

Описание программы управления котлом

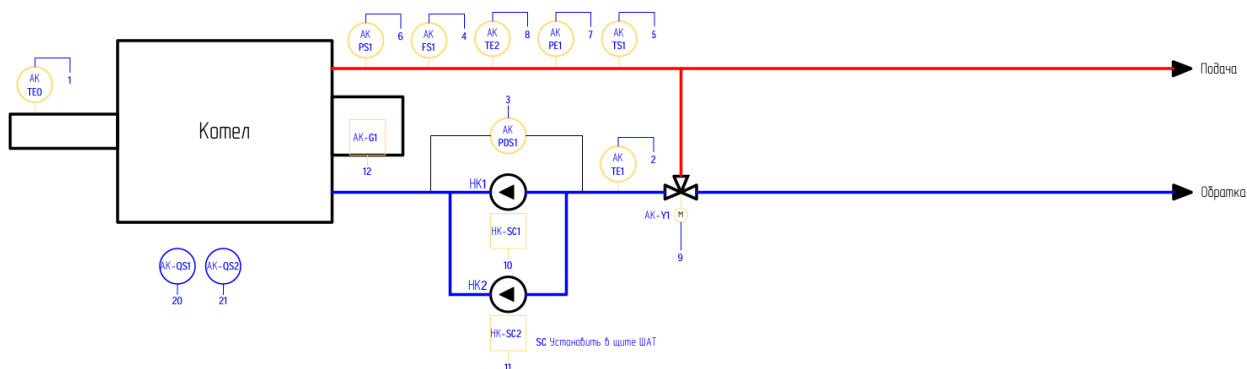


Таблица входных сигналов ПР205:

Вход	Назначение	Примечание
DI1	Реле контроля напряжения	0 - норма, 1 - авария
DI2	Подтверждение розжига	0 – нет, 1 – есть
DI3	Авария горелки	0 - норма, 1 - авария
DI4	Термостат котла	0 - норма, 1 - авария
DI5	Реле давления в котле	0 – нет, 1 – есть
DI6	Реле протока	0 – нет, 1 – есть
FDI1	Нет питания насос 1	0 - норма, 1 - авария
FDI2	Авария насос 1	0 - норма, 1 - авария
AI1	Туг	PT1000
AI2	Тобр	PT1000
AI3	Тпр	PT1000
AI4	Рпр	4..20 мА

Таблица входных сигналов ПРМ-4:

Вход	Назначение	Примечание
DI1	Автоматический режим работы насос 1	0 - авто, 1 - ручной
DI2	Автоматический режим работы насос 2	0 - авто, 1 - ручной
DI3	Загазованность СО 1 порог	0 - норма, 1 - авария
DI4	Загазованность СО 2 порог	0 - норма, 1 - авария
DI5	Нет питания насос 2	0 - норма, 1 - авария
DI6	Авария насос 2	0 - норма, 1 - авария
DI7	Выключатель безопасности	0 - норма, 1 - авария
DI8	Загазованность СН	0 - норма, 1 - авария
DI9	Пожар	0 - норма, 1 - авария
DI10	Взлом	0 - норма, 1 - авария
DI11	Положение газового клапана	0 - норма, 1 - авария
DI12	Автоматический режим КЗР	0 - авто, 1 - ручной
DI13	Автоматический режим горелкой	0 - авто, 1 - ручной
DI14	Сброс аварий	1 – сброс
DI15	Реле перепада давления	0 – нет перепада, 1 – есть перепад

Таблица выходных сигналов ПР205:

Выход	Назначение	Примечание
DO1	Пуск насоса 1	
DO2	Пуск насоса 2	
DO3	Ступень 1	
DO4	Ступень 3	

DO5	Открыть КЗР	
DO6	Заккрыть КЗР	
DO7	Авария	
DO8	Розжиг	

Общее описание работы

Последовательность запуска алгоритма:

1. Сигнал запуска
2. Запуск насоса
3. Проверка наличия протока и перепада давления
4. Розжиг
5. Подтверждение розжига и наличия давления в котле
6. Прогрев котла (если требуется)
7. Котел в работе

Работа насосов:

Работа насосной группы контролируется при помощи реле перепада давления и реле протока. При запуске насосов прибор ожидает получения сигналов от этих датчиков в течение задаваемого времени.

Если оба насоса являются основными, то осуществляется чередование через заданный период времени.

Реализован механизм перезапуска насосов при пропадании сигнала от реле перепада давления.

Для предотвращения перегрева насосы отключаются с настраиваемой задержкой.

Управление клапаном рециркуляции:

Контроллер поддерживает необходимую $\Delta T_{обр}$ (разница между $T_{пр}$ и $T_{обр}$) при помощи трехходового КЗР по ПИД-закону. Если $T_{обр}$ опускается ниже $T_{обр.мин}$, то прибор переключается на поддержание на этом уровне.

Если при запуске котла $T_{пр}$ оказывается ниже установленного порога, то котел считается остывшим. Для такого режима предусмотрен прогрев котла на минимальной мощности с закрытым КЗР. В таком режиме теплоноситель циркулирует по малому контуру и котел прогревается быстрее.

Котел считается прогретым, если наступает хотя бы одно из условий:

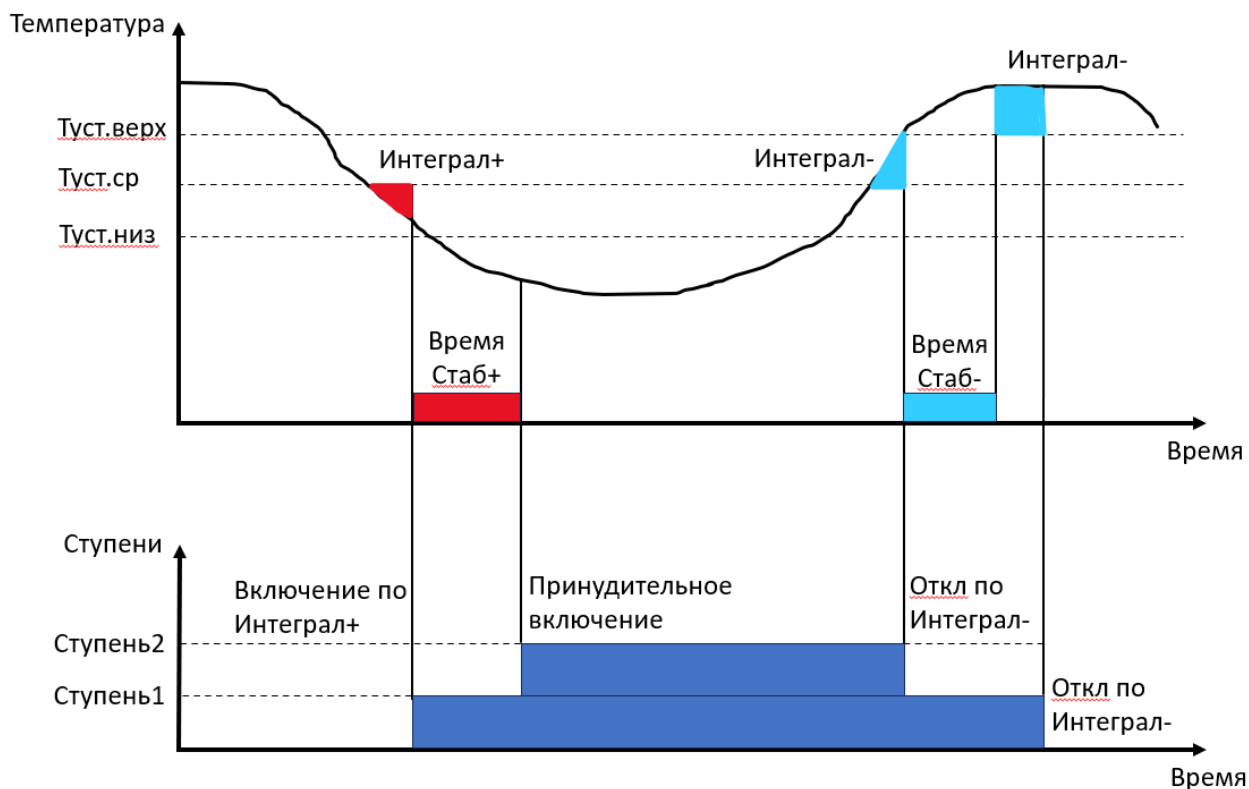
- $T_{пр}$ превысила установленный порог
- Прошло установленное время прогрева

При остановке регулирования КЗР закрывается, обеспечивая отсечение котла от теплосети.

Управление горелкой:

После успешного запуска насосов начинается розжиг горелки. Контроллер подает сигнал на розжиг и ожидает сигнал от реле давления в котле и подтверждения розжига в течение задаваемого времени.

После получения необходимых сигналов прибор переходит на управление горением по принципу температурно-временного интеграла. Иллюстрация работы:



Расчет подключения и отключения ступеней осуществляется индивидуально для каждой ступени:

1. Ступень 1
 - a. Принудительное подключение при снижении температуры ниже нижней уставки
 - b. Интеграл на отключение начинает считаться при превышении верхней уставки
 - c. Интеграл на включение при снижении ниже средней границы
2. Ступень 2
 - a. Принудительное подключение при снижении температуры ниже нижней уставки
 - b. Принудительное отключение при превышении верхней уставки
 - c. Интеграл на отключение начинает считаться при превышении средней границы
 - d. Интеграл на подключение при снижении ниже средней границы.