



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 11485

(13) U

(51) 7 C21C5/44

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

(54) СПОСІБ ФУТЕРУВАННЯ НАГРІВАЛЬНИХ АГРЕГАТІВ

1

2

(21) u200507221

(22) 20.07.2005

(24) 15.12.2005

(46) 15.12.2005, Бюл. № 12, 2005 р.

(72) Ірха Віктор Миколайович, Фенченко Ігор Іванович, Тітов Валерій Георгійович, Тітов Андрій Валерійович, Фенченко Маргарита Ігорівна

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА"

(57) 1. Спосіб футерування нагрівальних агрегатів, що включає покриття внутрішніх стінок корпусу агрегату вогнетривкими матеріалами, який відрізняється тим, що покриття внутрішніх стінок корпусу агрегату виконують неформованим вогнетривким бетоном, що заливають у порожнину, утворену внутрішньою поверхнею корпусу агрега-

ту і зовнішньою поверхнею опалубки, наприклад, заповнюваної під тиском повітря гумокордової камери, причому зовнішні стінки опалубки в робочому положенні мають форму і габарити внутрішньої поверхні футерованого шару, а опалубку фіксують за допомогою центрального пристрою.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що при багат шаровому футеруванні агрегату кожен наступний шар виконують аналогічно попередньому, при цьому використовують опалубку, габарити зовнішніх стінок у робочому положенні якої менші від попередньої опалубки на товщину футерованого шару.

3. Спосіб за п. 1, 2, який відрізняється тим, що по закінченні футерування шарів, у них виконують, наприклад свердлінням, необхідні технологічні отвори.

Корисна модель належить до галузі металургії і може бути використана при футеруванні нагрівальних агрегатів, а, саме, нагрівальних печей, кисневих конвертерів, чавуновозних, сталевозних і шлаковозних ковшів, міксерів тощо.

Відомо дуже багато способів футерування нагрівальних агрегатів.

Найбільш близьким аналогом способу, що залягає, обраного за прототип, є спосіб футерування нагрівальних агрегатів, що включає покриття внутрішніх стінок корпусу агрегату вогнетривкими матеріалами (див. Винчевський Б.В. Металлургия черных металлов. - М.: Металлургия, 121-123 с.). Застосовуючи даний спосіб, футерування виконують шляхом пошарової кладки трьох шарів вогнетривкої цегли, а саме, арматурного, прилягаючого до внутрішньої поверхні кожуха конвертера, проміжного і робочого, поверненого усе рдину конвертера.

Такий спосіб футерування має істотний недолік, що полягає в його значній дорожнечі і трудомісткості.

Задача, на рішення якої спрямована дана корисна модель, полягає в скороченні трудомісткості виконання і вартості футерувальних робіт шляхом використання футерувального матеріалу, який

знаходиться в іншому фізичному стані.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі футерування нагрівальних агрегатів, що включає покриття внутрішніх стінок корпусу агрегату вогнетривкими матеріалами, відповідно до корисної моделі, покриття внутрішніх стінок корпусу агрегату виконують неформованим вогнетривким бетоном, що заливають у порожнину, утворену внутрішньою поверхнею корпусу агрегату і зовнішньою поверхнею опалубки, наприклад, заповнюваної під тиском повітря гумокордової камери, причому зовнішні стінки опалубки в робочому положенні мають форму і габарити внутрішньої поверхні футерованого шару, а опалубку фіксують за допомогою пристрою, що центрує.

Використання футерувального матеріалу, що знаходиться у вигляді вогнетривкої суміші, вигідно відрізняє запропонований спосіб футерування нагрівальних агрегатів від прототипу, оскільки забезпечує значне зменшення трудомісткості його виконання і скорочення вартості футерувальних робіт.

Крім того, при багат шаровому футеруванні агрегату кожен наступний шар виконують аналогічно попередньому, при цьому використовують опалубку, габарити зовнішніх стінок у робочому положенні якої менше попередньої опалубки на

(13) U

(11) 11485

(19) UA

товщину футерованого шару.

При цьому по закінченні футерування шарів, у них виконують, наприклад, свердлінням, необхідні технологічні отвори.

Як приклад приводиться послідовність футерування кисневого конвертера, тому що умови експлуатації волнетривів у ньому складніше, ніж в інших нагрівальних агрегатах, що обумовлено рядом причин:

- інтенсивним перемішуванням сталі при продувці киснем;
- ударним впливом матеріалів, що завантажуються;
- дією знакоперемінних навантажень, що виникають при обертанні конвертера;
- різкими коливаннями температури в період від однієї плавки до випуску сталі наступної плавки та ін.

Суть корисної моделі пояснюється на прикладі її виконання кресленнями, де зображено:

- на Фіг.1 - вертикальний розріз конвертера в процесі формування арматурного шару футеровки;
- на Фіг.2 - вертикальний розріз конвертера при формуванні проміжного шару футеровки;
- на Фіг.3 - вертикальний розріз конвертера при формуванні робочого шару футеровки;
- на Фіг.4 - перетин А-А за Фіг.3.

Спосіб, що заявляється, здійснюють таким чином.

Усередину корпусу 1 конвертера, використо-

вуючи втулку фурменого отвору 2, поміщають пристрій, що центрує, 3 з опалубкою 4, виконаною у вигляді гумокордової камери, у яку подають повітря під тиском.

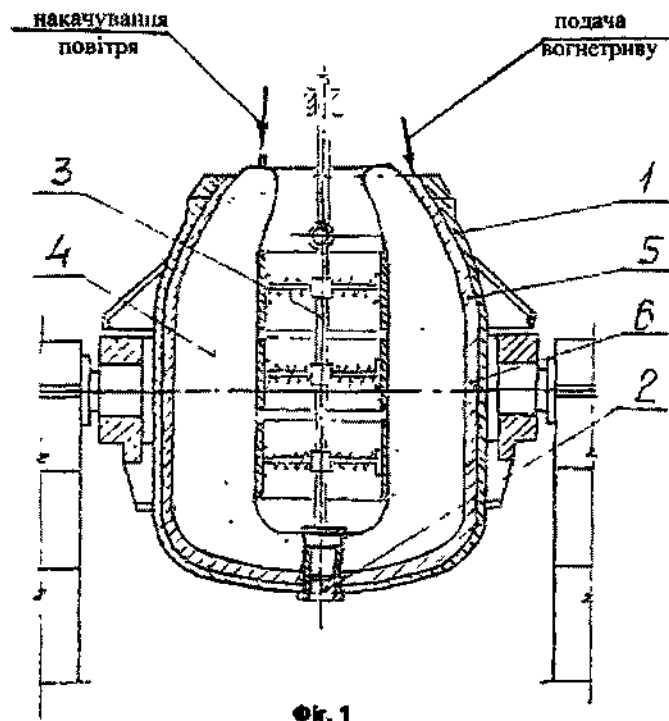
У порожнину 5, утворену внутрішньою стінкою корпусу 1 конвертера і зовнішньою стінкою опалубки 4, подають неформований магnezитовий бетон (суміш). Після затвердіння сформованого арматурного шару 6 випускають повітря з опалубки (гумокордової камери) 4, що потім разом зі згорнутим пристроєм, що центрує, 3 видаляють назовні.

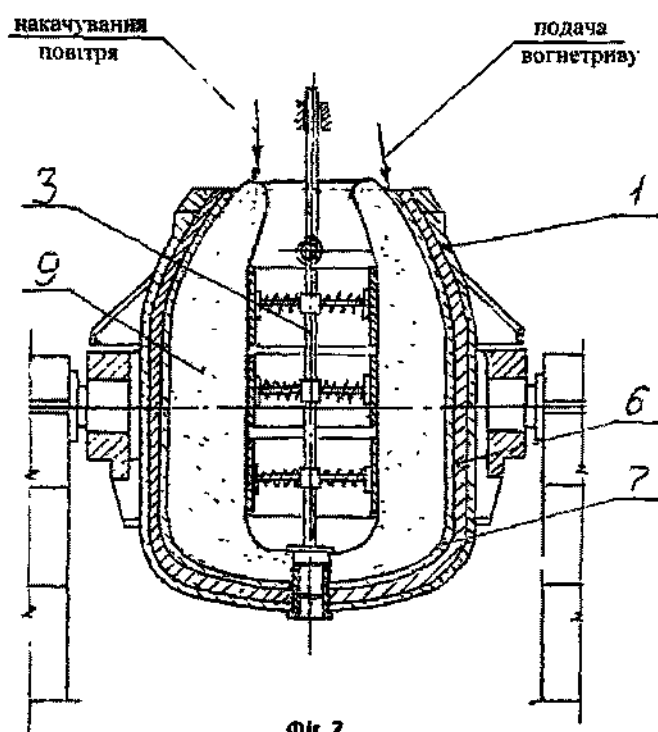
Аналогічно виконують проміжний 7 і робочий 8 шар футеровки, використовуючи по черзі опалубки 9 і 10, що мають різні розміри зовнішніх стінок, причому розмір зовнішньої поверхні опалубки вибирають у залежності від футерувального шару.

Крім того, проміжний шар заливають смолодоломітною масою, а робочий шар - доломітомагnezитовим бетоном.

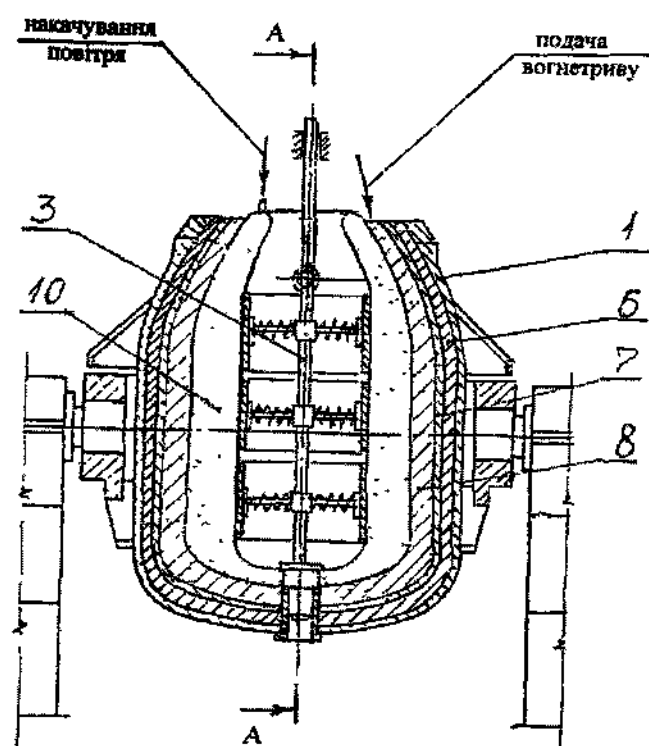
Після закінчення футерування конвертера роблять необхідні технологічні операції для забезпечення можливості випуску сталі з конвертера, а саме, свердління отвору 11 у футерувальних шарах 6, 9 і 10 через льотку 12.

Таким чином, запропонований спосіб футерування нагрівальних агрегатів дозволяє скоротити час футерування в порівнянні з цегельною кладкою, а також виключити витрати на виготовлення вогнетривкої цегли, що забезпечує значний економічний ефект.





Фиг. 2



Фиг. 3

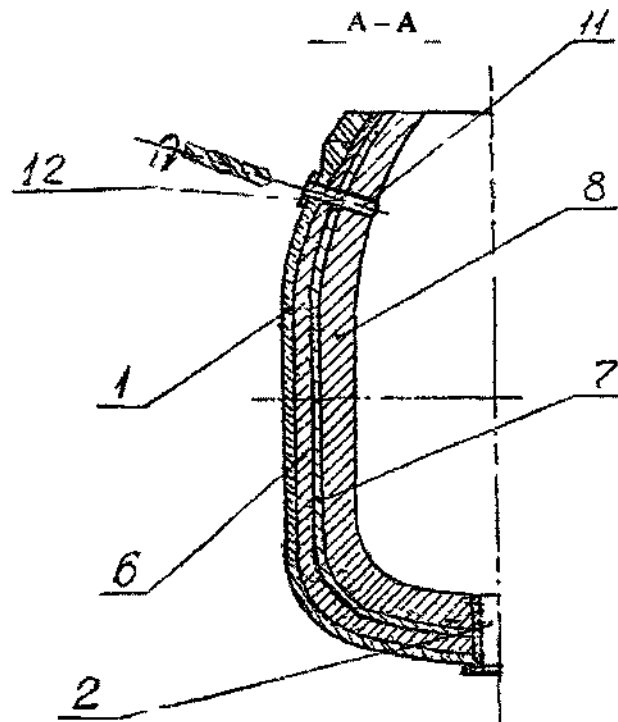


Fig. 4