

ложницы сверху, использовалась разливочная смесь ТЭШС-2А. Указанная смесь готовилась на основе механического смешения из четырех компонентов (отходы сварочного флюса АН-60, доменный шлак, алюминиевая стружка, отсеб агломерата), которые поступали от различных поставщиков и имела следующие недостатки: 1) нестабильный и неоптимальный состав; 2) зачастую плохая расплавляемость (визуально на слитках видны остатки нерастворенной смеси); 3) трудоемкий, длительный и малоэффективный контроль состава смеси и, как следствие, отсутствие возможности оперативной корректировки последнего и др. Это приводило к ухудшению качества слитков, большому количеству поверхностных («плена», «рванина») и внутренних («расслой», «по УЗК» - внутренние загрязнения, неметаллические включения и т.п.) дефектов, увеличению отсортировки металла (с соответствующим снижением его цены) и количеству «сбрасываемых» на слябинге слябов (с последующей зачисткой их поверхности и дополнительными затратами природного газа на повторный нагрев).

Для устранения указанных выше недостатков было предложено в качестве разливочной смеси для производства спокойных сталей, разливаемых в изложницы сверху, использовать смесь на плавленной основе ШОС-Т-2 (производства ОАО «Техмет»). Определены оптимальные расход, фракционный состав, основность и влажность указанной смеси. Применение ее позволило: уменьшить количество поверхностных дефектов в слитках и слябах, количество отсортированного металла, улучшить качество готового проката, получить экономию природного газа и сократить количество трудоемких операций по зачистке поверхностей слябов.

РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЙ СПОСОБ ПРОДУВКИ КОНВЕРТЕРНЫХ ПЛАВОК

А.В. Сущенко, доц., к.т.н., ПГТУ, А.А. Ларионов, доц., к.т.н., нач. ККЦ, О.А. Горпинич, зам. нач. ККЦ, А.В. Цюцюра, нач. лаб., А.И. Бухало, зам. нач. ККЦ, Р.В. Савиновский, технолог, ПАО «ММК им. Ильича»

Выполнены экспериментальные исследования влияния различных технологических факторов (режим подачи кислорода, тип фурмы, время, вид и количество присаживаемых шлакообразующих материалов и др.), а также состояния (пропускной способности) газоотводящего тракта конвертеров на динамику содержания монооксида углерода в отходящих газах по ходу продувки плавок в 160-т конвертерах ПАО

«ММК им. Ильича». На основе полученных зависимостей разработан способ продувки конвертерных плавов, регламентирующий максимальный расход кислорода через фурму в зависимости от состояния газоочистного оборудования (текущего расхода влажных дымовых газов) и обеспечивающий не превышение заданного (критического) значения содержания СО в конвертерных газах после газоочистки.

Установлено, что при превышении рекомендуемого расхода кислорода может иметь место недостаточный подсос воздуха в ОКГ и неполное сгорание СО в нем. Кроме того, из-за выбивания конвертерных газов из под кессона (при интенсивном окислении углерода расплава) возникает необходимость вынужденного сокращения расхода кислорода на продувку или даже ее прерывания на определенный промежуток времени, что приводит к дестабилизации процесса. При подаче кислорода в конвертер с расходом меньшим рекомендованного снижается производительность конвертеров и эффективность использования кислорода.

Внедрение разработки в производство позволило стабилизировать дутьевой и шлаковый режимы, и улучшить тепловой баланс конвертерной плавки, уменьшить удельный расход кислорода на выплавку стали и увеличить производительность агрегатов.

ПРИМЕНЕНИЕ КИСЛОРОДА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ГАЗОТВОДЯЩИХ ТРАКТОВ КИСЛОРОДНЫХ КОНВЕРТЕРОВ

А.В. Сущенко, доц., к.т.н., В. Н. Евченко, доц., к.т.н.,
А.С. Гриценко, ст. гр. ПТЭ-06, ПГТУ

Повышение производительности действующих сталеплавильных агрегатов, и в частности кислородных конвертеров - одна из актуальных задач металлургического производства. Решение поставленной задачи путем повышения интенсивности продувки плавки осложняется отсутствием резерва пропускной способности газотводящих трактов кислородных конвертеров, особенно работающих по схеме «с полным дожиганием».

При отсутствии запаса мощности дымососов количество подсаваемого в охладитель конвертерных газов (ОКГ) воздуха не обеспечивает полное сгорание монооксида углерода в отходящих конвертерных газах. Это приводит к снижению энергоэффективности конвер-