

Таким образом, легирование хромом из шлаковых материалов позволяет получать хромистые чугуны без снижения качества, исключая дополнительную операцию выплавки хромистой лигатуры или применение дорогостоящих ферросплавов, что способствует улучшению технико-экономических показателей металлургического производства.

УДК 669.131.7

А. А. Ясинский, В. Б. Бубликов, Д. Н. Берчук, Л. А. Зеленая

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

Тел.: (044) 424-00-50, e-mail: ot.del.vch@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ НИКЕЛЯ НА СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ

Высокопрочный чугун – интегрировал в себя комплекс позитивных свойств, присущих множеству металлов. Он обладает высокими литейными свойствами, которые характеризуются такими показателями, как жидкотекучесть, величина усадки и склонность к образованию трещин. Высокая жидкотекучесть высокопрочного чугуна позволяет изготавливать любые по геометрической сложности и массе литые изделия. Высокопрочный чугун легируют никелем для повышения механических и специальных свойств (износостойкости, ударостойкости, хладостойкости, жаростойкости, коррозионной стойкости и др.)

Цель работы – исследование особенностей влияния содержания никеля в зависимости от условий охлаждения отливок на структурообразование высокопрочного чугуна, получаемого модифицированием в литейной форме.

Плавки проводили в индукционной печи ёмкостью 10 кг. В качестве шихты использовали базовый чугун состава, (масс. д. %): 3,80...3,95 C; 1,95...2,38 Si; 0,18...0,24 Mn; 0,015...0,019 S; 0,047...0,062 P; 0,1 Cr, полученный переплавом в индукционной электропечи ИСТ-016 чушкового передельного чугуна марки ПЛ2 (50 %) и возврата высокопрочного чугуна (50 %). Никель в количестве 1,5 % вводили в жидкий чугун в конце плавки. Модифицирование магниевой лигатурой ФСМг7 проводили в специальной форме с литниково-модифицирующей системой, состоящей из стояка, проточного реактора и шлакоуловителя, соединенных литниковыми каналами.

Заливка проводилась при температуре жидкого чугуна 1420...1440 °С. Расход магниевой лигатуры составлял 1,2 % от массы заливаемого расплава.

Для исследования влияния легирования никелем в количестве 1,5 % на структуру модифицированного в литейной форме высокопрочного чугуна отливали ступенчатые пробы толщиной: 1,5; 2,5; 5; 10; 15 мм. В проведенных опытах в микроструктуре ступеней цементит отсутствовал.

Полученные экспериментальные данные показали, что легирование никелем уменьшает количество включений шаровидного графита в 1,5-2,0 раза во всех ступенях технологической пробы.

В результате легирования высокопрочного чугуна 1,5 % Ni количество перлита в микроструктуре металлической основы ступени толщиной 2 мм увеличивается с 60 до 90 %, толщиной 3 мм – с 20 до 30 %. В ступенях толщиной 5 мм и более количество перлита увеличивается с 5...10 % до 25...30 %. Таким образом, при легировании 1,5 % Ni модифицированного в литейной форме высокопрочного чугуна в сечениях 2 мм обеспечивается получение перлитной металлической основы, а в более толстых (3...15 мм) формируется феррито-перлитная металлическая основа. В высокопрочном чугуне легированном 1,5 % Ni в ступенях сечением 3 мм и более скорость охлаждения оказывает незначительное влияние на перлитизацию металлической основы.

УДК 621.74

В.В.Ясюков, Д.О.Гладаренко

Одесский национальный политехнический университет, Одесса

ЛИТЫЕ ВСТАВКИ ПРЕСС-ФОРМ ЛПД С КОМПОЗИЦИОННОЙ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Положительными сторонами литья под давлением (ЛПД) является высокая производительность процесса; максимальная приближенность размеров отливки к размерам детали; качество поверхности отливок выше 6-го класса; резкое сокращение объемов механической обработки отливок; низкие трудозатраты; повышенные механические свойства за счёт кристаллизации под избыточным давлением и сохранением зоны мелких кристаллов на поверхности отливок. Дальнейшее развитие этого прогрессивного способа литья базируется на увеличении стойкости дорогостоящей