



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1859 (13) U

(51) 7 C21C5/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАННЯ КИСНЮ В КОНВЕРТОР

1

(21) 2002097338

(22) 10 09 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р

(72) Набоков Валерій Олександрович, Брук Олександр Семенович, Тімко Іван Васильович, Шува-
лов Олег Борисович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГО-
ЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬ-
КО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"(57) Пристрій для подання кисню в конвертор, що
містить дві фурми, закріплені в каретках, котки
переднього блока яких розташовані в загальній
середній напрямній доріжці, паралельній осі кон-
вертора та роздвоєній у верхній частині на два
похилих відрізки, а заднього блока - в
індивідуальних напрямних доріжках, причому кож-
ний блок виконано у вигляді шарнірно

2

закріпленого на каретці балансира, на якому вста-
новлено котки із взаємно перпендикулярними
осями, причому пристрій забезпечено додаткови-
ми напрямними доріжками, жорстко скріпленими з
прямолінійним відрізком бокової частини
індивідуальних напрямних доріжок, взаємодіючих
з роликом, вісь якого збігається з горизонтальною
віссю переднього блока каретки, перпендикуляр-
ної осі конвертора, шарнірно закріпленого на боці
каретки, що протилежний передньому блоку, який
відрізняється тим, що кожен з кареток додатково
обладнано нижнім роликом, шарнірно закріпленим
на її нижньому торцевому боці по осі, яка перпен-
дикулярна осі конвертора, та встановленим з
можливістю взаємодії з парою бігових доріжок,
жорстко закріплених на прямолінійному відрізку
загальної середньої напрямної доріжки симетрич-
но відносно її вертикальної осіКорисна модель належить до галузі чорної ме-
талургії, зокрема до пристроїв для подання кисню
в конверторВідомо пристрій для подання кисню в конве-
ртор, що містить дві фурми, закріплені в каретках
котки передніх блоків яких розташовані в загаль-
ній середній напрямній доріжці, паралельній осі
конвертора та роздвоєній в верхній частині на два
похилих відрізки, а заднього блока - в індивідуаль-
них напрямних доріжках. Причому пристрій облад-
нано двома додатковими напрямними доріжками,
а кожен каретку обладнано додатковим блоком
задніх котків, при цьому кожен блок виконано у
вигляді шарнірно закріпленого на каретці балан-
сира, на якому встановлено котки із взаємно пер-
пендикулярними осями. При цьому балансир ви-
конано у вигляді рівноплечого важеля (авт. св. Н
858340, Мкл C21C 5/46, СРСР).Недолік цієї конструкції полягає у великих га-
баритах по ширині як напрямної доріжки, так і ка-
реток через виконання напрямної з двома додат-
ковими доріжками. Крім того, бічні зазори між
роликами переднього та заднього блоків та біго-
вими доріжками напрямної будуть сприяти хитан-
ню та вібрації фурми, що знижує надійність роботи

пристрою в цілому

Найбільш близьким аналогом до технічного
рішення, що замовляється, є пристрій для подання
кисню в конвертор, що містить дві фурми закріп-
лені в каретках, котки переднього блока яких роз-
ташовані в загальній середній напрямній доріжці,
паралельній осі конвертора та роздвоєній в верх-
ній частині на два похилих відрізки, а заднього
блока - в індивідуальних напрямних доріжках, при
цьому кожен блок виконано у вигляді шарнірно
закріпленого на каретці балансира, на якому вста-
новлено котки із взаємно перпендикулярними ві-
сями, причому пристрій обладнано додатковими
доріжками, які виконано у вигляді Г-подібного жо-
лоба, жорстко скріпленого з прямолінійним відріз-
ком бічної частини індивідуальної напрямної дорі-
жки та взаємодіючого з роликом, ось якого
збігається з горизонтальною оссю переднього бло-
ка каретки, перпендикулярної осі конвертора і ша-
рнірно закріпленого на протилежному, передньому
блоку боку кареткиКрім того, кожен додаткову напрямну доріжку у
верхній частині обладнано уповільнювачем, а вісь
кожної додаткової доріжки паралельна осі конве-
ртора (Кресл. 5806 00 000, ВАР "Азое"),

(13) U

(11) 1859

(19) UA

Недолік відомої конструкції" пристрою для подання кисню в конвертор полягає в тому, що незважаючи на наявність ролика, встановленого на додаткову доріжку, що виконана у вигляді П-подібного жолоба, вона лише частково виключає поворот та хитання каретки навколо осі, що проходить через передній та задній блоки. Крім того, наявність необхідного конструктивного бічного зазору між роликом та додатковою напрямною доріжкою, а також зазори між роликами блоків та їх напрямними доріжками не виключають хитання каретки, а отже і фурми, що впливає на працездатність пристрою в цілому.

В основу запропонованого технічного рішення поставлено задачу удосконалення пристрою для подання кисню в конвертор таким чином, щоб звести до мінімуму можливість коливання каретки, а отже і фурми, що підвищить працездатність пристрою в цілому.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в пристрою для подання кисню в конвертор, який містить дві фурми закріплені на каретках, котки переднього блоку яких розташовано в загальній середній напрямній доріжці, паралельній осі конвертора та роздвоєної у верхній частині на два похилі відрізки, а заднього блоку - в індивідуальних напрямних доріжках, при цьому кожний блок виконано у вигляді шарнірно закріпленого на каретці балансира, на якому встановлено котки із взаємно перпендикулярними осями, причому пристрій обладнано додатковими напрямними доріжками, жорстко скріпленими з прямолинійним відрізком бічної частини індивідуальних напрямних доріжок, і взаємодіючих з роликом вісь якого збігається з горизонтальною оссю переднього блоку каретки, перпендикулярно осі конвертора і шарнірно закріпленого на протилежному передньому блоку боку, каретки. Відповідно запропонованому технічному рішення, кожен із кареток додатково обладнано нижнім роликом, шарнірно закріпленим на нижньому торцевому боці каретки по осі, перпендикулярній осі конвертора, при цьому нижній ролик встановлений з можливістю взаємодії з біговими доріжками, жорстко закріпленими на прямолинійному відрізку загальної середньої напрямної доріжки, симетрично її вертикальній осі.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг 1 зображено загальний вигляд пристрою для подання кисню в конвертор, на фіг 2 - переріз по А-А на фіг 1, на фіг 3 - вид по Б на фіг 2.

Пристрій для подання кисню в конвертор складається з двох фурм робочої і та резервної 2, які закріплені за допомогою хомутів 3 на каретках лівій 4 та правій 5.

Каретки 4 та 5 разом з фурмами 1 і 2 переміщуються за допомогою механізму підйому 6 по загальній середній напрямній доріжці 7, вісь якої 0-0 паралельна осі конвертора та бічним індивідуальним доріжкам 8 і 9. У верхній частині середня напрямна доріжка 7 роздвоєна на два похилі відрізки.

У верхній частині індивідуальні напрямні доріжки 8 і 9 також мають похилі відрізки, що забезпечують вихід кареток 4 і 5 у резервне положення.

На прямолинійному відрізку бічної частини ін-

дивідуальних напрямних доріжок 8 і 9 закріплено додаткові напрямні доріжки 10 і 11.

Каретки 4 і 5 мають передній блок котків 12 та задній блок котків 13. Блоки котків 12 і 13 уявляють з себе шарнірне закріплення на осях 14 балансира 15 з опорними роликами 16 та упорними роликами 17, осі яких взаємно перпендикулярні. На протилежному блоку 12 боку кареток 4 та 5 шарнірно закріплено ролик 18. Ролик 18 розташований на одній осі $Q-Q_1$ з котком переднього блоку 12. Ось $Q-Q_1$ перпендикулярна осі конвертора. Котки переднього блоку 12 кареток 4 і 5 розташовані в загальній середній напрямній доріжці 7. Котки заднього блоку 13 кареток 4 і 5 розташовані в індивідуальних напрямних доріжках 8 та 9. Ролики 18 кареток 4 і 5 розташовані в додаткових напрямних доріжках 10 і 11.

На нижньому торцевому боці обох кареток 4 і 5 шарнірно закріплено додатковий ролик 19. Ось ролика 19 $J-J^A$ перпендикулярна осі 0-0^A конвертора. Ролик 19 розташований з можливістю взаємодії з двома біговими доріжками 20 і 21, що жорстко закріплені на прямолинійному відрізку середньої напрямної доріжки 7, симетрично її вертикальній осі 0-0₁.

При роботі пристрою для подання кисню в конвертор резервна фурма 2 знаходиться в неробочому резервному положенні. Робоча фурма 1, що закріплена за допомогою хомутів 3 на правій каретці 4, встановлена на прямолинійному відрізку напрямних доріжок 7 і 8. За допомогою механізму підйому 6 фурму 1 опускають в конвертор. При цьому передній блок 12 каретки 4 переміщується в загальній середній напрямній доріжці 7, а задній блок 13 переміщується по індивідуальній напрямній доріжці 8. Ролик 18, що закріплений на протилежному передньому блоку боку каретки 1, переміщується по додатковій напрямній доріжці 10, а нижній ролик 19 каретки 1 переміщується по біговим доріжкам 20 і 21, що жорстко закріплені на прямолинійному відрізку середньої напрямної доріжки 7.

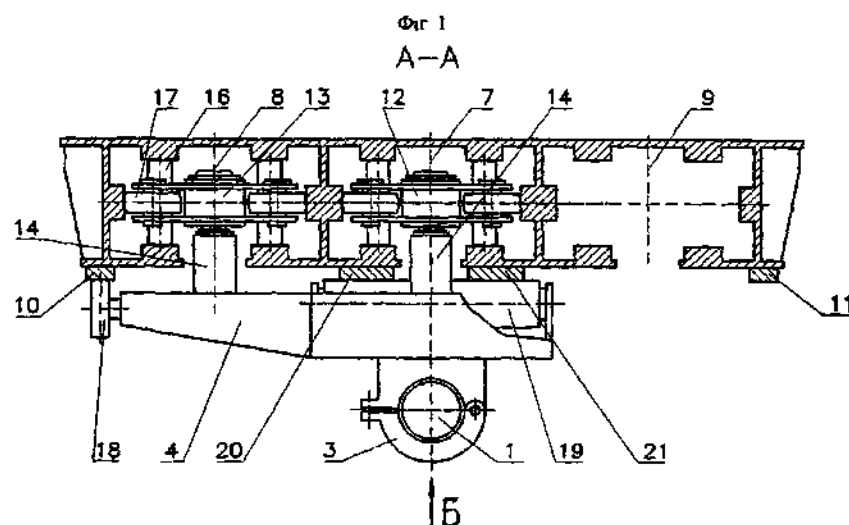
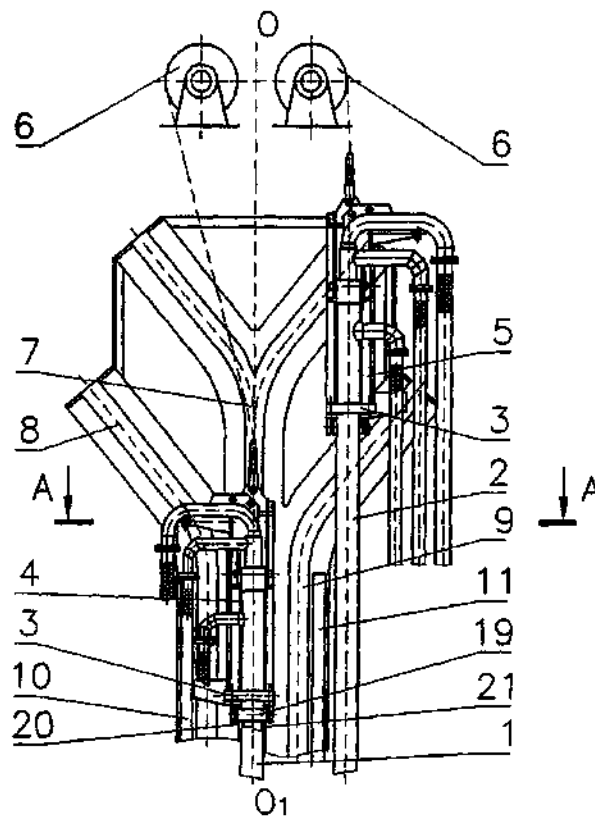
Для заміни робочої фурми 1, що вийшла з ладу, за допомогою механізму підйому 6 її піднімають в резервне положення. При переміщенні каретки 4 догори у верхній частині напрямних доріжок 7, 8, 10 і бігових доріжок 20 та 21 прямолинійні відрізки перериваються. Відповідно ролик 18 і нижній ролик 19 при подальшому підйомі на передньому 12 та задньому 13 блоках до напрямних та бігових доріжок не торкаються. При цьому передній 12 та задній 13 блоки котків, обертаючись на осях 14 завдяки упорним роликам і? балансира 15, входять в похилі відрізки загальної середньої напрямної доріжки 7 та індивідуальної напрямної доріжки 8, переміщуючи каретку 4 з фурмою і в резервне положення.

Після чого резервну фурму 2 опускають в робоче положення. Коли каретка 5 з фурмою 2 входить в прямолинійний відрізок загальної середньої напрямної доріжки 7, індивідуальної напрямної доріжки 9 та додаткової напрямної доріжки 11, ролик 18 встановлюється на додаткову напрямну доріжку, а нижній ролик 19 встановлюється на пару бігових доріжок 20 і 21, обпираючись на них. Це зменшує перекося каретки, а при її переміщенні

зменшує і коливання закріпленої на каретці фурми. В цей час фурма 1, що вийшла з ладу, знімається з каретки 4, і на її місце встановлюється нова фурма. Коли фурма 2 виходить з ладу, її разом з кареткою за допомогою механізму підйому 6 підіймають догори, а каретку 4 разом з новою фурмою 1 опускають в конвертор. Цикл роботи повторюється.

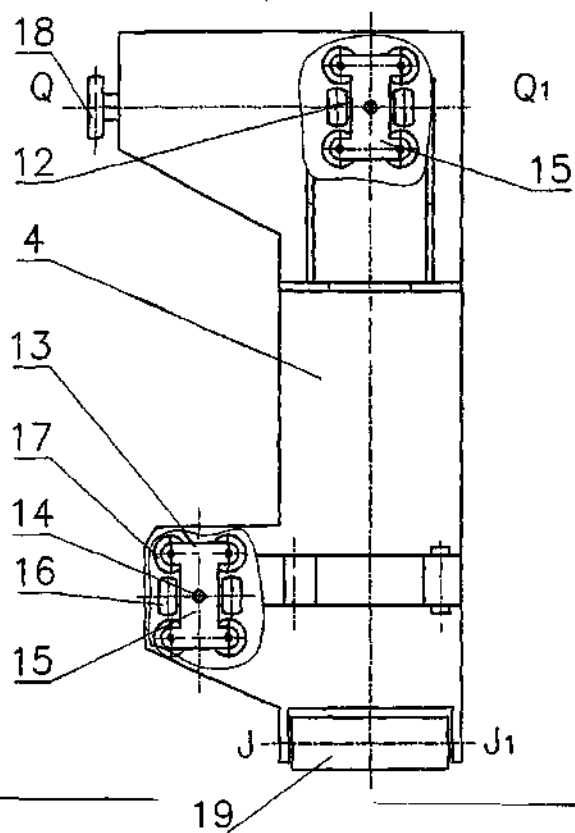
Таким чином, застосування запропонованого технічного рішення підвищує надійність роботи

конвертора та пристрою подання кисню в цілому за рахунок зменшення коливання як каретки, так і фурми, тому що наявність в каретці ролика, що закріплений на протилежному передньому блоку, боку каретки та нижнього ролика, взаємодіючих з додатковою напрямною доріжкою і парю бігових доріжок загальної середньої напрямної доріжки призводить до мінімуму можливі бічні зазори, тим самим зменшуючи коливання каретки із закріпленою на ній фурмою.



Фиг 2

Б



Фиг. 3