



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83006 (13) C2

(51) МПК (2006)

C10B 43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЧИСТКИ КОЛІН СТОЯКІВ КОКСОВИХ ПЕЧЕЙ

1

2

(21) а200503822

(22) 22.04.2005

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) БУТКО ЄВГЕН ФЕДОРОВИЧ, UA, ТЮТЮНИК
МИХАЙЛО ДМИТРОВИЧ, UA(73) БУТКО ЄВГЕН ФЕДОРОВИЧ, UA, ТЮТЮНИК
МИХАЙЛО ДМИТРОВИЧ, UA

(56) SU, 277 721, A, 05.08.1970

SU, 808 520, A, 28.02.1981

SU, 857 220, A, 23.08.1981

SU, 1 426 998, A1, 30.09.1988

RU, 2 045 566, C1, 10.10.1995

US, 4 233 119, A, 11.11.1980

US, 4 277 312, A, 07.07.1981

JP, 58-015584, A, 28.01.1983

(57) 1. Пристрій для чистки колін стояків коксових печей, що містить змонтовані на порталі вуглеза-вантажувальної машини робочий орган чистки, виконаний у вигляді робочого вала з очисним ін-струментом і приводу для його обертання, та за-соби для установки робочого органа чистки в ро-боче положення, який **відрізняється** тим, що

засоби для установки робочого органа чистки в робоче положення виконані у вигляді поворотної стріли, нижня частина якої шарнірно встановлена на вертикальній стійці, змонтованій на порталі вуглезавантажувальної машини, а верхня забезпечена підпружиненою поворотною рамою, на якій закріплено робочий орган чистки і привід для повороту вказаної стріли.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вертикальна стійка поворотної стріли виконана регульованою по висоті.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що привід поворотної стріли виконаний у вигляді двох ланцюгових передач, привідні зірочки яких закріплені на валу, встановленому на порталі вуглеза-вантажувальної машини, а їх холості зірочки встановлені в підшипникових вузлах, закріплених на порталі цієї машини по обидві сторони поворотної стріли, і повідків, які шарнірно закріплені на ланцюгових передачах і кінематично сполучені з поворотною стрілою.

Винахід відноситься до устаткування, обслуговуючого печі коксових батарей, зокрема до пристроїв для усунення твердого нальоту (нагару), а конкретніше до пристроїв для чистки колін стояків коксових печей.

Технологія коксування вугільної шихти, а також конструкція стояків для відведення газів коксування з камер коксових печей в газозбірник сприяють утворенню на внутрішніх поверхнях колін і корпусів стояків твердого нальоту у вигляді графітових і смолянистих відкладень. Останні надають певний опір руху газів коксування, що негативно впливає на процес коксування.

Для усунення цього недоліку проводять періодичне очищення внутрішніх поверхонь колін і корпусів стояків механічними очисними елементами, водою під високим тиском або випалюванням струменями повітря.

В теперішній час у вітчизняній і зарубіжній коксохімічній промисловості широке застосування одержали пристрої з механічними засобами очищення.

З патентної і науково - технічної інформації відомо декілька різновидів таких пристроїв для чистки колін стояків коксових печей, які використовуються із змінним успіхом і вимагають при цьому подальшого вдосконалення.

Відомо, наприклад, пристрій, який містить встановлену на порталі машини вуглезавантажувальної раму з напрямними, в яких рухомо встановлена каретка. На каретці встановлений привід для її переміщення і поворотна рама з приводом для її повороту у вертикальній площині. На поворотній рамі встановлені засоби для чистки коліна стояка, які включають робочий вал, що несе очисний інструмент, і привід, що надає робочому валу з очисним інструментом обертальний і зворотно - поступальний рух.

Для очищення коліна стояка каретку з поворотною рамою, що несе засоби для чистки коліна, за допомогою приводу переміщують в бік стояка. Потім після установки очисного інструменту над відкритою горловиною стояка, каретка зупиняється, рама повертається, вводячи очисний інстру-

(13) C2

(11) 83006

(19) UA

мент в стояк, після чого включають привід. Останній одночасно надає обертальний і зворотний - поступальний рух очисному інструменту в коліні стояка, виконуючи, таким чином, чистку його внутрішньої поверхні, [див. опис винаходу до А.С. SU №277721, С10В 43/04, опубл. 05.08.70р.].

Пристрій такого типу має складну і малонадійну конструкцію в процесі її експлуатації. Обумовлено це наявністю в пристрої трьох приводів і великої кількості шарнірних з'єднань.

Відомий також пристрій для чистки колін стояків коксових печей, який позбавлений недоліку вищеописаного пристрою. Конструкція цього пристрою найбільш близька до пристрою, що заявляється, по технічній суті.

Пристрій цей містить робочий орган чистки коліна стояка, який виконаний у вигляді порожнистого валу, що несе очисний інструмент, і приводу, що надає йому обертальний рух, і засоби для установки робочого органу чистки в робоче положення, що включають змонтовані на порталі машини вуглезавантажувальної напрямні, які стаціонарно встановлені з нахилом у бік стояка, рухомо встановлений вказаних напрямних візок, на якому змонтований робочий орган чистки коліна стояка, і привід для переміщення візка [див. опис винаходу до А.С. SU №808520, С10В 43/04, опубл. 28.02.81р.].

Пристрій цього типу конструктивно простіше в порівнянні з вищеописаним, але він не забезпечує якісного і надійного очищення внутрішньої поверхні коліна стояків. Обумовлено це тим, що в процесі експлуатації коксових печей стояки мають різні відхилення у вертикальній площині від номінального положення, а стаціонарно встановлені під певним кутом напрямні засоби для установки робочого органу чистки в робоче положення не забезпечують регулювання траєкторії руху очисного інструменту в зігнутій частині коліна стояка.

У основу даного винаходу поставлена задача удосконалити відомий пристрій для чистки колін стояків коксових печей, в якому шляхом зміни конструкції засобів для установки робочого органу чистки в робоче положення, досягається оптимальна траєкторія руху очисного інструменту в зігнутій частині коліна стояка і таким чином забезпечити надійну і якісну чистку графітових і смолянистих відкладень на внутрішніх поверхнях колін стояків.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для чистки колін стояків коксових печей, що містить змонтовані на порталі машини вуглезавантажувальної робочий орган чистки, виконаний у вигляді робочого валу з очисним інструментом і приводу для його обертання, і засоби для установки робочого органу чистки в робоче положення, згідно винаходу засоби для установки робочого органу в робоче положення виконані у вигляді поворотної стріли, нижня частина якої шарнірно встановлена на вертикальній спиш, змонтованій на порталі машини, а верхня - забезпечена підпружиненою поворотною рамою, на якій закріплено робочий орган чистки, і приводу для повороту стріли.

Відповідно до винаходу:

- вертикальна стійка поворотної стріли виконана регульованою по висоті;

- привід поворотної стріли виконаний у вигляді двох ланцюгових передач, приводні зірочки яких закріплені на валу, встановленому в підшипникових вузлах, закріплених на порталі машини, а холості зірочки встановлені в підшипникових вузлах, закріплених на порталі машини по обидві сторони поворотної стріли, і повідків, які шарнірно закріплені на ланцюгових передачах і кінематично сполучені з поворотною стрілою

Пропоноване технічне рішення пристрою для чистки колін стояків коксових печей в порівнянні з відомими дозволяє одержати оптимальну траєкторію руху очисного інструменту в зігнутій частині коліна стояка і забезпечити, таким чином, надійну і якісну чистку графітових і смолянистих відкладень на внутрішніх поверхнях колін стояків коксових печей. Вказаний технічний результат досягається за допомогою виконання засобів для установки робочого органу чистки в робоче положення у вигляді поворотної стріли, яка забезпечує траєкторію руху робочого органу чистки по дузі, концентричній дузі зігнутої частини коліна стояка, а її установка на стійці, регульованій по висоті, забезпечує вибір оптимальної траєкторії руху робочого органу чистки при допустимих відхиленнях стояків у вертикальній площині від номінального положення.

Далі суть винаходу повністю розкривається на конкретному прикладі його виконання з посиланнями на креслення, що додаються, де:

на Фіг.1 зображений загальний вид пристрою, вигляд збоку;

на Фіг.2 - те ж, вигляд в плані;

на Фіг.3 - те ж, в робочому положенні, вигляд збоку.

Пристрій для чистки колін стояків коксових печей (див. Фіг.1 і 2) містить встановлені на порталі 1 машини вуглезавантажувальної 2 робочий орган чистки і засоби для його установки в робоче положення.

Робочий орган чистки (див. Фіг.1) виконаний у вигляді робочого валу 3, який з одного боку за допомогою муфти (на кресленні не показано) сполучений з електродвигуном 4, а з протилежного - забезпечений очисним інструментом 5, виконаним у вигляді ланцюжків, шарошки і т.п. . Причому робочий вал 3 поміщений в кожух 6, який за допомогою фланця 7 закріплений на корпусі електродвигуна 4.

Засоби для установки робочого органу чистки в робоче положення (див. Фіг.1 і 2) виконані у вигляді поворотної стріли 8, яка шарнірно закріплена на вертикальній стійці 9, змонтованій на порталі 1, і кінематично сполучена з приводом для її повороту. Останній виконаний у вигляді двох ланцюгових передач 10 і 11, приводні зірочки 12 і 13 яких закріплені на валу 14, а холості зірочки 15 і 16 встановлені в підшипникових вузлах 17 і 18, закріплених по обидві сторони поворотної стріли 8 на порталі 1. Вал 14 також встановлений в підшипникових вузлах 19 і 20, закріплених на порталі 1, і сполучений за допомогою муфти 21 з редуктором 22, який в свою чергу сполучений за допомогою муфти 23 з електродвигуном 24. На ланцюгових

передачах 10 і 11 шарнірно закріплені повідки 25 і 26, які шарнірно сполучені з боковинами поворотної стріли 8. Привід для повороту стріли 8 може бути виконаний і іншої конструкції, наприклад, у вигляді гідроциліндра, корпус якого шарнірно закріплений на порталі 1, а шток, шарнірно сполучений з поворотною стрілою 8 (на кресленні не показано).

На верхній частині стріли 8 шарнірно встановлена поворотна рама 27, на якій закріплено електродвигун 4 робочого органу чистки, при цьому поворотна рама 27 спирається на стрілу 8 через пружину 28.

Для вибору оптимальної траєкторії руху робочого органу чистки вертикальна стійка 9 забезпечена набором прокладок 29 для її регулювання по висоті.

Для управління роботою пристрій має командоапарат 30, який кінематично сполучений з тихідним валом редуктора 22.

Крім того, для пояснення роботи пристрою на кресленнях схематично зображено коліно стояка 31.

Пристрій працює таким чином.

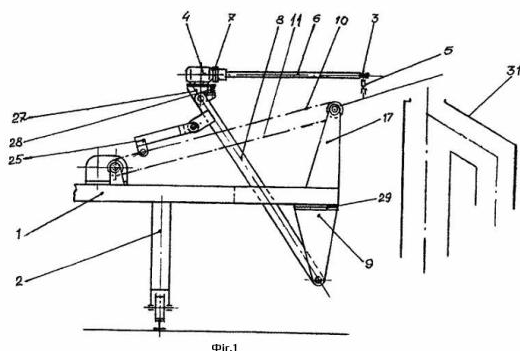
У транспортному положенні пристрій для чистки колін стояків коксових печей і його основні механізми - робочий орган чистки і засоби для його установки в робоче положення розташовані, як показано на Фіг.1 креслення.

Для чистки коліна стояка пристрій за допомогою машини вуглезавантажувальної 2 встановлю-

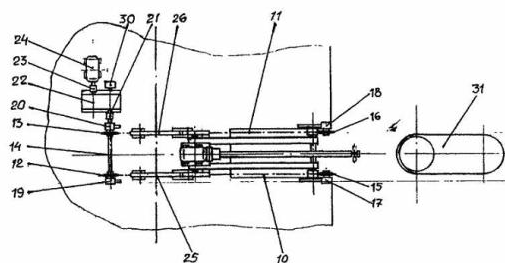
ють по осі стояка 31. Потім (див. Фіг.2 і 3) вмикають електродвигун 24, який через редуктор 22 і приводні зірочки 12 і 13 надає синхронний поступальний рух ланцюговим передачам 10 і 11. Останні за допомогою повідків 25 і 26 здійснюють поворот стріли 8 з робочим органом чистки у бік коліна стояка 31. При вході робочого валу 3 з очисним інструментом 5 в коліно стояка 31 командоапарат 30 вмикає електродвигун 4, який надає обертальний рух робочому валу 3. При цьому, очисний інструмент 5, переміщаючись по дузі і під дією відцентрових сил, що впливають на ланцюжки, очищає внутрішні поверхні коліна стояка 31 від графітових і смолянистих відкладень.

При досягненні поворотною стрілою 8 крайнього правого положення (див. Фіг.3) командоапарат 30 перемикає електродвигун 24 на зворотне обертання і поворотна стріла 8, переміщаючись в крайнє ліве положення, виводить очисний інструмент 5 з коліна стояка 31 і встановлює його в транспортне положення. Перед виходом очисного інструменту 5 з коліна стояка 31 електродвигун 4 відключається командоапаратом 30. При досягненні поворотною стрілою 8 свого крайнього лівого положення командоапарат 30 відключає електродвигун 24.

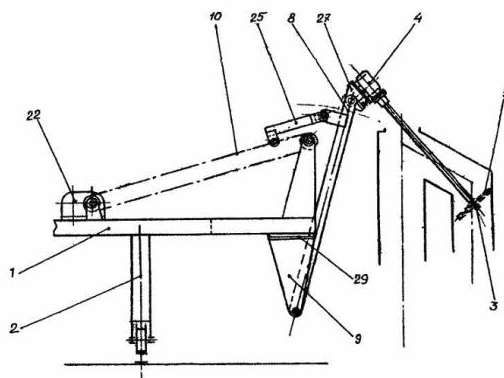
Потім машина вуглезавантажувальна 2 переміщає пристрій до чергового стояка 31 і цикл роботи пристрою для чистки колін стояків коксових печей повторюється.



Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3

