



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3376444/22-02
 (22) 05.01.82
 (46) 30.09.83. Бюл. № 36
 (72) А.М. Милов, Д.М. Кукуй,
 Е.И. Бельский, И.М. Распопин,
 А.В. Нечаев, В.С. Макаренко,
 В.С. Прикота, М.М. Петухов, П.П. Ко-
 валев, М.В. Жельнис, А.П. Костюченко
 и И.И. Аудицкас
 (71) Белорусский ордена Трудового
 Красного Знамени политехнический
 институт
 (53) 621.744.079(088.8)
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР
 № 801962, кл. В 22 С 3/00, 1979.
 2. Авторское свидетельство СССР
 № 309768, кл. В 22 С 3/00, 1968.
 3. Дорошенко С.П. и др. Получе-
 ние отливок без пригара в песчаных
 формах. М., "Машиностроение", 1978,
 с. 127.
 (54) (57) ПРОТИВОПРИГАРНОЕ ПОКРЫТИЕ
 ДЛЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ, ис-
 пользуемых, преимущественно, при
 изготовлении крупных чугунных от-
 ливок с толщиной стенок более 150 мм

включающее скрытокристаллический графит, сульфитно-дрожжевую бражку, бентонит и воду, отличающе-
 еся тем, что, с целью улучше-
 ния чистоты поверхности крупных чу-
 гунных отливок за счет повышения
 прочности противопригарного покры-
 тия к истиранию и прочности его
 сцепления с формой, оно дополни-
 тельно содержит шунгитовый порошок
 с содержанием 25-35 мас.% углеро-
 да при следующем соотношении ин-
 гredients, мас.%:

Шунгитовый порошок с содержанием 25-35 мас.% углерода	31-37
Скрытокристаллический графит	31-37
Сульфитно-дрожжевая бражка	5-7
Бентонит	2-3
Вода	Остальное

Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам противпригарных покрытий для литейных форм и стержней, используемых преимущественно при изготовлении крупных чугунных отливок с толщиной стенок более 150 мм.

Известно противпригарное покрытие [1] следующего состава, мас. %:

Шунгитовый порошок, содержащий 60-72% природного пироуглерода	48-58
Бентонит	3-45
Сульфитно-дрожжевая бражка	6-10
Вода	Остальное

Однако в состав указанного покрытия входит высокоуглеродистый шунгит, который в настоящее время является дефицитным материалом, а само покрытие не обеспечивает требуемого качества поверхности крупных чугунных отливок.

Известно также покрытие [2], включающее мас. %:

Кокс молотый	57-59
Шунгитовый порошок	38-40
Глину	3
Воду до плотности 1270-1300 кг/м.	

Указанное покрытие обладает низкой прочностью после сушки, что приводит к образованию пригара на поверхности крупных чугунных отливок.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является противпригарное покрытие [3], содержащее мас. %

Графит скрытокристаллический	58,6-60
Сульфитно-дрожжевую бражку	4,5-6
Бентонит	2,5
Воду	33

Указанное покрытие характеризуется недостаточной прочностью к истиранию и низкой прочностью сцепления с формой, что влечет за собой образование пригара на крупных отливках и увеличение шероховатости их поверхности, особенно при толщине стенок отливок более 150 мм.

Цель изобретения - улучшение чистоты поверхности крупных чугунных отливок за счет повышения прочности противпригарного покрытия к истиранию и прочности его сцепления с формой.

Поставленная цель достигается тем, что противпригарное покрытие для литейных форм и стержней, используемых преимущественно при изготовлении крупных чугунных отливок с толщиной стенок более 150 мм, включающее скрытокристаллический графит, сульфитно-дрожжевую бражку, бентонит и воду, дополнительно содержит шунгитовый порошок с содержанием 25-35 мас. % углерода при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Шунгитовый порошок с содержанием 25 - 35 мас. % углерода	31-37
Скрытокристаллический графит	31-37
Сульфитно-дрожжевая бражка	5-7
Бентонит	2-3
Вода	Остальное

Шунгитовый порошок, содержащий 25-35% углерода является дешевым и не дефицитным материалом в отличие от шунгита, содержащего 60-72% углерода, который наиболее целесообразно использовать в составах покрытий, служащих для получения мелких и средних чугунных отливок с толщиной стенок до 100 мм.

Шунгитовый порошок, использованный совместно со скрытокристаллическим графитом в составе предлагаемого покрытия имеет следующий химический состав, мас. % (табл.1):

При воздействии высоких температур заливаемого в форму чугуна углерод шунгита (шунгитовое вещество) взаимодействует с аморфным (скрытокристаллическим) графитом, образуя при этом пространственную углеродистую структуру, включающую в себя алюмосиликатные соединения шунгита. Получаемые новообразования обладают весьма высокой термохимической устойчивостью и, кроме того, имеют сродство к поверхности материала формы, что обеспечивает повышенную прочность противпригарного слоя. Подобного эффекта не наблюдается при взаимодействии шунгитового вещества с молотым коксом. При содержании в покрытии шунгита менее 31 мас. % увеличивается шероховатость поверхности отливок, а при содержании его более 37 мас. % - дальнейшее повышение эффекта не происходит.

Предлагаемое покрытие наиболее целесообразно использовать для получения крупного чугунного литья, т.е. в том случае, когда большие объемы металла интенсивно воздействуют на поверхностный слой формы,

что требует от противопригарного покрытия высокой механической прочности и огнеупорности.

Наличие в предлагаемом покрытии гидрофобного скрытокристаллического графита увеличивает его седиментационную устойчивость.

Сульфитно-дрожжевая бражка способствует уменьшению вязкости покрытия, что обеспечивает его хорошую кроющую способность. Взаимодействие сульфитно-дрожжевой бражки с шунгитовым порошком, имеющим высокоразвитую поверхность, также способствует увеличению прочности противопригарного покрытия. Для приготовления покрытия используют сульфитно-дрожжевую бражку плотностью 1250-1300 кг/м³.

Составы и свойства покрытия по изобретению (№1 - №3) и прототипа (№4) приведены в табл. 2 и 3.

Противопригарное покрытие готовят следующим образом.

В краскомешалку заливают воду и сульфитно-дрожжевую бражку, перемешивают их в течение 3-5 мин, пос-

ле чего загружается бентонит, графит и шунгит и процесс перемешивания продолжается до получения однородной пастообразной массы. Для приготовления суспензии покрытия пасту перемешивают с водой до получения плотности 1350-1600 кг/м³.

5 Покрытие, нанесенное окунами, ем или кистью на поверхность формы или стержня, сушат при 250-270^oC в течение 40-60 мин.

10 Предлагаемое покрытие обладает высокой прочностью нанесенного слоя к истиранию и огнеупорностью, повышенной седиментационной устойчивостью и хорошей кроющей способностью. Крупные чугунные отливки, полученные с применением этого покрытия, имеют качественную безпригарную поверхность.

15 Использование предлагаемого покрытия позволит увеличить прочность противопригарного покрытия и его сцепление с поверхностью формы, что обеспечит улучшение качества поверхности крупных чугунных отливок с толщиной стенок более 150 мм.

Таблица 1

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	C
62,90	0,24	4,16	2,39	0,75	0,33	0,20	1,47	27,6

Таблица 2

Ингредиенты	Состав покрытия, мас. %			
	1	2	3	4
Шунгитовый порошок (25-35 мас. % углерода)	31	34	37	-
Графит скрытокристаллический	31	34	37	60
Сульфитно-дрожжевая бражка	5	6	7	6
Бентонит	2	2,5	3	2,5
Вода	31	23,5	16	31,5

Т а б л и ц а 3

Свойства	Показатели свойств для составов			
	1	2	3	4
Вязкость, С	14	15	17	18-22
Седиментационная устойчивость, %	98	99	99	95-96
Прочность слоя к истиранию, кг/мм	12	14	17	10-12
Прочность сцепления слоя с формой, МПа	0,09	0,05	0,017	0,016-0,02
Шероховатость поверхности отливки, мкм	80	85	90	130-160

Редактор Ю. Серeda

Составитель Н. Кузьмин
Техред А. Бабинец

Корректор В. Гирняк

Заказ 7421/10

Тираж 813

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