включають привідний ланцюг, що огинає зірочки, встановлені на рамі пристрою, який відрізняється тим, що засоби для обертально-поступального переміщення каретки додатково забезпечені кривошипним механізмом, при цьому шатун останнього шарнірно сполучений із зірочкою, а повзун рухомо встановлений в напрямних, закріплених на протилежних сторонах рами пристрою, і шарнірно сполучений за допомогою повідця з додатковим важелем другого роду, одне плече якого шарнірно закріплене на одній з напрямних каретки, а інше плече шарнірно сполучене за допомогою повідця з бічною стороною каретки, і робочий орган чищення горизонтальної ділянки ущільнюючої рамки дверей виконаний у вигляді двох шкребків зі щітками, які закріплені попарно на кожній стороні шкребка робочого органа чищення горизонтальної ділянки цеглотримача футерівки дверей.

Винахід відноситься до устаткування коксових батарей з горизонтальними камерами коксування, а конкретніше до механічних пристроїв для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей, і може бути використано на машинах, обслуговуючих коксові печі на машинній і коксовій сторонах при видачі коксу.

В процесі коксування вугільної шихти в камерах коксових печей на вертикальних і горизонтальних ділянках ущільнюючої рамки і цеглотримача футерівки дверей коксової печі, що контактують з поверхнями рами коксової печі, утворюються графітові і смоляні відкладення. Особливе це виявляється на верхніх і нижніх горизонтальних ділянках дверей коксової печі. Вказані відкладення порушують герметичність дверей коксових печей, що є причиною зниження ефективності процесу коксування і зменшення продуктивності коксових печей. При цьому погіршуються умови праці обслуговуючого персоналу в результаті забруднення

навколишнього середовища газами, що проходять через нещільність в дверях коксових печей.

Для вилучення графітових і смолянистих відкладень з верхніх і нижніх горизонтальних ділянок дверей коксових печей на коксових батареях переважне застосування одержали механічні пристрої для чищення вказаних ділянок дверей коксових печей. Принцип дії цих пристроїв заснований на використанні шкребків або різців, що здійснюють обертально - поступальне переміщення по горизонтальним ділянкам ущільнюючої рамки або цеглотримачів футерівки дверей коксової печі. Ефективність очищення поверхонь і надійність таких пристроїв не задовольняє повною мірою вимоги експлуатації і тому потребують подальшого вдосконалення.

З патентної і науково-технічної інформації відомий пристрій для чищення нижньої частини дверей коксової печі, що містить поворотний в горизонтальній площині важіль, який консольно встановлений на траверсі, закріпленої на рамі

(13) C2

(11) 82638

(19) UA

машини, обслуговуючої коксову піч, очисну головку, шарнірно закріплену на поворотному важелі і підпружинену пружиною кручення, розташованою в горизонтальній площині, і привід для повороту важеля. Очисна головка має утримувачі для змінного шкребка, а в нижній частині протизагус для установки шкребка в початкове положення [див. опис винаходу до патенту US №3990948, НКИ 202/241, МПК C10B 43/00, опубл. 09.11.1976р.].

Відомий також пристрій для чищення горизонтальних і криволінійних ділянок дверей коксової печі, який містить каретку, що здійснює обертально - поступальне переміщення в горизонтальній площині за допомогою гідроприводу, і робочий орган чищення, який шарнірно закріплений на каретці і виконаний у вигляді декількох різців кутового поперечного перетину, створюючих з поверхнею ущільнюючої рамки, що очищається, гострий кут. Каретка рухомо встановлена на направляючих, які закріплені на рамі обслуговуючої машини, і підпружинена у бік поверхонь ущільнюючої рамки дверей коксової печі, що очищаються [див. опис винаходу до патенту US №4259760, НКИ 15/93, МПК F01B 43/04 та опубл. 07.04.1981г.]. Недостатньо ефективні в експлуатації, оскільки вони не виключають застосування ручної праці. Обумовлено це тим, що одне з них забезпечує механічне очищення тільки горизонтальних ділянок цеглотримачів футерівки дверей, а інше забезпечує механічне очищення тільки горизонтальних ділянок ущільнюючої рамки дверей коксової печі. Відомий також пристрій для чищення дверей коксових печей, який усуває недоліки вищеприказаних пристроїв. Технічне рішення цього пристрою найближче до винаходу, що заявляється, як по суті, так і по результату, що досягається, цей пристрій (див. Фіг.1, 2 і 3) жорстко закріплений на нижній рамі 1 штанги 13 і 22, повзун 14 з пазом 19, рухомо встановлений за допомогою роликів на вказаних штангах 13 і 22, шарнірно закріплений на повзуні 14 двоплечий важель 15, одне плече якого через пружини взаємодіє з повзуном 14, а на іншому плечі змонтований очисний елемент 16 для очищення нижньої горизонтальної ділянки цеглотримача футерівки дверей і робочий орган 7 для чищення нижньої горизонтальної ділянки ущільнюючої рамки дверей, встановлений на утримувачі 9, який змонтований на проміжному елементі 11, закріпленому на приводних ланцюгах 6. На проміжному елементі 11 закріплений захоплювач 18, який за допомогою пазу 19 захоплює ланцюг 6. Додатково до цього пристрою вказані горизонтальні ділянки цеглотримача і ущільнюючої рамки дверей приводні ланцюги 6 надають обертально - поступальне переміщення робочим органам 7 по контуру ущільнюючої рамки, очищаючи її вертикальні і горизонтальні ділянки. Під час переходу робочих органів 7 з вертикальної ділянки на горизонтальну захоплювач 18, закріплений на проміжному елементі 11, входить в зачеплення з пазом 19 повзуна 14 і переміщає його уздовж горизонтальної ділянки цеглотримача футерівки дверей. При цьому очисний елемент 16 очищає

вказану горизонтальну ділянку від вуглецевих і смолянистих відкладень [див. опис винаходу до авторського свідоцтва SU №1651545, МПК C10B 43/04 заявл. 21.12.88р.].

Відомий пристрій для чищення дверей коксових печей забезпечує одночасне очищення нижніх горизонтальних ділянок ущільнюючої рамки і цеглотримача футерівки дверей. Проте, як показав досвід експлуатації, якість очищення поверхонь вказаних ділянок недостатньо задовільна і вимагає застосування ручної праці для очищення. Обумовлено це тим, що за повний цикл очищення всіх поверхонь дверей робочі органи очищення нижніх горизонтальних ділянок ущільнюючої рамки і цеглотримача футерівки дверей, як і робочі органи чищення вертикальних ділянок дверей, здійснюють в основному два проходи, що недостатньо для якісного очищення нижніх горизонтальних ділянок дверей, оскільки на останніх шар смолянистих відкладень значно товщий в порівнянні з шаром відкладень на вертикальних ділянках ущільнюючої рамки і цеглотримача футерівки дверей.

У основу даного винаходу покладена задача удосконалити відомий пристрій для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей, яка дозволила б за повний цикл очищення дверей збільшити кількість проходів робочих органів чищення горизонтальних ділянок дверей і таким чином підвищити якість і надійність очищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей і, як наслідок, забезпечити потрібну експлуатаційну герметичність камер коксування коксових печей, що виключає викиди коксового газу в навколишнє середовище.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей, що містить направляючі, горизонтально закріплені на рамі пристрою, каретку, рухомо встановлену на вказаних направляючих, робочий орган чищення горизонтальної ділянки цеглотримача футерівки дверей, виконаний у вигляді шкребка, змонтованого на каретці, робочий орган чищення горизонтальної ділянки ущільнюючої рамки дверей і засоби для обертально-поступального переміщення каретки, які включають приводний ланцюг, що огинає зірочки, встановленими на рамі пристрою, згідно винаходу, засоби для обертально-поступального переміщення каретки додатково забезпечені кривошипним механізмом, при цьому шатун останнього шарнірно сполучений із зірочкою, а повзун рухомо встановлений на направляючих, закріплених по обидві сторони на рамі пристрою, і шарнірно сполучений за допомогою повідця з важелем другого роду, одне плече якого шарнірно закріплене на одній з напрямних каретки, а інше плече шарнірно сполучене за допомогою повідця з бічною стороною каретки, і робочий орган чищення горизонтальної ділянки ущільнюючої рамки дверей виконаний у вигляді двох шкребків з щітками, які закріплені попарно на кожній стороні шкребка робочого органу чищення горизонтальної ділянки цеглотримача футерівки дверей.

Пропонований пристрій для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей в порівнянні з відомими пристроями якісніше і надійно очищає горизонтальні ділянки цеглотримачів футерівки і ущільнюючих рамок дверей коксових печей. Досягається це завдяки наявності в пристрої кривошипного механізму, кінематично сполученого за допомогою важеля другого роду з бічною стороною каретки і новим конструктивним виконанням робочого органу чищення горизонтальної ділянки ущільнюючої рамки, що дозволяє за повний цикл очищення вертикальних ділянок дверей (два проходи робочих органів чищення) одночасно забезпечити багатократне очищення горизонтальних ділянок дверей (6-8 проходів робочих органів чищення), використовуючи при цьому один привід пристрою для чищення дверей коксових печей.

Далі суть винаходу буде детально розкрита на конкретному прикладі його виконання, а також кресленнями, що додаються, де:

на Фіг.1 зображений загальний вид пристрою для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей, вид збоку;

на Фіг.2 - те ж, вид в плані;

на Фіг.3 - те ж, розріз А -А на Фіг.1.

Пристрій для чищення горизонтальних ділянок дверей коксових печей (див. Фіг.1, 2 і 3) містить направляючі 1 і 2, виконані у вигляді штанг циліндрової форми, які горизонтально закріплені на рамі 3 пристрою, каретку 4, яка за допомогою роликів 5 рухомо встановлена в направляючих 1 і 2, повзун 6, рухомо встановлений на каретці 4 перпендикулярно напрямку її руху, і підпружинений пружиною стиснення 7, закріплену на повзуні 6 опору 8, в якій рухомо по вертикалі встановлений утримувач 9, підпружинений пружиною стиснення 10, робочий орган чищення горизонтальної ділянки 11 цеглотримача 12 футерівки 13 дверей коксової печі, виконаний у вигляді шкребка 14, який шарнірно закріплений на утримувачі 9 і встановлений пазу вилки 15, закріпленої на повзуні 6, і робочий орган чищення горизонтальної ділянки 16 ущільнюючої рамки 17, виконаний у вигляді двох дугоподібних шкребків 18 і щіток 19, які закріплені попарно на кожній стороні шкребка 14 (див. Фіг.3).

Для обертально-поступального переміщення каретки 4 уздовж горизонтальних ділянок, що очищаються, 11 і 16 пристрій забезпечено відповідними засобами (див. Фіг.1 і 2). Останні включають приводний ланцюг 20, що огинає зірочки 21 і 22, які встановлені з можливістю обертання на відповідних осях 23 і 24, закріплених

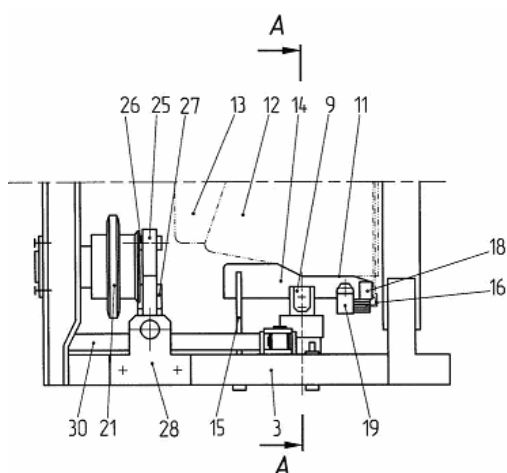
на рамі 3 пристрою, і кривошипний механізм, шатун 25 якого за допомогою осі 26 шарнірно сполучений із зірочкою 21, а повзун 27 рухомо встановлений в направляючих 28, закріплених на протилежних сторонах рами 3 пристрою. При цьому повзун 27 за допомогою повідця 29 шарнірно сполучений з важелем другого роду 30, одне плече якого за допомогою осі 31 шарнірно закріплене на направляючій 2, а інше плече за допомогою осі 32 шарнірно сполучене з повідцем 33, який в свою чергу за допомогою осі 34 шарнірно сполучений з бічною стороною повзуна 6 каретки 4.

Пристрій працює таким чином.

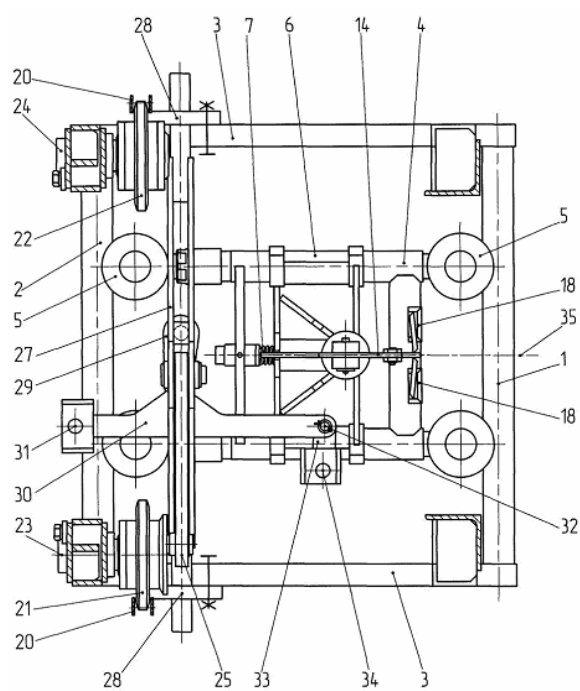
У початковому положенні каретка 4 з повзуном 6, що несе робочі органи чищення 14, 18 і 19 встановлені по осі 35 пристрою (див. Фіг.2 і 3).

Для очищення нижніх горизонтальних ділянок 11 і 16, відповідно, цеглотримача 12 і ущільнюючої рамки 17 дверей (див. Фіг.1 і 3) одночасно з вертикальними ділянками дверей (на кресленні не показані) вводять в раму 3 пристрою. При цьому шкребок 14, шарнірно встановлений на утримувачі 9, взаємодіючи з горизонтальною ділянкою 11, встановлюється в положення для очищення і одночасно встановлює шкребки 18 і щітки 19 на поверхні горизонтальної ділянки, що очищається, 16 ущільнюючої рамки 17.

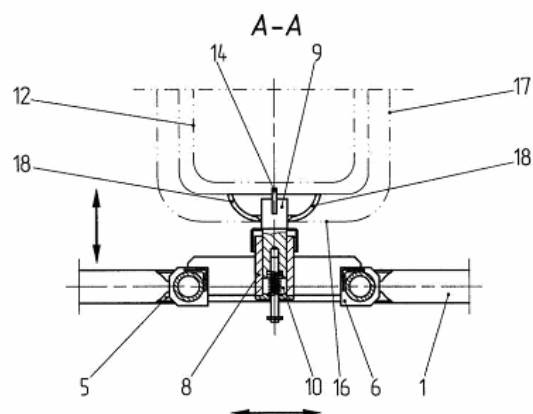
Потім включають загальний привід пристрою для чищення дверей коксових печей (на кресленні не показаний), який надає обертально-поступальний рух ланцюгу 20. Останній при цьому надає обертання зірочці 21, яка за допомогою шатуна 25 надає обертально-поступальний рух повзуну 27 в направляючих 28. Переміщуючись, таким чином, повзун 27 за допомогою повідця 29 повертає важіль 30 навколо осі 31. Повертаючись наліво і направо, важіль 30 через повідець 33 надає обертально-поступальний рух каретки 4 з повзуном 6. При цьому робочі органи чищення 14, 18 і 19, встановлені на повзуні 6 і притиснені пружинами стиснення 7 і 10 до горизонтальних ділянок 11 і 16 дверей, також здійснюють обертально-поступальний рух уздовж вказаних ділянок дверей, очищаючи їх поверхні від графітових і смолянистих відкладень. За повний цикл очищення вертикальних ділянок дверей (два проходи робочих органів чищення) робочі органи чищення 14, 18 і 19 здійснюють при цьому до восьми проходів уздовж поверхонь горизонтальних ділянок 11 і 16 дверей, що очищаються, забезпечуючи, таким чином, якісне і надійне їх очищення.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3