



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4145928/31-02

(22) 10.11.86

(46) 15.05.88. Бюл. № 18

(71) Белорусский политехнический институт и Каунасский литейный завод "Центролит"

(72) М.М.Петухов, Д.М.Кукуй, С.В.Кузнецов и М.В.Жельнис

(53) 621.744.079(088.8)

(56) Формовочные материалы.- Каталог. М.: НИИМАШ, 1978, с.46.

Авторское свидетельство СССР № 822970, кл. В 22 С 3/00, 1979.

(54) ПРОТИВОПРИГАРНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ

(57) Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам противопригарных покрытий для литейных форм и стержней при производстве преимущественно средних чугуновых от-

ливок. Цель изобретения - улучшение противопригарных свойств и утилизация отходов производства. Состав покрытия, мас. %: огнеупорный материал силикатной природы (тальк, пирофиллит) 51-55; органическое водорастворимое связующее (технический лигносульфонат) 5-10; глина бентонитовая 2-4; цинксодержащий шлам - отход при производстве вискозного волокна 3-7; вода 31-35. Противопригарные покрытия по изобретению обладают повышенной (на 4,3-60,0%) прочностью к истиранию, достаточной седиментационной устойчивостью и кроющей способностью, что позволяет получать более крупные и толстостенные (толщина стенки до 50 мм) чугунные отливки без пригара и с высоким качеством поверхности за счет улучшения противопригарных свойств покрытий. 5 табл.

Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам противопригарных покрытий для литейных форм и стержней.

Цель изобретения — улучшение противопригарных свойств и утилизация отходов производства.

Сущность изобретения заключается в следующем.

В качестве огнеупорного материала силикатной природы покрытие содержит тальк, пирофиллит, пылекварц и др. В качестве органического водорастворимого связующего покрытие содержит технический лигносульфонат. Цинксодержащий шлам представляет собой отход производства вязкого волокна. Источником цинксодержащего шлама являются сточные воды осадительных ванн, содержащие сульфат цинка. Поскольку осаждение осуществляется в щелочной среде при $\text{pH} = 9-10$, в осадок выпадает основной карбонат цинка, наиболее устойчивой формой которого является соединение состава $2\text{ZnCO}_3 \cdot x \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$. Шлам представляет собой тонкодисперсный осадок. Поскольку состав осадительных ванн поддерживается на строго определенном уровне, шлам характеризуется достаточным постоянством химического состава.

Химический состав (элементный) шлама приведен в табл.1.

Вещественный состав шлама представлен основной углекислой солью $2\text{Zn}(\text{CO}_3) \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$ и органикой $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ — полимерами целлюлозы со степенью полимеризации около 200.

Влажность исходного шлама 70-80%, а высушенного на воздухе при комнатной температуре 3-12%.

Как показывают термографические исследования, в процессе нагревания цинксодержащий шлам претерпевает ряд превращений. В температурном интервале 80-200°C происходит процесс дегидратации. В интервале 260-300°C происходит разложение основного карбоната цинка с выделением большого количества CO_2 . При дальнейшем нагревании происходит окисление органической части шлама с выделением газов до 460°C. Органическая часть шлама разлагается не полностью, т.е. происходит ее карбонизация. Образовавшийся углеродистый остаток окисляется в широкой температурной области (500-730°C) с выделением газов.

Повышение качества поверхности чугунных отливок при использовании в составах противопригарных покрытий цинкового шлама объясняется тем, что при высоких температурах шлам способствует созданию в полости формы нейтральной атмосферы за счет разложения основного карбоната цинка с выделением углекислого газа, предотвращая таким образом окисление заливаемого металла и образование химического пригара, кроме того, при карбонизации органической части выделяется пироуглерод, осаждающийся на поверхности зерен наполнителя и отливки.

Плотная пленка пироуглерода предотвращает или тормозит химическое воздействие минерального наполнителя покрытия с отливкой, предотвращая образование пригара и улучшая чистоту поверхности отливок.

Наибольший эффект шлам дает в составах покрытий на основе безуглеродных наполнителей (тальк, пирофиллит, дистенсилиманит, маршалит и др.). При этом появляется возможность получения более крупных и толстостенных отливок с качественной безпригарной поверхностью.

Так, например, покрытие на основе талька предназначено для получения тонкостенных чугунных отливок, а при введении в его состав шлама оно может быть использовано и для получения средних чугунных отливок. При этом поверхность отливок получается чистой, безпригарной.

Противопригарное покрытие готовят следующим образом.

В краскомешалку загружают воду, связующее, шлам и перемешивают в течение 3-5 мин, после чего загружается глина бентонитовая и наполнитель, и процесс перемешивания продолжается еще 10-15 мин до образования однородной пастообразной массы. Для получения покрытия пасту перемешивают с водой до плотности 1300-1450 кг/м³.

Покрытие, нанесенное окунанием, кистью или пульверизатором на поверхность стержня или формы, сушат при 200-250°C 40-60 мин.

В табл.2 и 4 приведены составы предлагаемых покрытий с использованием в качестве огнеупорного материала силикатной породы талька (табл.2) и пирофиллита (табл.4), а в табл.3 и 5 — показатели свойств этих покрытий.

Разработанные противопопригарные покрытия обладают повышенной (на 4,3-60,0%) прочностью к истиранию, достаточной седиментационной устойчивостью и кроющей способностью. Использование предлагаемых покрытий позволяет при применении тех же наполнителей получать более крупные и толстостенные (толщина стенки до 50 мм) чугунные отливки без пригара и с высоким качеством поверхности за счет улучшенных противопопригарных свойств покрытий.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Противопригарное покрытие для литейных форм и стержней при производстве преимущественно средних чугунных отливок, содержащее огнеупорный материал силикатной породы, органическое

водорастворимое связующее, бентонитовую глину и воду, отличающееся тем, что, с целью улучшения противопопригарных свойств и утилизации отходов производства, покрытие дополнительно содержит цинксодержащий шламоотход при производстве вязкого волокна при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Огнеупорный материал силикатной породы	51-55
Органическое водорастворимое связующее	5-10
Бентонитовая глина	2-4
Цинксодержащий шламоотход при производстве вязкого волокна	3-7
Вода	31-35

Т а б л и ц а 1

Состав	Zn	Fe	SiO ₂	S (в сульфатной форме)	Na	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	S (в сульфидной форме)	MgO	Al ₂ O ₃	Прочее
Содержание, мас. %	35,1	0,24	8,9	3,3	1,6	20,7	11,6	0,9	3,1	13,96

Т а б л и ц а 2

Компоненты	Состав покрытия, мас. %								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тальк	53	53	53	51	55	52	51	53	53
Технический лигносульфонат	6	6	6	6	6	5	10	6	6
Глина бентонитовая	3	3	3	3	3	3	3	2	4
Цинксодержащий шламоотход	3	5	7	5	5	5	5	5	5
Вода	35	33	31	35	31	35	31	34	32

