

РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ВАГРАНОЧНОЙ ПЛАВКЕ

Л. Е. Ровин, Л. Н. Русая, О. В. Герасимова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Современные ваграночные установки включают помимо собственно плавильного агрегата развитую периферию, содержащую системы подогрева дутья, набора и загрузки шихты, очистки и рекуперации тепла отходящих газов, охлаждения корпуса, развитую систему КИП и компьютерного управления.

Подогрев дутья за счет тепла отходящих газов является наиболее эффективным средством повышения экономических, экологических и металлургических характеристик ваграночной плавки. При прочих равных условиях на каждые 100 °С подогрева дутья температура металла практически увеличивается на 25–30 °С. Повышение температуры металла и шлака способствует улучшению качества выплавляемого чугуна и снижению брака отливок. Кроме того, улучшаются эксплуатационные характеристики вагранки. За счет подогрева дутья обеспечивается экономия кокса: при подогреве на каждые 100 °С сокращение расхода кокса составляет 6–8 % от веса металлозавалки.

Подогрев дутья предполагает интенсивное сжигание оксида углерода (СО), что приводит к резкому сокращению выбросов СО в атмосферу, соответственно, уменьшается плата за выбросы.

В настоящее время подавляющая часть вагранок в технически развитых странах работает на горячем дутье с температурой 500 °С и более. При этом расход кокса снижается на 30–35 %. Подобный нагрев осуществляется в комбинированных двухступенчатых рекуператорах или воздухоподогревателях, работающих на природном газе. Высокотемпературный нагрев в рекуператорах возможен при условии предварительной тонкой очистки ваграночных газов. Нагрев дутья до (300–350) °С технически значительно проще и может использоваться в вагранках открытого типа. Расход кокса в этом случае снижается на 20–25 % от исходного. Наиболее эффективным и надежным в эксплуатации являются радиационные щелевые рекуператоры, устанавливаемые непосредственно в трубе вагранки выше завалочного окна.

170 Секция V. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика

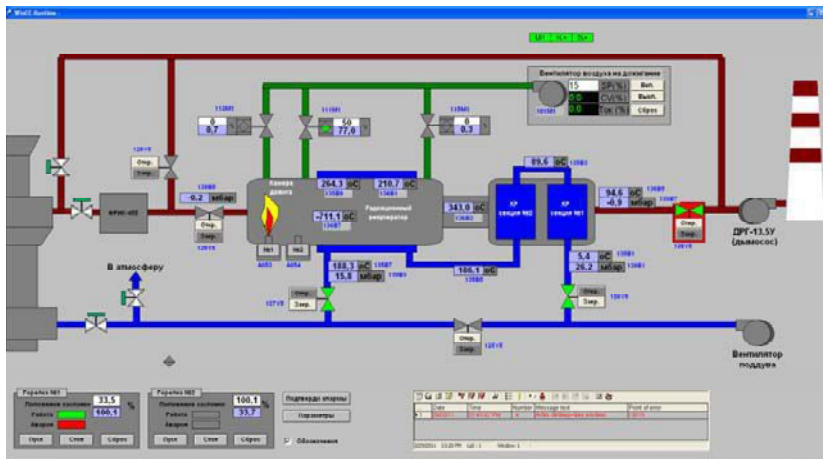


Рис. 1. Схема высокотемпературного рекуператора для вагранки закрытого типа

Разработанный сотрудниками УП «Технолит» (г. Минск) и ГГТУ им. Сухого рекуператор для вагранок ОАО «Изотерм» (Казахстан) обеспечил нагрев до 640 °С, что выше аналогов.