

Общие указания

Рабочая документация по автоматизации котла разработана на основании договора подряда, в соответствии с нормами и правилами, действующими на период 11.2022г. в части автоматизации котельных установок и газоснабжения.

Данным рабочим проектом предусматривается полная автоматизация работы котла ДКВР-4/13, которая обеспечивает оснащение каждой газовой горелки котла:

- а) электромагнитным клапаном запальника, предназначенными для подачи газа на запальник горелки во время пуска котла;
- б) электромагнитным клапаном опрессовки, предназначенным для подачи газа в газопровод между отсечными клапанами и дальнейшей проверкой их герметичности;
- в) двумя, расположенными последовательно по ходу газа электромагнитными отсечными клапанами и нормально открытым клапаном безопасности, расположенным между ними и связанным с атмосферой;
- г) датчиком давления, обеспечивающего проверку герметичности затворов отсечных клапанов перед розжигом горелки;
- д) регулирующей газовой заслонкой расположенной за вторым отсечным клапаном перед горелкой;
- е) датчиком давления, измеряющим давление перед горелкой для регулирования соотношения газ-воздух;
- ж) защитно-запальным устройством, обеспечивающим автоматический розжиг и контроль факела горелки;
- з) датчиком-сигнализатором наличия факела запальника, факела горелки;

Система защиты парового котла предусматривает прекращение подачи газа к горелке в случаях:

- а) повышения давления газа в коллекторе;
- б) понижения давления газа перед горелкой;
- в) повышения давления газа перед горелкой;
- г) негерметичности отсечных клапанов;
- д) понижения разрежения в топке котла;
- е) понижения давления воздуха перед горелкой;
- ж) погасания факела запальника;
- з) погасания факела горелки;
- и) повышения давления пара в барабане котла;
- к) прекращения подачи электроэнергии или исчезновения напряжения в цепях защиты;
- л) срабатывания сигнализаторов загазованности.

Автоматика безопасности, при ее отключении или неисправности, обеспечивает блокировку подачи газа в ручном режиме.

Система контроля загазованности по метану и угарному газу в котельной существующая.

Система управления котлом обеспечивает автоматическое регулирование и поддержание в заданных режимах давления воздуха и газа перед горелками, разрежения в топке котла, давления пара и уровня воды в барабане котла.

Для контроля над работой котла предусмотрены измерители давления газа, воздуха, питательной воды, пара, разрежения в топке котла, разрежения в дымоходе, температуры уходящих газов, уровня воды в барабане котла. Контроль тока двигателей дымососа и вентилятора предусмотрен по показаниям табло частотных преобразователей. Регистрация давления, расхода пара и уровня воды в барабане котла производится контроллером шкафа управления и дублируется на АРМ оператора.

В качестве устройства контроля, управления, сигнализации и защиты котла применяется программируемый многофункциональный контроллер REGUL R500, производства инженерной компании "Прософт-Системы" г.Екатеринбург с блоками аналоговых, и дискретных входов/выходов REGUL R500, имеющий разрешение к применению на опасных промышленных объектах подконтрольных Ростехнадзору. Контроллер обеспечивает работу систем регулирования в режиме автоматических ПИД-регуляторов, программный пуск, и останов котла, прекращение подачи газа при срабатывании защит, фиксацию первопричины аварии.

В качестве датчиков измерения разрежения в топке котла и давления воздуха используются преобразователи давления ЗОНД-10 производства НПП "Гидрогазприбор" г. Зеленоград, имеющие аналоговый токовый выход.

В качестве датчиков давления пара, давления газа, уровня используются преобразователи давления ЗОНД-10 производства НПП "Гидрогазприбор" г. Зеленоград.

Регулирование давления газа производится поворотными заслонками на газопроводе перед горелкой.

Управление разрежением и давлением воздуха предусмотрено изменением частоты вращения двигателей дымососа и вентилятора с помощью преобразователей частоты. Для установки рабочего положения предусмотрено управление заслонками направляющих аппаратов вентилятора, дымососа при помощи приводных механизмов МЭО. Измерение температурных параметров производится датчиками температуры ПТ-204, с нормирующими преобразователями, имеющими токовый выход.

Все параметры работы котла в виде дискретных и аналоговых сигналов вводятся в контроллер REGUL R500, работающий в паре с сенсорным монитором размером 12,1". На монитор выводятся необходимые для наблюдения величины: температура, давление, расход, уровень.

В случае аварийной остановки котла выводятся сведения о причине аварии, время и параметры работы котла на момент останова. Дополнительно включается звуковой сигнал и световой сигнал «Авария» на шкафу управления. Управление вводом требуемых параметров и режимами отображения производится виртуальными кнопками на экране панели.

В помещении операторской проектом предусмотрена установка персонального компьютера с АРМ оператора. С рабочего места оператора производится управление работой котла.

На АРМ ведутся архивы необходимой глубины и детализации (часовые, суточные)

						357-22-АГСВ			
						Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева г. Москва, Миусская площадь, дом 9, стр.1			
Изм.	Куч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Автоматизация	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Корепанов					РД	2	
Разраб.		Чураков			11.22				
Проверил		Шакиров							
						Общие указания	ООО НПП "ЭСН" www.nppesn.ru		
Н. контр.		Корепанов							