



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3972475/31-02

(22) 04.11.85

(46) 30.06.87. Бюл. № 24

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

(72) С.С.Гурин, Г.И.Клещенок, Е.И.Бельский, И.И.Канторович и Г.И.Самаль

(53) 621.744.079(088.8)

(56) Литейное производство, 1964, № 1, с. 26-27.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1232357, кл. В 22 С 3/00, 26.06.85.

(54) СОСТАВ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ И ЛЕГИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОТЛИВОК В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ

(57) Изобретение относится к литейному производству, а именно к получению чугунных отливок с легированным и модифицированным поверхностным слоем. Цель изобретения - повышение окалиностойкости и толщины модифицированного слоя чугунных отливок за счет поверхностного легирования его хромом - достигается за счет дополнительного введения в состав, содер-

жащий фторид магния, силикокальций, бектонит, жидкое стекло и воду, оксида хрома и алюминия порошкообразного при следующем соотношении ингредиентов, мас. %: фторид магния 25-50; силикокальций 10-25; бектонит 7-18; жидкое стекло 2-6; оксид хрома 4-12; алюминий порошкообразный 1-3; вода - остальное. Фторид магния является сферсидизирующим компонентом состава, силикокальций - восстановителем магния и графитизирующим модификатором. Присутствие их в составе обеспечивает получение на чугунной отливке модифицированного поверхностного слоя с шаровидным графитом. Оксид хрома выполняет функцию легирующего компонента, а алюминий - восстановителя хрома. Дополнительное совместное их введение в состав обеспечивает легирование поверхностного слоя хромом. При этом возрастает степень перлитизации матрицы, увеличивается устойчивость перлита и повышается окалиностойкость чугуна. Экзотермический характер реакции восстановления хрома алюминием обуславливает более интенсивное восстановление магния из фторида и увеличение толщины модифицированного слоя. 2 табл.

Изобретение относится к литейному производству, а именно к получению чугунных отливок с легированным и модифицированным поверхностным слоем, и может использоваться при производстве технологической оснастки.

Цель изобретения - повышение окислительной стойкости и толщины модифицированного слоя чугунных отливок за счет поверхностного легирования хромом.

Сущность изобретения заключается в следующем.

В состав, содержащий фторид магния, силикокальций, бентонит, жидкое стекло и воду, дополнительно введены оксид хрома и алюминий порошкообразный. Фторид магния является сфероидизирующим компонентом состава, а силикокальций - восстановителем магния из фторида и графитизирующим модификатором. Присутствие в составе фторида магния и силикокальция обеспечивают получение на чугунной отливке модифицированного поверхностного слоя с графитовыми включениями шаровидной формы, характеризующегося повышенной термостойкостью.

Оксид хрома выполняет функцию легирующего компонента, а алюминий порошкообразный - восстановителя хрома. Совместное их введение в состав обеспечивает легирование поверхностного слоя хромом до содержания его 0,15-0,30% на глубину 0,5-0,8. При легировании хромом возрастает степень перлитизации матрицы, увеличивается устойчивость перлита и повышается окислительная стойкость чугуна.

Реакция восстановления хрома сопровождается выделением тепла, которое обеспечивает большой разогрев состава на поверхности контакта с металлом отливки. Вследствие этого интенсифицируется восстановление магния из фторида, поэтому толщина модифицированного слоя возрастает.

В составе бентонит выполняет функцию стабилизатора, жидкое стекло - связующего, а вода - растворителя суспензии.

Варианты испытанных составов приведены в табл.1, а параметры структу-

ры модифицированного поверхностного слоя и показатели его окислительной стойкости - в табл.2.

5 Параметры структуры определяют металлографическим методом, а окислительная стойкость - испытанием образца диаметром 30 и высотой 10 мм при 800°C в течение 20 ч, ее оценивают по увеличению массы образца на единицу окисляемой поверхности. Окислению подвергают торцовую поверхность образца с модифицированной поверхностью. Другие поверхности при этом 10 защищены от окисления слоем эмали толщиной 0,35-0,50 мм. 15

Таким образом, дополнительное введение в состав оксида хрома и алюминия порошкообразного обеспечивает увеличение глубины модифицированного слоя в 1,5-2,4 раза при сохранении высокой степени сфероидизации, 20 повышение доли перлита в металлической матрице и окислительной стойкости на 20-30%. Применение изобретения при производстве чугунных кокилей позволяет увеличить их стойкость в 2,5 25 раза.

30 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав для модифицирования и легирования поверхности отливок в литейной форме, содержащий фторид магния, силикокальций, бентонит, жидкое стекло и воду, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения окислительной стойкости и толщины модифицированного слоя чугунных отливок за счет поверхностного легирования его хромом, он дополнительно содержит оксид хрома и алюминий порошкообразный при следующем соотношении ингредиентов, 40

45 мас. %:

Фторид магния	25-50
Силикокальций	10-25
Бентонит	7-18
Жидкое стекло	2-6
Оксид хрома	4-12
Алюминий порошкообразный	1-3
Вода	Остальное

50

Т а б л и ц а 1

Состав	Содержание ингредиентов, мас. %						Вода
	Жидкое стекло	Фторид магния	Силико-кальций	Бентонит	Оксид хрома	Алюминий порошкообразный	
1	5	25	20	10	8	2	30
2	5	35	10	10	8	2	30
3	5	50	15	8	8	2	12
4	5	35	25	8	6	2	19
5	5	35	20	7	6	2	25
6	5	30	20	18	6	2	19
7	2	35	20	8	8	2	25
8	6	35	20	8	6	2	23
9	5	40	20	8	4	2	21
10	5	35	20	8	12	2	28
11	5	40	20	8	8	1	18
12	5	40	20	8	8	3	16

Т а б л и ц а 2

Состав	Толщина слоя с шаровидным графитом, м	Степень сферидизации графита, %	Структура металлической основы чугуна в поверхностном слое	Увеличение массы образцов, г/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	6,2	90	П95	97
2	7,8	95	П98	92
3	9,5	98	П98	85
4	7,9	95	П95	89
5	9,3	95	П95	86
6	8,9	95	П95	88
7	8,2	95	П95	89

1	2	3	4	5
8	8,2	95	П95	90
9	9,2	98	П92	92
10	9,0	95	П98	84
11	9,2	96	П95	90
12	9,1	95	П95	91

---

Составитель Э.Тен

Редактор Э.Слиган Техред В.Кадар

Корректор М.Шароши

---

Заказ 2558/11

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