



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1155

(13) U

(51) 6 C21C5/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) УЛОВЛЮВАЧ ДЛЯ КАРЕТКИ ФУРМЕНОГО ПРИСТРОЮ

1

2

(21) 2001064013

(22) 12 08 2001

(24) 15 02 2002

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Набоков Валерій Олександрович, Брук Олександр Семенович, Шувалов Олег Борисович

(73) Відкрите акціонерне товариство "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ" (ВАТ"ГСКТИ")

(57) 1 Уловлювач для каретки фурменого пристрою, який містить опору, що рухомо закріплена на корпусі каретки за допомогою горизонтальної осі з можливістю обертання у вертикальній площині до упору, жорстко закріпленого у верхній частині корпусу каретки і ексцентрикові кулачкові затискачі, які шарнірно закріплені на опорі та з'єднані за допомогою тяг із підпружиненим штоком з підвіскою, що встановлений уздовж вертикальної осі на корпусі каретки, який відрізняється тим, що

тяги розташовані вздовж вертикальної осі та виконані у вигляді гнучких елементів, кожен із яких одним кінцем шарнірно зв'язаний із ексцентриковим кулачковим затискачем, а другим - жорстко скріплений з кінцем двоплечого важеля, до закріпленій на корпусі каретки за допомогою шарнірної осі, причому протилежний кінець двоплечого важеля шарнірно з'єднаний із роликком по осі, яка перпендикулярна осі двоплечого важеля і рухомо встановлений в горизонтальному пазу штоку

2 Уловлювач для каретки фурменого пристрою за п. 1, який відрізняється тим, що кінець двоплечого важеля, що жорстко скріплений з гнучким елементом, являє собою у вертикальній площині сектор, радіус якого визначається із співвідношення  $R = L$ ,

де  $R$  - радіус сектора,

$L$  - відстань від точки кріплення двоплечого важеля на корпусі каретки до гнучкого елемента

Корисна модель належить до металургії і може бути використана в пристроях для закріплення фурми для подання кисню в конвертор

Відомо уловлювач для каретки фурменого пристрою, який стопорить каретку у випадку обриву каната. Цей уловлювач містить два нерухомих клина, що охоплюють два рухомих клина, між опорними поверхнями яких розташована шина направляючої переміщення каретки. Рухомі клини через систему плоских важелів, що розташовані в двох взаємно перпендикулярних площинах, з'єднані з підпружиненим штоком, на якому підвішена каретка.

При обриві каната підвіски каретки шток переміщується від зусилля пружини і за допомогою шарнірної системи важелів переміщує рухомі клини до зіткнення з шиною направляючої з подальшим затиском і самостопорінням каретки (Див "Машины и агрегаты металлургических заводов" том II, под ред. А.И. Целикова, М. "Металлургия", 1978г стр. 95 - 96, рис. III 30)

Недоліком відомого пристрою є ненадійність уловлювача, що працює в умовах високої запиленості і має велику кількість шарнірів та опорних

поверхонь тертя. Причому, у випадку неточності та деформації шини направляючої переміщення каретки, буде спрацьовувати тільки один рухомий клин, що робить уловлювач непрацездатним.

Найближчим аналогом технічного рішення, що заповнюється, є уловлювач для каретки фурменого пристрою по Авт. св. N1763492, МПК C21C5/48, 1992р. СРСР.

Цей уловлювач для каретки фурменого пристрою містить ексцентрикові кулачкові затискачі, що з'єднані за допомогою системи шарнірних тяг із підпружиненим штоком, на якому підвішена каретка. Ексцентрикові кулачкові затискачі шарнірно закріплені на поворотній опорі, що прикріплена горизонтальною віссю до корпусу каретки та забезпечує їх синхронне спрацьовування.

Недолік відомого пристрою полягає в конструктивній складності та недостатній надійності багатопланкової шарнірної системи тяг, яка працює в умовах високої запиленості та високих температур.

В основу пропонованої корисної моделі поставлена задача підвищення її надійності при обриві каната підвіски каретки та збільшення терміну

(13) U

(11) 1155

(19) UA

служби уловлювача

Поставлена задача вирішується тим, що в уловлювачі для каретки фурменого пристрою, який складається з опори, рухомо закріпленої на корпусі каретки за допомогою горизонтальної осі з можливістю обертання в вертикальній площині до упору, що жорстко закріплений у верхній частині корпусу каретки і ексцентрикових кулачкових затискачів, що шарнірно закріплені на опорі та з'єднані за допомогою тяг з підпружиненим штоком з підвіскою, що встановлений вздовж вертикальної осі у корпусі каретки. Причому тяги виконані у вигляді гнучких елементів, кожен з яких одним кінцем шарнірно зв'язаний з ексцентриковим кулачковим затискачем, а другим - жорстко скріплений з плечем двоплечого важеля, закріпленого на корпусі каретки за допомогою шарнірної осі, при цьому, протилежний кінець двоплечого важеля шарнірно з'єднаний роликом по осі, яка перпендикулярна осі двоплечого важеля, і рухомо встановлений в горизонтальному пазі штоку.

Крім того, кінець двоплечого важеля, що жорстко скріплений з гнучким елементом, являє собою у вертикальній площині сектор, радіус якого визначається із співвідношення  $R = L$ , де  $R$  - радіус сектора, а  $L$  - відстань від точки кріплення двоплечого важеля на корпусі каретки до гнучкого елемента.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак та досягаємим технічним результатом, полягає в наступному:

Застосування в уловлювачі для каретки фурменого пристрою гнучких елементів замість системи важелів, з'єднаних між собою за допомогою шарнірів, дозволяє виключити застосування шарнірів.

За умови великої запиленості та високих температур шарніри, при попаданні в них пилу починають погано працювати і з часом виходять з ладу. Заміна системи шарнірних тяг на гнучкі елементи робить уловлювач більш надійним в експлуатації.

З'єднання підпружиненого штоку з підвіскою через двоплечий важіль та жорстко закріплені на одному з його кінців гнучкі елементи з ексцентриковими кулачковими затискачами, дозволяє при обриві підйомного каната одночасно швидко та надійно стопорити ексцентрикові кулачкові затискачі, вводючи їх в взаємодію з шиною направляючої фурменого пристрою.

Суттєвість корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг. 1 зображено загальний вигляд уловлювача для каретки фурменого пристрою з неспрацьованим уловлювачем, на Фіг. 2 - вигляд по А на Фіг. 1.

Уловлювач для каретки фурменого пристрою містить ексцентрикові кулачкові затискачі 1, які шарнірно встановлені на опорі 2. Опора 2 шарнірно закріплена за допомогою горизонтальної осі 3 на корпусі каретки 4. У верхній частині корпусу каретки 4, над опорою 2 жорстко закріплений упор 5. Кожний ексцентриковий кулачковий затискач 1 шарнірно з'єднаний з тягою 6, що виконана у вигляді гнучкого елемента, розташованого вздовж вертикальної осі. Вільний кінець тяги 6 жорстко скріплений з плечем двоплечого важеля 7. Плече

двоплечого важеля 7 у вертикальній площині має вигляд сектора. Двоплечий важіль 7 за допомогою шарнірної осі 8 закріплений на корпусі каретки 4. Протилежне плече двоплечого важеля 7 шарнірно скріплено з роликом 9 по осі, перпендикулярній осі  $Q - Q_1$  двоплечого важеля та рухомо встановлено в горизонтальному пазі 10, що виконаний в штоці 11. Шток 11 з підвіскою 12 встановлений вздовж вертикальної осі  $O - O_1$  в корпусі каретки 4. Причому шток 11 в нижній частині підпружинений за допомогою пружини 13 до корпусу каретки 4. На корпусі каретки 4 жорстко закріплені вушка 14.

Уловлювач для каретки фурменого пристрою працює таким чином.

При обриві підйомного каната підвіски 12, шток 11 під дією стиснутої пружини 13 опускається в крайнє нижнє положення. Шток 11, опускаючись униз, тягне за собою униз плече двоплечого важеля 7 з шарнірно з'єднаним з ним роликом 9. При цьому, двоплечий важіль 7, через кріплення шарнірної осі 11 до корпусу каретки 4, повертається по годинниковій стрілці, а протилежний кінець двоплечого важеля 7, що являє собою вертикальний сектор, підіймається угору, ведучи за собою тяги 6, що жорстко закріплені на ньому. Тяги 6, підіймаючись угору, прокручують ексцентрикові кулачкові затискачі 1 у напрямку шини направляючої фурменого пристрою. При зіткненні одного із ексцентрикових кулачкових затискачів 1 із шиною направляючої фурменого пристрою, за рахунок повороту опори 2 на осі 3 до упору 5, синхронно приходять до зіткнення з шиною направляючої фурменого пристрою і другий ексцентриковий кулачковий затискач 1. При цьому, обидва ексцентрикових кулачкових затискача 1, опираючись своїми робочими поверхнями на поверхню шини направляючої фурменого пристрою, надійно затискають її, в результаті чого падаюча каретка 4 фурменого пристрою зупиняється, зависаючи на шині направляючої фурменого пристрою.

Після цього, монтується новий підйомний канат, який кріпиться до підвіски 12 штоку 11. Розклинювання ексцентрикових кулачкових затискачів 1 здійснюється шляхом підйому корпусу каретки 4 за вушка 14 підйомним пристроєм. При цьому, корпус каретки 4 переміщуючись угору, відносно нерухомої шини направляючої фурменого пристрою, примусово повертає та саморозклинає ексцентрикові кулачкові затискачі 1. Після цього, натягують підйомний канат. Корпус каретки 4 зависає на штоці 12, який переміщується у верхнє крайнє положення, стискаючи пружину 13. При цьому, повертається двоплечий важіль 7 проти годинникової стрілки Тяги 6, які жорстко скріплені з плечем двоплечого важеля 7, опускаються униз, прокручують ексцентрикові кулачкові затискачі 1, повертаючи їх у вихідне положення та звільняючи шину направляючої фурменого пристрою від затиску.

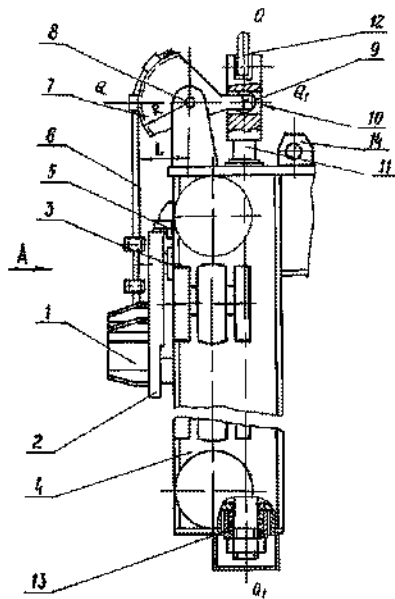
Таким чином, надійна робота в умовах великої запиленості та високих температур забезпечується за рахунок використання тяг, що виготовлені із достатньо гнучких елементів.

При цьому, тяги 2 мають високу міцність та надійно працюють в процесі деформації в 2-х взаємно перпендикулярних площинах.

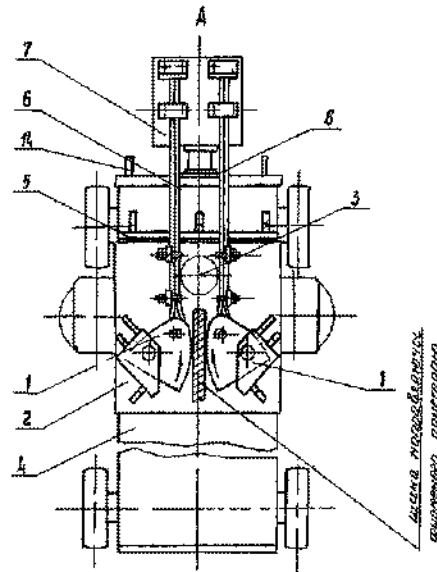
Застосування пропонованої конструкції улов-

лювача для каретки фурменного пристрою дозво-  
лить значно підвищити надійність роботи при-

строю для верхньої продувки металу в конверторі і  
звільнити термін їх служби



Фіг. 1



Фіг. 2