



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 74727

(13) C2

(51) МПК (2006)
B22C 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СКЛАД ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ КОКІЛІВ

1

2

(21) 20040604998

(22) 24.06.2004

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Будаг'янець Микола Абрамович, Балаклієць Ігор Альбінович, Філіпов Валентин Семенович, Кондратенко Віктор Іванович, Сирота Олександр Олексійович, Дяченко Юрій Васильович, Жижкіна Наталія Олександрівна

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НОВІ МАШИНИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ"

(56) SU 442002 A1, 05.09.1974

SU 931271 A1, 30.05.1982

SU 1110535 A1, 30.08.1984

RU 2089326 C1, 10.09.1997

JP 56131039 A, 14.10.1981

JP 57094442 A, 11.06.1982

(57) Склад теплоізоляційного покриття для кокілів, що містить вогнетривкий наповнювач, зв'язуюче, графіт кристалічний, стабілізатор суспензії і воду, який **відрізняється** тим, що як зв'язуюче покриття містить активований бентоніт, а як стабілізатор суспензії - натрієву карбоксиметилцелюлозу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

| | |
|--------------------------------|--|
| вогнетривкий наповнювач | 60-70 |
| бентоніт | 7-10 |
| натрієва карбоксиметилцелюлоза | 0,1-0,6 |
| кристалічний графіт | 0,10-1,00 |
| вода | решта, до густини покриття 1,6-2,4 г/см ³ . |

Винахід відноситься до ливарного виробництва, зокрема до складів для одержання теплоізоляційних покриттів кокілів, переважно для відцентрового лиття прокатних валків.

Відомо теплоізоляційне покриття для нанесення на робочу поверхню кокілів /1/. Таке покриття має вологість 15...25 % і наноситься на поверхню кокілю вручну і за допомогою шаблона, що досить трудомістке і не гарантує одержання якісного покриття.

Відомі теплоізоляційні покриття для металевих форм, переважно кокілів /2, 3, 4/ що дозволяють одержувати якісне покриття, однак, товщина покриття, що наноситься складає 0,3...1,0 мм, а густина - 1,2...1,6 г/см³. Нанести покриття з такою густиною понад 1,0...1,5 мм неможливо без порушення його суцільності.

Технічною задачею технічного рішення, що заявляється, є стабілізація в'язкості і седиментаційної стійкості при густині покриття від 1,6 г/см³ до 2,4 г/см³, що наноситься відцентровим розпилювачем, а також підвищення стійкості кокілів і якості виливків.

Поставлена технічна задача досягається тим, що теплоізолююче покриття містить у якості зв'язу-

вача бентоніт, а як стабілізатора суспензії - натрієву карбоксиметилцелюлозу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

| | |
|--------------------------------|--|
| вогнетривкий наповнювач | 60...70 |
| активовані бентоніт | 7...10 |
| натрієва карбоксиметилцелюлоза | 0,1...0,6 |
| кристалічний графіт | 0,10...0,15 |
| вода | залишок, до густини покриття 1,6...2,4 г/см ³ |

У якості вогнетривкого наповнювача у складі теплоізоляційного покриття застосовується кварцевий пісок K02-K0315, що забезпечує при чавунному литті необхідну термостійкість.

Застосування кварцевого піску нижче зазначеного рівня не забезпечить необхідну термостійкість, і тим самим знизить якість виливків, при застосуванні кварцевого піску вище зазначених меж не забезпечується необхідна в'язкість покриття, що перешкоджає його нанесенню.

Активовані бентоніт виконує функцію високотемпературного зв'язувача і, крім того, стабілізатора покриття. Уведення його до складу вище за-

(13) C2

(11) 74727

(19) UA

значених меж збільшує схильність покриття до розтріскування і зниження якості виливків, введення менш 7 % - знижує зв'язуючі властивості покриття і приводить до його розшарування.

Натрієва карбоксилметилцелюлоза є зв'язувачем і стабілізатором покриття. Додаток її у водорозчинні фарби підвищує їхню в'язкість, що дозволяє, варіюючи її кількість, одержувати покриття з густиною від 1,6 до 2,4 г/см³. У випадку введення карбоксилметилцелюлози менш зазначеного, знижується седиментаційна стійкість і погіршуються зв'язуючі властивості покриття. При введенні її більш зазначеної межі, збільшується газорозчинність покриття, що призводить до утворення газових дефектів у виливках.

Графіт кристалічний сприяє повільному заповненню форми розчином за рахунок зменшення коефіцієнта тертя на межі покриття - розплав. Уведення його в кількостях, менших зазначених, погіршує заповнення форми, а в кількостях, вище зазначених, знижує седиментаційну стійкість покриття.

Зазначене співвідношення складових покриття, забезпечує оптимальні технологічні властивості для його нанесення за допомогою відцентрового розпилювача, і одержувати покриття товщиною до 10 мм, що дозволяє підвищити стійкість кокілів і якість виливків.

Склад одержують шляхом змішування кварцевого піску з бентоніто-графітною суспензією протя-

гом 30...40 хв., після чого до складу вводять 0,7...1,0 % водний розчин карбоксилметилцелюлози і перемішують ще 30 хв. Отримане покриття має вигляд однорідної суспензії. Нанесення здійснюють механізованим способом за допомогою відцентрового розпилювача на нагрітий кокіль, після чого здійснюється теплове сушіння кокілю.

У табл. 1 приведені пропоновані склади.

У табл. 2 приведені фізико-механічні і технологічні властивості складів.

Джерела інформації, що прийняті до уваги при розгляді матеріалів заявки :

1. Будаг'янц М.А., Карсский В.Е., Литі валки. Металургія, М, 1983, с. 104.

2. Кириченко Д.В., Темников Э.М. і ін. Авторське свідоцтво СРСР № 3682608/22-02, кл. В 22 С 3/00, 1985, Бюл. 44.

3. Філіпченко Н.С., Будаг'янц М.А. і ін. Авторське свідоцтво СРСР № 4331686/23-02, кл. В 22 С 3/00, 1989, Бюл. № 28.

4. Сокіл А.А., Гольдштейн Л.Б. і ін. Авторське свідоцтво СРСР № 4277053/23-02, кл. В 22 С 3/00, 1989, Бюл. № 48.

Таблиця 1

Склади теплоізоляційного покриття

| Інгредієнти | Зміст інгредієнтів у складах, мас. % | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Вогнетривкий наповнювач | 60 | 65 | 68 | 70 |
| Активовані бентоніт | 7,0 | 8,5 | 9,0 | 9,0 |
| Графіт кристалічний | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,2 |
| Натрієва карбоксилметилцелюлоза | 0,5 | 0,5 | 0,35 | 0,2 |
| Вода | 32,2 | 25,8 | 22,4 | 20,6 |

Таблиця 2

Фізико-механічні і технологічні властивості складів

| Властивості складів | Номер складу по табл. 1 | | | |
|--|-------------------------|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В'язкість, с | 24 | 26 | 27 | 30 |
| Густина, г/см ³ | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 2,4 |
| Товщина, мм | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Стійкість кокілю, кількість термоциклів | 45 | 56 | 70 | 89 |
| Седиментаційна стійкість через 1 годину, % | 92 | 93 | 95 | 98 |
| Припуск на механічну обробку, мм | 5 | 5 | 5 | 5 |