



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1274841 A1

(51) 4 В 22 С 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3875147/22-02

(22) 02.04.85.

(46) 07.12.86. Бюл. № 45

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(72) С. С. Гурин, Г. И. Клещенко,

В. А. Стефанович и А. А. Стефанович

(53) 621.744.079(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 904871, кл. В 22 С 3/00, 1982.

Авторское свидетельство СССР

№ 502697, кл. В 22 С 3/00, 1976.

(54) СОСТАВ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ

(57) Изобретение относится к литейному производству, а более конкретно к составам для модифицирования поверхности чугуновых отливок в литейной форме. Цель изобретения — улучшение качества отливки за счет устранения приваривания к ней состава и повышения ее разгаростойкости. Состав включает магний порошковый, жид-

кое стекло, оксид магния, магний кремнистый и воду. Устранению приваривания состава к отливке способствует оксид магния. Частично растворяясь в воде, при тепловой сушке состава, нанесенного на поверхность форм и стержней, он выделяется из раствора на наружной поверхности образующегося покрытия в виде тонкой пленки, препятствуя привариванию состава к отливке. Повышение разгаростойкости обеспечивается за счет введения в состав магния кремнистого. Последний лучше усваивается чугуном, чем ферросилиций. Поэтому увеличиваются глубина модифицированного поверхностного слоя и степень его легированности кремнием. За счет этого в поверхностном слое чугуновой отливки формируется структура из ферритной металлической матрицы и шаровидной формы графитных включений. Чугун с такой структурой имеет высокую пластичность и ростоустойчивость, что обеспечивает повышенную разгаростойкость отливки. 2 табл.

(19) SU (11) 1274841 A1

Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам для модифицирования поверхности отливок в литейной форме.

Цель изобретения — улучшение качества отливки за счет устранения приваривания к ней состава и повышения его разгаростойкости.

Для устранения приваривания к отливке в известный состав, содержащий огнеупорный наполнитель, магний порошковый, жидкое стекло и воду, в качестве огнеупорного наполнителя вводят оксид магния. Последний частично растворяется в воде. При тепловой сушке состава, нанесенного на поверхность форм и стержней, растворенный оксид магния выделяется на наружной поверхности образующегося покрытия в виде тонкой пленки (налета). Оксид магния плохо смачивается жидким чугуном, поэтому образование пленки из этого оксида устраняет приваривание состава к отливке.

Повышения разгаростойкости отливок достигают за счет увеличения толщины модифицированного поверхностного слоя с шаровидным графитом при одновременном увеличении степени его легирования кремнием. Для этого состав дополнительно содержит кремнистый магний. Последний имеет более низкую, чем ферросилиций, температуру плавления (1102°C), поэтому лучше усваивается чугуном. Содержание кремния в поверхностном слое отливки достигает $5,0\text{—}5,7\%$ (вместо $3,0\text{—}3,5\%$ при использовании ферросилиция). Введение магния кремнистого, кроме того, позволяет увеличить в составе количество магни-

содержащих ингредиентов без опасности пироэффекта. Высокое содержание кремния и магния в составе обуславливает увеличение толщины модифицированного поверхностного слоя с ферритной металлической матрицей и шаровидной формой графитных включений. Чугун с такой структурой имеет высокую пластичность и ростостойкость. Поэтому разгаростойкость отливки с модифицированным поверхностным слоем повышается.

В составе для модифицирования поверхности чугунных отливок в литейной форме используются следующие ингредиенты: магний порошковый, жидкое стекло с модулем $2,31\text{—}2,60$ и плотностью $1,39\text{—}1,41\text{ г/см}^3$, оксид магния, магний кремнистый.

Пример. Состав готовят в краскомешалке механического типа. В него вначале поочередно вводят расчетные количества сухих ингредиентов (магния порошкового, оксида магния и магния кремнистого) и тщательно перемешивают $15\text{—}20$ мин. Затем добавляют необходимое количество жидкого стекла и воды и перемешивали еще $10\text{—}15$ мин. Состав наносят на рабочую поверхность формы или стержня, предварительно покрытую графитовой краской. Последующей сушкой при $150\text{—}200^{\circ}\text{C}$ в течение $25\text{—}30$ мин на поверхности формы или стержня получают покрытие толщиной $1,5\text{—}2,0$ мм. В готовую форму заливают чугун следующего состава, мас. %: С $3,1\text{—}3,6$; Si $2,0\text{—}2,4$, Mn $0,5\text{—}0,8$; S $0,02\text{—}0,03$ и P $0,1\text{—}0,2$.

Составы исследованных покрытий приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Ингредиенты	Содержание мас.%, в составе			
	1	2	3	4
Магний порошковый	12	14	16	20
Жидкое стекло	9,5	13	12	15
Вода	Остальное	Остальное	Остальное	Остальное
Оксид магния	10	16	14	18
Магний кремнистый	15	16	20	22
Асбестовая крошка	—	—	—	—
Электрокорунд	—	—	—	—

В табл. 2 приведены характеристики структуры модифицированного поверхностного слоя, показатели разгаростойкости и оценка качества поверхности отливок. Разгаростойкость оценивают по числу циклов испытания образцов диаметром 30 мм и

толщиной 5 мм до появления первых трещин разгара. Испытания проводят путем нагрева в свинцовой ванне до 710—730°C и охлаждения в проточной воде до 120—140°C. Качество поверхности оценивают визуально.

Т а б л и ц а 2

Свойства	Показатели для составов			
	1	2	3	4
Толщина слоя с шаровидным графитом, мм	6,0	7,5	8,0	7,5
Структура металлической матрицы	ПО	ПО	ПО	ПО
Количество циклов до появления первых трещин разгара	315	330	336	325
Качество поверхности	Пригар отсутствует	Пригар отсутствует	Пригар отсутствует	Пригар отсутствует

Введение в состав для модифицирования поверхности отливок оксида магния и магния кремнистого обеспечивает увеличение толщины модифицированного поверхностного слоя с шаровидным графитом в 1,5—2 раза, получение в нем чисто ферритной металлической матрицы и полное устранение приваривания состава к отливке.

Применение состава позволяет снизить расход металла на литую оснастку за счет повышения в 5—6 раз разгаростойкости поверхностного модифицированного слоя.

Формула изобретения

Состав для модифицирования поверхности чугуновых отливок в литейной форме,

содержащий огнеупорный наполнитель, магний порошковый, жидкое натриевое стекло и воду, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества отливки за счет устранения приваривания к ней состава и повышения его разгаростойкости, он дополнительно содержит магний кремнистый, а в качестве огнеупорного наполнителя — оксид магния при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Магний порошковый	12—20
Оксид магния	10—18
Магний кремнистый	15—22
Жидкое натриевое стекло	9,5—15
Вода	Остальное

Редактор А. Шишкина
Заказ 6517/11

Составитель Э. Ген
Техред И. Верес
Тираж 757

Корректор Л. Патай
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