



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3937752/22-02

(22) 29.07.85

(46) 07.08.87. Бюл. № 29

(71) Белорусский политехнический институт и Производственное объединение "Павлодарский тракторный завод" им. В.И. Ленина

(72) В.М.Михайловский, М.М.Бондарев, С.Н.Леках, В.М.Королев, И.В.Хорошко, В.А.Чайкин, В.М.Ткаченко, А.И.Козлов и Б.И.Каминский

(53) 621.746.589(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 699019, кл. С 21 С 1/10, 1979.

Авторское свидетельство СССР № 952985, кл. С 22 С 35/00, 1982.

(54) СОСТАВ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЧУГУНА В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ

(57) Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам для получения высокопрочного чугуна с шаровидным графитом модифицированием в литейной форме. Цель изобретения - улучшение качества высокопрочного чугуна за счет рафинирования его от серы и неметаллических включений и повышение ударной вязкости. Состав включает магний гранулированный, криолит и ферросиликомаг-

нийбариевую лигатуру при следующем соотношении ингредиентов, мас. %: магний гранулированный 1-5; криолит 0,1-5; ферросиликомагнийбариевая лигатура, содержащая 10-20 мас. % бария, остальное. Рафинирование чугуна от серы и сульфидных включений обеспечивается за счет совместного ввода в состав ферросиликомагнийбариевой лигатуры и криолита. Барий усиливает рафинирующее воздействие магния, связывая кислород и серу в неметаллические включения. В присутствии криолита последние укрупняются и полнее улавливаются элементами литниковой системы, в частности центробежным шлакоуловителем. Поэтому чугун в отливке становится чище по сере и неметаллическим включениям. Повышение ударной вязкости чугуна при отрицательных (-60°C) и положительных (+20°C) температурах обусловлено модифицирующим воздействием ферросиликомагнийбариевой лигатуры, которая обеспечивает формирование в литой структуре чугуна ферритной металлической основы и существенное снижение внутрикристаллической ликвации кремния. 2 табл.

Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам для получения высокопрочного чугуна с шаровидным графитом модифицированием в литейной форме.

Цель изобретения - улучшение качества высокопрочного чугуна за счет рафинирования его от серы неметаллических включений и повышения ударной вязкости.

Сущность изобретения заключается в следующем.

В составе для модифицирования чугуна в литейной форме, включающем магний гранулированный, криолит и железо-кремний-магниевою лигатуру в качестве последней применяется ферросиликомагнийбариевая лигатура при следующем соотношении ингредиентов, мас. %: магний гранулированный 1-5, криолит 0,1-5 и ферросиликомагнийбариевая лигатура остальное.

Магний гранулированный является сфероиндицирующим модификатором. При контакте слоя модифицирующего состава с расплавом в реакционной камере образующиеся пары магния барботируют насыпной слой состава и обуславливают наиболее полное взаимодействие ингредиентов состава с чугуном. При этом магний усваивается жидким металлом и обеспечивает формирование шаровидного графита в чугуне. Криолит выполняет роль флюса, улучшает смачиваемость частиц состава расплавом и способствует агрегации неметаллических включений - продуктов взаимодействия состава с компонентами чугуна, прежде всего, с кислородом и серой. В результате усиливается процесс пропитки насыпного слоя состава, ускоряются прогрев и растворение его нижележащих частиц, укрупнение неметаллических включений создает благоприятные возможности для их удаления из расплава. Введение в состав ферросиликомагнийбариевой лигатуры позволяет стабильно получать ферритную структуру металлической основы чугуна в литом состоянии. За счет обработки чугуна барием достигается уменьшение внутрикристаллической ликвации кремния. Эти факторы обеспечивают повышение ударной вязкости чугуна при положительных и отрицательных температурах. Барий, кроме того, усиливает рафинирующее воздействие магния, связывая кислород и серу в не-

металлические включения. В присутствии криолита последние укрупняются и полнее улавливаются элементами литниковой системы, в частности центробежным шлакоуловителем. Таким образом, предупреждается их попадание в отливку. Так, при исходном содержании в расплаве чугуна 0,04% серы за счет связывания его в сульфиды и улавливания их в центробежном шлакоуловителе количество серы в отливке снижается до 0,015%.

В составе используют ферросиликомагнийбариевую лигатуру следующего состава, мас. %: магний 2-8; барий 10-20; кремний 40-60 и железо остальное. Расход состава составляет 0,7-0,9 и 1,2-1,4% от металлоемкости формы при содержаниях серы 0,02-0,04% соответственно. Состав в виде однородной смеси порошкообразных материалов с размером частиц 0,5-8 мм засыпают в реакционную камеру, расположенную в литейной форме, перед заполнением последней жидким металлом.

Варианты испытанных составов приведены в табл. 1, а свойства чугуна, полученные при их использовании в табл. 2.

Применение состава обеспечивает снижение содержания серы в чугуне отливки в 2 раза, уменьшение внутрикристаллической ликвации кремния в ферритной металлической матрице в 2,5-3 раза, повышение ударной вязкости в 1,6-1,7 и 2,1-2,4 раза при температурах 20 и -60°C соответственно.

Реализация состава позволяет снизить затраты на модифицирование чугуна за счет удешевления модифицирующей смеси и уменьшения ее расхода в 1,5 раза.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав для модифицирования чугуна в литейной форме, содержащий магний гранулированный, криолит и ферросиликомагниевою лигатуру, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества высокопрочного чугуна за счет рафинирования его от серы и неметаллических включений и повышения ударной вязкости, указанная лигатура дополнительно содержит барий в количестве 10-20 мас. %, а ингредиенты состава имеют соотношение, мас. %:

