

Использование карбонатов щелочноземельных металлов в составе модификаторов для чугунов и сталей¹Барановский К. Э., ²Сидоркин А. С.¹Белорусский национальный технический университет²ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»

Модифицирование, как технологическая операция, направлена на управление первичной структурой железоуглеродистых сплавов, для чугунов она выражается в ликвидации отбела на поверхности отливок, а для сталей в измельчении зерна, повышении жидкотекучести расплава, улучшении формы неметаллических включений, повышении механических свойств. Применение модифицирования является неотъемлемой частью технологического процесса производства качественных отливок из чугунов и сталей. Эффективность модификатора, зачастую, выступает основополагающим фактором, определяющим процент годного литья.

В настоящее время рядом предприятий для обработки расплавов используются щелочноземельные металлы (ЩЗМ) которые оказывают модифицирующее воздействие, а также активно связывают серу. Однако низкая температура кипения ЩЗМ и высокая упругость пара затрудняет их эффективное использование в чистом виде, поэтому наиболее доступным вариантом их использования являются карбонаты (CaCO_3 , SrCO_3 , BaCO_3). Карбонаты при их введении в расплав диссоциирует на оксиды ЩЗМ и CO_2 . Пузырьки CO_2 всплывая удаляют с собой неметаллические включения и газы, что благоприятно сказывается в первую очередь на механических свойствах. Обработка серого чугуна карбонатами является на сегодняшний день одним из перспективных направлений развития графитизирующего модифицирования серых чугунов. Образовавшиеся оксиды способствуют связыванию серы и очищению границ зерен от неметаллических включений и переводу их в глобулярную форму. Неметаллические включения, к которым относятся оксиды и оксисульфиды, являются центрами кристаллизации, что способствует инокулирующему модифицированию в сером чугуне и устранению отбела, измельчение структуры сплава повышает механические свойства как серого чугуна, так и сталей.

Карбонаты щелочных металлов входят в состав комплексных модификаторов разных производителей. Модификаторы с карбонатами ЩЗМ (опробованные на ОАО «МТЗ») оказывают рафинирующее воздействие на расплав, обеспечивают гомогенизацию макро- и микроструктуры, повышают однородность расплава, увеличивают жидкотекучесть, повышают механические свойства сталей и чугунов.