

Винахід відноситься до устаткування батареї коксових печей, а більш конкретно до механізму пересування пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей і може бути використане на машинах для розвантаження коксу з горизонтальних коксових печей (коксостовхувач, дверезйомна машина).

Сучасні машини для розвантаження коксу з горизонтальних коксових печей мають ряд пристроїв для обслуговування дверей і рам коксових печей. Це пристрій для знімання й установки дверей коксових печей (дверезйомний пристрій), пристрій для чищення дверей коксових печей і пристрій для чищення рам коксових печей. Для переміщення цих пристроїв з початкового положення в робоче і навпаки використовують механізми пересування, які по своєму конструктивному виконанню мають кілька різновидів.

З патентної і науково-технічної інформації відомі, наприклад, механізми пересування, що являють собою штангу, рухливо встановлену за допомогою роликів у горизонтальних напрямних металоконструкції машини. На одному кінці штанги встановлений пристрій для обслуговування дверей коксових печей, а інший кінець штанги кінематично з'єднаний із приводом, що повідомляє штанзі обертово-поступальне переміщення (див., наприклад, Л. И. Непомнящий "Коксовые машины, их конструкции и расчеты", "Металлургиздат", М., 1963р., с.176-185, мал.126а).

Відомі також механізми пересування, що виконані у виді візків рухливо встановлених у горизонтальних напрямних машин і несучих поворотний стояк з пристроєм для обслуговування дверей або рам коксових печей. Для переміщення візків з початкового в робоче положення і навпаки використовують гідропривід обертово-поступального руху (див. опис винаходу до патенту США № 5. 034. 104, кл. НКІ - 202/241 від 23.07.91р.)

Механізми такої конструкції мають великі габарити по довжині, металоємнісні і недостатньо надійні в експлуатації, тому що в міру зносу напрямних і роликів спостерігаються випадки заклинювання штанги або візків при їхньому переміщенні.

Відомий механізм пересування важільного типу, що містить поворотний вертикальний стояк, на якому у верхній і нижній частинах шарнірно закріплені кутові важелі, одні плечі яких шарнірно з'єднані з рамою пристрою для обслуговування дверей коксових печей (знімання й установка), а інші шарнірно з'єднані між собою тягою, причому нижні кутові важелі кінематичне з'єднані зі штоком гідроциліндра, корпус якого шарнірно закріплений на поворотній вертикальному стояку (див. опис до авторського посвідчення СРСР №952944, кл. С10В25/12, 1979р.)

Механізм такого типу позбавлений недоліків вищеописаних механізмів, однак його конструкція також малонадійна при експлуатації, тому що при підведенні чи відводі пристрою для обслуговування дверей кутові важелі повідомляють йому криволінійний рух по радіусі і при падінні тиску в гідросистемі приводу чи при поломці останнього відбувається мимовільне опускання пристрою зі знятими дверми на коксову піч, що звичайно приводить до аварійної ситуації.

Відомий також пристрій для знімання й установки дверей коксової печі (див. опис винаходу до патенту України №6119, кл. С10В25/12, 1990р.) у якому механізм пересування (відводу чи підведення) позбавлений недоліків вищеописаних механізмів. Конструкція цього механізму найбільш близька до винаходу, що заявляється, як по технічній сутності, так і по результаті, що досягається.

Механізм цей являє собою дві пари важелів - верхніх і нижніх, одні плечі яких шарнірно з'єднані з рамою, що несе механізм обслуговування ригельних затворів і зриву дверей пристрою для обслуговування дверей коксових печей, а інші - шарнірно з'єднані між собою тягами і зі штоком гідроциліндра, корпус якого шарнірно закріплений на вертикальному стояку. Кожен важіль (як верхньої, так і нижньої пари) шарнірно закріплений на вертикальному стояку за допомогою двох серьог, одна з яких має довжину приблизно в 2,5 рази більше довжини іншої.

Однак, як показав досвід експлуатації, механізм такої конструкції не забезпечує регулювання по вертикалі рами, що несе механізми обслуговування ригельних затворів і зриву дверей пристрою для обслуговування дверей коксових печей, стосовно ригельних затворів і кишень дверей, встановлених у камерах коксових печей, що вкрай необхідно, тому що в процесі експлуатації коксових печей відбувається їхній ріст, і як наслідок змінюються проектні положення вищевказаних елементів дверей. Усе це знижує ефективність і експлуатаційну надійність пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей.

В основу даного винаходу поставлена задача удосконалити механізм пересування пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей, у якому шляхом створення нової конструкції важільної системи забезпечується регулювання положення основних механізмів пристрою для обслуговування стосовно елементів дверей, що обслуговуються, або основних механізмів пристрою для чищення рам коксових печей стосовно поверхонь цих рам, що очищаються.

Поставлена задача вирішується тим, що в механізмі пересування пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей, що містить змонтовану на вертикальному стояку важільну систему, кінематично з'єднану з рамою пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей і приводом обертово-поступального руху, шарнірно встановленому на вертикальному стояку, відповідно до винаходу, важільна система виконана у вигляді спарених двоплечих важелів, шарнірно закріплених за допомогою підвісок на верху вертикального стояка, при цьому одні плечі їх шарнірно з'єднані з рамою пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей, а інші з'єднані між собою віссю, яка по центру шарнірно з'єднана з приводом обертово-поступального руху, а по краях має ролики, рухливо встановлені у вертикальних напрямних, закріплених на вертикальному стояку, двох пар підвісок, що попарно шарнірно з'єднані в нижній частині з рамою пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей і вертикальним стояком, а також між собою, і тяг, які з'єднують осі шарнірних з'єднань двоплечих важелів з підвісками і нижніх підвісок між собою.

Відповідно до винаходу, тяги, які з'єднують осі шарнірних з'єднань двоплечих важелів з підвісками і нижніх підвісок між собою, виконані регульованими по довжині.

Пропоноване технічне рішення важільної системи механізму дозволяє, змінюючи довжину тяг, які з'єднують осі шарнірних з'єднань двоплечих важелів з підвісками і нижніх підвісок між собою, регулювати положення механізмів пристрою для обслуговування дверей щодо положення елементів дверей, що обслуговуються, (ригельні затвори, кишені) або механізмів пристрою для чищення рам коксових печей щодо поверхонь цих рам, які очищаються, що забезпечує ефективну і надійну роботу пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей при тривалому періоді експлуатації коксових печей.

Крім того, пропонуване технічне рішення механізму в порівнянні з відомими має малі габарити по довжині і просте в обслуговуванні при експлуатації, що дозволяє успішно використовувати його на машинах, що обслуговують коксові печі з однієї установки.

Суть винаходу цілком розкривається на конкретному прикладі його виконання з посиланнями на прикладені креслення, де:

на фіг.1 зображений загальний вид механізму пересування з пристроєм для обслуговування дверей коксових печей у транспортному положенні, вид збоку;

на фіг.2 - те ж, у момент обслуговування дверей коксової печі при їхньому зніманні;

на фіг.3 - переріз А-А на фіг.2.

Механізм пересування пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей (див. фіг.1) містить вертикальну стійку 1, на якій змонтована важільна система і привод обертово-поступального руху, виконаний у виді гідроциліндра 2, корпус якого шарнірно закріплений на вертикальному стояку 1, а шток 3 кінематичне з'єднаний з важільною системою.

Важільна система механізму включає (див. фіг.2 і 3) спарені двоплечі важелі 4, що за допомогою осей 5 шарнірно закріплені на підвісках 6, останні у свою чергу за допомогою осей 7 шарнірно закріплені на кронштейнах 8 вертикального стояка 1, дві пари підвісок 9 і 10, що за допомогою осей 11 шарнірно з'єднані між собою, а пара підвісок 10 за допомогою осей 12 шарнірно закріплена на кронштейні 13 вертикального стояка 1 і дві тяги 14 і 15, що з'єднують між собою осі 5 і 11, причому тяги 14 і 15 мають стяжні гайки 16 для регулювання їхньої довжини.

Одні плечі двоплечих важелів 4 (див. фіг.1 і 3) з'єднані між собою віссю 17, що по центру шарнірно з'єднана зі штоком 3, а по краях має ролики 18, рухливо встановлені у вертикальних напрямних 19, що закріплені на вертикальному стояку 1. Інші плечі двоплечих важелів 4 і підвіски 9 шарнірно з'єднані з рамою 20, на якій (як показано на кресленнях) можуть бути змонтовані механізми 21 і 22 пристрою для обслуговування дверей коксових печей, а в інших випадках - механізми пристрою для чищення рам коксових печей (на кресленні не показані).

Для опису роботи механізму на фіг.2 показані встановлені в камері коксування 23 двері 24 з ригельними затворами 25 і кишенями 26, а також поворотні захвати 27 механізму 22.

Механізм пересування пристрою для обслуговування дверей або рам коксових печей працює таким чином.

У транспортному положенні (див. фіг.1) рама 20 з механізмами 21 і 22 пристрою для обслуговування дверей 24 за допомогою впливу гідроциліндра 2 на важільну систему відведена в праве крайнє положення.

Для обслуговування дверей 24 при її зніманні з камери коксування 23 (див. фіг.2) включають гідроциліндр 2, шток 3 якого, впливаючи на вісь 17, переміщає ролики 18 у вертикальних напрямних 19 нагору. При цьому відбувається поворот спарених двоплечих важелів 4 навколо осей 5, що переміщуються нагору і за допомогою тяг 14 і 15 переміщують осі 11. Останні, переміщуючи нагору, розвертають підвіски 9 і 10. У процесі повороту спарених важелів 4 і розвороту підвісок 9 і 10 відбувається переміщення рами 20 з механізмами 21 і 22 пристрою для обслуговування дверей по горизонтальній траєкторії убік дверей 24. Після установки рами 20 напроти дверей 24 і введення голівок механізмів 21 у зачеплення з ригельними затворами 25 дверей 24 відключають циліндр 2. Потім включають механізм 22, який, повертаючи захвати 27, уводить їх у зачеплення з кишенями 26 дверей 24. Після цього відключають механізм 22 і включають механізми 21 для відкривання ригельних затворів 25. Потім повторно включають механізм 22 для зриву і знімання дверей 24. Надалі включають гідроциліндр 2 на зворотний хід і відводять раму 20 зі знятими дверми 24 у крайнє праве положення.

Аналогічним образом пропонуваний механізм працює і при обслуговуванні рам коксових печей, наприклад, при їхньому чищенні (на кресленні не показано).

У процесі експлуатації коксових печей, основні елементи дверей 24 ригельні затвори 25 і кишені 26 змінюють своє просторове положення.

Тому для забезпечення точності установки механізмів 21 і 22 пристрою для обслуговування дверей стосовно зазначених елементів 25 і 26 дверей 24 необхідно здійснювати регулювання оптимального положення рами 20, що несе механізми 21 і 22. Для цього, обертаючи стяжні гайки 16, змінюють довжину тяг 14 і 15, які при цьому змінюють положення осей 11. Останні, переміщуючи нагору чи вниз, змінюють положення підвісок 9 і 10 і, відповідно положення рами 20 з механізмами 21 і 22 стосовно елементів 25 і 26 дверей 24.

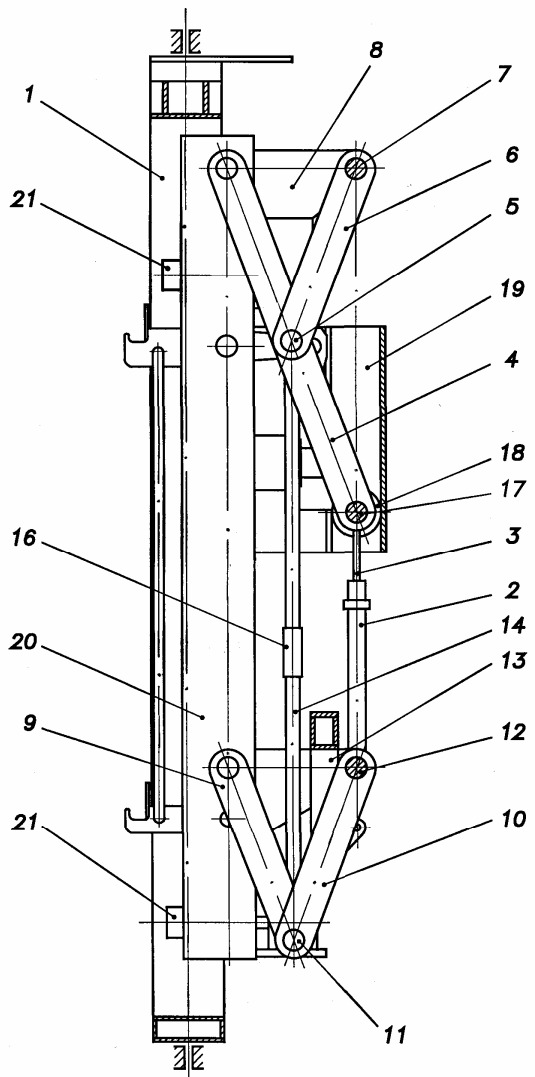


Fig. 1

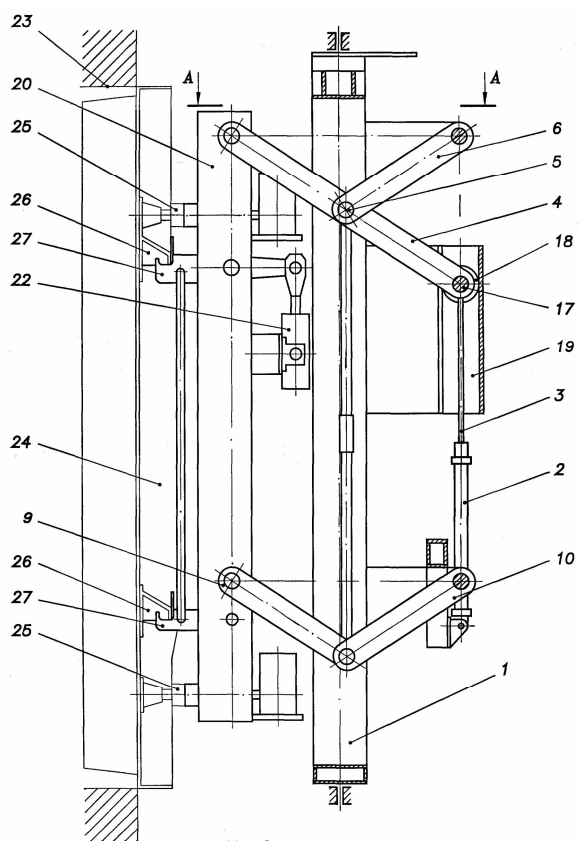


Fig. 2

A-A

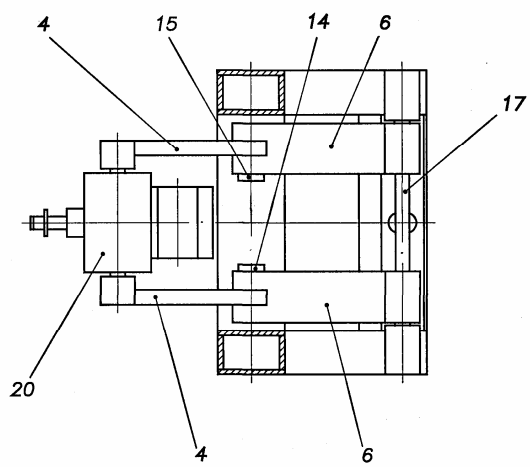


Fig. 3