



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58641

(13) A

(51) 7 C21B7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФУРМЕННИЙ ПРИСТРІЙ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

1

2

(21) 98020951

(22) 15 05 1998

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Соколовський Борис Цудікович, Васюченко
Анатолій Ілліч(73) Акціонерне товариство відкритого типу
Дніпропетровський металургійний завод
ім Петровського

(57) Фурменний пристрій доменної печі, що містить кільцевий повітропровід гарячого дуття з патрубками, футерованими вогнетривкою штучною цеглою, нерухомі коліна з фланцями, футеровані жароміцною сумішшю, який **відрізняється** тим, що нерухомі коліна у верхній частині подовжені на розмір патрубка кільцевого повітропроводу гарячого дуття та виконані у вигляді єдиних вузлів, футерованих жароміцною сумішшю

Винахід відноситься до металургійного обладнання і може бути використаний для роботи доменної печі в металургійній промисловості.

Відомий фурменний пристрій [1, 2, 3], який вміщує

кільцевий повітропровід гарячого дуття для з'єднання з фурменними рукавами,

патрубки /штуцери/, рівномірно розташовані по колу повітропроводу гарячого дуття та футеровані вручну вогнетривкою цеглою.

До нижніх фланців патрубків крізь асбестове уплотнення за допомогою болтів приєднуються нерухомі коліна, футеровані також вручну вогнетривкою цеглою.

Футерівка патрубків та нерухомих колін виконана із шамотної цегли на полугустий суміші до металевго корпусу патрубків та має шви, що не дозволяють знизити знижки тепла, та покращати умови роботи доменної печі.

Крім того, при порушенні герметичності стику між фланцем патрубка та нерухомого коліна у процесі роботи печі, його ущільнюють приваркою сталевих елементів /прутів/, на що витрачається рідка праця та час простою печі на ремонті.

При повній заміні кільцевого повітропроводу та фурмених пристроїв після проведення їх контрольного збору, як правило, монтаж їх ведуть роздільно спершу установлюють кільцевий повітропровід, а потім монтуєть нерухомі коліна фурменного пристрою. Це визвано збільшенням габаритів вузлів кільцевого повітропроводу, патрубків з нерухомими колінами, що завдає незручність при монтажі у стислих умовах ремонту.

Найбільш близьким до винаходу по технічній

суті /прототипом/ є фурменний пристрій, футерований бетоном [4]. У цьому фурменному пристрою усі його елементи, крім кільцевого повітропроводу та його патрубків /штуцерів/, виконані з жароміцного бетону механізованим способом у підготовчий до ремонту доменної печі період.

У місці стику фланцевого з'єднання патрубка кільцевого повітропроводу, футерованого вогнетривкою цеглою, та нерухомого коліна, футерованого жароміцним бетоном, порушується їх герметичність у процесі роботи доменної печі.

Порушенням герметичності стику є наслідком нерівномірності розподілення температури по товщі футерівки патрубка кільцевого повітропроводу, виконаного штучною вогнетривкою цеглою та монолітною футерівкою нерухомого коліна, а також з різним фізико-механічним еством цих футерівок та металевго кожуху, охопленим ним. Так, коефіцієнт лінійного розширення вогнетривкої цегли - $0,6 \cdot 10^{-8}$ град⁻¹, жаропрочного бетону - $12 \cdot 10^{-8}$ град⁻¹ та сталі - $15,1 \cdot 10^{-8}$ град⁻¹, що викликає розтягуючі зусилля у кожусі коліна та патрубку кільцевого повітропроводу, а у футерівці з боку більш нагрітої грані - сжимаючі напруження. Таким чином, недостатком цього пристрою є низька надійність при роботі.

Поставлена задача - збільшення періоду працездатності пристрою при роботі.

Рішення цієї задачі досягається тим, що нерухомі коліна у верхній частині здовжені на розмір патрубка кільцевого повітропроводу гарячого дуття та виконані у вигляді єдиних вузлів, футерованих жароміцною сумішшю.

Фурменний пристрій приведен на фіг. 1, 2.

(13) A

(11) 58641

(19) UA

Пристрій /фиг 1/ складається з кільцевого повітропроводу 1 гарячого дуття, до якого на сварці приєднується нерухоме здовжене коліно 2, футероване жароміцною сумішшю 3

Для такелажних та монтажних робіт коліно 2 має провужину 4. Для удержання коліна 2 у кільцевому повітропроводі 1 у положенні I при такелажі /Фиг 2/, а також для цієї мети у положенні II після встановлення кільцевого повітропроводу 1 у проектне положення на доменну піч, пристрій має верхні та нижні фіксатори 5.

Для заведення у положення I та виведення кризь проїом "а" /див. фиг 2/ нерухомого коліна 2 у положення II у кільцевий повітропровід 1 та з нього, пристрій має приварену тимчасову провужину 6.

Розглянемо роботу пристрою.

При заміні кільцевого повітропроводу 1 пристрою виконують контрольну збірку його з нерухомими здовженими колінами 2, офутерованим у підготовчий період до ремонту доменної печі жароміцною сумішшю /див. положення I/.

Після виконання контрольної збірки встановлюють нижні фіксатори 5, приварені до кожуху кільцевого повітропроводу 1 у місті проїому "а".

За допомогою ручної монтажної лебідки /на фиг 2 не показана/, провужини 4, розміщеній на поверхні коліна 2, та провужини 6, тимчасово приварену усередині кільцевого повітропроводу 1, нерухоме коліно 2 по стрільці А заводять у порожнину кільцевого повітропроводу 1 кризь проїом "а" /див. положення II на Фиг 2/, де коліно 2 за допомогою верхніх фіксаторів 5 закріплюють у положенні

II.

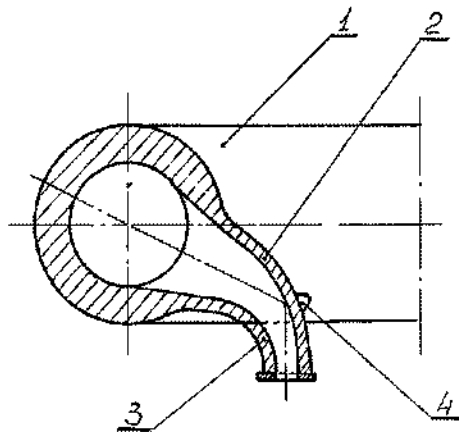
Після встановлення кільцевого повітропроводу 1 у проектне положення на доменну піч нерухоме коліно 2 ручною лебідкою кризь проїом "а" виводять та за допомогою нижніх фіксаторів 5 встановлюють у проектне положення I.

Фурменний пристрій виключає патрубок кільцевого повітропроводу з футерівкою, виконаний вручну та оснащений фланцем, виключає шви у футерівці, що забезпечує гладку внутрішню поверхню та високу міцність монолітний бетонний футерівці. Крім того, монолітна бетонна футерівка знижує теплові збитки гарячого дуття та предохраняє метал кожуху фурменного пристрою від температурних деформацій, що відповідає необхідності у поточних ремонтах вузлів фурменного пристрою.

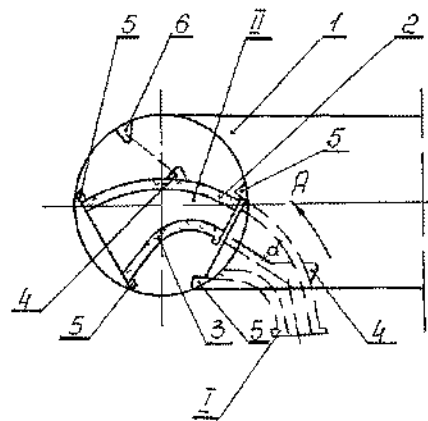
Пристрій експлуатують на доменній печі Дніпропетровського металургійного заводу ім. Петровського. Відхилені у роботі пристрою не виявлено.

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Н.И. Красавцев. Металлургия чугуна. Металлург-издат, М., 1952, с.383-390, рис.125, 127, 129-131.
- 2 И.И. Коневкин. Ремонт доменных печей. Справочное руководство. М., "Металлургия", 1964, с.27, рис.13 с.74, рис.41.
- 3 А.И. Целиков, П.И. Полухин, В.М. Гребеник. К.др. Машины и агрегаты доменных цехов. М., "Металлургия", 1976, с.376-379, рис. XII-15/.
- 4 В.М. Прядко, К.И. Котов, В.С. Магала. Фурменные приборы, футерованные бетонами. М., "Металлургия", 1970, 96с., рис.28а, с.74 - прототип.



Фиг. 1



Фиг. 2