

# Техническое задание № 1 *сдб. п. 24*

на модернизацию системы отопления и управления закалочно-отпускного агрегата

проекта 7944 в ГКЦ КРЗ

Разработка проектной документации и проведение монтажных и пуско-наладочных работ с последующим запуском в эксплуатацию с соблюдением требований технологического процесса термообработки деталей и выполнением требований действующих норм и правил промышленной безопасности.

## 1. Исходные данные

За основу проекта принять закалочно-отпускной агрегат проекта 7944 (нагревательная печь однорядная толкательного типа, режим нагрева – 4-х зонный, отпускная печь с непрерывно движущимся конвейером, режим нагрева – 4х зонный). Загрузка поковок в закалочную печь осуществляется на поддоны, загрузка в отпускную печь – самопроизвольно, падением заготовок с конвейера закалочной ванны по склизу на конвейер отпускной печи. Производительность агрегата согласно проекта 7944 составляет – 1000 кг/час

Диапазон рабочих температур нагретой заготовки в закалочной печи -  $850 \pm 30^\circ\text{C}$ ;

Диапазон рабочих температур нагретой заготовки в отпускной печи –  $500 \dots 750^\circ\text{C}$ ;

Выдержка при температуре составляет - 30-40-50 мин. Время выдержки регулируется темпом толкания поддонов.

Эффективный годовой фонд времени работы оборудования 5800 часов. Режим работы 3-х сменный.

Место расположения печей КПУ ГКЦ КРЗ, 1-й этаж оси колонн  $30 \div 36$  пролета В+Г.

Количество термических печей - 2 ед.

**Оборудование:** Закалочно-отпускной агрегат проекта 7944, инв.№ 92202

**Назначение оборудования:** Нагрев деталей для термообработки, максимальная температура  $850 \pm 30^\circ\text{C}$

**Топливо:** Природный газ

**Количество горелок на печи:** 10 шт. закалочная печь; 10 шт. отпускная печь

**Горелки:** дутьевая Radiax (ф. Айхелин)

**Номинальная мощность:** 0,350 МВт;

**Расход газа:** 10 Нм<sup>3</sup>/ч;

**Давление газа перед агрегатом:** 800 мбар

**Подача воздуха** на горение осуществляется принудительно, коэффициент избытка воздуха 1,1; давление воздуха 2 кПа

**Удаление дымовых газов** производится по дымовым каналам, смонтированных на корпусе печи и выводятся в общий коллектор.

## 2. Задачи проектирования и монтажа

### 2.1. Проектирование и выполнение комбинированной футеровки

Должна быть спроектирована и выполнена футеровка пода, стен и свода печей.

### 2.2. Техническое перевооружение системы отопления

Система отопления печи должна включать следующие элементы:

1) горелки газовые с обязательной номинальной мощностью 350 кВт каждая – 20 шт;

2) газопровод от газового крана до газопотребляющего оборудования печи;

3) воздухоподувку и воздушный коллектор;

4) шкаф управления системой отопления.

### **2.2.2. Шкаф управления системой отопления**

Шкаф управления для управления горелками печи.

Должна быть предусмотрена аварийная защита в системах электропитания автоматики от резких кратковременных изменений напряжения.

В составе ШУ должно быть: автомат безопасности термических агрегатов, операторский терминал (далее ОТ), приборы для измерения и регулирования температуры. На панели управления, находящейся на фасаде двери ШУ, органы управления, контроля и индикации системы ГВС печи.

Основное назначение ШУ – управление розжигом горелок и контроля пламени

каждой горелки с автоматами управления горелками (далее АУГ). В функции управления ШУ горелками входит также:

- регулирование температуры зон нагрева печи
- архивация данных по температуре каждой из трёх зон нагрева печи,
- контроль параметров безопасности горелок,
- защитное выключение горелок при недопустимых отклонениях контролируемых параметров (мин. и макс. давление газа, подаваемое на горелки, мин. давление воздуха в канале воздухообеспечения горелок, контроль герметичности газовых клапанов перед пуском), а также отслеживанием температуры отходящих газов превышающих значение температурной уставки, заданной регулятором температуры;
- запуск и управление вентилятором воздухообеспечения горелок;
- предпусковая продувка линии газоснабжения горелок;
- светозвуковая сигнализация при аварии горелок.

### **2.3. Транспортная система**

Транспортная система печи должна включать следующие элементы:

- механизмы и металлоконструкции транспортного пути систем подачи и возврата поддонов закалочной печи, конвейера закалочной ванны, конвейера отпускной печи;
- гидравлическое оборудование;
- приводные механизмы
- шкаф АСУ транспортной системой.

#### **2.3.1. Механизмы и узлы транспортной системы**

Должны спроектированы, изготовлены и смонтированы следующие металлоконструкции и механизмы транспортной системы агрегата:

- механизм загрузки – 1 шт.;
- механизм возврата поддонов – 1 шт.;
- механизм выгрузки – 1 шт.
- конвейер закалочной ванны – 1 шт.
- конвейер отпускной печи – 1 шт.
- привода заслонок закалочной печи – 2 шт.

#### **2.3.2. Шкаф управления транспортной системой**

АСУ транспортной системы должен включать следующие элементы:

- шкаф управления – 1 шт.;
- местный пульт управления в зоне выгрузки – 1 шт.;
- концевые выключатели – 1 комплект;
- материалы для электромонтажа (лотки и кабели) – 1 комплект.



Шкаф управления АСУ транспортной системы агрегатом, предназначен для управления механизмами и узлами транспортной системы:

- приводами транспортной системы;
- гидростанцией;
- и т.д. (см. п 2.3.1)

ШУ должен позволять контролировать и визуально отображать следующую информацию о транспортной системе и текущие данные о выбранных технологических параметрах;

Автоматика безопасности должна обеспечивать сигнализацию отклонений параметров от заданных с включением световой и звуковой сигнализации при следующих неисправностях:

- отклонения от заданных параметров работы системы отопления согласно требований промышленной безопасности;
- неисправность устройства транспортной системы;
- неисправность гидросистем.

ШУ должен осуществлять ведение журнала ошибок, параметров транспортной системы печи.

Должна быть предусмотрена аварийная защита в системах электропитания автоматики от резких кратковременных изменений напряжения.

Произвести монтаж системы согласно разработанного проекта.

Главный энергетик

Л.А. Башкиров

Главный инженер

А.Н. Цыплов

Руководитель по развитию

Д.Г. Зимин