



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42212 (13) A

(51) 7 B22D41/00, B22D41/005

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

(54) КРИШКА ДЛЯ СУШІННЯ ТА ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО НАГРІВАННЯ КОВШІВ

(21) 2000116429

(22) 14 11 2000

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Несвіт Володимир Васильович, Івко Володимир Вікторович, Лисенко Віталій Петрович, Зайвий Олександр Миколайович, Ахманаєв Дмитро Миколайович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ДНІ-ПРОВСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМЕНІ Ф. Е. ДЗЕРЖИНСЬКОГО", UA

(57) 1 Кришка для сушіння і високотемпературного нагрівання ковшів, що містить корпус, патрубок для введення пальникового пристрою і відводу продуктів згоряння, екран, який поділяє корпус кришки на верхню і нижню порожнини, яка відрізняється тим, що екран виконаний із перекриваючих одна одну пластин, які кріпляться до корпусу на індивідуальних підвісах з упорами для фіксації пластин

2 Кришка по п. 1, яка відрізняється тим, що нижня порожнина кришки футерована волокнистим вогнетривким матеріалом

Винахід відноситься до металургійного виробництва, конкретніше до пристроїв для сушіння і нагрівання ковшів для розливання стали та інших металів

Відомий пристрій виконаний у вигляді металевого ґратчастого каркаса із сортового прокату, заповненого блоками з вогнетривкого матеріалу, кожен блок прошит металевими стержнями, закріпленими на каркасі, при цьому площина прошивки блоків паралельна площині каркаса, а напрямок перпендикулярний елементам каркаса, на яких закріплені стержні (АС СРСР № 1785803, кл. B22D41/005, 1993 р.)

Недоліком цього пристрою є те, що плоский металокаркас під впливом високих температур деформується, причому, зважаючи на те, що нижня частина балок каркаса нагрівається сильніше ніж верхня, їхні кінці вигинаються вгору щодо центру

Найбільш близьким по технічній суті до пропонованого винаходу є пристрій для сушіння ковшів, що містить корпус, роздільний екран із ребрами жорсткості, який поділяє корпус кришки на верхню і нижню порожнини, пальник із газовідводом, у верхній частині кришки виконано отвори і патрубки для підведення повітря і відводу диму (АС СРСР № 1046017, кл. B22D41/00, 1981 р.)

Недоліком цього пристрою є те, що димові гази, які омивають роздільний екран, нагрівають його до високих температур. Лінійне теплове розширення жорсткозакріпленого по периметру роздільного екрана через відсутність термокомпенсуючих приладів у конструкції кришки призводить до його деформації, переважно у вертикальній площині. При чергуванні циклів розігріву й охолодження ви-

никають знакозмінні механічні напруги у конструкції кришки, що викликає швидке руйнування роздільного екрана й обмежує термін служби цього приладу. Зважаючи на те, що розмір цих напруг прямо пропорційно залежить від температури димових газів, існує граничне значення температури розігріву ковша, перевищення якого викликає миттєве руйнування конструкції

В основу винаходу поставлена задача удосконалення кришки для сушіння і високотемпературного нагрівання металургійних ковшів шляхом конструктивної зміни екрана, чим забезпечується підвищена термостійкість усієї конструкції в цілому, що дозволяє підняти граничне значення температури розігріву футеровки ковшів і збільшити експлуатаційну стійкість кришки

Поставлена задача вирішується тим, що в кришці для сушіння і високотемпературного нагрівання ковшів, яка містить корпус, патрубок для введення пальникового пристрою і відводу продуктів згоряння, екран, що поділяє корпус кришки на верхню і нижню порожнини, згідно з винаходом екран виконаний із перекриваючих одна одну пластин, які кріпляться до корпусу на індивідуальних підвісах з упорами для фіксації пластин, до того ж нижня порожнина кришки футерована волокнистим вогнетривким матеріалом

Суть винаходу пояснюється кресленням (фіг.), на якому зображено пропонований пристрій для сушіння і високотемпературного нагрівання ковшів

Пристрій складається з корпусу 1 кришки, на якому кріпиться патрубок 2, що служить для введення пальникового пристрою та евакуації димо-

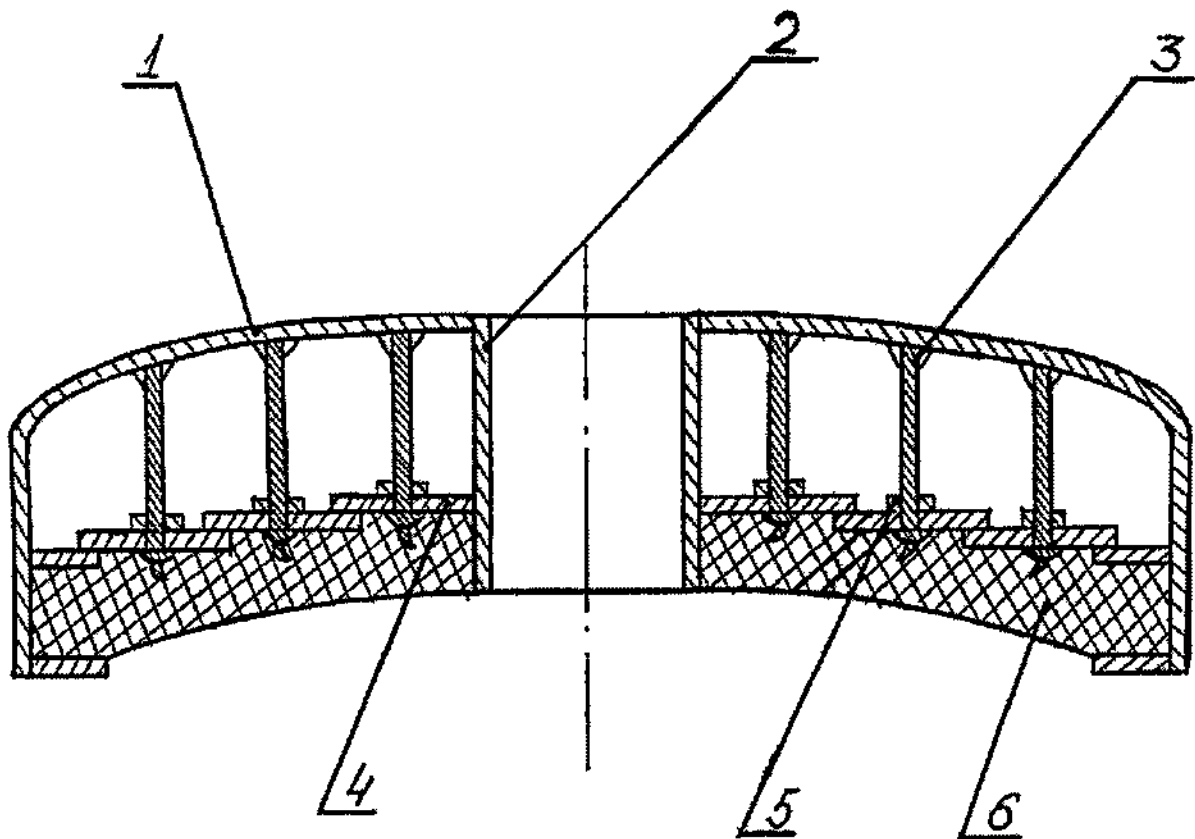
(19) UA (11) 42212 (13) A

вих газів. До корпусу на підвісах 3 навішуються пластини 4, що утворюють екран. При цьому пластини фіксуються по висоті упорами 5, а висота закріплення пластин відносно корпусу кришки від її центру до периферії пропорційно зменшується, щоб забезпечити профіль екрана у вигляді сегмента сфери з фокусом, розташованим на осі кришки. Порожнина під екраном заповнена футеровкою 6, яка виконана методом кільцевої спіральної навивки з рулонного волокнистого матеріалу.

Пристрій працює таким чином. Перед початком процесу сушіння і розігріву ковш установлюється на стелді сушіння. Після цього, за допомогою тросової лебідки, ковш накривається кришкою 1, через патрубок 2, опускається пальник. У процесі роботи пристрою димові гази виводяться через кільцевий зазор між корпусом пальника і стінками патрубку 2. Причому діаметр патрубку 2 підбирається таким чином, щоб, при номінальних витратах теплоносія, швидкість димових газів у кільцевому зазорі не перевищувала 4 м/сек. Тепловий потік від факела потрапляє на вогнетривку футеровку 6 кришки і відбивається, за рахунок її сферичної форми в зону розвитку факела. Решта теплового потоку, проходячи через волокнисту вогнетривку футеровку, викликає нагрів пластин 4. У ре-

зультаті цього нагрівання відбувається теплове розширення пластин. Причому, через те, що пластини по периметру не затиснені в горизонтальній площині, а фіксуються упорами 5 на підвісах 3 тільки по осі, перпендикулярній площині пластин 4, не відбувається їхня деформація і порушення сферичності профілю екрана. У той же час, здатність волокнистих вогнетривких матеріалів до компенсації термічних розширень без руйнування дозволяє уникнути порушення суцільності вогнетривкої футеровки, що запобігає проникненню продуктів згоряння у верхню порожнину кришки та значному перегріву її корпусу. Після закінчення процесу розігріву, піднімається пальник, потім кришка і ковш готовий до роботи.

Реалізація пропонованого винаходу, дозволяє збільшити термостійкість кришки, що підвищує температуру розігріву ковшів, а зрештою, збільшує кількість тепла, акумульованого футеровкою ковша 1, внаслідок цього, зменшується температура металу на зливи, що, наприклад, у конверторному виробництві підвищує стійкість конверторів і заощаджує переробний чавун. Також збільшується термін служби кришки 1, тим самим, знижуються трудовитрати на її обслуговування і ремонт.



Фіг.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60х84 1/8  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180  
(044) 268-25-22

---