

не только механическое движение рабочей машины, но и обладает возможностью быть источником реактивной мощности.

Недостаток АВН – сложность системы управления, которая увеличивает стоимость преобразователя примерно в полтора раза. Поэтому преобразователи частоты с активным выпрямителем напряжения применяют в настоящее время только при больших мощностях двигателя, в работе которого имеют место частые торможения.

УДК 681.5:621.18

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДОГРЕЙНЫМ КОТЛОМ КВГМ-100

Студ. Балан Е.Ю., ст. преп. Ринейский К.Н.

Витебский государственный технологический университет

Котел КВГМ-100 – водогрейный прямоточный, П-образной компоновки, с номинальной мощностью 116 МВт и теплопроизводительностью 100 Гкал/ч, рассчитан для подогрева воды до 150 °С, с температурным перепадом 80 °С. Основной задачей проекта, был выбор и расчёт технических средств автоматизации, на основе продукции ООО "НПЦ"Европрибор" (датчики давления, разряжения, расхода, ПЛК и т. д.). Также была поставлена задача по программированию ЧМИ (человеко-машинный интерфейс) панели НМІ 1550.

Для реализации системы были выбраны следующие контуры:

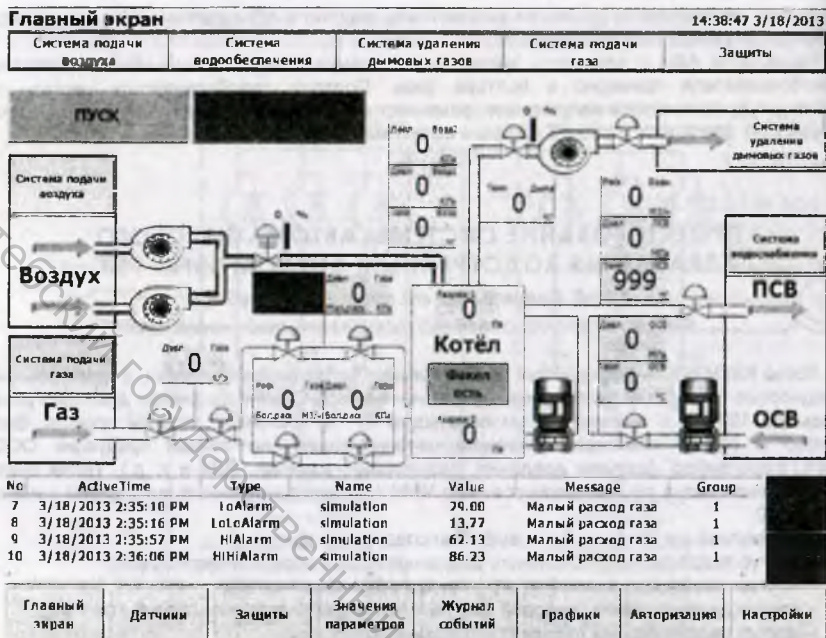
- контур поддержания постоянного давления воды в обратной магистрали;
- контур поддержания постоянного расхода воды через котел;
- контур регулирования тепловой нагрузки котла (регулирование подачи топлива);
- контур регулирования температуры воды в теплосети;
- контур регулирования подачи воздуха в топку;
- контур поддержания заданного разряжения в топке котла;
- контур поддержания постоянного давления в газопроводе;
- контур поддержания заданного расхода в газопроводе;
- контур контроля наличия пламени на горелках;
- контур контроля наличия газа в газопроводе;
- контур контроля наличия воды на входе котла;
- контур контроля наличия воды на выходе котла;
- контур контроля наличия воздуха, подаваемого в котёл;
- контур вторичного контроля газа и воды манометрами.

Основная задача при программировании НМІпанели – создание интерфейса, который позволяет управлять оборудованием котла. Программа панели была выполнена в виде окон, которые позволяли оператору получать информацию о состоянии контуров котла, так же через окна можно управлять оборудованием, таким как задвижки, насосы, вентиляторы и т. д.

Интерфейс панели состоит:

1. Окно "Главный экран".

Мнемосхемы всех систем котла, на мнемосхемах присутствуют РО, которые при открытии или закрытии меняют свой цвет. При нажатии на любой РО появляются кнопки управления. В окне присутствует архивный журнал, который сохраняет важные события и аварийные ситуации. Имеются кнопки для перехода на другие окна, данные кнопки есть и на остальных окнах. Также созданы кнопки для пуска и останова котла.



2. Окно "Система водообеспечения". Мнемосхема системы водообеспечения, графики основных параметров, цифровые индикаторы, отображающие текущие значения параметров.

3. Окно "Система подачи воздуха и удаления дымовых газов". Мнемосхемы системы подачи воздуха и системы удаления дымовых газов, графики основных параметров, цифровые индикаторы, отображающие текущие значения параметров. В ПО заложены аналогичные функции, как и на "Главном экране".

4. Окно "Система подачи газа". Мнемосхемы системы подачи газа, графики основных параметров, цифровые индикаторы, отображающие текущие значения параметров. В ПО заложены аналогичные функции, как и на "Главном экране".

5. Окно "Датчики". Таблицы с измеряемыми параметрами.

6. Окно "Защиты". Схемы, на котором слева указаны возможные аварийные ситуации, а справа блок "Останов котла". Для параметров, в которых необходимо менять значения и текущий сезон года, добавлены поля для ввода или выбора.

7. Окно "Значения параметров". Цифровые индикаторы, которые показывают текущие значения параметров.

8. Окно "Журнал событий". В архивном журнале отображаются все произошедшие события, в журнале реального времени отображаются только те события, которые не квитированы оператором.

9. Окно "Графики"

10. Окно "Авторизация"

На окне содержатся поле авторизации и кнопки для входа пользователя в систему и выхода.

11. Окно "Настройки".