

Закрытое Акционерное Общество

РОСНАЛАДКА

Котельное оборудование и автоматика



Комплекты КИПиА
для котельных
Разработка
и производство

Информационный лист предприятия

Предприятие основано в 1998 году.

Вид деятельности: Проектирование, поставка, монтаж, ремонт, реконструкция, наладка котельного оборудования, **производство комплектов КИПиА** для автоматизации тепловых и промышленных процессов.

Поставка и монтаж: котлов Е, КЕ, ДЕ, ДКВР производительностью: паровые - от 0,4т пара в час до 35т пара в час, водогрейные -от 0,5 Гкал/час до 20 Гкал/час и зап.частей к ним, экономайзеров типа ЭБ, котельно-вспомогательного, нестандартного оборудования и комплектов КИП и А, горелок Weishaupt, импортного котельного оборудования (Viessmann, LOOS, Steamrator, ICI Caldaie и т.д.), модульных котельных установок, газовых смесительных воздухонагревателей STARVEIN, дизельных и газопоршневых электрогенераторных установок Caterpillar.

Ремонт: Тепломеханического оборудования и КИПиА котельных.

Реконструкция: котлов (котельных) с изменением (дополнением) вида сжигаемого топлива (газ, уголь, древесные отходы, лузга), перевод котлов КЕ, ДЕ, ДКВр в водогрейный режим, замена котлов одной марки на другую.

Наладочные работы: котлов на всех видах топлива, химводоподготовки и водного режима котла, автоматики регулирования и безопасности котельных.

При необходимости возможен выезд наших специалистов для обследования объекта.

Строительство котельных под «КЛЮЧ».

По окончании работ выдается пакет документации для регистрации в органах Ростехнадзора .

Предлагаем к установке недорогие системы видеомониторинга технологических процессов на базе существующих у Заказчика систем КИПиА.

Если Вас заинтересовали наши предложения, просим Вас прислать заявку **на необходимые Вам оборудование и работы** по факсу или электронной почтой.

Уважаемые коллеги, партнёры и потенциальные Заказчики!

Мы представляем Вам небольшой обзор выпускаемых нашим предприятием систем автоматизации тепловых и промышленных процессов. Надеемся, что данный труд поможет Вам в правильном выборе необходимого оборудования, позволяющего в современных условиях управлять технологическими процессами и оснастить оборудование необходимыми блокировками и защитами. А наша продукция поможет Вам организовать современную систему автоматического регулирования необходимого Вам оборудования.

Уверены, что только объединив наши усилия мы сможем сформировать и утвердить на наших предприятиях высокую культуру обслуживания, с наименьшими затратами!

С уважением,

директор ЗАО “Росналадка”



Юн Валерий Яковлевич

Содержание

1. Описание комплекта автоматики котла ДЕ (топливо-газ).....	5
2. Описание комплекта автоматики котла ДЕ (топливо-мазут).....	6
3. Описание комплекта автоматики котла ДЕ (топливо – лузга).....	7
4. Описание комплекта автоматики котла ДКВР (топливо-газ).....	8
5. Описание комплекта автоматики котла ДКВР (топливо-мазут).....	9
6. Описание комплекта автоматики котла Е-1/9 (топливо-газ).....	10
7. Описание комплекта автоматики котла Е-1/9 (топливо-уголь).....	11
8. Описание комплекта автоматики котла ДСЕ-2,5 (топливо-газ).....	12
9. Описание комплекта автоматики водогрейного котла, работающего в автономной котельной без постоянного обслуживающего персонала.....	14
10. Описание комплекта автоматики на вспомогательное оборудование (деаэратор).....	15
11. Комплект автоматики на базе контроллера КР-300.....	16
12. Система автоматизации котла Е-35-3,9-440ГМ.....	17
13. Система автоматизации работы ионитного фильтра.....	18
14. Системы мониторинга.....	21

1. Описание комплекта автоматики котла ДЕ (топливо-газ)

Алгоритм розжига, защиты и сигнализации осуществляется панельным контроллером фирмы Segnetics. В качестве регулирующих приборов используются микропроцессорные регуляторы Минитерм-400.00, Минитерм-400.00.04 (соотношение топливо-воздух), которые осуществляют следующие функции:

- автоматическое регулирование уровня воды в барабане котла;
- автоматическое регулирование разрежение в топке котла;
- автоматическое регулирование давления воздуха;
- автоматическое регулирование нагрузки котла.

В качестве первичных преобразователей для измерения давления воздуха, газа, пара и разрежения используются датчики давления ДДМ. Для измерения уровня воды в барабане котла используется преобразователь давления измерительный АИР-20/М2. Нижний и верхний аварийные уровни воды контролируются кондуктометрическими датчиками ДС.К и сигнализатором уровня САУ-М6. Для измерения расхода пара методом перепада давления используются сужающее устройство ДКС и дифманометр ДМЭР-МИ.

Регистрация параметров (расход пара, уровень воды в барабане, давление пара, давление газа) осуществляется электронным самописцем Термодат-17М3.

Температуры уходящих газов до и после экономайзера, температуры воды до и после экономайзера измеряются платиновыми термопреобразователями ДТС. Отображение значений температур осуществляется на ЖК-дисплее панельного контроллера.

Розжиг горелки, контроль факелов горелки и запальника осуществляется запально-защитным устройством ЗЗУ-4, в состав которого входят: запальник (L=350 мм), фотодатчик ФД-02, ионизационный датчик, клапан электромагнитный КЭГ-15/6, сигнализатор горения ЛУЧ-1АМ (2шт), источник высокого напряжения ИВН.

В качестве исполнительных механизмов управления направляющими аппаратами дымососа и вентилятора применяются однооборотные механизмы МЭО-100/63. Для управления регулирующим клапаном питательной воды применяется механизм МЭО-40/63.



2. Описание комплекта автоматики котла ДЕ (топливо-мазут)

Алгоритм розжига, защиты и сигнализации осуществляется панельным контроллером фирмы Segnetics. В качестве регулирующих приборов используются микропроцессорные регуляторы Минитерм-400.00, Минитерм-400.00.04 (соотношение топливо-воздух), которые осуществляют следующие функции:

- автоматическое регулирование уровня воды в барабане котла;
- автоматическое регулирование разрежение в топке котла;
- автоматическое регулирование давления воздуха;
- автоматическое регулирование нагрузки котла.

В качестве первичных преобразователей для измерения давления воздуха, мазута, пара и разрежения используются датчики давления ДДМ и ДМ5001Е. Для измерения уровня воды в барабане котла используется преобразователь давления измерительный АИР-20/М2. Нижний и верхний аварийные уровни воды контролируются кондуктометрическими датчиками ДС.К и сигнализатором уровня САУ-М6. Для измерения расхода пара методом перепада давления используются сужающее устройство ДКС и дифманометр ДМЭР-МИ.

Регистрация параметров (расход пара, уровень воды в барабане, давление пара, давление мазута) осуществляется электронным самописцем Термодат-17М3.

Температуры уходящих газов до и после экономайзера, температуры воды до и после экономайзера измеряются платиновыми термопреобразователями ДТС. Отображение значений температур осуществляется на ЖК-дисплее панельного контроллера.

В качестве исполнительных механизмов управления направляющими аппаратами дымососа и вентилятора применяются однооборотные механизмы МЭО-100/63. Для управления регулирующим клапаном питательной воды и мазута применяется механизм МЭО-40/63.

Аварийный останов котла происходит в следующих случаях:

- повышение давления пара;
- понижение давления воздуха;
- понижение разрежение;
- отклонение давления мазута;
- отклонение уровня;
- отказ дымососа или вентилятора;
- отказ регулятора;
- погасание факела горелки и др.

Причина останова отображается на ЖК-дисплее панельного контроллера и записывается в память.

Для контроля давления мазута, давления воздуха, давления пара и разрежения на лицевой панели щита управления установлены показывающие приборы (2)ТРМ1.

3. Описание комплекта автоматики котла ДЕ (топливо – лузга)

Алгоритм защиты и сигнализации осуществляется панельным контроллером фирмы Segnetics. В качестве регулирующих приборов используются микропроцессорные регуляторы Минитерм-400.00, которые осуществляют следующие функции:

- автоматическое регулирование уровня воды в барабане котла;
- автоматическое регулирование разрежение в топке котла;
- автоматическое регулирование давления воздуха;

Регулирование подачи топлива (лузги) из бункера в топку котла осуществляется частотным преобразователем фирмы Mitsubishi.

В качестве первичных преобразователей для измерения давления воздуха, пара и разрежения используются датчики давления ДДМ. Для измерения уровня воды в барабане котла используется преобразователь давления измерительный АИР-20/М2. Нижний и верхний аварийные уровни воды контролируются кондуктометрическими датчиками ДС.К и сигнализатором уровня САУ-М6. Для измерения расхода пара методом перепада давления используются сужающее устройство ДКС и дифманометр ДМЭР-МИ.

Регистрация параметров (расход пара, уровень воды в барабане, давление пара) осуществляется электронным самописцем Термодат-17М3.

Температуры уходящих газов до и после экономайзера, температуры воды до и после экономайзера измеряются платиновыми термопреобразователями ДТС. Отображение значений температур осуществляется на ЖК-дисплее панельного контроллера. Температура в топке котла измеряется двумя термопарами типа дТПК(ХА).

В качестве исполнительных механизмов управления направляющими аппаратами дымососа и вентилятора применяются однооборотные механизмы МЭО-100/63. Для управления регулирующим клапаном питательной воды применяется механизм МЭО-40/63.

4. Описание комплекта автоматики котла ДКВР (топливо-газ)

Алгоритм розжига, защиты и сигнализации осуществляется панельным и бескорпусным контроллерами фирмы Segnetics. В качестве регулирующих приборов используются микропроцессорные регуляторы Минитерм-400.00, Минитерм-400.00.04 (соотношение топливо-воздух), которые осуществляют следующие функции:

- автоматическое регулирование уровня воды в барабане котла;
- автоматическое регулирование разрежение в топке котла;
- автоматическое регулирование давления воздуха;
- автоматическое регулирование нагрузки котла.

В качестве первичных преобразователей для измерения давления воздуха, газа, пара и разрежения используются датчики давления ДДМ. Для измерения уровня воды в барабане котла используется преобразователь давления измерительный АИР-20/М2. Нижний и верхний аварийные уровни воды контролируются кондуктометрическими датчиками ДС.К и сигнализатором уровня САУ-М6. Для измерения расхода пара методом перепада давления используются сужающее устройство ДКС и дифманометр ДМЭР-МИ.

Регистрация параметров (расход пара, уровень воды в барабане, давление пара, давление газа) осуществляется электронным самописцем Термодат-17М3.

Температуры уходящих газов до и после экономайзера, температуры воды до и после экономайзера измеряются платиновыми термопреобразователями ДТС. Отображение значений температур осуществляется на ЖК-дисплее панельного контроллера.

Розжиг горелок, контроль факелов горелок и запальников осуществляется запально-защитными устройствами ЗЗУ-4, в состав которого входят: запальник (L=500 мм), фотодатчик ФД-02, ионизационный датчик, клапан электромагнитный КЭГ-15/6, сигнализаторы горения ЛУЧ-1АМ, источник высокого напряжения ИВН.

В качестве исполнительных механизмов управления направляющими аппаратами дымососа и вентилятора применяются однооборотные механизмы МЭО-100/63. Для управления регулирующим клапаном питательной воды применяется механизм МЭО-40/63.



5. Описание комплекта автоматики котла ДКВР (топливо-мазут)

Алгоритм розжига, защиты и сигнализации осуществляется панельным контроллером фирмы Segnetics. В качестве регулирующих приборов используются микропроцессорные регуляторы Минитерм-400.00, Минитерм-400.00.04 (соотношение топливо-воздух), которые осуществляют следующие функции:

- автоматическое регулирование уровня воды в барабане котла;
- автоматическое регулирование разрежение в топке котла;
- автоматическое регулирование давления воздуха;
- автоматическое регулирование нагрузки котла.

В качестве первичных преобразователей для измерения давления воздуха, мазута, пара и разрежения используются датчики давления ДДМ и ДМ5001Е. Для измерения уровня воды в барабане котла используется преобразователь давления измерительный АИР-20/М2. Нижний и верхний аварийные уровни воды контролируются кондуктометрическими датчиками ДС.К и сигнализатором уровня САУ-М6. Для измерения расхода пара методом перепада давления используются сужающее устройство ДКС и дифманометр ДМЭР-МИ.

Регистрация параметров (расход пара, уровень воды в барабане, давление пара, давление мазута) осуществляется электронным самописцем Термодат-17М3.

Температуры уходящих газов до и после экономайзера, температуры воды до и после экономайзера измеряются платиновыми термопреобразователями ДТС. Отображение значений температур осуществляется на ЖК-дисплее панельного контроллера.

В качестве исполнительных механизмов управления направляющими аппаратами дымососа и вентилятора применяются однооборотные механизмы МЭО-100/63. Для управления регулирующим клапаном питательной воды и мазута применяется механизм МЭО-40/63.

Аварийный останов котла происходит в следующих случаях:

- повышение давления пара;
- понижение давления воздуха;
- понижение разрежение;
- отклонение давления мазута;
- отклонение уровня;
- отказ дымососа или вентилятора;
- отказ регулятора;
- погасание факелов горелки и др.

Причина останова отображается на ЖК-дисплее панельного контроллера и записывается в память.

Для контроля давления мазута, давления воздуха, давления пара и разрежения на лицевой панели щита управления установлены показывающие приборы (2)ТРМ1.

6. Описание комплекта автоматики котла Е-1/9 (топливо-газ)

Комплект автоматики котла Е-1/9 состоит из:

- щита управления;
- датчика давления пара ДДМ-2500ДИ,
- датчика разрежения ДДМ-0,25ДИВ;
- датчика давления воздуха ДДМ- 10ДИ;
- датчиков давления газа ДДМ-10ДИ;
- исполнительных механизмов МЭО-40(16);
- платиновых термопреобразователей сопротивления ДТС;
- звукового оповещателя Бия-С;
- отборных устройств, датчиков уровня кондуктометрических.

Комплект автоматики котла Е-1/9 выполняет следующие функции:

1. Проверка герметичности газовых клапанов перед розжигом. Автоматический розжиг горелки. Алгоритм розжига, защиты и сигнализации выполняется панельным контроллером Segnetics. Алгоритм регулирования выполняется бескорпусным контроллером Segnetics.
2. Пуск/Останов двигателей дымососа и вентилятора (пусковая и защитная аппаратура установлена в щите управления);
3. Дистанционное управление направляющими аппаратами дымососа и вентилятора при помощи исполнительных механизмов типа МЭО-40(16);
4. Ручное и автоматическое управление насосом питательной воды на котёл при помощи регулятора уровня САУ-М7;
5. Отображение на цифровых индикаторах одноканальных измерителей-регуляторов ТРМ1, расположенных на лицевой панели щита управления, следующих технологических параметров: давление пара в барабане котла, разрежение в топке котла, давление воздуха, давление газа;
6. Отображение значений температур уходящих газов до и после экономайзера, температур питательной воды до и после экономайзера осуществляется на ЖК-экране контроллера.
7. Останов котла, с запоминание первопричины останова при отклонении от нормы следующих технологических параметров:
 - отклонение уровня воды в барабане котла;
 - понижение разрежения в топке котла;
 - повышение давления пара в барабане котла;
 - понижение давления воздуха на горение;
 - отклонение давления газа;
 - погасание факела горелки и др.

Причина останова записывается в журнал аварий контроллера.

7. Описание комплекта автоматики котла Е-1/9 (топливо-уголь)

Комплект автоматики котла Е-1/9 состоит из:

- щита управления;
- датчика давления пара ДДМ-2500ДИ,
- датчика разрежения ДДМ-0.25ДИВ;
- датчика давления воздуха ДДМ- 2.5ДИ;
- исполнительных механизмов МЭО-40 - 2шт.

Комплект автоматики котла Е-1/9 выполняет следующие функции:

1. Пуск/Останов двигателей дымососа и вентилятора (пусковая и защитная аппаратура установлена в щите управления);
2. Дистанционное управление направляющими аппаратами дымососа и вентилятора при помощи исполнительных механизмов типа МЭО-40;
3. Ручное и автоматическое управление насосом питательной воды на котёл при помощи микропроцессорного регулятора САУ-М7;
4. Отображение на цифровых индикаторах одноканальных измерителей-регуляторов ТРМ1, расположенных на лицевой панели щита управления, следующих технологических параметров: давление пара в барабане котла, разрежение в топке котла, давление воздуха;
5. Останов тягодутьевых машин, с одновременным запоминанием первопричины останова на световом табло и подачи звуковой сигнализации, при отклонении от нормы следующих технологических параметров:
 - повышение или понижение уровня воды в барабане котла;
 - понижение разрежения в топке котла;
 - повышение давления пара в барабане котла;
 - понижение давления воздуха на горение.
6. Блокирование технологической защиты по понижению давления воздуха при удалении шлака из топки котла.

8. Описание комплекта автоматики котла ДСЕ-2,5 (топливо-газ)

Комплект автоматики котла ДСЕ-2,5 состоит из:

- щита управления;
- датчика давления пара ДДМ-2500ДИ,
- датчика разрежения ДДМ-0,25ДИВ;
- датчика давления воздуха ДДМ- 10ДИ;
- датчиков давления газа ДДМ-10ДИ;
- датчика уровня АИР-20/М2;
- сигнализатора уровня САУ-М6;
- расходомера ДМЭР-МИ;
- исполнительных механизмов МЭО-40;
- платиновых термопреобразователей ДТС;
- звукового оповещателя Бия-С;
- отборных устройств, датчиков уровня кондуктометрических, диафрагмы камерной ДКС.

Комплект автоматики котла ДСЕ-2,5 выполняет следующие функции:

1. Проверка герметичности газовых клапанов перед розжигом. Автоматический розжиг горелки. Алгоритм розжига, защиты и сигнализации выполняется панельным контроллером Segnetics. Алгоритм регулирования выполняется бескорпусным контроллером Segnetics. Регулирование уровня осуществляется микропроцессорным регулятором Минитерм-400.00.
2. Пуск/Останов двигателей дымососа и вентилятора. Дистанционное управление направляющими аппаратами дымососа и вентилятора при помощи исполнительных механизмов типа МЭО-40;
3. Отображение на цифровых индикаторах измерителей-регуляторов ТРМ1, расположенных на лицевой панели щита управления, следующих технологических параметров: давление пара в барабане котла, разрежение в топке котла, давление воздуха, давление газа;
4. Регистрация технологических параметров (расход пара, уровень воды в барабане котла, давление газа, давление воздуха) осуществляется электронным самописцем Термодат-17М3;
5. Отображение значений температур уходящих газов до и после экономайзера, температур питательной воды до и после экономайзера осуществляется на ЖК-дисплее контроллера;
6. Останов котла, с запоминание первопричины останова при отклонении от нормы следующих технологических параметров:
 - отклонение уровня воды в барабане котла;

- понижение разрежения в топке котла;
- повышение давления пара в барабане котла;
- понижение давления воздуха на горение;
- отклонение давления газа;
- погасание факела горелки и др.

Причина останова записывается в журнал аварий контроллера.

9. Описание комплекта автоматики водогрейного котла, работающего в автономной котельной без постоянного обслуживающего персонала

Алгоритм розжига, защиты и сигнализации осуществляется панельным контроллером фирмы Segnetics. Регулирование осуществляет бескорпусной контроллер фирмы Segnetics, выполняющий следующие функции:

- автоматическое регулирование температуры обратной воды;
- автоматическое регулирование разрежение в топке котла;
- автоматическое регулирование давления воздуха;
- автоматическое регулирование нагрузки котла.

Для отображения контролируемых параметров (давления газа, давление воздуха, разрежение в топке) применяются измерители ТРМ1А (2ТРМ1А).

В качестве первичных преобразователей для измерения давления воздуха, газа и разрежения используются датчики давления ДДМ.

Регистрация параметров (расход горячей воды, температура на входе и выходе котла, температура уходящих газов) осуществляется электронным самописцем Термодат-17МЗ.

Температура воды на входе и выходе котла, температура наружного воздуха измеряются платиновыми термопреобразователями ДТС. Отображение значений температур осуществляется на ЖК-дисплее панельного контроллера.

Розжиг горелки, контроль факелов горелки и запальника осуществляется запально-защитным устройством ЗЗУ-4, в состав которого входят: запальник (L=350 мм), фотодатчик ФД-02, ионизационный датчик, клапан электромагнитный КЭГ-15/6, сигнализатор горения ЛУЧ-1АМ (2шт), источник высокого напряжения ИВН.

В качестве исполнительных механизмов управления направляющими аппаратами дымососа и вентилятора применяются однооборотные механизмы МЭО-40/63 (МЭО-100/63).

Проект выполнен с соблюдением СП41-104-2000 "Проектирование автономных источников теплоснабжения".



10. Описание комплекта автоматики на вспомогательное оборудование (деаэратор)

В состав комплекта автоматики входит оборудование, обеспечивающее выполнение следующих функций:

- автоматическое регулирование уровня воды в деаэраторе;
- автоматическое регулирование давления в деаэраторе;
- автоматическое регулирование давления питательной воды к котлам;
- автоматическое регулирование температуры химочищенной воды к деаэратору;
- дистанционное управление питательными насосами;
- контроль и регистрацию уровня воды в деаэраторе;
- контроль и регистрацию давления в деаэраторе;
- световую и звуковую сигнализацию отклонения основных регулируемых и контролируемых параметров.

В качестве регулирующих приборов используются микропроцессорные регуляторы Минитерм-300. Для регистрации параметров используется электронный самописец Термодат.

В качестве первичных преобразователей для измерения давления в деаэраторе и давления питательной воды используются датчики давления ДДМ. Для измерения уровня воды в деаэраторе используется преобразователь давления измерительный АИР-20/М2. Нижний и верхний аварийные уровни воды контролируются кондуктометрическими датчиками ДС.К и сигнализатором уровня САУ-М6.

Температура химочищенной воды к деаэратору измеряется платиновым термопреобразователем ДТС.

Приборы и аппаратура управления расположены в щите ЩВО с габаритными размерами 1000x650x300мм.

11. Комплект автоматики на базе контроллера КР-300

Комплект автоматики на базе контроллера КР-300И с «верхним уровнем» управления. Комплект автоматики использует для отображения и управления персональный компьютер и SCADA-систему.

КР-300И – это компактный измерительный многоканальный, многофункциональный, высокопроизводительный микропроцессорный контроллер. Контроллер является проектно-компонентным изделием, состав которого комплектуется блоками, модулями. В контроллер встроены развитые средства самодиагностики, сигнализации и идентификации неисправностей, в том числе при отказе аппаратуры, выходе сигналов за допустимые границы, сбое в ОЗУ, нарушении обмена по сети и т.п. Контроллеры КР-300И могут объединяться в локальную управляющую сеть МАГИСТР с конфигурацией «общая шина» и настраиваемой пользователем скоростью передачи данных. Через сеть контроллеры могут обмениваться информацией в цифровой форме по витой паре проводов. Производительность сети обеспечивает обмен данными в реальном времени и позволяет рассматривать контроллеры сети как единую распределенную в пространстве систему. КР-300И имеет возможность “горячей” замены блоков и модулей при работающем оборудовании. Контроллер функционирует по алгоритму, составленному при помощи технологических языков.

Основные элементы комплекта автоматики на базе контроллера КР-300И:

1. Щит программного управления ЦПУ, в котором установлены:
 - контроллер многофункциональный микропроцессорный КР-300И;
 - измерители температуры и давления 2ТРМ1;
 - автоматические выключатели, коммутационная и защитная аппаратура;
 - пусковая аппаратура исполнительных механизмов У300, БУЭР или твердотельные реле GDH;
 - блоки питания БП15Б, БП-10, БУС-10.
3. Программное обеспечение «LEONA».
4. Программное обеспечение SCADA-системы.
5. Преобразователи давления с электрическим выходом типа ДДМ, АИР-20/М2, платиновые термопреобразователи ДТС и исполнительные механизмы типа МЭО.
6. Отборные устройства импульсов давления воздуха, разрежения в топке, давления пара, уровня воды в барабане, а также сужающее устройство и конденсационные сосуды для измерения расхода пара от котла.
7. Комплект технической документации.

12. Система автоматизации котла Е-35-3,9-440ГМ

Систему автоматизации котлоагрегата выполнена базе программируемых контроллеров SIMATIC S7-400(300) производства SIEMENS. Логика работы и алгоритм управления котлом выполняется в соответствии с нормативно-технической документацией автоматизации котла, разработанной заводом-изготовителем котла.

SIMATIC S7-400 - это мощный программируемый контроллер для построения систем управления средней и высокой степени сложности. Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, гибкие возможности расширения, мощные коммуникационные возможности, простота создания распределенных систем управления и удобство обслуживания делают SIMATIC S7-400 идеальным средством для решения практически любых задач автоматизации.

Система автоматизации выполняется в виде щитов управления (щит управления горелками и щит управления котлом) и станции АРМ-оператора-технолога (компьютер с SCADA-системой). Управление котлом осуществляется с АРМ или со щитов управления.

Для управления двигателями дымососа и вентилятора применяются преобразователи частоты Danfoss VLT HVAC, или других производителей по желанию заказчика.

Для измерения технологических параметров применяются следующие приборы:

- содержание кислорода в уходящих газах – газоанализатор АКВТ-01;
- определение солесодержания – устройство измерения проводимости SIPAN 34 производства фирмы SIEMENS;
- измерения давления, расхода, уровня – преобразователи SITRANS P производства фирмы SIEMENS;
- измерение температуры - преобразователи SITRANS T производства фирмы SIEMENS;
- регистрация параметров – регистратор SIREC D400 (24 входа) производства фирмы SIEMENS.

13. Система автоматизации работы ионитного фильтра

Система автоматизации предназначена для автоматического управления работой ионитного фильтра. Алгоритм циклической работы фильтра выполняется панельным контроллером, снабжённым 4-х строчным ЖК-дисплеем, отображающим режимы и операции при работе фильтра.

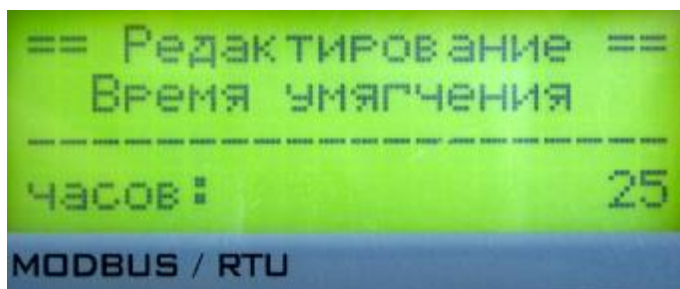
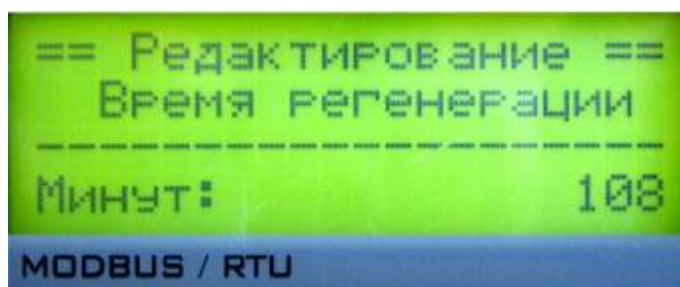
Система автоматизации осуществляет два алгоритма работы:

1) Операции взрыхления, регенерации и отмывки происходят при завершении операции умягчения воды, длительность которой определяется при наладке и вносится в контроллер (**работа по таймеру**);

2) Операции взрыхления, регенерации и отмывки происходят при завершении операции умягчения воды, длительность которой определяется количеством воды, прошедшим через фильтр (**работа по объёму**).

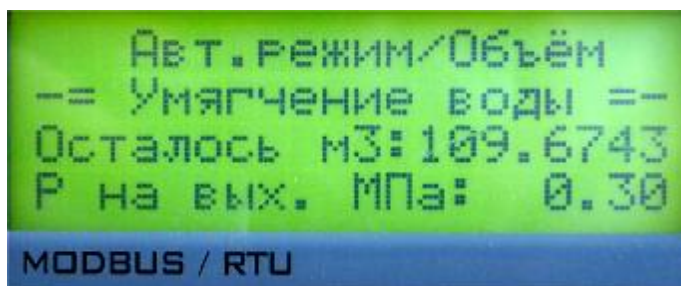
Алгоритм работы выбирается путём нажатия соответствующей кнопки на щите управления.

Длительность операций умягчения, взрыхления, регенерации и отмывки определяются при наладочных работах и вносятся в контроллер:

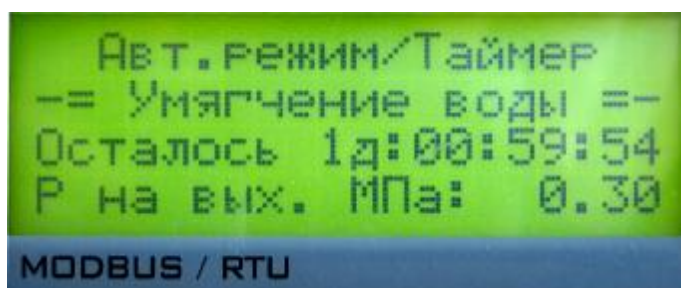


Система автоматизации работает в двух режимах:

1) **Автоматический режим.** Все операции выполняются циклически: <умягчение воды> → <взрыхление ионообменного материала> → <регенерация ионообменного материала> → <отмывка ионообменного материала>.

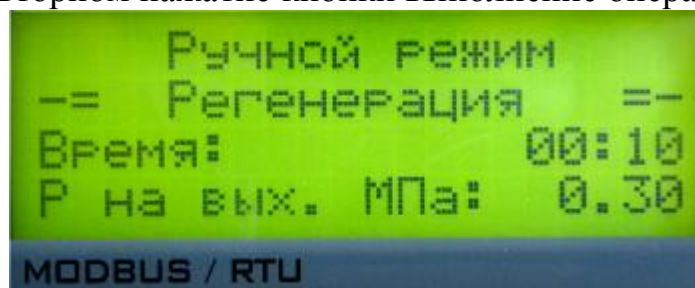


(работа по объёму)



(работа по таймеру)

2) **Ручной режим.** Операции взрыхления, регенерации и отмывки управляются при помощи кнопок на щите управления. При первом нажатии кнопки выполнение операции начинается, при повторном нажатии кнопки выполнение операции прекращается.



В нижней строчке экрана циклически, с периодом 10 сек., выводятся значения следующих параметров: давление воды на входе в фильтр, давление воды на выходе из фильтра, температура воды на выходе из фильтра. (Возможен вывод на экран значений любых параметров)

Технические характеристики системы:

- Время умягчения воды – до 14 дней (336 часов);
- Автоматическое возобновление операции умягчения воды при перебоях в работе электросети;
- Время взрыхления – до 108 мин.;
- Время регенерации – до 108 мин.;
- Время отмывки – до 108 мин.;
- Режим работы системы – круглосуточно.

По желанию заказчика возможно внедрение дополнительных функций в систему автоматизации, облегчающих эксплуатацию оборудования. Это может быть применение панелей оператора с сенсорным экраном, сбор данных или управление с персонального компьютера, дистанционное управление запорной арматурой и т.д.

14. Системы мониторинга

Специалистами нашего предприятия для каждого заказчика **индивидуально** разрабатываются **недорогие** системы мониторинга, управления и сбора данных на базе SCADA-систем и HMI-приложения (“человеко-машинный” интерфейс), функционирующих на базе компьютеров, под управлением операционной системы Windows.

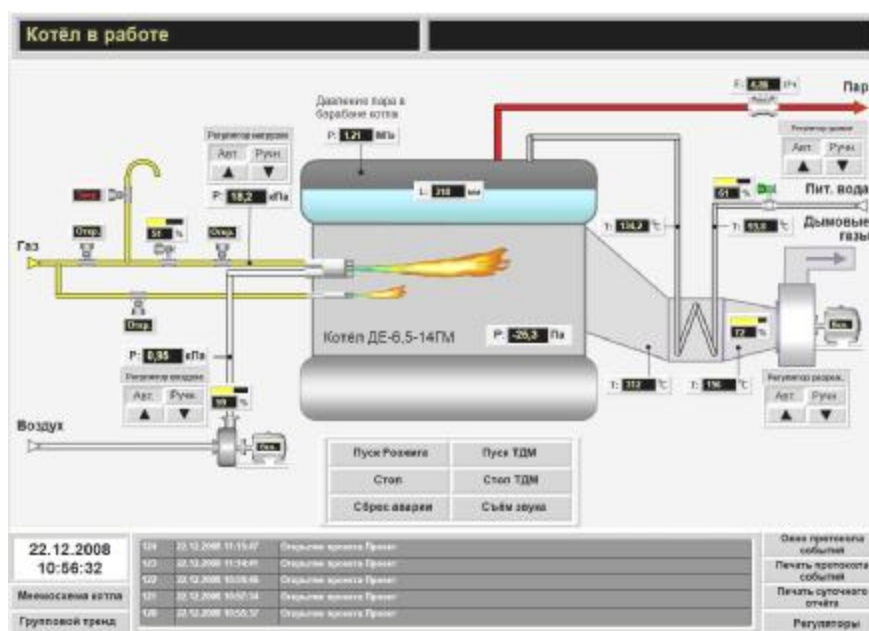
Такие системы очень удобны для контроля за процессами работы котла (котельной), и не заменимы для операторов, мастеров, начальников котельных и других служб, для которых необходима информация о работе котельной.

Разрабатываемые системы обеспечивают выполнение следующих функций:

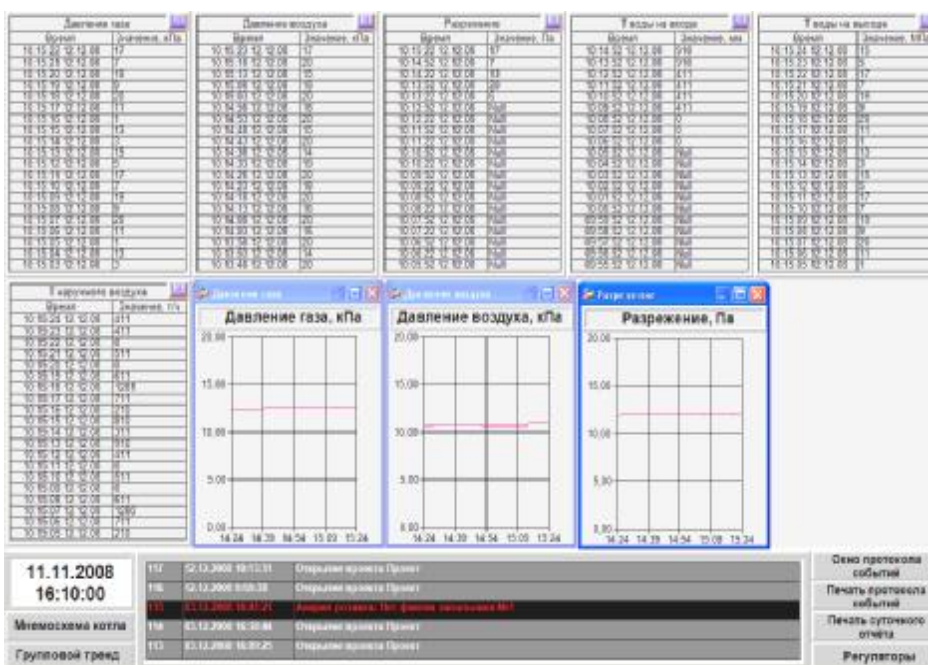
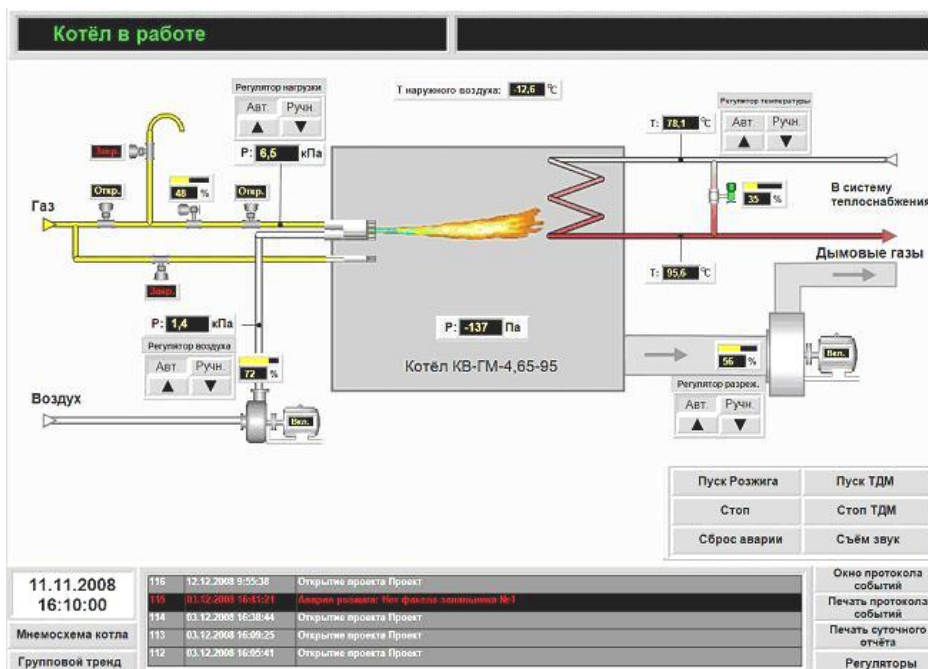
- Контроль технологических параметров;
- Обнаружение, сигнализация и регистрация отклонений параметров от установленных границ;
- Ручной ввод данных;
- Самодиагностика технических и программных средств;
- Выполнение вычислительных задач;
- Управление регуляторами и дискретными исполнительными механизмами непосредственно с персонального компьютера;
- Архивирование значений параметров (в том числе в Excel);
- Формирование и выдача отчётов персоналу, формирование аварийного отчёта.

Возможно создание систем визуализации на базе существующих систем автоматизации предприятия-заказчика.

Ниже представлены примеры визуализации работы парового и водогрейного котлов:



Закрытое Акционерное Общество
РОСНАЛАДКА
Котельное оборудование и автоматика



Все проекты систем автоматизации выполнены с соблюдением требований:

- “Правила устройства электроустановок”, ПУЭ-7;
- ПБ 12-529-03 “Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления”;
- СНиП II-35-76 "Котельные установки";
- ГОСТ 21204-97 "Горелки газовые промышленные";
- СНиП 42-01-2002. "Газораспределительные системы".