



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3993846/31-02

(22) 04.11.85

(46) 30.09.87. Бюл. № 36

(71) Белорусский политехнический институт и Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета им. В.И.Ленина

(72) С.С.Гурин, Г.И.Клешенок, И.И.Канторович и Г.И.Самаль

(53) 621.744.079 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 468688, кл. В 22 С 3/00, 1971.

Авторское свидетельство СССР № 1232357, кл. В 22 С 3/00, 1985.

(54) СОСТАВ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОТЛИВОК В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ

(57) Изобретение относится к литейному производству, а именно к получению чугунных отливок с модифицированным поверхностным слоем. Цель изобретения - повышение термостойкости отливок за счет предотвращения образования обезуглероженной зоны на внешней границе

модифицированного слоя. Она достигается за счет дополнительного введения в состав, содержащий фторид магния, следующих компонентов, мас. %: фторид магния 20-30; силикокальций 25-40; аморфный графит 5-8; бентонит 7-18; жидкое стекло 2-6; вода остальное. Фторид магния является сфероидизирующим компонентом, силикокальций - восстановителем магния и графитизирующим модификатором, графит - основным восстановителем магния из фторида, а также кальция и кремния из силицида кальция, содержащегося в силикокальции. В присутствии графита и повышенного количества силикокальция предотвращается обеднение металла отливки углеродом и в поверхностном слое отливки формируется структура чугуна с шаровидным графитом, без обезуглероженной зоны, с ферритоперлитной матрицей, сочетающей высокую прочность с пластичностью и обеспечивающей повышение термостойкости. 2 табл.

Изобретение относится к литейному производству, а именно к получению чугунных отливок с модифицированным поверхностным слоем.

Цель изобретения - повышение термостойкости отливок за счет предотвращения образования обезуглероженной зоны на внешней границе модифицированного слоя.

Сущность изобретения заключается в следующем.

В состав, содержащий фторид магния, силикокальций, бентонит, жидкое стекло и воду, дополнительно введен графит аморфный. Фторид магния является сфероидизирующим компонентом состава, силикокальций - восстановителем магния и графитизирующим модификатором. Совместное присутствие в составе фторида магния и повышенного количества силикокальция обеспечивает получение на чугунной отливке модифицированного слоя с шаровидным графитом и ферритоперлитной металлической матрицей. При дополнительном введении в состав аморфного графита последний, участвуя в реакциях взаимодействия с фторидом магния и силикокальцием, предотвращает обеднение металла отливки углеродом. Поэтому обезуглероженная зона на внешней границе модифицированного слоя, контактирующего с формой, не образуется. Формирование на поверхности отливки структуры чугуна с шаровидным графитом, без обезуглероженной зоны и с ферритоперлитной матрицей (П50-П70) обеспечивает сочетание высокой прочности и пластичности модифицированного слоя и повышение термической стойкости. Испытания на термостойкость проводят на образцах размером 25x20x30, один из торцов которого имеет структуру модифицированного чугуна с шаровидным графитом, а противоположный - структуру серого чугуна с пластинчатым графитом.

Варианты испытанных составов приведены в табл.1, а соответствующие

им параметры модифицированного слоя и его термической стойкости в табл.2.

Как видно, дополнительное введение в состав аморфного графита обеспечивает формирование модифицированного слоя без обезуглероженной зоны с высокой степенью сфероидизации графитных включений. Это обуславливает существенное уменьшение размера и количества трещин термической усталости.

Сравнительные испытания стойкости двух партий кокилей по 5 штук, модифицированных известным составом и составом 9, показывают, что первые трещины термоусталостного характера в них образуются после 212-220 и 335-354 заливок соответственно. Масса кокиля составляет 30 кг, масса полученной отливки 12,5 кг, температура заливки 1400°C.

Таким образом, применение изобретения обеспечивает формирование на поверхности чугунной отливки благоприятной структуры графитных включений и металлической матрицы и повышение термической стойкости кокилей в 1,5-1,6 раз.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав для модифицирования поверхности отливок в литейной форме, включающий фторид магния, силикокальций, бентонит, жидкое стекло и воду, отличающийся тем, что, с целью повышения термостойкости отливок за счет предотвращения образования обезуглероженной зоны на внешней границе модифицированного слоя, он дополнительно содержит графит аморфный при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Фторид магния	20-30
Силикокальций	25-40
Бентонит	7-18
Жидкое стекло	2-6
Графит аморфный	5-8
Вода	Остальное

Т а б л и ц а 1

Состав	Содержание ингредиентов, мас.%					
	Бентонит	Фтористый магний	Силико-кальций	Графит аморфный	Жидкое стекло	Вода
1	10	20	30	6	5	29
2	10	30	38	6	5	11
3	8	25	40	6	5	16
4	8	25	35	6	2	24
5	8	25	35	6	6	20
6	7	25	35	6	5	22
7	18	25	35	6	5	11
8	10	25	35	5	5	20
9	10	25	35	8	5	17
10	15	22	25	6	5	27

Т а б л и ц а 2

Параметры модифицированного слоя и его термической стойкости	Параметры составов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Толщина слоя с шаровидным графитом, мм	4,0	4,5	4,7	4,2	4,2	4,3	4,1	4,2	4,4	4,2
Степень сфероидизации графита, %	95	98	98	95	95	96	95	95	98	95
Толщина обезуглероженной зоны с ферритной металлической матрицей, мм	Обезуглероженный слой отсутствует									
Количество трещин по периметру образца с модифицированным слоем, шт.	7	4	2	6	5	5	7	6	4	8
Средняя длина трещин, мм	0,22	0,12	0,10	0,14	0,16	0,14	0,18	0,17	0,13	0,25

Редактор М.Товтин Составитель Э.Тен Техред И.Попович Корректор А. Зимокосов

Заказ 4382/15 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