



УКРАЇНА

(19) UA (11) 87583 (13) C2
(51) МПК (2009)
F16J 15/10
B22D 41/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) УЩІЛЬНЕННЯ З РОЗШИРЮВАНИМ ГРАФІТОМ

1

(21) a200712747
(22) 23.03.2006
(24) 27.07.2009
(86) PCT/GB2006/001047, 23.03.2006
(31) 0507940.5
(32) 20.04.2005
(33) GB
(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.
(72) РОДЖЕРС НОРМАН ЕДВАРД, GB
(73) ФОСЕКО ІНТЕРНЕТНЛ ЛІМІТЕД, GB
(56) UA 34694, 15.03.2001
UA 61021, 15.10.2003
UA 70208, 15.09.2004
US 4400433, 23.08.1983
WO 02/083344, 24.10.2002
US 6153668, 28.11.2000
US 4945015, 31.07.1990
(57) 1. Ущільнення, яке містить розбухаючий склад, який містить розширюваний графіт, з якого видалена частина внутрішньої води, присутньої у ньому, але не вся її кількість.
2. Ущільнення за п. 1, в якому видалено від 40 % до 60 % внутрішньої води.

2

3. Ущільнення за п. 1, в якому внутрішня вода видалена нагріванням відомого розширюваного графіту до температури, при якій потрібний процентний вміст внутрішньої води видалається.
4. Ущільнення за п. 3, в якому видалено від 40 % до 60 % внутрішньої води.
5. Ущільнення за пп. 3 або 4, в якому внутрішня вода видалається нагріванням розширюваного графіту до температури 230°C-280°C.
6. Ущільнення за п. 5, в якому нагрівання розширюваного графіту при температурі 230°C-280°C витримують протягом 30 хв.
7. Ущільнення за будь-яким одним з попередніх пунктів, у розбухаючому складі якого використано розширюваний графіт після видалення з нього необхідної кількості внутрішньої води.
8. Ущільнення за п. 7, в якому згаданий розбухаючий склад сформований/має форму у вигляді потрібного ущільнення.
9. Ущільнення за будь-яким одним з попередніх пунктів, призначене для кожуха ковша, що використовується при розливі розплавлених металів.

Винахід стосується ущільнення, зокрема ущільнення, яке використовується з кожухом ковша при розливі розплавлених металів з ковша.

Існує проблема, яка має місце під час заміни ковшів, коли ущільнення, яке використовується з кожухом ковша, зроблене на основі розширюваного графіту. Звичайно присутня у розширюваному графіті внутрішня вода починає створювати значний тиск випаровування, зумовлюючи розширення графіту, при температурі близько 200°C. При короткому впливі температур понад, наприклад, 500°C-700°C розширення настільки прискорюється, що значна кількість графіту може відділитися і втратитися, внаслідок чого ущільнення може втратити механічну міцність, якщо воно не буде закріплене між двома поверхнями.

На початку розливу ущільнення знаходиться у точці прилягання між внутрішньою поверхнею фланця кожуха ковша і поверхнею ківшевого роз-

ливного стакану. При цьому, коли ущільнення нагрівається і графіт намагається розширитися, лусочки графіту розширюватися не можуть і тому вони, набухаючи, обвивають одна одну і формують дуже дієве газонепроникне ущільнення. Але при заміні ковша створюється дуже скрутне становище. Під час заміни ковша нове ущільнення вміщують у гарячий ківш і, у гіршому випадку, може пройти три-чотири хвилини, поки ківш буде прикріплений до ковша і ущільнення буде закріплене між двома поверхнями.

У цей час, коли нове ущільнення ще не закріплене, воно нагрівається гарячими газами через гарячий (близько 1200°C-1400°C) кожух ковша, у результаті чого ущільнення починає розбухати, і графітовий матеріал відділяється і втрачається через некероване розширення ущільнення. Чим довше буде затримуватися прикріплення кожуха до ковша, тим гірші будуть робочі показники ущіль-

(13) C2

(11) 87583

(19) UA

льнення через втрату матеріалу ущільнення, який, як згадано вище, розширюється і порушується. Це погіршення фізичного стану ущільнення призводить до більшого проникнення у точці прилягання і, тому, до більшого поглинання азоту.

Винахід спрямований на забезпечення ущільнення, використання якого усуне цю проблему або у деякій мірі її вирішить.

Згідно з винаходом створене ущільнення, яке містить розбухаючий склад, який містить розширюваний графіт, з якого видалена деяка частина внутрішньої води, але не вся вода.

Внутрішня вода переважно видалена нагріванням відомого розширюваного графіту до температури, при якій необхідний процентний вміст внутрішньої води видалений. Для багатьох відомих типів розширюваного графіту переважно видаляється близько 40%-60% внутрішньої води. Для цього розширюваний графіт нагрівають до приблизних температурних меж 230°C-280°C протягом, згідно з одним із здійснень, 30хв.

Згідно з одним із здійснень винаходу вибраний тип відомого, необробленого, розширюваного графіту спочатку нагрівають для видалення деяко-

го процентного вмісту внутрішньої води, яка міститься у ньому. Для того, щоб видалити 40%-60% внутрішньої води, розширюваний графіт спочатку нагрівають, наприклад, до 230°C-280°C, і згідно з одним із здійснень даного винаходу графіт витримують при цій температурі протягом близько 30хв.

Після видалення необхідної кількості внутрішньої води попередньо сформований розширюваний графіт потім використовують для отримання розбухаючого складу, який потім формують у вигляді потрібного ущільнення, наприклад, для кожуха ковша, що застосовується для розливу розплавлених металів.

Експериментами і випробуваннями виявлено, що попереднє нагрівання розширюваного графіту, присутнього у розбухаючому складі, призводить до більш регульованого розширення ущільнення під час його застосування, при заміні ковша, при цьому також діючи як газонепроникне ущільнення. Відповідно, внаслідок цього терміни заміни ковша можна збільшити, якщо це необхідно, без супровідного погіршення якості металу, який розливається, тобто сталі.