

Оптимизация технологических режимов при различной доле металлизированного сырья, используемого при выплавке стали в электродуговых печах

Корнеев С. В.

Белорусский национальный технический университет

Металлизированное сырье можно подавать в рабочее пространство в различных режимах: непрерывно и периодически. Выплавка стали с непрерывной загрузкой металлизированных окатышей обладает рядом преимуществ по сравнению с бадьевой загрузкой лома, основными из которых являются стабилизация процесса горения дуги; значительное уменьшение фликер-эффекта; отсутствие потерь энергии открытой печью и операций завалки и подвалки. В тоже время при непрерывной загрузке можно выделить недостатки технологии: низкая эффективность использования средств интенсификации плавки в виде топливно-кислородных горелок; большие потери через ограждающие конструкции (водоохлаждаемые панели). Поэтому важным условием высокой эффективности процесса является поддержание шлака во вспененном состоянии.

Поскольку, помимо выплавки в ДСП высококачественных марок стали, значительную долю занимает выплавка рядовых марок стали, то ориентация технологии на выплавку с использованием непрерывной загрузки 100% металлизированных окатышей обычно нерациональна, так как должна быть обеспечена возможность работы на обычном металлоломе.

При непрерывном процессе подачи металлизированных окатышей в рабочее пространство электродуговой печи особенно важным является вопрос обеспечения необходимой скорости подачи металлизированных окатышей в жидкую ванну. Наиболее эффективным будет режим с равными скоростями подачи и плавления окатышей. Другая проблема, возникающая при выплавке стали с использованием металлизированных окатышей, заключается в выборе момента начала подачи окатышей и их расхода при загрузке в начале плавки части металлошихты в виде лома. Установлено, что наилучшие показатели по удельному расходу электрической энергии и времени плавки достигаются при подаче окатышей в момент расплавления 20–30% загруженного лома с низкой начальной скоростью подачи с увеличением в процессе плавки.