

Слущкий А.Г., Кулинич И.Л., Белый А.Н., Ленкевич С.А., Шевчук В.Ю.  
Белорусский национальный технический университет

В основу технологии получения высокопрочных чугунов положена внепечная обработка жидкого расплава лигатурами. При этом актуальной задачей является повышение их эффективности за счет более полного усвоения меди и магния, снижения удельного расхода присадки, и минимизации пылегазовых выбросов в процессе сфероидизирующей обработки жидкого чугуна. Одним из путей решения данной задачи является использование более эффективных лигатур, обеспечивающих максимальное усвоение меди и магния при минимальном расходе присадки, а также снижение пылегазовых выбросов в процессе сфероидизирующей обработки жидкого чугуна. Для этих целей в практике производства ВЧ используются различные магнийсодержащие лигатуры.

В настоящей работе исследованы особенности получения и применения лигатуры на основе меди и магния. В качестве исходных материалов использовали порошки чистой меди и магния. Ранее выполненные исследования показали, что для обеспечения равномерного распределения элементов в объеме лигатуры требуется перемешивание исходных компонентов в течение не менее 6 часов с последующим брикетированием с усилием до 25 тонн.

Опыты показали, что при внепечной сфероидизирующей обработке высокопрочного чугуна с использованием брикетированной лигатуры на основе меди эффективность ее растворения жидким расплавом не достаточно высокая. С целью активизации процесса обработки расплава, был предложен способ деформации брикетированной лигатуры, направленный на получение пластин толщиной 1,5–2 мм. Прокатка брикетов лигатуры через горизонтальные лабораторные валки не дала положительных результатов. Поэтому был использован вариант высокоскоростной ударной деформации брикетов и получены образцы лигатуры в виде тонких пластин «чипсов».

В лабораторных условиях проведены испытания «чипс»-лигатуры при получении высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. Сфероидизирующая обработка чугуна производилась в ковше добавкой лигатуры в количестве 0,8 % к весу жидкого металла.

На полученных образцах выполнены исследования химического состава, структуры и механических свойств.

Установлено, что использование лигатуры на основе меди и магния позволило осуществить эффективное сфероидизирующее модифицирование и получить высокопрочный чугун марки ВЧ 60 без вторичного графитизирующего модифицирования.