



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 26.02.81 (21) 3253169/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(11) 997951

[51] М. Кл.³

В 22 С 9/00
G 01 H 33/20

[53] УДК 621.744.

.3(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.К.Винокуров, С.В.Киселев, Н.М.Логоватовский
и И.В.Афанасьев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ЛИТЕЙНАЯ ФОРМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЗАЛИВКИ

1

Изобретение относится к литейно-
му производству, в частности к про-
изводству тонкостенных отливок с
развитыми горизонтальными поверх-
ностями.

Процесс заполнения форм тонко-
стенных отливок характеризуется це-
лым рядом особенностей. Поток метал-
ла при течении в форме интенсивно
охлаждается и часто затвердевает пре-
жде, чем заполнится форма. Кроме того,
наряду с кратковременностью данный
процесс имеет и некоторые особен-
ности с точки зрения гидродинамики.
Все это создает значительные труд-
ности при производстве тонкостенных
отливок с развитыми горизонтальными
поверхностями и вызывает необходи-
мость разработки специальных уст-
ройств (литейных форм) для исследо-
вания процесса заполняемости.

Известна литейная форма для ис-
следования процесса заливки их рас-
плавами черных и цветных металлов.
Для изучения движения расплава при-
меняют песчаную форму с установлен-
ными в ее полости тонкими проволоч-
ками, обладающими высоким электри-
ческим сопротивлением. При протекан-
ии жидкого металла сопротивление

2

цепи изменяется и фиксируется с по-
мощью осциллографа и кинокамеры [1].

Наиболее близкой к изобретению
по технической сущности и достигае-
мому эффекту является литейная фор-
ма из прозрачного термостойкого
кварцевого стекла, выполненная из
двух полуформ и литниковой чаши [2].

Недостатком известного устройст-
ва является сложность изготовления,
высокая стоимость термостойкого
кварцевого стекла и низкая точность
измерений параметров процесса запол-
няемости формы расплавом. Последнее
объясняется резким отличием теплофи-
зических свойств кварцевого стекла
от свойств материалов, из которых
изготавливаются реальные литейные
формы.

Целью изобретения является повы-
шение точности контроля процесса
заполняемости при одновременном его
упрощении.

Поставленная цель достигается
тем, что в литейной форме, состоящей
из литниковой чаши и двух полуформ,
ее верхняя полуформа выполнена из
двух листов оконного стекла, скреп-
ленных между собой силикатным клеем.

На чертеже изображена литейная форма.

Литейная форма включает нижнюю 1 и верхнюю 2 полуформы, а также литниковую чашу 3. Нижняя полуформа 1 и литниковая чаша 3 изготовлены из песчаной смеси с использованием в качестве крепителя жидкого стекла (3,5% по весу). Все тело отливки формируется в нижней полуформе 1. Верхняя полуформа 2 прозрачная и представляет собой два листа оконного стекла, скрепленные между собой силикатным клеем. При сборке отдельные элементы литейной формы скрепляются с помощью жидкого стекла, а затем готовая форма подсушивается при 100-110°С. По линии разъема формы выполняются вентиляционные каналы для выхода газов из полости формы.

Литейная форма работает следующим образом.

При заливке форма устанавливается строго горизонтально. На время заполнения расплавом литниковой чаши стояк закрывается стопором, который затем открывается, и жидкий металл поступает в литниковую систему. В течение всего периода заполнения формы уровень расплава в литниковой чаше поддерживается постоянным путем долива жидкого металла из ковша. Литниковая система подводит расплав по всей ширине полости формы. Съемка движения потока жидкого металла осуществляется кинокамерой, жестко закрепленной вертикально над формой на расстоянии 1 м. Постоянная и высокая скорость движения киноплёнки при съемке гарантирует точную фиксацию времени появления и продолжительность протекания отдельных этапов процесса заполнения горизонтальных поверхностей отливок. Возможность контроля всего процесса заполнения формы жидким чугуном достигается за счет специальной конструкции верхней полуформы. Первые потоки жидкого чугуна

проникают в форму, и по мере их продвижения происходит растрескивание нижнего листа оконного стекла полуформы, который, будучи приклеен к верхнему листу, остается на месте и предохраняет последний от теплового воздействия жидкого чугуна в течение всего времени заполнения формы расплавом.

Основными достоинствами разработанной литейной формы для контроля процесса заполнения жидким металлом горизонтальных форм тонкостенных отливок являются простота исполнения и возможность непосредственного наблюдения за процессом; приближение к реальным условиям заполнения литейной формы; точная фиксация изображения во времени.

Предлагаемая литейная форма была опробована при заливке чугуном и алюминием горизонтальных плит размером 140x300 мм с толщиной 2-6 мм. Проведенные эксперименты показали хорошую воспроизводимость результатов.

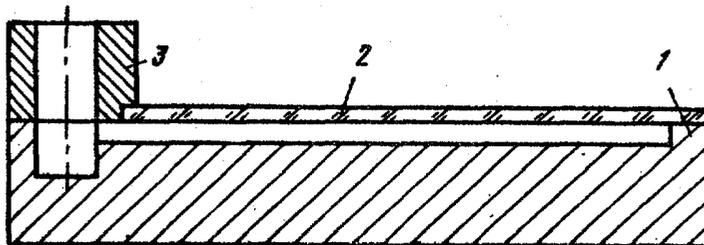
Формула изобретения

Литейная форма для исследования процесса заливки, состоящая из двух полуформ и литниковой чаши, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности контроля процесса заполнения при одновременном его упрощении, ее верхняя полуформа выполнена из двух листов оконного стекла, скрепленных между собой силикатным клеем.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. 25 Международный конгресс литейщиков, Сборник докладов. М., 1961, с. 585.

2. Сосенко М.Н. Современные литейные формы, М., Машгиз, 1959, с. 87.



Редактор Р. Цицика Составитель Е. Ноткин Техред Ж. Кастелевич Корректор Н. Король

Заказ 1016/17 Тираж 811 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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