



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1014911 A

3 (5D) С 21 С 1/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3335083/22-02

(22) 26.08.81

(46) 30.04.83. Бюл. № 16

(72) С.Н.Леках, Н.И.Бестужев,  
Я.И.Гельбштейн, А.О.Горст, А.И.Коз-  
лов, В.А.Чайкин и В.С.Проскурин

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический инс-  
титут и Павлодарский тракторный за-  
вод им. В.И.Ленина

(53) 621.745.3 (088.8)

(56) 1. Патент Японии № 51-28250,  
кл. С 21 С 1/10, опублик. 1976.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 692858, кл. С 21 С 1/10, 1977.

(54) (57) МОДИФИЦИРУЮЩАЯ СМЕСЬ для  
предварительной ковшевой обработки  
чугуна, включающая железокремниймаг-

ниевый сплав, ферросиликобарий, о т-  
л и ч а ю щ а я с я тем, что, с це-  
лью сокращения расхода сфероидизирую-  
щей добавки при последующем внутри-  
форменном модифицировании, повышения  
механических свойств высокопрочного  
чугуна при содержании серы в распла-  
ве 0,05-0,1% и стабилизации техноло-  
гического процесса, она дополнитель-  
но содержит ферросиликомишметалл при  
следующем соотношении компонентов,  
вес. %:

Железкремний-	
магниевый сплав	10-70
Ферросилико-	
барий	5-25
Ферросилико-	
мишметалл	Остальное

09 SU (11) 1014911 A



Пример. Технология получения высокопрочного чугуна включает предварительную ковшевую обработку расплава известной и предлагаемой смеси при нижнем, верхнем и среднем содержании ингредиентов, а также последующее внутриформенное сфероидизирующее

модифицирование магнием в виде железокремниймагниевого лигатуры с 5-10% магния.

В табл. 1 приведены составы известной и предлагаемой модифицирующей смеси; в табл. 2 - свойства отливок.

Т а б л и ц а 1

Смесь	Состав модифицирующей смеси, вес. %			
	Железосилико-магний-магний сплав	Ферросиликобарий	Силикокальций	Ферросиликометалл
Известная	50	45	5	-
Предлагаемая				
Нижний предел	10	5	-	Остальное
Средний предел	40	15	-	—
Верхний предел	70	25	-	—

Т а б л и ц а 2

Смесь	Пределы	Содержание серы в расплаве, %	Расход смеси на предварительную ковшевую обработку, %	Минимальный расход модификатора для последующего внутрiform. модифицирования	Оптимальный расход, %	Механические свойства	
						кгс/мм <sup>2</sup>	$\sigma$ , %
Известная	Средний	0,05	0,3	1,5	2,2	$\frac{29-50}{38}$	$\frac{0,3-4}{2,1}$
		0,1	0,5	1,8	3,2	$\frac{18-40}{28}$	$\frac{0,1-1,5}{0,8}$
Предлагаемая	Нижний	0,05	0,3	1,5	1,6	$\frac{58-65}{61}$	$\frac{5-7}{6}$
		0,1	0,5	1,8	1,9	$\frac{51-55}{53}$	$\frac{1,5-3}{2,2}$
	Средний	0,05	0,3	1,5	1,6	$\frac{61-65}{63}$	$\frac{6-7}{6,5}$
		0,1	0,5	1,8	1,9	$\frac{52-54}{55}$	$\frac{2-4}{3}$
	Верхний	0,05	0,3	1,5	1,6	$\frac{55-60}{56}$	$\frac{4-6}{5}$
		0,1	0,5	1,8	1,9	$\frac{50-53}{51}$	$\frac{2-4}{3,0}$

П р и м е ч а н и е: В числителе приведены наибольшие и наименьшие значения механических свойств в отливках, в знаменателе - среднее значение.

1014911

Сравнительные испытания известной и предлагаемой модифицирующей смеси проводят с помощью комплексной пробы, изготавливаемой методом формовки в струю песчано-глинистую форму. Сфероидизирующий модификатор вводят в реакционную камеру, расположенную между стояном и полостью формы. Расход модификатора составляет 1-2% от металлоемкости формы. Конструкция формы позволяет снизить структуру и свойства металла, модифицированного в начале, середине и конце заполнения формы, а также оценить свойства металла в различных сечениях отливки. Плавку металла осуществляют в индукционной печи. Применяют исходный чугун, содержащий, %: С 3,4%, Si 2,0%, Mn 0,5% при двух уровнях серы 0,05 и 0,10%. Температуру заливки изменяют от 1260 до 1420°C.

Исходный расплав перед заливкой в форму подвергают предварительной ковшевой обработке известной и предлагаемой модифицирующей смесью с расходом, равным 0,34% и 0,5% от веса расплава при содержании серы в нем 0,05 и 0,1% соответственно.

Применение предлагаемой модифицирующей смеси обеспечивает повышение свойств отливок и значительную стаби-

лизацию технологического процесса модифицирования при неизбежных на практике колебаниях температуры обработки и содержания серы в расплаве. Для низкого содержания серы в исходном расплаве предпочтительно применение модифицирующей смеси при верхнем содержании ингредиентов в смеси. При повышенном содержании серы соответственно - при нижнем содержании ингредиентов. Оптимальный состав содержит ингредиенты при среднем содержании (табл. 1). Расход смеси зависит от содержания серы в исходном расплаве и находится в пределах 0,2-0,6% от веса расплава. В структуре чугуна, обработанного предлагаемой модифицирующей смесью, графит имеет форму близкую к шаровидной, тогда как применение смеси известного состава не обеспечивает стабильного получения шаровидного графита после сфероидизирующей обработки расплава в линейной форме. Применение предлагаемой смеси для предварительной ковшевой обработки чугуна позволяет также в 1,2-1,5 раза сократить расход магния на внутрiformанное модифицирование.

Экономический эффект составляет 1,86 руб./т металла.

Составитель И.Чепикова  
 Редактор С.Юско      Техред М.Комтура      Корректор А.Повх

---

Заказ 3135/22      Тираж 568      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