

Анализ возможности применения металлизированного сырья на базе собственных железорудных месторождений при выплавке стали в ДСП

Корнеев С.В.

Белорусский национальный технический университет

Наличие в Республике Беларусь собственных запасов железорудного сырья делает актуальными вопросы, связанные с эффективностью использования продуктов его переработки, учитывая местные особенности. Для анализа эффективности использования металлизированного сырья проведены расчеты материального и теплового баланса для случаев выплавки стали в дуговых печах при использовании только металлического лома или только металлизированных окатышей, а также при различной доле металлизированного сырья, подаваемого в завалку вместе с металлическим ломом. Выход годного меняется практически линейно от 0,94 до 0,87 при возрастании доли металлизированного сырья от 0 до 100%. Удельный расход электрической энергии возрастает с 510 кВт·ч/т до 612 кВт·ч/т при увеличении доли используемого металлизированного сырья от 0 до 100%.

При различных вариантах загрузки основной задачей является обеспечение согласования мощности вводимой электрической энергии и скорости загрузки окатышей, так как высокая скорость подачи окатышей приведет к их накоплению и образованию «айсберга», а недостаточная скорость подачи к перегреву металла и его угару, а также повышенным потерям энергии и снижению производительности. Анализ экспериментальных и расчетных данных показал, что при оптимальной скорости подачи окатышей в печь удельный расход электрической энергии может быть менее 550 кВт·ч/т. Значительно уменьшить удельный расход электрической энергии возможно организацией предварительного подогрева металлизированного сырья, обладающего преимуществами в постоянстве геометрии и размеров, сыпучести и т.д. перед металлическим ломом. Удельный расход электрической энергии уменьшается с 510 кВт·ч/т до 465 кВт·ч/т при увеличении доли используемого подогретого до 600 °С металлизированного сырья от 0 до 100%.

Проанализированы различные варианты использования собственных железорудных концентратов для выплавки стали. Наиболее оптимальным следует считать вариант получения металлизированных окатышей в непосредственной близости от месторождений, транспортировку и переплавку их на действующих мощностях РУП БМЗ.