

УДК 669.162.275

В. Б. Бубликов, Ю. Д. Бачинский, С. Н. Медведь

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

Тел.: (+38044) 424-00-50, e-mail: *otdel.vch@gmail.com***ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО МОДИФИКАТОРА ЖКМК-2Р НА ПОВЫШЕНИЕ
МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА**

Чугун выплавляли в дуговой электропечи ДС-0,5, сфероидизирующее модифицирование проводили комплексным магний-кальциевым модификатором ЖКМК-2Р, а графитизирующее – ферросилицием ФС75. С целью получения однородной структуры и требуемых механических свойств отливки подвергали ферритизирующему отжигу. Изучены выборки плавов на шихтах разного состава с использованием чушковых чугунов 2-х заводов-поставщиков и оборотного высокопрочного чугуна.

Для каждого состава шихты были определены средние значения механических свойств в литом и отожженном состояниях. В литом состоянии предел прочности при растяжении σ_B мало зависит от комбинаций применяемых чушковых чугунов и несколько увеличивается при вводе в состав шихты возврата. Максимальное значение твердости коррелируется с применением чушкового чугуна с повышенным до 0,65-0,70 % содержанием марганца. Наиболее контрастно влияние состава шихты проявляется на показателе относительного удлинения δ в литом состоянии, которое изменялось в пределах от 11 % до 13,3 %. Показатели ударной вязкости КС в литом состоянии для разных составов шихты отличаются незначительно.

В результате отжига значение σ_B для различных шихт нивелируется. Твердость НВ увеличивается с повышением марганца. Показатель δ в результате отжига возрастает и мало зависит от состава шихты. Наиболее значительно состав шихты влияет на КС отожженного высокопрочного чугуна, изменяя показатель в пределах до 30-40 %.

С целью исследования эффективности рафинирующего действия повышенного, по сравнению с регламентируемым технологическим процессом, расхода ЖКМК-2Р были проведены плавки на шихте, состоящей из передельного (50-80 %) и литейного (20-50 %) чушковых чугунов одного из заводов-поставщиков, при которой получены минимальные значения показателей δ и КС. Полученные при этом показатели механических свойств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние расхода ЖКМК-2Р на механические свойства отожженного ВЧ

Расход ЖКМК-2Р, % от массы жидкого металла	Механические свойства			
	σ_B , МПа	НВ, од.	КС, Дж/см ²	δ , %
2,2	505	179	64,2	14,9
2,6	480	160	80,4	16,5
3,0	510	181	93,2	15,1

Особенно эффективно ЖКМК-2Р влияет на показатель КС. Так, при расходе 2,2 % ЖКМК-2Р, которого достаточно для требуемой степени сфероидизации графита, среднее значение КС составило 64,2 Дж/см². Обработка чугуна ЖКМК-2Р в количестве 2,6 % увеличивает КС на 25 %, а в количестве 3,0 % – на 45 %. В последнем случае среднее значение ударной вязкости КС высокопрочного чугуна достигает 93,2 Дж/см².

Таким образом, установлено, что в результате высокой рафинирующей способности комплексного модификатора ЖКМК-2Р, содержащего 12 % кальция, можно эффективно нейтрализовать отрицательное действие шихтовых материалов с плохой наследственностью и существенно улучшить показатели пластичности и ударной вязкости высокопрочного чугуна.

УДК 621.74:669.13-928

В. Б. Бубликов, Ю. Д. Бачинский, С. Н. Медведь

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

Тел.: (+38044) 424-00-50, e-mail: *otdel.vch@gmail.com*

АУСФЕРРИТНЫЙ ВЫСОКОПРОЧНЫЙ ЧУГУН

В этом году исполняется 70 лет высокопрочному чугуну с шаровидным графитом, открытому в 1948 г. К. Миллисом (США) и Г. Морроу (Великобритания). Этот прогрессивный литейный материал, благодаря оптимальному сочетанию высоких литейных, физико-механических, эксплуатационных свойств, а также экономичности производства, широко используется в современных машинах и оборудовании вместо стали, ковкого и серого чугунов, сплавов цветных металлов. Учитывая, что высокопрочный чугун является относительно «молодым» литейным материалом, потенци-