

МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТАЛИ 20ГЛ БАРИЙ-СТРОНЦИЕВЫМИ КАРБОНАТАМИ

Карпов В.В. (ЛВ-10)*

Криворожский национальный университет

Для изготовления ответственных деталей железнодорожного транспорта рекомендуется применение БСК-2 для повышения механических и эксплуатационных свойств стали путем модифицирования, рафинирования и микролегирования.

Для модифицирования стали 20ГЛ используют Барий-Стронциевый Карбонат с повышенным содержанием бария и стронция (БСК-2) крупной фракции (20-100 мм).

Таблица – Содержание активных элементов в модификаторе БСК-2

BaO	CaO	SrO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	MnO	Al ₂ O ₃	TiO ₂
16.0	21.5	5.5	0.9	3.0	1.5	4.0	0.2	2.9	0.9

Модификатор содержит активные элементы: барий и стронций, которые могут работать как в металле, так и в шлаке, оказывая при этом модифицирующее, микролигирующее и рафинирующее действие. БСК-2 благоприятно воздействует на сульфиды, фосфиды и неметаллические включения. Он измельчает их, переводит в глобулярную форму и частично убирает их с границы зерна, переводя их внутрь зерна. После термической обработки на отливках из стали, выплавленной с применением модификатора БСК-2 по отношению к отливкам из стали, выплавленной без применения БСК-2 заметно повышались показатели ударной вязкости при неизменных прочностных характеристиках.

Применение БСК-2 позволяет удалять от 15% до 30% серы в окончательной пробе по отношению к содержанию серы в металле по расплаву. Барий и стронций являются глобуляризаторами сульфидов, фосфидов и неметаллических включений. В свою очередь глобуляризация вредных примесей повышает пластичность и ударную вязкость металла, повышая зернограницное упрочнение. Очищая сталь от вредных примесей, БСК-2 снижает анизотропию механических характеристик стали, а также улучшает литейные свойства стали, способствует улучшению жидкотекучести, обеспечивает высокие технологические и механические свойства стали.

Сочетаясь с доводкой плавов и особенно с их конечным раскислением алюминием, модифицирование в значительной степени определяет характер кристаллизации, степень глобулярности вредных примесей, благоприятную микроструктуру и комплекс других свойств стали. В настоящее время ведутся работы по оптимизации способа ввода модификатора БСК-2 в жидкий металл.

*Руководитель – старший преподаватель каф. металлургических технологий Карпов В.В.