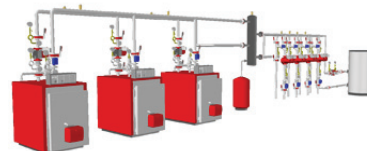


АВТОМАТИКА ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ И СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ООО «УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ», РОССИЯ, ВОРОНЕЖ
(4732) 32-05-71 WWW.GOLUBEV.RU MAIL@UKONT.VRN.RU



Подробнее о "Цифровом менеджере котельной ИСУ-08".

Все существующие контроллеры для управления котельными, тепловыми пунктами, отоплением и пр. можно условно разделить на две группы. Это программируемые контроллеры и непрограммируемые. Что это значит? В первом случае, пользователь получает контроллер в состоянии, похожем на компьютер без операционной системы, т.е. одно «железо». Для того, чтобы контроллер заработал, для него нужно написать программу в среде программирования, обычно предоставляемой платно или бесплатно фирмой-изготовителем данного контроллера т.е. надо быть ещё и программистом. Во втором случае контроллер уже обладает программной начинкой и может сразу осуществлять свои функции. У каждого из этих подходов есть как сторонники, так и противники. Наша компания выпускает контроллеры с уже установленным программным обеспечением, т.е. непрограммируемые. Мы исходим из того, что большая часть котельных состоит из одних и тех же функциональных групп оборудования, различия лишь в количестве и мощности. Принципы же управления остаются практически неизменными. Например, как в промышленной, так и в бытовой котельной может быть каскад из 2 котлов, несколько контуров отопления, сдвоенные насосы, система отключения главного газового клапана при загазованности помещения и т.д. и т.п.

Поэтому мы разработали принципиальную схему котельной которая могла бы быть применена в большинстве случаев, как для промышленных котельных, так и для современных коттеджей, и уже под эту конкретную схему котельной, нами был разработан «Цифровой менеджер котельной ИСУ-08», изображенный на фотографии ниже.

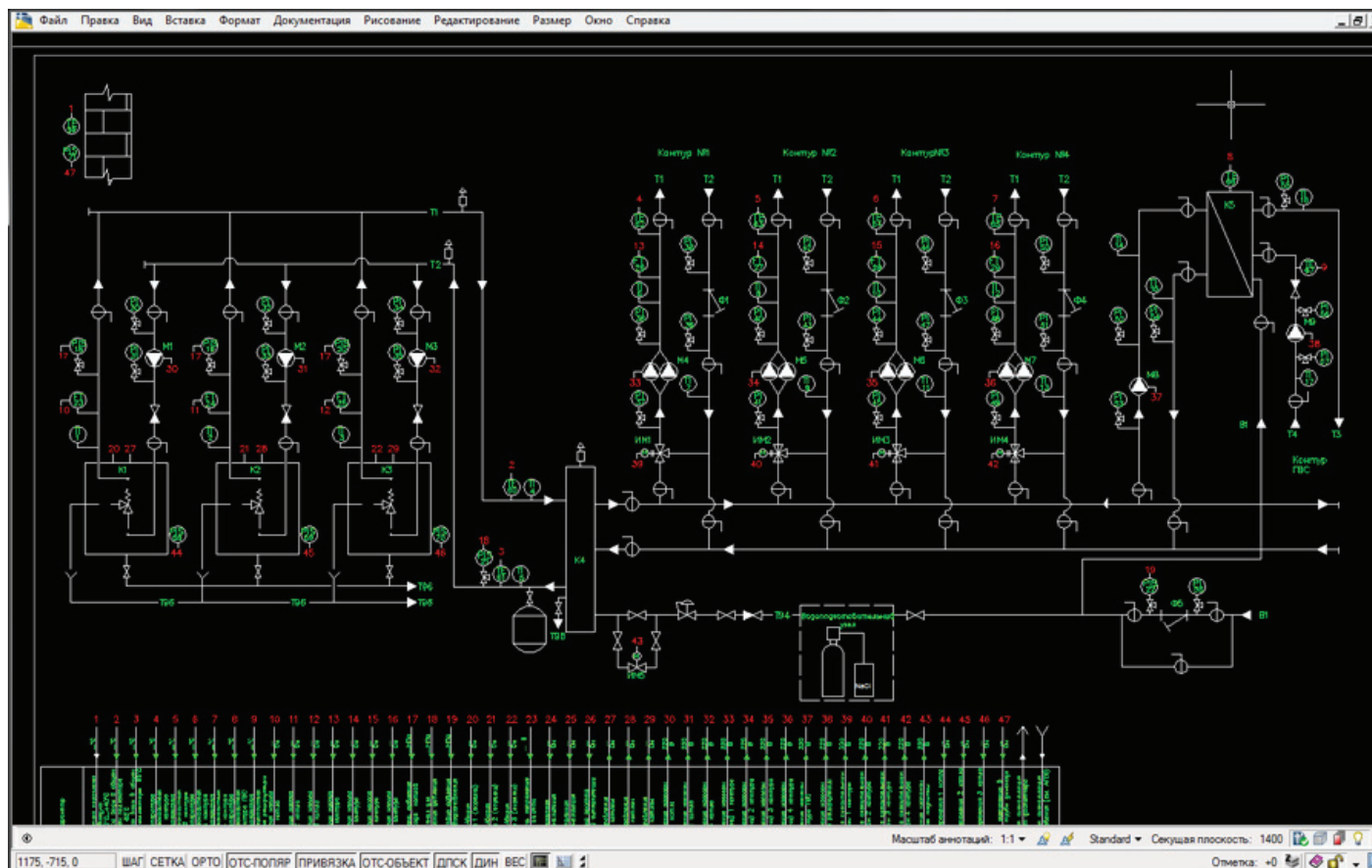


АВТОМАТИКА ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ И СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ООО «УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ», РОССИЯ, ВОРОНЕЖ
(4732) 32-05-71 WWW.GOLUBEV.RU MAIL@UKONT.VRN.RU



Принципиальная схема котельной.



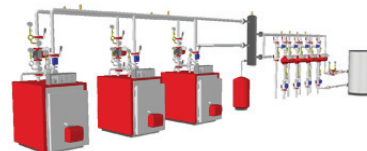
Во главу угла мы поставили максимальную простоту управления и высокую надежность. В результате все управление производится четырьмя кнопками, гарантия на наши приборы составляет 3 года, а также есть некоторые программные возможности для работы контроллера в экстремальных ситуациях, о чем будет написано ниже.

ИСУ-08 может управлять:

- 3 котлами с одно-/\двухступенчатыми или модулирующими горелками .
- 3 котловыми насосами. После каждого котлового насоса можно подключить реле протока (или реле перепада давления). В таком случае ИСУ-08 при выходе из строя котлового насоса остановит котел, включит другой, выдаст световую и звуковую индикацию об аварии на удаленный блок сигнализации, на встроенный блок сигнализации и на дисплее укажет название вышедшего из строя насоса, например «насос 2 котла».
- 4 универсальными контурами. Это могут быть как контуры отопления, так и контуры ГВС, рециркуляции, подогрев бассейна и пр. В состав каждого контура может входить двухходовой или трехходовой клапан, одиночный или сдвоенный (или 2 одиночных) насос, реле протока (или реле перепада давления). В таком случае ИСУ-08 при выходе из строя насоса отопительного контура выдаст световую и звуковую индикацию об аварии на удаленный блок сигнализации, на встроенный блок сигнализации и на дисплее укажет название вышедшего из строя насоса, например «насос 2 контура», и включит второй (при наличии) насос. В меню конфигурации контура можно выбрать тип управляющего клапана (двухходовой, трехходовой реверсивный или нет), количество насосов

АВТОМАТИКА ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ И СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ООО «УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ», РОССИЯ, ВОРОНЕЖ
(4732) 32-05-71 WWW.GOLUBEV.RU MAIL@UKONT.VRN.RU



или использовать для поддержания заданной температуры только насос (насосы). Это нужно например для подогрева бассейна. Если выбран сдвоенный насос, автоматически включается режим еженедельной ротации.

- Контуром ГВС. В состав контура входит загрузочный насос. Данный контур используется в бытовых котельных, где применяется бойлер.
- Контуром рециркуляции ГВС. В состав контура входит рециркуляционный насос.
- Контуром подпитки. В состав контура входят реле давления подпитки (выдает разрешение для включения питательного насоса или клапана подпитки контроллером), реле аварии подпитки (выдает сигнал об отсутствии давления в питательной магистрали).

В дополнении к вышеуказанному оборудованию, ИСУ-08 обрабатывает сигналы от следующих датчиков:

- СО первый уровень. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «СО 1 уровень».
- СО второй уровень. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «СО 2 уровень». Останавливает работу котлов.
- Метан максимальная концентрация. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «Метан». Останавливает работу котлов.
- Пожарная сигнализация. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «Пожар». Останавливает все оборудование котельной.
- Мин\макс давление газа в подающем газопроводе. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «мин\макс газ». Останавливает работу котлов.
- Мин\макс давление теплоносителя. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «мин\макс теплоноситель». Останавливает все оборудование котельной.
- Мин\макс напряжение электрической сети. Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее «мин\макс сеть». Останавливает все оборудование котельной.
- Охранная сигнализация. К ИСУ-08 подключаются датчики проникновения и «секретная кнопка». Если в течении 10 секунд после срабатывания датчика проникновения (обычно это геркон на двери) данная кнопка не будет нажата, будут выданы: предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовая надпись на основном дисплее «охрана».
- Реле разрежения в топках котлов и в основании трубы (в случае, если несколько котлов подключены к одной трубе). Выдает предупредительные световой и звуковой сигналы на встроенный блок сигнализации, на внешний блок сигнализации и текстовую надпись на основном дисплее, например «разреж. 1 котла». Останавливает котел (или все котлы).

Конструктивно ИСУ-08 выполнен в виде 4 блоков. Это сам контроллер, из которого выходят 3 жгута с разъемами на концах, две платы подключения и блок удаленной сигнализации. К одной плате подклю-

АВТОМАТИКА ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ И СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ООО «УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ», РОССИЯ, ВОРОНЕЖ
(4732) 32-05-71 WWW.GOLUBEV.RU MAIL@UKONT.VRN.RU



чаются все датчики, ко второй плате подключается все силовое оборудование. Такой вариант подключения повышает удобство инсталляции контроллера и в случае необходимости, позволяет в считанные минуты его заменить. В качестве датчиков температуры мы используем цифровые термочипы, подключаемые на одну двухпроводную шину. Это также значительно упрощает монтаж. Для коммутации силового оборудования применяем твердотельные реле (электронные ключи), которые в отличие от электромагнитных реле, имеют практически неограниченный срок службы.

Как уже упоминалось выше, данный прибор можно использовать как для автоматизации котельной коттеджа, так и для управления промышленной котельной. В разрыв между основным блоком ИСУ-08 и блоком удаленной сигнализации можно подключить выпускаемую нами плату «дешифратора аварийных сигналов». Эта плата предназначена для определения 11 основных типов аварий, передаваемых Менеджером на блок удаленной сигнализации. В случае определения наличия аварии дешифратор переключает выходы типа «сухой контакт». Выходы можно подключить к системам «умный дом», GSM-модему, и пр.

Однако простотой установки и управления особенности данного контроллера не ограничиваются. Очень много внимания мы уделили программному обеспечению, т.е. повышению качества управления оборудованием. Вот некоторые программные функции ИСУ-08:

- «Интеллектуальное» управление каскадом котлов. Контроллер включит только то количество котлов, сколько нужно в текущий момент, т.е. если для компенсации теплопотерь хватит работы только одного котла, из трёх управляемых, то будет включен только один котел.
- «Интеллектуальное» управление выбегом котлов по температуре теплоносителя. Контроллер выключит горелку котла заблаговременно, чтобы использовать остаточное тепло тела котла и избежать перегрева котла при минимальном теплосъеме.
- Система запуска «теплого пола». Разберёмся, зачем это нужно. В подавляющем большинстве случаев, стяжку для теплого пола изготавливают на основе цементно-песчаной смеси. Получившаяся бетонная плита являет собой очень прочную, но в тоже время, достаточно хрупкую конструкцию. Особенно опасно неконтролируемое термическое расширение стяжки, происходящее во время подачи в контур теплоносителя с высокой температурой. Это может произойти в трёх случаях: первый запуск отопления, санкционированное выключение системы отопления, например на лето, и аварийное выключение, например из-за отсутствия электричества.
- Минимальная температура «теплого пола».
- Комфортный режим «теплого пола».
- Специальные алгоритмы работы в аварийных условиях.
- Слежение по косвенным признакам за исправностью трехходовых клапанов и насосов ГВС и рециркуляции ГВС.

Подробное описание всех функций можно найти в разделе «Возможности», а если кратко, то в случае выхода из строя какого либо датчика или устройства, контроллер будет стараться поддерживать работу котельной, оптимально используя оставшееся оборудование в нестандартных режимах, применяя элементы не прямой логики. Кроме программных алгоритмов, в нашем приборе есть и аппаратные решения, существенно увеличивающие надежность всего комплекса. Так в приборе есть специальный чип, который следит за работой центрального процессора, и в случае его неисправности выводит световой и звуковой сигналы. Питание осуществляется по 5 независимым цепям. Это питание самого контроллера и питание нагрузки (насосов, приводов и пр.) которая разделена на 4 группы. В случае короткого замыкания (если не сработала штатная защитная автоматика), контроллер не сможет управлять только

АВТОМАТИКА ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ И СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ООО «УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ», РОССИЯ, ВОРОНЕЖ
(4732) 32-05-71 WWW.GOLUBEV.RU MAIL@UKONT.VRN.RU



одной четвертью оборудования. Также наш контроллер нечувствителен к скачкам напряжения и имеет энергонезависимую память. Текущее время и день недели (а значит и суточный температурный график) он помнит без электрического питания не меньше 5 лет.

Все выпускаемые нами контроллеры оснащены интерфейсом CAN для связи друг с другом. В данное время мы работаем над панелью управления, с помощью которой можно будет управлять всеми нашими контроллерами (ИСУ-04, ИСУ-06, ИСУ-08) объединенными в сеть.

Май 2009 года.

Добавлена функция «сервисный интервал». В технологическом меню можно задать временной промежуток от 1 до 60 месяцев, по истечении которого на дисплей ИСУ-08 выводится надпись «вызов сервиса». Что бы убрать эту надпись, необходимо ввести пароль. Так же в технологическом меню можно задать не только информирование о сервисном интервале, но и полную остановку котельной. Это необходимо в тех случаях, когда котельная не имеет права функционировать без регулярного сервисного обслуживания. Подробно эта функция описана в «Инструкции по установке и обслуживанию ИСУ-08».

Март 2010 года.

Добавлено управление модулирующими горелками. К ИСУ-08 можно подключить 3 модулирующие горелки со стандартным штекером T1, T2 и T6, T7, T8.

Добавлено подключение резервного котла по схеме 2+1 или 1+1. Например. Есть котельная с двумя основными газовыми котлами и одним аварийным на жидком топливе. В технологическом меню ИСУ-08 выбираем количество котлов 2+1. В обычном режиме у нас будут работать 1 и 2 котлы с еженедельной ротацией. В случае отсутствия газа (при подключении соответствующего датчика) или других неисправностях, при которых невозможна нормальная работа основных котлов включается резервный котел. Контроллер также обеспечивает еженедельное включение резервного котла и котлового насоса для защиты от заклинивания.

Добавлен перевод всей котельной в «спящий режим» нажатием одной кнопки на лицевой панели. В этом режиме «цифровой менеджер котельной ИСУ-08» корректно останавливает все оборудование, следит за всеми аварийными параметрами (СО, пожар и пр.), поддерживает давление в системе на заданном уровне и обеспечивает защиту всего оборудования от заклинивания