

Агрегат ковш-печь в работе

Оптимизация агрегата ковш-печь с использованием специализированной автоматизированной системы на металлургическом заводе в Тунисе

Система контроля и регулирования электродов, разработанная компанией Sime – Sime ECS, это динамическая система, обеспечивающая полную автоматизацию регулирования положения электродов и проведение диагностики в режиме реального времени для электродуговых печей и агрегатов ковш-печь. Программное обеспечение может быть адаптировано к условиям каждого предприятия и может быть использовано в виде отдельного пакета программ или интегрировано в существующий блок программ автоматизированного управления. Система вносит свой вклад в более эффективное использование энергии и, следовательно, в сокращение расходов в электро-сталеплавильном производстве.

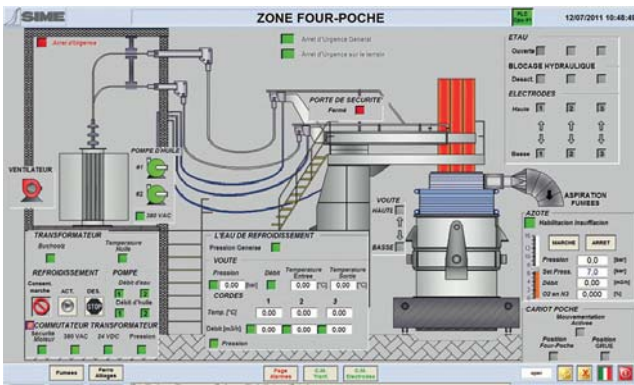
В 2011 г. государственная металлургическая компания Туниса El Fouladh (Société Tunisienne de Sidérurgie El

Fouladh), расположенная в Мензель-Бургиба, выдала компании Sime через главного итальянского подрядчика заказ на электрооборудование и систему управления, обеспечивающие оптимизацию работы агрегатов ковш-печь (АКП). Компания Sime, Италия, специализируется на интегрированных системах и внедряет их на предприятиях черной металлургии разных стран мира с 1970 г. Компания разра-

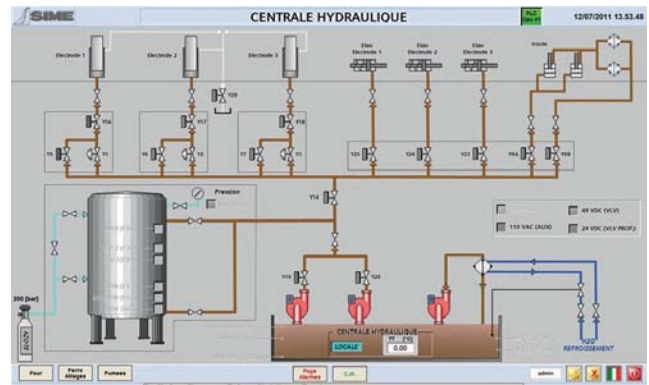
батывает, изготавливает и поставляет электрическое оборудование и контрольно-измерительную аппаратуру, а также средства автоматизации и системы автоматизированного управления технологическими процессами.

Основной целью проекта, выполненного для компании El Fouladh, была поставка системы контроля и регулирования электродов, разработанной компанией Sime и получившей

Мария Елена Фабиани, Адриано Тотис, Симона Нацци, компания Sime S.r.l., Тарченто (УД), Италия
Контакт: www.simeautomation.com
Эл. почта: mefabiani@simeautomation.com



Экран пульта управления для оператора АКП



Пульт управления гидравлической системой перемещения электродов АКП

название Sime ECS. Эта система разработана на основе богатого опыта, накопленного при работе нескольких подобных цехов в разных странах мира. Система Sime ECS — полностью автоматизированная цифровая система, однако оператор в любой момент имеет возможность перейти на ручное управление.

Система подразделяется на три идентичных независимых блока, каждый из которых контролирует один электрод. В функции каждого блока входит поддержание стабильности «электрической» рабочей точки, предварительно выбранной на характеристических кривых системы «трансформатор — печь». Таким образом, изменяя скорость подачи электродов и тем самым позицию электродов, регулятор поддерживает силу тока и напряжение в электрической дуге (импеданс — полное сопротивление — дуги) на максимально возможном стабильном уровне и с максимальным приближением к их заданным значениям I0 и V0 (Z0). Такая стратегия регулирования обеспечивает полный динамический контроль соответствия фактических и заданных параметров. Основные функции системы Sime ECS следующие:

- цифровой контроль перемещения электродов;
- регулирование импеданса дуги путем измерения силы тока и напряжения на электродах с использованием эффективных преобразователей постоянного тока;

- контроль тока дуги;
- предварительная установка заданных значений силы тока и напряжения на электродах, а также других установочных параметров, например коэффициентов усиления (усиление по току GI, усиление по напряжению GV);
- интерфейс, снабженный программами автоматизации и мониторинга работы печи.

Все релевантные параметры, необходимые для четкого мониторинга процесса в режиме реального времени, отображаются на пульте управления, который также включен в номенклатуру поставляемого оборудования. Наиболее важные данные и параметры отражаются на дисплее: характеристики первичных контуров (например, сила тока, напряжение, активная и реактивная мощность, cosφ) и электродов (например, сила тока, напряжение, импеданс, мощность, скорость, излучение), а также сигнализация об аварийных ситуациях.

Высокая энергетическая эффективность и сокращение расходов

Сталеплавильное производство, как и другие виды современных энергоемких производств, стремится улучшить показатели энергетической эффективности при проектировании и эксплуатации предприятий, а также свести к минимуму производственные расходы. Компания Sime ECS вносит свой вклад в достижение этих

целей. При разработке описанного выше проекта АКП реализованы следующие важнейшие технологические, энергетические и природоохранные, а также экономические преимущества:

- улучшены условия работы печи;
- снижены показатели, характеризующие энергопотребление;
- максимальная производительность при сохранении высокого качества;
- технологические преимущества (равномерная радиация, меньший износ электродов, меньшие повреждения печи);
 - снижены оперативные производственные расходы, в частности из-за уменьшения объема ремонтных работ;
 - короткий срок окупаемости.

Следует отметить следующий немаловажный фактор: снижение энергопотребления означает также уменьшение загрязнения окружающей среды и возможность получения соответствующих государственных поощрений. Все эти преимущества могут быть распространены и на другие типы цехов. В частности, для электродуговых печей еще одной важной задачей является сокращение времени от выпуска до выпуска плавки и дальнейшее уменьшение расхода энергии на производство единицы продукции и сокращение расходов, достигаемое при реализации этих мероприятий.

Компания Sime ECS вносит свой вклад в оптимизацию сталеплавильных процессов путем повышения эффективности энергопотребления. ■