



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1446182 A1

(51) 4 С 22 С 35/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4194821/31-02

(22) 16.02.87

(46) 23.12.88. Бюл. № 47

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.Д.Тулъев, И.В.Земсков,
В.И.Тутов, В.А.Гринберг, Л.П.Куликова,
В.М.Кандобаев и Г.И.Столярова

(53) 669.15.198 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 577247, кл. С 22 С 35/00, 1976.

Авторское свидетельство СССР
№ 1046316, кл. С 22 С 35/00, 1981.

(54) МОДИФИКАТОР

(57) Изобретение относится к литейному производству, а именно к модификаторам для внепечной обработки

расплава чугуна. Цель изобретения - увеличение продолжительности модифицирующего эффекта. Модификатор содержит при следующем соотношении компонентов, мас. %: церий 27-31; магний 3,5-4,0; медь 12-13; кремний 16-18; алюминий - остальное. Дополнительный ввод в состав модификатора кремния и изменение соотношения других компонентов способствует увеличению в 4-5 раз длительности модифицирующего эффекта за счет более активного подложечного зародышеобразующего действия компонентов модификатора. Предлагаемый модификатор можно применять при производстве отливок для станкостроения методом непрерывного литья. 1 табл.

(19) SU (11) 1446182 A1

Изобретение относится к литейному производству, а именно к модификаторам для внепечной обработки расплава чугуна.

Цель изобретения - увеличение продолжительности модифицирующего эффекта.

Модификатор, содержащий церий, магний, медь, алюминий, дополнительно содержит кремний при следующем соотношении компонентов, мас. %.

Церий	27-31
Магний	3,5-4,0
Медь	12-13
Кремний	16-18
Алюминий	Остальное

Кремний в составе предложенного модификатора при наличии химически активных элементов (алюминий, магний, церий) проявляет активное подложечное зародышеобразующее действие, что благоприятно воздействует на структуру чугуна и способствует увеличению продолжительности модифицирующего эффекта. Предложенные пределы содержания кремния в модификаторе связаны с резким снижением длительности модифицирующего эффекта при содержании кремния в модификаторе ниже 16% или выше 18%.

Церий является активным раскислителем и оказывает интенсивное модифицирующее действие на чугун. При содержании церия в модификаторе менее 27% снижается длительность модифицирующего эффекта. При превышении верхнего предела его содержания в модификаторе (31%) проявляется собственное отбеливающее действие церия, вследствие чего модифицирующий эффект от применения предложенного модификатора снижается.

Магний хорошо рафинирует сплав от примесей, растворенных в чугуне. Взаимодействуя с серой, кислородом, азотом, магний также образует тугоплавкие соединения, которые служат "подложками" для зарождения графита. При содержании магния менее 3,5% снижается модифицирующий эффект добавки, а превышение верхнего предела не способствует увеличению времени, в течение которого модификатор благоприятно действует на структуру.

Медь наиболее значительно влияет на эвтектоидное превращение в чугуне, т.е. на условия образования структуры металлической матрицы,

способствуя образованию тонкодисперсного перлита. При содержании в модификаторе меди ниже нижнего предела это влияние меди не проявляется, а при ее содержании выше верхнего предела проявляется сильное влияние меди на увеличение переохлаждения расплава в период кристаллизации, что снижает общий модифицирующий эффект.

Предлагаемый модификатор выплавляет в индукционной печи ВЧГ-1-50 с графитовым тиглем ТГ-75. В качестве шихтовых материалов использовали: церий МЦ-75, магний МГ-2, медь М-1, кремний Кр1, алюминий АВ97. Первоначально на дно тигля загружали алюминий, после расплавления которого вводили остальные компоненты. Церий и магний вводили последними перед разливкой.

Для сравнительных испытаний модификаторов известного и предложенного составов в индукционной печи ВЧГ-1-50 емкостью 60 кг выплавляли чугун следующего химического состава, %: углерод 3,1; кремний 2; марганец 0,9; хром 0,17; никель 0,57; сера 0,04; фосфор 0,16. Исходный чугун разливали в прутки массой 0,300 кг. Затем прутки чугуна расплавляли в силитовой печи при температуре 1360°C в тиглях из окиси алюминия. После расплавления и выдержки при заданной температуре в течение 7 мин в расплав чугуна вводили модификаторы в количестве 0,2% от массы чугуна. Известный состав вводили в колокольчике, а предложенный - завернутым в стальную фольгу. Сравнение эффективности действия модификаторов производили по изменению глубины отбела технологической клиновой пробы. Пробы заливали сразу же после модифицирования, а также через 2,6 и 10 мин выдержки при температуре 1360°C.

Составы модификаторов и результаты испытаний представлены в таблице.

Результаты испытаний показали, что дополнительный ввод в состав модификатора кремния при изменении соотношения других его компонентов приводит к существенному (в 4-5 раз) увеличению длительности модифицирующего эффекта.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Модификатор, содержащий церий, магний, медь, алюминий, о т л и ч а

ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения продолжительности модифицирующего эффекта, он дополнительно содержит кремний при следующем соотношении компонентов, мас. %:

5	Церий	27-31
	Магний	3,5-4,0
	Медь	12-13
	Кремний	16-18
	Алюминий	Остальное

Модификатор	Составы модификаторов, мас. %							Отбел пробы, мм при выдержке, мин			
	Ce	Si	Al	Mg	Cu	Zn	РЭМ	0	2	6	10
Известный	-	-	3,1	Остальное	37,0	1,7	4,2	22,0	34,5	46,4	56,2
Предлагаемый	27,0	16,0	Остальное	3,5	12,0	-	-	6,0	9,1	9,2	9,8
	29,0	17,0	То же	3,75	12,5	-	-	6,1	9,0	9,1	9,8
	31,0	18,0	"	4,00	13,0	-	-	5,8	8,9	9,0	9,7

Составитель А. Бармыков

Редактор А. Козориз

Техред А. Кравчук

Корректор М. Пожо

Заказ 6718/31

Тираж 595

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