



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52835 (13) U
(51) МПК (2009)
C10B 25/00
C10B 33/00
C10B 43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАШИНА ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ БАТАРЕЇ КОКСОВИХ ПЕЧЕЙ

1

2

(21) u201003105

(22) 18.03.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) КОЛЕСНИКОВ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ,
ДЕНЩИКОВ ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, ГУЩИН
ВАЛЕРІЙ АРКАДІЙОВИЧ

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО ІНЖЕНЕРНИЙ
ЦЕНТР "КОКС-КОМПЛЕКС"

(57) Машина для обслуговування батареї коксових печей, що містить платформу, рухливо встановлену за допомогою ходових візків на рейковій колії, прокладеній уздовж фронту коксових печей на обслуговуючому майданчику батареї, порталну металоконструкцію, яка з одного боку змонтована

на платформі машини, а з протилежного - забезпечена ходовими візками, рухливо встановленими на рейковій колії, прокладеній на опорах, розташованих за рейковою колією гасильного вагона, а також змонтовані на порталній металоконструкції пристрій для обслуговування дверей і рам коксових печей, коксонапрямна і пристрій для уловлювання викидів пилу і газу при видачі коксу, яка **відрізняється** тим, що ходові візки платформи машини забезпечені балансирами, розташованими в поперечній площині, при цьому в середній частині балансири шарнірно сполучені з платформою машини за допомогою поздовжніх осей, а по краях - шарнірно сполучені з ходовими візками за допомогою поперечних осей.

Корисна модель відноситься до устаткування коксових батарей з горизонтальними камерами коксування, а конкретніше до машин для обслуговування батареї коксових печей при вивантаженні готового коксу в гасильний вагон (машини дверезнімальні).

На сучасних коксохімічних підприємствах в даний час переважно вживання отримали машини, обслуговуючі коксову піч з однієї установки, тобто без переїздів.

Машини ці обслуговують коксові печі за найкоротший проміжок часу, приблизно 450 сек. (7хв.30сек.), виконуючи наступні операції:

- відкривання (закривання) дверей коксових печей;
- спрямування в гасильний вагон розжареного коксу при вивантаженні його з коксової печі;
- уловлювання і відсмоктування викидів пилу і газу при видачі коксу;
- очищення ущільнюючих рамок і футерувань дверей коксових печей від смоляних відкладень і графіту;
- очищення ущільнюючих поверхонь рам коксових печей від смоляних відкладень і графіту.

Залежно від взаємного розташування основних пристроїв і механізмів (пристрої дверезніма-

льного, коксонапрямної і пристроїв для чищення дверей і рам коксових печей) і траєкторії їх переміщення при установці в робоче положення відомо декілька різновидів таких машин.

Відома, наприклад, машина дверезнімальна, яка містить встановлену на рейковій колії платформу з механізмами пересування, змонтовану на вказаній платформі порталну металоконструкцію, яка має верхні і нижні направляючі, які паралельно встановлені поздовжній осі машини. У вказаних направляючих за допомогою роликів рухливо встановлена трисекційна рама, кожна секція якої також має направляючі, перпендикулярно встановлені поздовжній осі машини. У направляючих кожній секції за допомогою візків рухливо встановлені дверезнімальний пристрій, коксонапрямна і пристрій чищення рам коксових печей, при цьому пристрій чищення дверей коксових печей стаціонарно встановлений на порталній металоконструкції машини з боку дверезнімального пристрою по осі, паралельній поздовжній осі машини. Для переміщення трисекційної рами і вищезгаданих пристроїв при обслуговуванні коксових печей з однієї установки машина забезпечена приводами вертно-поступального переміщення.

(19) UA (11) 52835 (13) U

Для обслуговування коксової печі при видачі коксу машину встановлюють напроти цієї печі, поєднуючи вісь дверезнімального пристрою з віссю печі. Потім, переміщаючи трисекційну раму уздовж фронту коксових печей, а основні пристрої у бік коксової печі, по черзі встановлюють їх в робоче і початкове положення і здійснюють, таким чином, відкривання дверей коксової печі, спрямування виштовхуваного коксу в гасильний вагон, чищення дверей і рами коксової печі і закривання дверей коксової печі [див. опис винаходу до патенту DE № 2426428, МІЖ С10В 33/14, опубл. 11.12.1975 р.].

Машини такої конструкції мають великі габарити по довжині і, як наслідок, металоємні і недостатньо ефективні при експлуатації. Обумовлено це взаємним розташуванням основних пристроїв на машині і характером їх переміщення при установленні в робоче і початкове положення.

Крім того, переміщення трисекційної рами уздовж фронту коксових печей для установки коксонапрямної і близько розташованих до неї дверезнімального пристрою і пристрою чищення рам коксових печей в робоче і початкове положення не дозволяє використовувати пристрій для уловлювання викидів пилу і газу при видачі коксу, що у край необхідне в даний час для захисту довкілля від шкідливих викидів.

Відома також машина для обслуговування батареї коксових печей при видачі коксу, яка по технічному суті найбільш близька до корисної моделі, що заявляється.

Машина ця містить платформу, встановлену на ходових візках, що переміщаються по рейковій колії, яка прокладена на обслуговуючому майданчику коксової батареї уздовж фронту коксових печей. Портальну металоконструкцію, яка жорстко закріплена на платформі з боку коксових печей, а з протилежного боку за допомогою ходових коліс спирається на рейкову колію, прокладену на опорах, розташованих за рейковою колією гасильного вагону. На портальній металоконструкції перпендикулярно поздовжній осі машини закріплено три пари направляючих, в кожній з яких рухливо встановлені стійка з поворотним дверезнімальним пристроєм, коксонапрямна і стійка з поворотним пристроєм для чищення рам коксових печей. Крім того, з боку дверезнімального пристрою в направляючих, закріплених на портальній металоконструкції паралельно поздовжній осі машини, рухливо встановлений пристрій для чищення дверей коксових печей. Машина також забезпечена пристроєм для уловлювання викидів пилу і газу при видачі коксу в гасильний вагон, виконаним у вигляді витяжного парасоля, який змонтований на портальній металоконструкції над коксонапрямною і рухливо сполучений за допомогою перепускного патрубка з магістральним витяжним трубопроводом. Останній прокладений уздовж фронту коксових печей на вищезгаданих опорах, розташованих за рейковою колією гасильного вагону.

Для обслуговування коксової печі при видачі коксу в гасильний вагон машину встановлюють напроти печі, поєднуючи при цьому вісь коксонапрямної з віссю коксової печі. Потім дверезнімаль-

ний пристрій повертають на 90°, встановлюючи його по осі обслуговуваної печі, і переміщують його у бік печі для знімання (відкривання) дверей. Після цього дверезнімальний пристрій із знятими дверима встановлюють у початкове положення, а коксонапрямну переміщують у бік печі і встановлюють в робоче положення для спрямування вивантажуваного коксу в гасильний вагон. Одночасно з видачею коксу за допомогою витяжного парасоля уловлюють викиди пилу і газу, направляючи їх в магістральний витяжний трубопровод, а також виконують чищення знятих дверей відповідним пристроєм, який переміщують у бік дверезнімального пристрою із знятими дверима. Після видачі коксу коксонапрямну повертають у початкове положення, а пристрій для чищення рам коксових печей, повертаючи на 90°, встановлюють по осі печі і переміщують у бік печі для очищення її рами. Після очищення рами пристрій повертають у початкове положення, а дверезнімальний пристрій з очищеними дверима повертають на 90° і переміщують у бік коксової печі для її закривання [див. опис винаходу до патенту EP № 0029911, МІЖ С10В 33/00, опубл. 10.06.1981 р.].

Машина такої конструкції має деяку перевагу в порівнянні з вищеописаною конструкцією, оскільки забезпечує уловлювання викидів пилу і газу при видачі коксу.

Проте, в процесі переміщення машини по рейковій колії, нитки якої прокладені по обоє сторони рейкової колії гасильного вагону і на різних рівнях по висоті, виникають нерівномірні навантаження на колеса ходових візків машини, які передаються на рейкову колію і обслуговуючий майданчик коксової батареї. Обумовлено це тим, що в умовах експлуатації практично неможливо досягти необхідної точності нівелювання ниток рейкової колії машини.

Все це при експлуатації в умовах підвищеної температури може бути основною причиною безповоротної деформації рейкової колії і передчасного руйнування обслуговуючого майданчика коксової батареї.

У основу корисної моделі покладена задача удосконалити відому машину для обслуговування батарей коксових печей, в якій наявність нового зв'язку платформи машини з ходовими візками дозволила б при переміщенні машини уздовж фронту коксових печей рівномірно розподіляти навантаження на колеса ходових візків машини і за рахунок цього збільшити термін служби рейкової колії і обслуговуючого майданчика і, як наслідок, скоротити експлуатаційні витрати на обслуговування коксової батареї.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій машині для обслуговування батарей коксових печей, що містить платформу, рухливо встановлену за допомогою ходових візків на рейковій колії, прокладений уздовж фронту коксових печей на обслуговуючому майданчику батареї, портальну металоконструкцію, яка з одного боку змонтована на платформі машини, а з протилежного - забезпечена ходовими візками, рухливо встановленими на рейковій колії, прокладений на опорах, розташованих за рейковою колією гасильного ва-

гону, а також змонтовані на порталній металоко-
нструкції пристрій для обслуговування дверей і
рам коксових печей, коксонапрямна і пристрій для
уловлювання викидів пилу і газу при видачі коксу,
згідно корисної моделі, ходові візки платформи
машини забезпечені балансирами, розташовани-
ми в поперечній площині, при цьому в середній
частині балансири шарнірно сполучені з платфор-
мою машини за допомогою поздовжніх осей, а по
краях - шарнірно сполучені з ходовими візками за
допомогою поперечних осей.

Пропоноване технічне рішення задачі забез-
печує постійне і рівномірне навантаження на ко-
леса ходових візків платформи машини, збільшуючи
при цьому термін служби рейкової колії і обслуго-
вуючого майданчика коксової батареї. Досягається
це за рахунок того, що ходові візки платформи
забезпечені балансирами, які розташовані в попе-
речній площині і шарнірно сполучені з платфор-
мою машини в середній частині поздовжніми ося-
ми, а по краях шарнірно сполучені з ходовими
візками поперечними осями. Пропонований зв'язок
платформи машини з ходовими візками дозволяє
при можливих відхиленнях по висоті рейкової ко-
лії, прокладеної на обслуговуючому майданчику бата-
реї, обертатися платформі у вертикальній площині
на поздовжніх осях балансирів ходових візків, за-
безпечуючи, таким чином, рівномірне навантажен-
ня на колеса ходових візків.

Далі суть корисної моделі буде детально розк-
рита на конкретному прикладі її виконання, а та-
кож кресленнями, що додаються, на яких:

- на фіг. 1 зображений загальний вид машини
для обслуговування батареї коксових печей, вид
спереду;

- на фіг. 2-то ж, вид збоку;

- на фіг. 3-розріз А-А на фіг. 1;

- на фіг. 4-розріз Б-Б на фіг. 2.

Машина для обслуговування батареї коксових
печей (див. фіг. 1 і 2) містить платформу 1, яка
рухливо встановлена за допомогою ходових візків
2 і 3 на рейковій колії 4, прокладеною уздовж фро-

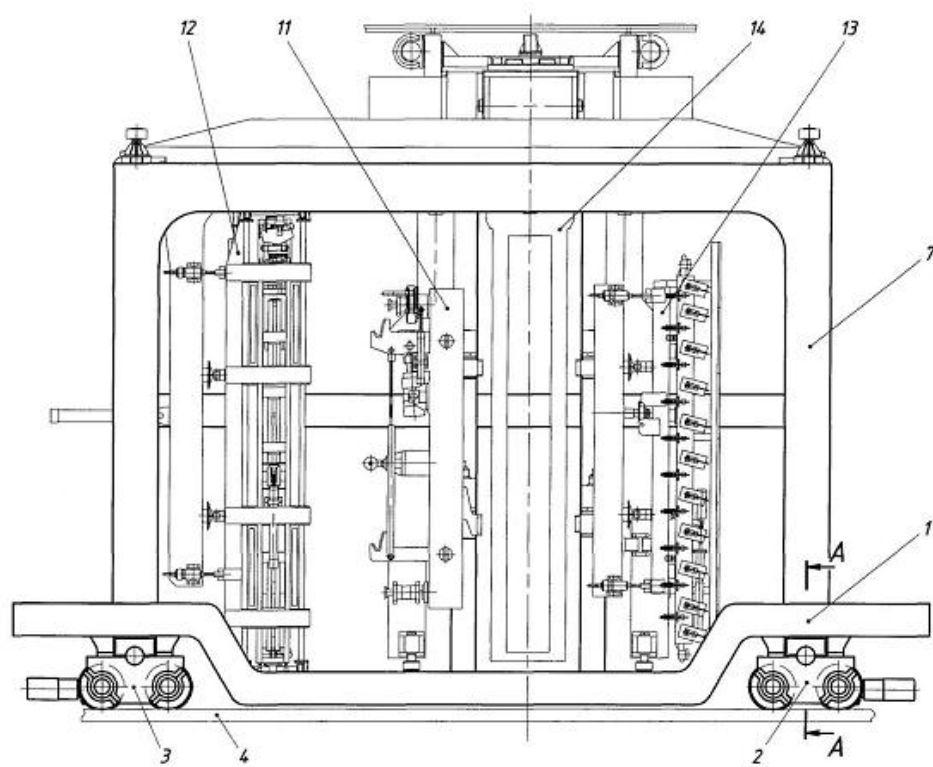
нту коксових печей 5 на обслуговуючому майдан-
чику 6, порталну металоко-нструкцію 7, яка з од-
ного боку закріплена на платформі 1, а з протиле-
жного - встановлена на ходових візках 8. Останні
рухливо встановлені на рейковій колії 9, прокла-
деною на опорах 10, які розташовані за рейковою
колією гасильного вагону (на кресленні не показа-
ні). На порталній металоко-нструкції 7 машин змо-
нтовані її основні пристрої для обслуговування
кокових печей 5 при видачі готового коксу, які на
кресленнях зображені тонкими лініями. Це при-
стрій 11 для відкривання (закривання) дверей ко-
кових печей (дверезнімальний пристрій), пристрій
12 для чищення дверей коксових печей, пристрій
13 для чищення рам коксових печей, коксонапря-
мна 14 і пристрій 15 для уловлювання викидів пи-
лу і газу при видачі коксу.

Для рівномірного розподілу навантажень на
колеса ходових візків 2 і 3 при переміщенні маши-
ни по рейкових коліях 4 і 9 ходових візків 2 і 3 (див.
фіг. 3 і 4) забезпечені балансирами 16, які розта-
шовані в поперечній площині і шарнірно сполучені
в середній частині з платформою 1 за допомогою
поздовжніх осей 17, а по краях - шарнірно сполу-
чені з ходовими візками 2 і 3 за допомогою попе-
речних осей 18 і 19.

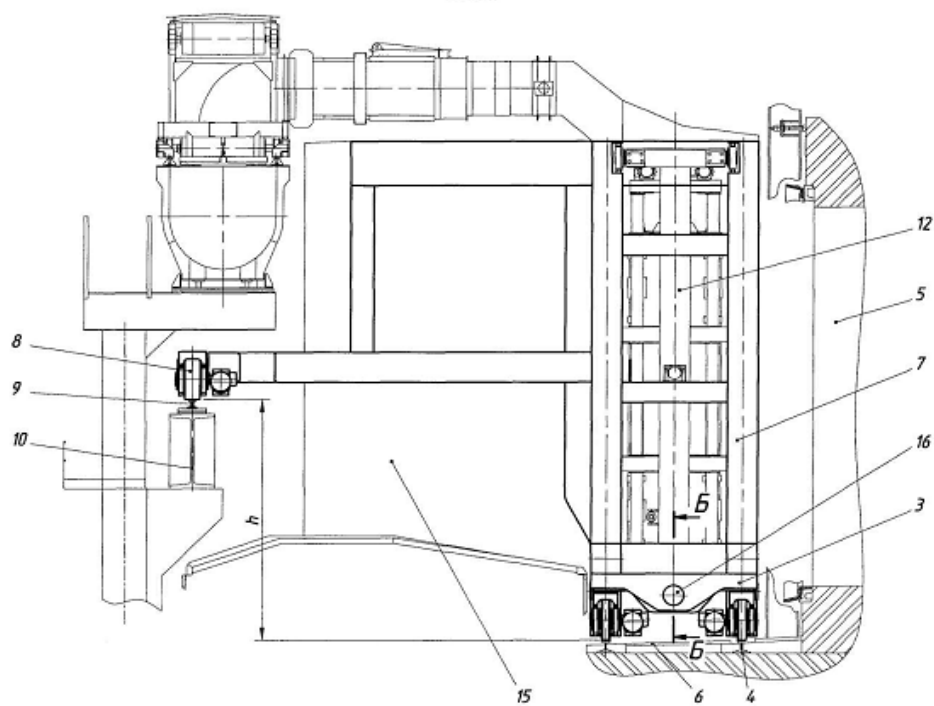
Машина працює таким чином.

Після видачі готового коксу з коксової печі 5,
використовуючи при цьому пристрої 11, 12, 13, 14 і
15, машину за допомогою ходових візків 2, 3 і 8
переміщують по рейкових коліях 4 і 9 до чергової
вивантажувальної коксової печі.

Як відомо в процесі експлуатації коксової ба-
тареї спостерігаються випадки відхилень по висоті
«h» рейкової колії 9 відносно рейкової колії 4, при
чому відхилення ці можуть бути як в плюс, так і в
мінус від розміру, що допускається. У таких випад-
ках в процесі переміщення машини платформа 1
обертається на поздовжніх осях 17 балансирів 16
ходових візків 2 і 3, при цьому колеса цих візків не
змінюють свого положення відносно рейкової колії
4, отже, навантаження, що сприймається колесами,
також залишається незмінним.



Фиг. 1



Фиг. 2

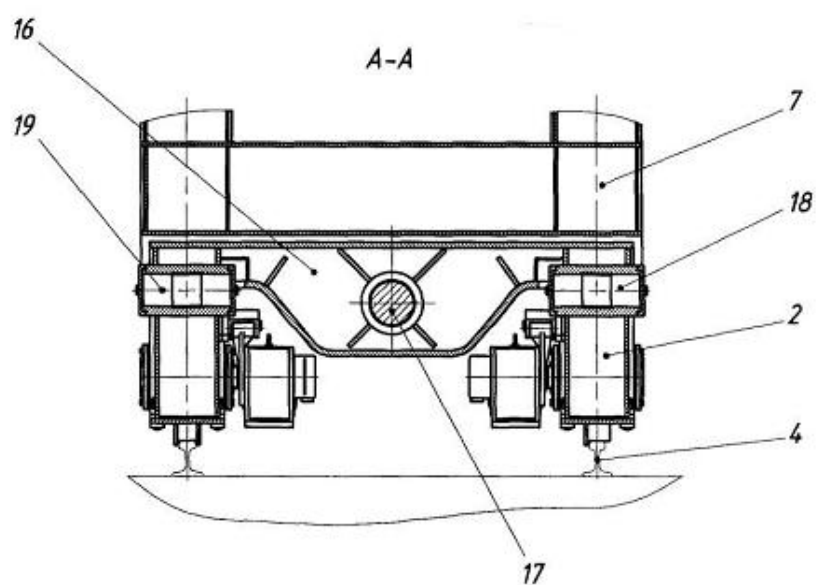


Fig. 3

Б-Б

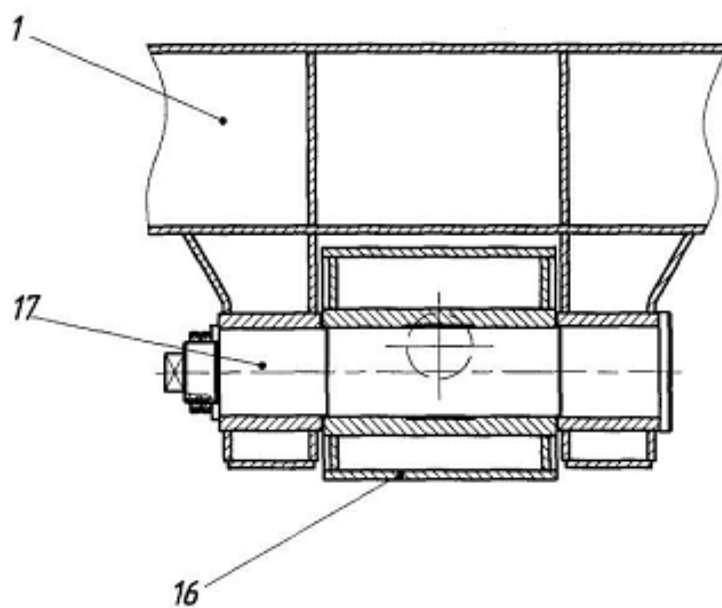


Fig. 4