СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1315123 A1

(51) 4 B 22 D 19/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

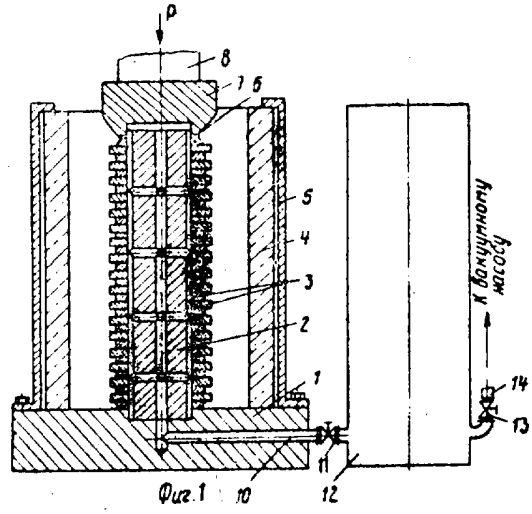
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3943446/22-02
(22) 15.08.85
(46) 07.06.87. Бюл. № 21
(71) Белорусский политехнический институт
(72) С. А. Лихачев, Н. С. Траймак, И. П. Молосаев и В. А. Гавриченко
(53) 621.74.046(088.8)
(56) Патент Японии № 55-139555, кл. B 22 D 18/06, 1982.
Авторское свидетельство СССР № 749561, кл. B 22 D 19/02, 1980.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АРМИРОВАННЫХ ОТЛИВОК

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к способам изготовления армированных отливок из черных и цветных сплавов. Целью изобретения является снижение хрупкости внутренней поверхности отливок и увеличению прочности соединения пластин и слоев отливки. Внутренний слой отливки состоит из пакета пластин 3, сборку которых производят на металлическом стержне 2 путем чередования пластин из твердого сплава с пластинами из низкоуглеродистой стали. Для увеличения прочности армированного соединения с металлом отливки стальные пластины на 25-30% превышают по ширине размер пластин из твердого сплава. Стержень 2 с пакетом пластин 3 устанавливают в плите 1, на которой закреплена форма 4 с помощью губок 5. К пакету пластин и стержню прикладывают рабочее давление, равное 10-15 МПа, посредством механизма 8 через промежуточное уплотнение 6 и втулку 7. В собранную форму заливают жидкий металл и одновременно через осевое и радиальные отверстия в стержне в полости отливки создают вакуум порядка 10^{-1} -10^{-2} Па. Данный способ позволяет снизить растрескивание пластины из твердого сплава и увеличить прочность армированного соединения с металлом отливки. 2 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1315123 A1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к способам изготовления армированных отливок из черных и цветных сплавов.

Целью изобретения является снижение хрупкости внутренней поверхности отливок и увеличение прочности соединения пластин и слоев отливки.

На фиг. 1 показано устройство для осуществления предложенного способа; на фиг. 2 - стержень, поперечный разрез.

Устройство включает плиту 1 с цилиндрическим углублением для установки стержня 2, на который нанизываются пластины 3, образуя пакет. Стержень вставлен в литейную форму 4, закрепленную на плите с помощью губок 5.

Способ осуществляется следующим образом.

До начала процесса в центральное углубление в плите 1 закрепляется стержень 2. На стержне собирают пакет пластин 3, чередуя пластины (кольца) из твердого сплава с пластинами из низкоуглеродистой стали. Для увеличения прочности соединения пластин с металлом отливки стальные пластины на 25-30% превышают по ширине размер пластин из твердого сплава. Стержень с пакетом пластин и плитой устанавливают в литейную форму 4.

Губки 5 закрепляют форму к плите, предотвращая ее подъем при заливке жидкого металла. Затем форму с пакетом в сборе соединяют через промежуточное уплотнение 6 и втулку 7 с механизмом 8 создания давления, а стержень 2, имеющий осевое, радиальные отверстия и канавки 9, соединяют через отверстие 10 и вентиль 11 с вакуумной камерой 12.

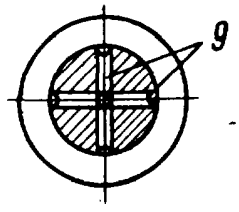
Камера через впускной вентиль 13 и трубопровод 14 соединяется с вакуумным насосом. После приложения к пакету пластин давления 0,5 - 1,0 МПа и создания разряжения в камере до 10^{-2} Па устройство подготовлено к осуществлению процесса.

В форму заливается жидкий металл и начинается его кристаллизация. Тепло кристаллизующегося металла аккумулируется в пакете пластин, обеспечивая увеличение температуры в зоне контакта пластин до 900 - 1100°С. К торцу пакета пластин прикладывается рабочее давление 10 - 15 МПа, обеспечивающее прочность соединения пластин между собой. Одновременно открывается выпускной вентиль 11, который связывает вакуумную камеру 12 с внутренней полостью стержня 2. В зоне контакта пластин обеспечивается разряжение 10^{-1} - 10^{-2} Па. Для повышения эффекта дегазации зоны соединения пластин между собой и отливки с пластинами вакуумный насос не выключается на протяжении всего процесса, который длится 10-12 мин.

В конечной стадии процесса кристаллизации давление сбрасывается, выпускной вентиль закрывается, отливка охлаждается до комнатной температуры и выбивается из формы.

Формула изобретения

Способ изготовления армированных отливок, преимущественно типа втулок, включающий сборку пакета из пластин твердого сплава на металлическом стержне, установку его в литейной форме и заливку сплава, отличающийся тем, что, с целью снижения хрупкости рабочего слоя отливки и увеличения прочности армированного соединения с заливаемым сплавом, сборку пакета ведут с чередованием пластин из твердого сплава с пластинами из низкоуглеродистой стали и после установки его в литейной форме пакет фиксируют пуансоном, а после заливки расплавленного металла к пуансону прикладывают давление 10-15 МПа и одновременно создают вакуум порядка 10^{-1} - 10^{-2} Па со стороны металлического стержня, имеющего расположенные в осевом и радиальном направлениях отверстия, сообщенные между собой канавками на его наружной поверхности.



Фиг.2

Составитель В. Ромашин
Редактор Г. Волкова Техред И.Попович Корректор М. Пожо

Заказ 2238/8 Тираж 740 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4