

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИТЕЙНЫХ ДУГОВЫХ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

с заменой гидравлического оборудования и внедрением
автоматизированной системы управления процессом
плавки



Модернизация оборудования печи ДСП
позволяет при минимальных капитальных затратах

- увеличить производительность печи,
- сократить расход электроэнергии,
- облегчить эксплуатацию и повысить культуру производства.

Цель работ по модернизации: замена устаревшего гидравлического оборудования и внедрение автоматизированной системы управления дуговой печью для улучшения технико-экономических показателей и повышения качества выплавляемого металла.

Использование нового оборудования позволит:

увеличить скорость перемещения электродов, что приведет к повышению показателей качества регулирования;
повысить надежность работы печи;
обеспечить контроль состояния гидравлического оборудования с пульта управления печью;
значительно снизить расход гидравлической рабочей жидкости за счет исключения протечек в гидравлическом оборудовании.

1.1 Система управления гидравлическим оборудованием

обеспечивает выполнение следующих функций:

- Прямое цифровое управление гидравлическими исполнительными механизмами;
- Контроль состояния и неисправностей гидравлического оборудования.

1.2 Автоматический регулятор мощности

Предназначен для регулирования мощности дуговых сталеплавильных трехэлектродных печей и обеспечивает:

- Автоматическое поддержание заданного параметра отдельно по фазам (либо ток, либо напряжение, либо сопротивление);
- Автоматическое зажигание дуги;
- Защиту электродов от поломок при упоре в токонепроводящую шихту;
- Предотвращение погружения электродов в жидкий металл;
- Управление по программе плавления;
- Устранения эффекта переноса мощности путем формирования отдельных заданий по фазам;
- Безударный переход с ручного управления на автоматическое управление и обратно.

1.3 Рабочая станция оператора

Для осуществления взаимодействия с оператором используется рабочая станция оператора автоматического регулятора мощности. Рабочая станция обеспечивает:

- Отображение на экране оперативных технологических параметров и системных сообщений в реальном времени;
- Отображение на экране архивов технологических параметров и системных сообщений;
- Возможность переключения на резервные гидравлические распределители;
- Доступ к настроечным параметрам системы управления гидравлическим оборудованием.
- Обеспечение питания цепей собственных нужд
- отображение на экране оперативных технологических параметров и системных сообщений в реальном времени;
- формирование программы плавления;
- задание режимов работы регулятора;
- доступ к настроечным параметрам регулятора;
- контроль состояния высоковольтного оборудования;
- регистрация технологических параметров;
- архивирование технологических параметров;
- возможность обмена информацией с автоматизированной системы управления технологическим процессом плавильного участка производства.

Модернизация была успешно проведена на ООО «Промтрактор-ПРОМЛИТ», г. Чебоксары в 2009 г.

ДО МОДЕРНИЗАЦИИ

ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ

Помещение насосно-аккумуляторной станции



Шафы управления



Пульты управления



В результате модернизации достигнуто снижение расхода электроэнергии на 5% и уменьшение длительности плавки на 10%.

Работа по модернизации печи содержит следующие этапы:

Этап	Срок	
1	Обследование печи специалистами ООО «НПФ КОМТЕРМ» с составлением заключения по текущему состоянию оборудования и определению приоритетных направлений модернизации.	3 нед.
2	Составление и согласование план-графика работ	1 нед.
3	Проектирование гидравлического оборудования, электрических схем и автоматизированной системы управления с выдачей строительного задания, кабельного журнала и схем внешних соединений	3 мес.
4	Изготовление и поставка оборудования	4 мес.
5	Шеф-монтаж и шеф-наладка оборудования у Заказчика	1 мес.
6	Техническая поддержка опытной эксплуатации и обучение персонала	1 мес.
ИТОГО:		10 мес.

В комплект поставки входят (возможны уточнения):

- насосно-аккумуляторная станция, с автоматически регулируемым расходом маслонасосов;
- гидроцилиндры и плунжеры перемещения электродов, подъема и отворота свода, наклона печи;
- гидроцилиндр подъема дверцы рабочего окна;
- управляющая гидроаппаратура: дроссели, клапаны, распределители и т.д., включая отсечные клапаны, исключающие самопроизвольное движение механизмов, и срабатывающие в аварийных ситуациях.
- пропорциональные гидравлические распределители, обеспечивающие точное регулирование скорости перемещения электродов от нулевой до максимальной;
- датчики системы контроля и сигнализации: температура и уровень рабочей жидкости, давление в разных точках гидравлической системы;
- ручная запорная и регулирующая арматура: дроссели, краны и т.д.
- комплект шкафов и пультов управления