



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.11.79 (21) 2841409/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.10.81 Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.81

(11) 876261

(51) М. Кл.³

В 22 С 7/02

(53) УДК 621.742.4:
:621.744.2:
:621.74.045
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е.И. Бельский и М.В. Ситкевич

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) МАТЕРИАЛ МОДЕЛИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ
КЕРАМИЧЕСКИХ ФОРМ

1

Изобретение относится к литейному производству и может быть использовано в цехах, производящих точные отливки.

Известен способ получения точных отливок в керамических формах, получаемых по выплавляемым моделям.

В качестве материала легкоплавких моделей используют, в частности, композиции на основе углеводородов, после выплавления которых в форме образуются полости, соответствующие будущей отливке [1].

Однако необходима операция выплавления материала модели горячим воздухом, горячей водой или паром в специальных камерах, что значительно увеличивает трудоемкость изготовления литейных форм и их стоимость, усложняет технологический процесс, требует специального оборудования.

Известен способ получения отливок литьем по газифицируемым моделям, в качестве материала модели используют пенопласт, в частности пенополистирол.

Модель газифицируется под действием теплоты расплава металла, что исключает операции удаления материала модели из формы. При этом можно

2

получать отливки практически любой сложности [2].

Однако при разложении пенополистирола под действием расплава в окружающую среду выделяются вредные пары стирола, что значительно снижает условия труда в цехе. Это в свою очередь требует применения специальной вытяжной вентиляции, что приводит к значительным дополнительным затратам. Кроме того, низкая плотность и прочность пенополистирола при его высокой вязкости приводит к деформациям моделей в процессе формовки, что снижает в конечном итоге точность получаемых отливок.

Цель изобретения - повышение точности отливок и устранение вредных выделений в окружающую среду в процессе заливки.

Поставленная цель достигается применением алюмоборсиликатного стекла в виде тонкостенной оболочки в качестве материала модели для изготовления литейных керамических форм.

В качестве материала моделей было опробовано алюмоборсиликатное стекло, например № 846, имеющее следующий состав: 74%-ная окись кремния, 3%-ная окись бора, 3%-ная окись алюминия,

4%-ная окись магния, 6%-ная окись кальция, 10%-ная окись натрия.

Из стекла такого состава была изготовлена тонкостенная оболочка (стеклянные шары ϕ 40 мм с толщиной стенки 0,2 мм), которые собраны в блоки с общей литниковой системой. Затем такой блок модели был погружен в литейную смесь, состоящую из 30 вес.% гидролизованного раствора этилсиликата и 70 вес.% кварцевой муки. Затем производили сушку на воздухе и повторяли эти операции до получения корки толщиной порядка 8 мм. Готовую форму прокаливали при 850°C.

После получения формы и засыпки ее песком производили заливку расплавленной стали, например 40, имеющей температуру 1600°C.

При заливке жидких сплавов, имеющих температуру выше 1100°C в такую форму, тонкостенная стеклянная оболочка расплавляется (стекло переходит в жидкое состояние при температурах порядка 1000-1100°C) и в виде шлака всплывает в прибыль. Сплав заполняет литейную форму и получаемая отливка точно воспроизводит контуры стеклянной модели. При этом в результате нанесения с литейной смеси деформация модели исключается ввиду высокой жесткости стекла, что гарантирует точность отливок. Отсутствуют

и вредные выделения в окружающую среду, так как расплавление и всплытие стекла происходит без образования газовой фазы.

Стекло, из которого выполнена модель, содержит специальные примеси, которые рафинируют металл.

Полученные отливки имели 4-5 класс точности.

Реализация изобретения позволит повысить точность отливок и улучшить условия труда в цехе за счет уменьшения вредного влияния на окружающую среду при заливке сплава.

5

10

15

20

25

30

Формула изобретения

Применение алюмоборсиликатного стекла в виде тонкостенной оболочки в качестве материала модели для изготовления литейных керамических форм.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Дмитриевич А.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. Минск, "Высшая школа", 1973, с. 165-167.

2. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов., М, "Машиностроение", 1974, с. 247-248.

Редактор А. Власенко

Составитель И. Куницкая

Техред М. Голинка

Корректор Н. Швыдкая

Заказ 9447/10

Тираж 872

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4