

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 167 023** (13) **C1**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ  
(51) МПК  
**B22C 5/08 (2000.01)**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 19.09.2011)  
Пошлина: учтена за 4 год с 01.03.2003 по 29.02.2004

(21)(22) Заявка: **2000105021/02**, 29.02.2000(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**29.02.2000**(43) Дата публикации заявки: **20.05.2001** Бюл. №  
**14**(45) Опубликовано: **20.05.2001** Бюл. № **14**

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **JP 59-2575 B2. РЖ ИСМ. 1985, № 9-  
26. SU 257703, 20.11.1970. SU 718215,  
28.02.1980. FR 2525935, 04.11.1983. WO  
82/00015 A, 07.01.1982. DE 1245047,  
20.07.1967.**

Адрес для переписки:

**622025, Свердловская обл., г. Нижний  
Тагил, ОАО "НТМК", ОРИП, Ю.Д.Исупову**

(71) Заявитель(и):

**ОАО "Нижнетагильский  
металлургический комбинат"**

(72) Автор(ы):

**Грузман В.М.**

(73) Патентообладатель(и):

**ОАО "Нижнетагильский  
металлургический комбинат"**

**(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТЕРЖНЕВОЙ СМЕСИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к литейному производству и касается приготовления смесей для замороженных стержней. Песок предварительно охлаждают, а затем наносят на зерна песка воду. Нанесение воды осуществляют путем конденсации водяного пара из воздуха. Для этого песок охлаждают ниже точки росы влажного воздуха, а затем переводят песок с помощью этого воздуха в псевдооживленное состояние. Обеспечивается равномерное покрытие зерен песка водяной пленкой, повышение прочности замороженных стержней, предупреждение образования газовых раковин в отливках.

Известны способы получения стержневых смесей для замороженных стержней, включающие механическое перемешивание кварцевого песка с водой как при положительной, так и отрицательной температуре песка. При таких способах перемешивания толщина водяной пленки на зернах песка не может быть меньше 0,00418 мм [1]. Поэтому покрыть все зерна песка пленкой воды возможно только при содержании ее в смеси не менее 3-4%. Однако такое содержание влаги в замороженных стержнях, выполняющих внутренние полости отливок, приводит к

неизбежному образованию газовых раковин в металле, а меньшее содержание воды не обеспечивает достаточной прочности стержней.

Наиболее близким аналогом предлагаемого технического решения является способ, предусматривающий просыпание предварительно охлажденного песка через слой разбрызгиваемой воды [2].

Однако и этот способ не обеспечивает возможность покрытия каждого зерна песка молекулярными слоями воды. Толщина водяной пленки, равная 0,00418 мм, состоит из многих десятков слоев молекул. В то же время, для связывания зерен достаточно пленка в несколько молекулярных слоев.

Задачей изобретения является равномерное нанесение на зерна песка минимального количества молекулярных слоев воды, обеспечивающих достаточную прочность замороженных стержней и не вызывающих образования газовых раковин в отливках.

Поставленная задача достигается за счет того, что песок предварительно охлаждают и наносят на зерна песка воду, охлажденный песок приводят в псевдооживленное состояние с помощью влажного воздуха, а нанесение воды на зерна песка осуществляют путем конденсации водяных паров из воздуха, при этом песок предварительно охлаждают до температуры ниже точки росы.

Молекулярное нанесение воды на зерна песка осуществляют путем конденсации водяных паров из воздуха, при этом песок предварительно охлаждают до температуры ниже точки росы. Причем, чем больше требуемая влажность смеси, тем ниже должна быть температура песка. Охлажденный песок помещают в аппарат кипящего слоя и переводят в псевдооживленное состояние с помощью влажного воздуха. Это обеспечивает контакт всех зерен песка с влажным воздухом и соответственно равномерное их покрытие водяной пленкой.

#### Пример

Кварцевый песок со средней фракцией 0,2 мм охлаждали до температуры  $-30^{\circ}\text{C}$ . Затем его помещали в аппарат кипящего слоя. Предварительно устанавливали режим работы вентилятора, обеспечивающего перевод данного количества песка в спокойное псевдооживленное состояние. На пути в камеру оживления воздух увлажняли до 80-90%. За 20 секунд влажность песка достигала 1,5%.

Прочность стержней из этой смеси на разрыв при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$  составила 0,5 МПа. Прочность стержней из такой же по составу смеси, но полученной механическим перемешиванием составила 0,8 МПа.

Использование предлагаемого технического решения обеспечивает возможность равномерного покрытия зерен песка молекулярными слоями воды. В результате высокая прочность стержней достигается из полученной смеси.

Таким образом, заявляемое изобретение полностью выполняет поставленную задачу. Заявляемое техническое решение не известно в Российской Федерации и за рубежом и отвечает требованиям критерия "новизна".

По имеющимся у заявителя данным в известных решениях отсутствуют признаки, сходные с признаками, которые присущи предлагаемому техническому решению, что позволяет сделать вывод его соответствия признаку "изобретательский уровень".

Данное изобретение можно промышленно применять в литейном производстве при производстве замороженных стержней.

#### Использованная литература

1. Грузман В. М. Возможности снижения расхода связующего. Ж - Литейное производство, N 10, 1988.
2. Патент Японии N 59-2575 B2, B 22 C 9/02, 5/08, 5/12; 1984.

#### Формула изобретения

Способ приготовления стержневой смеси, включающий предварительное охлаждение песка и нанесение на зерна песка воды, отличающийся тем, что охлаждаемый песок приводят в псевдооживленное состояние с помощью влажного воздуха, а нанесение воды на зерно песка осуществляют путем конденсации водяных паров из воздуха, при этом песок предварительно охлаждают до температуры ниже точки росы.

#### ИЗВЕЩЕНИЯ

**ММ4А - Досрочное прекращение действия патента Российской Федерации на изобретение из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе**

(21) Регистрационный номер заявки: [2000105021](#)

Дата прекращения действия патента: **01.03.2004**

Извещение опубликовано: [10.01.2005](#)      БИ: **01/2005**