



Специальность: 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»

Защита дипломного проекта

На тему

Автоматизация системы управления парокотельной установкой
ТГМ-96

Цели и задачи дипломного проекта

Цель написания данного проекта является автоматизация системы управления парокотельной установкой ТГМ-96.

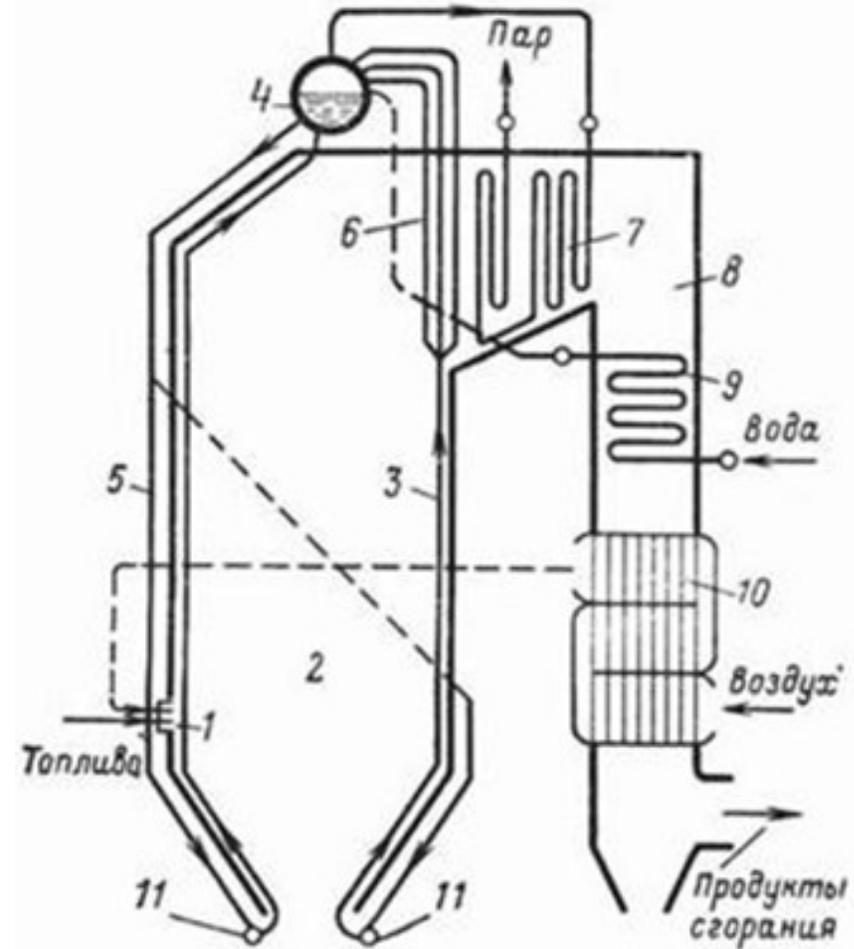
Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- детализировать алгоритм розжига
- разработать плановый алгоритм розжига и алгоритмы защиты при авариях на любой из стадий розжига;
- выбрать технические средства для решения поставленной задачи;



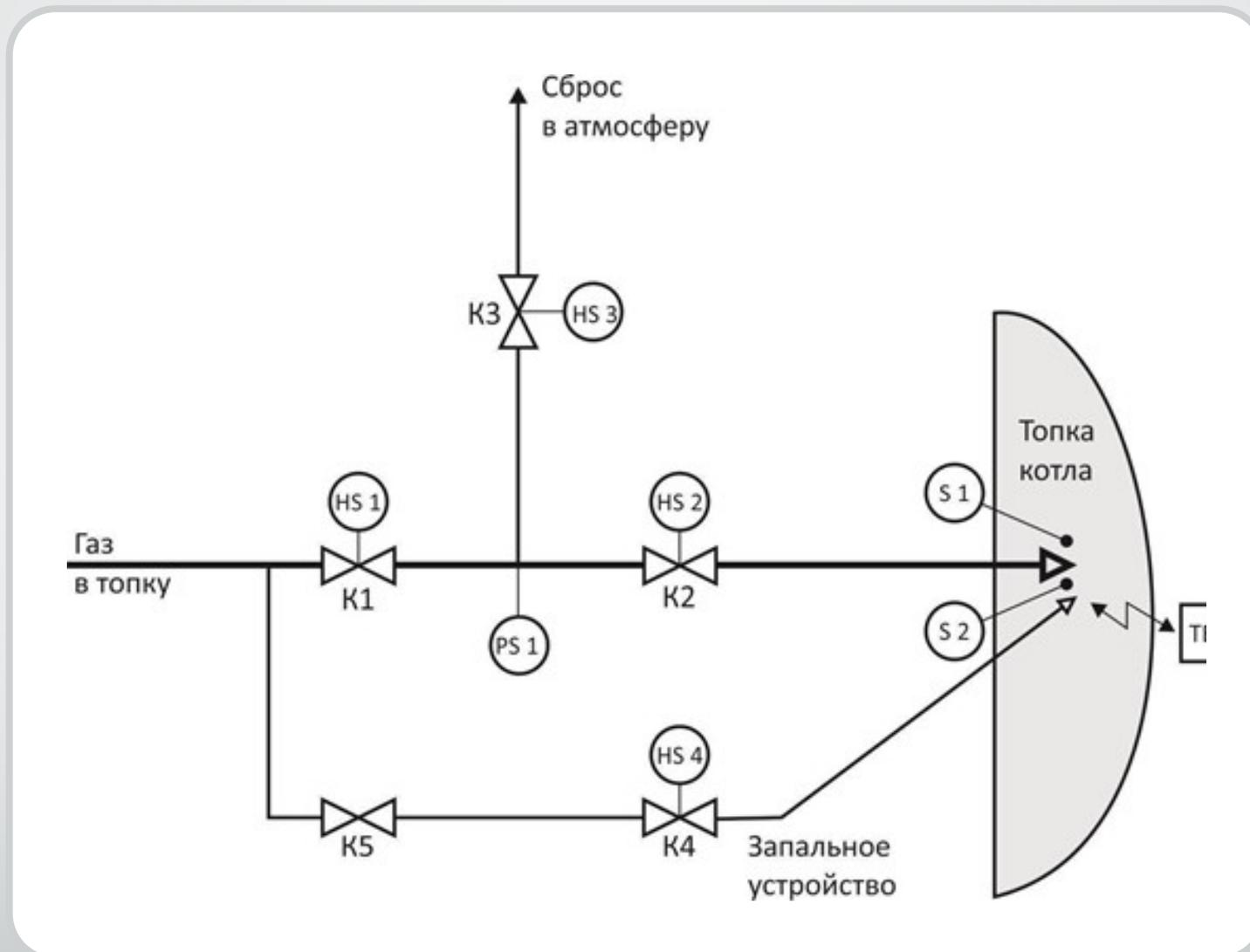
Объект автоматизации парокотельная установка ТГМ-96

- 1 – горелки;
- 2 – топочная камера;
- 3 – топочный экран;
- 4 – барабан;
- 5 – опускные трубы;
- 6 – фестон;
- 7 – пароперегреватель;
- 8 – конвективный газоход;
- 9 – экономайзер;
- 10 – трубчатый воздухоподогреватель
- 11 – нижние коллекторы топочных экранов.



Газовый тракт котельной установки

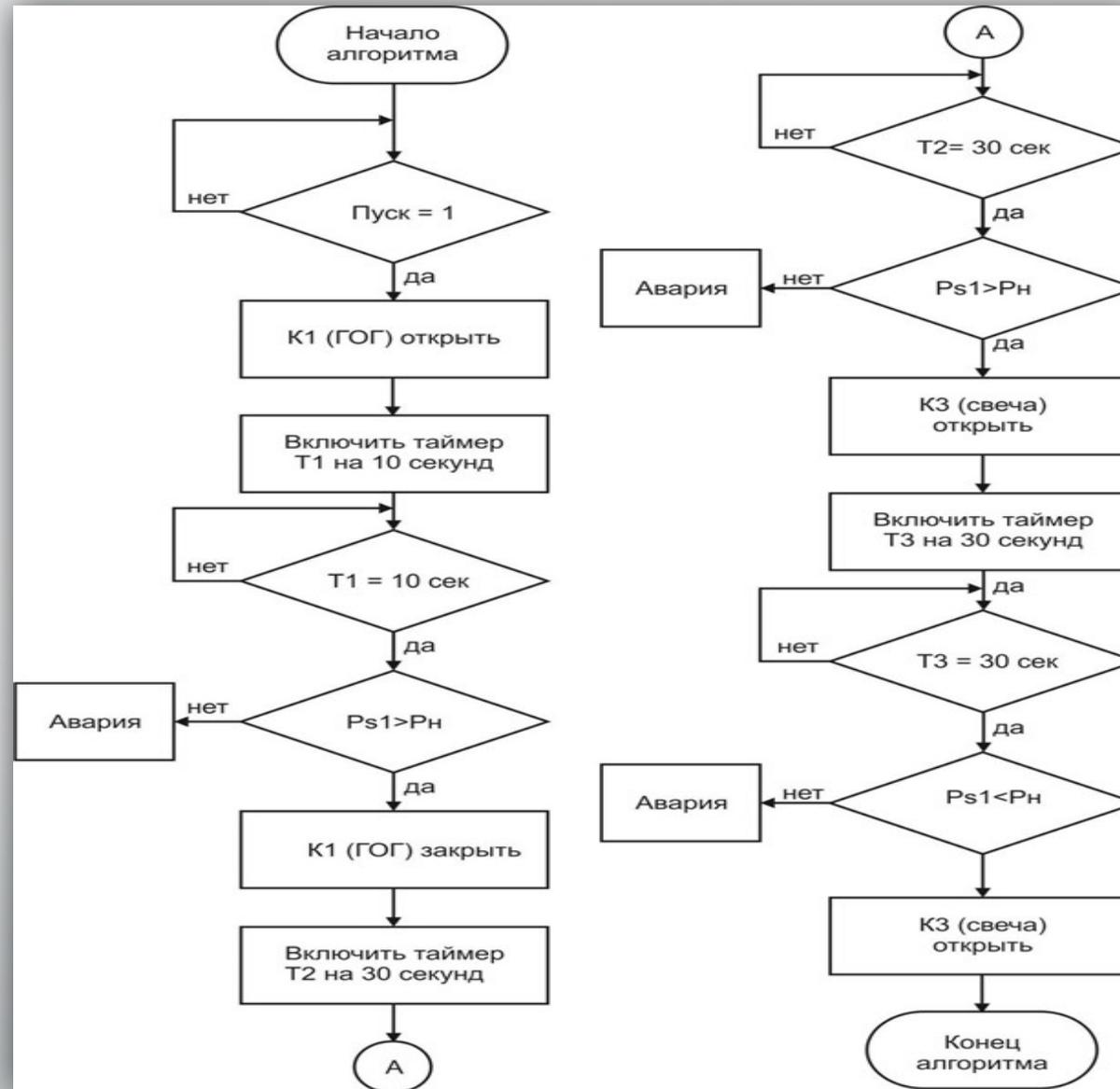
- K1, K2, K3, K4 – отсечные клапаны с электрическим управлением (электроприводом) HS 1, HS 2, HS 3 и HS 4 соответственно;
- K5 – клапан (вентиль) с ручным приводом;
- PS1 – манометр электроконтактный;
- ТВН – трансформатор высокого напряжения;
- S1, S2 – датчики основного пламени и пламени запального устройства соответственно.
- K1 – главный отсекатель газа (ГОГ);
- K2 – рабочий отсекатель газа (РОГ);
- K3 – клапан безопасности «свеча»;
- K4 – клапан запальника.



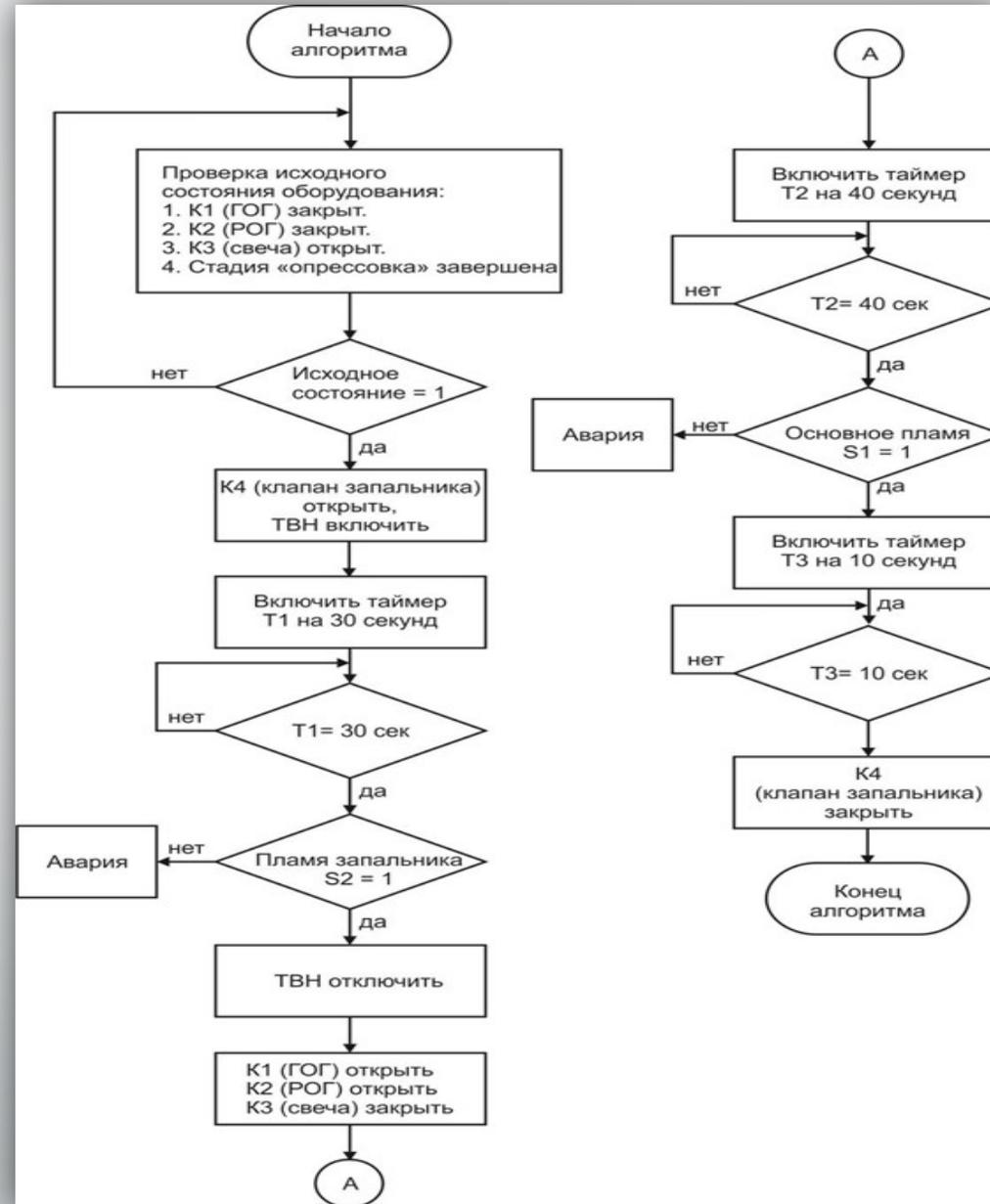
Общий алгоритм розжига



Опрессовка



Стадия «Розжиг котла»



Авария



Выбор средств для автоматизации



Датчик давления
Метран-150



Расходомер Метран-150RFA



Блок газового оборудования БГ8



PRM модуль расширения для реле



Программируемое реле PR200



Кабель МКЭШ для подключения датчиков



Наконечники-гильзы для оконцевания проводов

Экономическая часть

Наименование	Количество	Цена	Сумма
1. Датчик давления Метран150	24	38.080 руб.	913.920 руб.
2. Расходомер Метран150RFA	8	27.460 руб.	219.680 руб.
3. Блок газового оборудования БГ8 ЗАО НПО «АМАКС»	6	181.620 руб.	1.089.720 руб.
4. Программируемое реле ПР200	1	11.280 руб.	11.280 руб.
5. ПРМ модуль расширения для реле	2	7.440 руб.	14.880 руб.
6. Кабель МКЭШ для подключение датчиков(10м)	5	96 руб.	480 руб.
7. Наконечники-гильзы для оконцевания проводов(100шт)	1	401 руб.	401 руб.
Итого			2.250.361 руб.

Из таблицы видим, что стоимость затрат на покупку электронных компонентов составит 2.250.361 руб. В данную статью расходов не включены затраты на монтаж данных приборов.

Заключение

В данной работе рассмотрен вопрос автоматизации управления системой парокотельной установки ТГМ-96. Автоматизация позволяет обеспечить жесткое соблюдение технологии розжига, избежать ошибок из-за «человеческого фактора» при выполнении операций по пуску котла. Обеспечивает оперативный персонал достоверной и своевременной информацией о ходе технологических процессов.

Так же несомненным достоинством автоматизации является безопасность, как оборудования, так и персонала, за счет выполнения правил взрывобезопасности. Что приведет к уменьшению количества, аварийных ситуаций и несчастных случаев на производстве.

Внедрение подобранных технических средств, так же обеспечит ряд преимуществ, а именно:

- повышение точности измерения параметров и обеспечение автоматизации их обработки;
- повышение быстродействия, надёжности и качества управления за счёт внедрения интеллектуальных программируемых логических контроллеров;
- замена морально устаревшего или выработавшего свой ресурс оборудования полевого уровня на современное оборудование;
- обеспечение безопасного розжига с автоматической опрессовкой своих запорных устройств, при котором исключается вероятность загазованности в топке котла и «хлопка» при розжиге



Спасибо за
внимание