





Содержание

1. Расположение органов управления и контроля.....	4
2. Основной экран .....	5
3. Установка параметров ГВС и рециркуляции ГВС.....	6
4. Установка недельного понижения температуры ГВС .....	8
5. Установка параметров контуров .....	10
6. Задание «пользовательской» кривой.....	12
7. Установка недельного понижения температуры контуров .....	13
8. Кривые погодозависимой регулировки .....	13
9. Установка параметров котлов .....	14
10. Режим «выходные» и «остановлено».....	17
11. Индикация аварий и сообщений.....	20
12. Сброс аварий .....	25
13. Список выдаваемых сообщений.....	25

## 1. Расположение органов управления и контроля

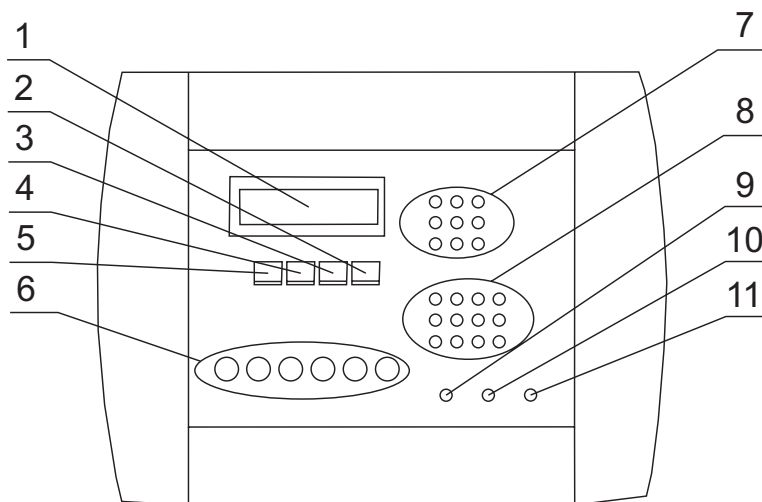


Рис.1. Расположение органов управления и контроля. поз: 1 - жидкокристаллический индикатор, 2 - кнопка «меньше», 3 - кнопка «больше», 4 - кнопка «выбор», 5 - кнопка «меню», 6 - индикаторы аварий, 7 - индикаторы включения котлов и их насосов, 8 - индикаторы работы клапанов контуров и их насосов, 9 - индикатор включения насоса ГВС, 10 - индикатор включения насоса рециркуляции ГВС, 11 - индикатор включения подпитки.

Блок управления котельной ИСУ-08 изображён на Рис.1. На передней панели расположен ЖК-индикатор (1), кнопки управления (2-5), индикаторы аварий (6) и индикаторы контроля (7-11). Индикаторы аварий предназначены для отображения возможных аварийных ситуаций (при этом раздаётся также и звуковой сигнал). Индикаторы контроля предназначены для визуального контроля включения/выключения горелок котлов, их насосов, контроля работы клапанов контуров, насосов контуров,

ГВС, рециркуляции ГВС и подпитки. С помощью кнопок и ЖК-индикатора производится настройка устройства.

## 2. Основной экран

Основной экран отображает текущее время, день недели, температуру на улице « $t_u$ », температуру «поддачи» « $t_p$ » и температуру «обратки» « $t_o$ » как изображено на Рис.2. На этот экран всегда возвращается индикация, если в течение 30 с не нажималась ни одна клавиша. Время и день недели можно подстроить. Для этого необходимо нажать кнопку «выбор» (4), при этом заморгает значение часов. Кнопками «больше» (3) или «меньше» (2) можно подстроить требуемое значение. Если еще раз нажать кнопку «выбор», то мы перейдем к подстройке минут, если еще нажать «выбор» - переходим к дням недели. Подстройка значений также производится с помощью клавиш «больше» или «меньше». Если еще раз нажать «выбор» - мы выйдем из режима установки значений. Нажатие кнопки «меню»(5) или ненажатие кнопок в течение 30 с выводит устройство из режима установки любого значения (значение перестает моргать). Если датчик улицы не подключен (не используется), то значение температуры на улице - не отображается. Аналогично, если не подключен датчик «поддачи», то значение температуры тоже не высвечивается. Также, если нет датчика «обратки», то нет и

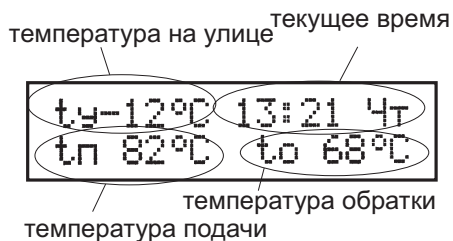


Рис.2. Основной экран.

показаний температуры «обратки». Если при считывании показаний с датчиков температуры происходит ошибка, то значение соответствующего датчика начинает моргать. В случае, если какой-либо датчик подключён, но значение температуры еще не получено, вместо значения высвечиваются прочерки.

Если между показаниями температуры «подачи» и «обратки» моргают два восклицательных знака - то это говорит о наличии сообщений для обслуживающего персонала. Затем нижняя строка переключается на отображение самого сообщения с моргающим номером. Поскольку сообщений может быть несколько - то они автоматически нумеруются (нумерация никак не связана с порядком их появления), и затем отображаются, начиная от самого старшего номера к младшему. Время переключения между сообщениями составляет 5 с. В качестве сообщений может выступать самая различная дополнительная информация: какой-либо контур находится в режиме запуска, произошла авария, сломался насос и т.д.

В случае, если котельная находится в режиме «остановлено» или «выходные», то основной экран принимает вид с соответствующим текстом, как показано на Рис.3 (описание режимов - см. далее).

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» приводит к переходу к следующему экрану установок.

### 3. Установка параметров ГВС и рециркуляции ГВС

Следующим экраном, после основного, является экран установки параметров ГВС (Рис.4). Есть возможность контролиро-

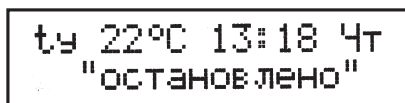


Рис.3. Включенный режим «остановлено»

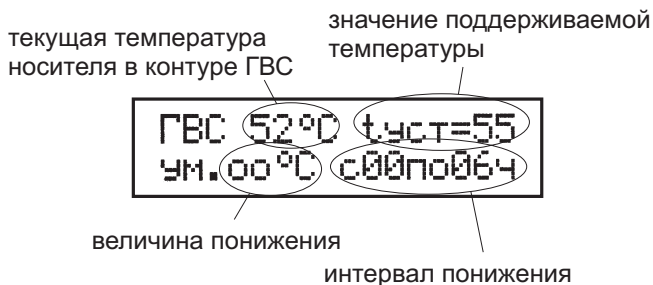


Рис.4. Экран установки параметров ГВС

вать текущую температуру, а также установить поддерживаемое значение, величину понижения температуры (либо отключения), и интервала времени, в течение которого эта регулировка будет действовать.

Значение поддерживаемой температуры можно задать в интервале  $+10...+80^{\circ}\text{C}$ . Значение «--» соответствует минимально допустимому значению температуры в контуре ГВС. Если при значении «--» еще раз нажать на кнопку «меньше», то на индикаторе отобразится вопрос: «выключить?». Если установить параметр «да» и подтвердить свой выбор, то контур ГВС будет выключен (отключится загрузочный насос ГВС и насос рециркуляции). Включить его можно в любое время. Эта возможность может потребоваться для проведения каких-либо профилактических работ.

**Внимание:** даже если контур выключен, проводить подключение или отключение силовых линий ГВС и рециркуляции ГВС категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Все работы с линиями, на которых может присутствовать 220В должны проводиться при полностью обесточенном устройстве квалифицированным персоналом!

Величина понижения может быть установлена в пределах

1...20°C. После значения 20°C следует стилизованный символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом также поддерживается минимально допустимое значение температуры в контуре ГВС. Если начало интервала понижения/выключения температуры установить равным значению окончания интервала, то суточная регулировка будет выключена (в контуре ГВС будет всегда поддерживаться одно и то же значение).

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор», их изменение кнопками «больше» или «меньше». Нажатие кнопки «меню» выводит устройство из режима установки значения (значение перестает моргать). Ненажатие кнопок в течение 30 секунд приводит к отображению основного окна.

Если при считывании показаний с датчика температуры происходит ошибка, то значение температуры начинает моргать и высвечивается надпись «ошибка связи». В случае, если датчик подключен, но значение температуры еще не получено, вместо значения высвечиваются прочерки.

Контур рециркуляции ГВС полностью зависит от настроек контура ГВС, поэтому настройка этого контура отдельно не предусмотрена.

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» приводит к переходу к следующему экрану установок.

Индикатор ГВС (9) показывает - включен насос ГВС (горит зеленым) или выключен (потушен). Индикатор рециркуляции ГВС (10) - аналогичным образом отображает состояние насоса рециркуляции.

#### 4. Установка недельного понижения температуры ГВС

Следующим экраном установок после настройки параметров ГВС будет экран настройки недельного понижения ГВС (можно





Рис.5. Настройка недельного понижения для ГВС

задать один недельный интервал). Первым при настройке будет величина понижения температуры в градусах (Рис.5). Она может быть установлена в диапазоне 1...20°C. На величину понижения происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение интервала времени понижения. При увеличении значения после 20°C следует стилизованный символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом всегда поддерживается минимально допустимое значение температуры.

Следующими параметрами будут: час начала интервала понижения, день недели начала понижения, затем час окончания и день недели окончания понижения. В примере, представленном на Рис.5, поддерживаемое значение температуры будет уменьшено на 5°C с 17:00 пятницы по 06:00 понедельника. При этом суточное понижение будет проигнорировано, т.о. недельное понижение имеет более высокий приоритет.

Если начало интервала понижения (выключения) установить равным значению окончания, то недельная регулировка будет отключена.

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор», их изменение кнопками «больше» или «меньше». Нажатие кнопки «меню» выводит устройство из режима установки значения (значение перестаёт

моргать). Ненажатие кнопок в течение 30 секунд приводит к отображению основного окна.

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» приводит к переходу к следующему экрану установок.

## 5. Установка параметров контуров

В режиме установки параметров контура на экране отображается: номер контура, текущая температура теплоносителя, номер кривой, минимальная температура, величина уменьшения (суточное уменьшение), интервал времени - с какого и по какой час происходит уменьшение (Рис.6).

Номер контура показывает, для какого контура устанавливаются значения. В режиме запуска вместо значения «1к» («2к» или далее) будет выведено соответствующее контуру моргающее значение «1зп» («2зп» или др.).

Значение текущей температуры может начать моргать, в нижней строке появится надпись «ошибка связи», что говорит о необходимости проверить соединение датчика с прибором (либо возможной неисправности самого датчика).

Номер предустановленной кривой может быть установлен в диапазоне от 1 до 10. Если установить номер кривой «11», то



Рис.6. Экран установки параметров контура

это значит, что будет задана «пользовательская» кривая. Чем больше номер, тем выше температура теплоносителя (Рис.7) кроме «пользовательской» кривой - для нее характеристики задаются пользователем (см. далее). Если у Вас установлен номер кривой «1», и его уменьшать, то на индикаторе отобразится «--» - «нет номера кривой», т.е. работа не по «кривой», а по «константе» - поддержка постоянного значения. Если еще раз нажать на кнопку «меньше», то на индикаторе отобразится вопрос: «выключить?». Если установить параметр «да» и подтвердить свой выбор, то этот контур будет выключен (будут остановлены соответствующие клапан и насосы). Включить его можно в любой момент. Эта возможность может потребоваться для проведения каких-либо профилактических работ. При этом защита от заклинивания (проворачивание каждую неделю) тоже будет выключена.

**Внимание:** даже если контур выключен, проводить подключение или отключение силовых линий этого контура категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Все работы с линиями, на которых может присутствовать 220В должны проводиться при полностью обесточенном устройстве квалифицированным персоналом!

Следующий устанавливаемый параметр - «tm» (t минимальная). Указывает минимальную температуру в контуре, ниже которой не будет опускаться поддерживаемое значение (в т.ч. в режиме кривых). Если его установить в «--», то в контуре будет поддерживаться минимально допустимая температура (режим защиты от замерзания), а в режиме «лето» (t уличного воздуха больше 20°C) произойдет отключение насосов контура и отключится управление клапаном.

Величина понижения может быть установлена в диапазоне 1...20°C. На величину понижения происходит уменьшение поддерживаемого значения температуры в течение установленного интервала времени. После значения 20°C следует стилизованный

символ бесконечности «∞», что соответствует «уменьшению на бесконечность», т.е. выключению. При этом всегда поддерживается минимально допустимое значение температуры в контуре. Если начало интервала понижения (выключения) установить равным значению окончания, то суточная регулировка будет отключена.

Переход от одного устанавливаемого параметра к другому производится нажатием кнопки «выбор», их изменение кнопками «больше» или «меньше». Нажатие кнопки «меню» выводит устройство из режима установки значения (значение перестаёт моргать). Ненажатие кнопок в течение 30 секунд приводит к отображению основного окна.

В обычном режиме нажатие кнопки «меню» приводит к переходу к следующему экрану установок.

Индикаторы контуров на передней панели устройства (группа 8) расположены как таблица. Индикаторы, относящиеся к одному из контуров, сгруппированы в столбики. В строках они расположены по назначению - верхняя строка относится к состоянию клапана, средняя - говорит о включении 1 насоса соответствующего контура, нижняя - свидетельствует о включении 2 насоса. Индикатор состояния клапана показывает - открывается ли клапан управления контуром (горит зеленый), закрывается (горит красный) или не изменяет своего положения (не горит).

Если в каком-нибудь контуре установлены два насоса, то каждую неделю будет происходить их ротация (переключение с одного на другой - каждый понедельник в 12:00).

## 6. Задание «пользовательской» кривой

Если Вы указали регулировку в контуре по кривой «11» - то это значит, что регулировка будет происходить по кривой, заданной пользователем. Поэтому следующим окном, после настройки параметров контура, будет окно задания точек кривой



Рис.7. Экран задания точек  
пользовательской кривой

(Рис. 7). Кривая задается по двум точкам - это требуемое значение температуры в контуре при уличной температуре «+8°C», и значение при уличной температуре «-8°C». Остальные значения рассчитываются автоматически.

Значение, которое необходимо изменить, выбирается кнопкой «выбор» (13), при этом сам параметр начинает моргать. Кнопками «больше» (12) или «меньше» (11) можно подстроить требуемое значение. Во избежание возможных ошибок, значение при «+8°C» нельзя сделать больше, чем при «-8°C».

Если же Вы указали кривую от 1 до 10 - то экран настройки точек кривой отображаться не будет, и Вы сразу попадете на следующее окно настроек.

## 7. Установка недельного понижения температуры контуров

Следующим экраном установок будет экран настройки недельного понижения температуры контура (можно задать один недельный интервал). Вид окна и процесс его настройки полностью аналогичен настройке для контура ГВС (см. п.4).

## 8. Кривые погодозависимой регулировки

Как было указано ранее, для погодозависимой регулировки

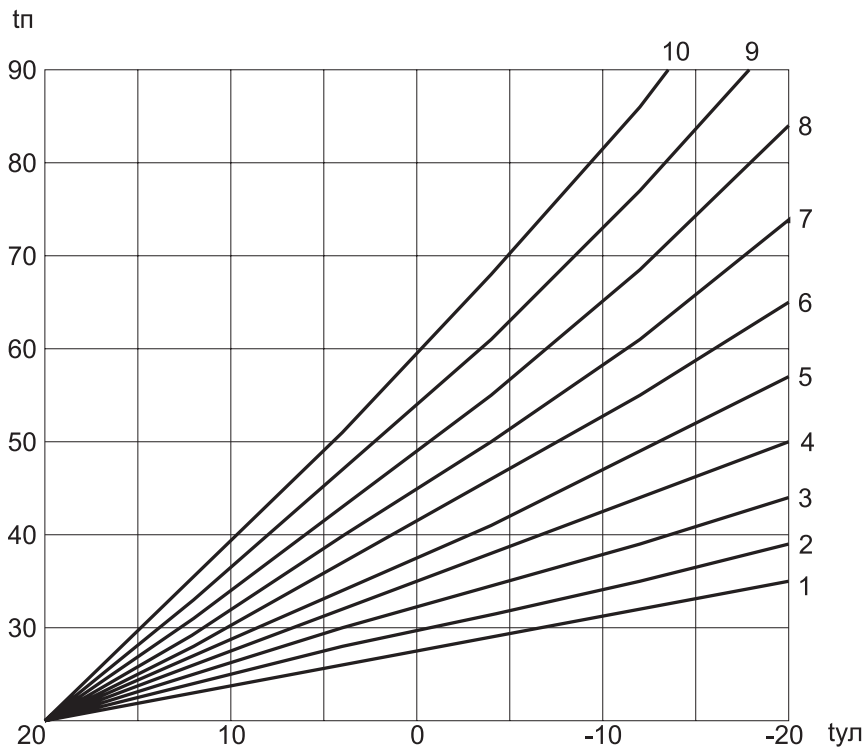


Рис.8. Кривые погодозависимой регулировки

имеется 10 предустановленных кривых (Рис.8). Для использования с теплыми полами предназначены кривые 1-4, у этих кривых ограничение по максимальной температуре в  $60^\circ\text{C}$ .

**Внимание:** если используются кривые - не забудьте, что, при установленном параметре  $t_m$  (минимальная температура), поддерживаемое значение температуры всегда будет выше или равно  $t_m$ .

## 9. Установка параметров котлов

В окне установки параметров котлов можно включить либо выключить недельную ротацию котлов, поддерживаемую темпе-

ратуру для подающей линии («тп») и минимальную температуру обратной линии («тмо» - тмин «обратки») котлов (Рис.9).

Недельную ротацию рекомендуется включить, поскольку ротация позволяет равномерно распределить нагрузку на котлы и продлить срок их службы. При ротации (в случае нескольких котлов) функции основного передаются на следующий котёл - т.е., допустим, вместо первого будет работать второй котёл. В случае необходимости включения дополнительного котла будет включен 3-й котёл, либо первый (если их всего два). Если котлов установлено три, то третьим по счету будет включен котёл №1. Аналогично, если функции главного выполняет котёл №3, то порядок их включения будет следующий - 3-1-2. Выключаются они в обратной последовательности. Ротация происходит каждый понедельник в 12:00. Если установлен «резервный» котёл, то он в процессе обычной работы не используется и в ротации не участвует. Поэтому, для поддержания его работоспособности (и проверки), если не включался ни разу в течении недели, он будет включен каждый понедельник в 12 часов после некоторых проверок на 3 минуты.

Для подающей линии возможна установка значений от 10 до 110°C, либо «адаптивный» режим - когда температура подачи изменяется в соответствии с потребностями системы. В этом режиме контроля за обраткой не происходит, поскольку этот режим можно включать только для котлов, допускаящих

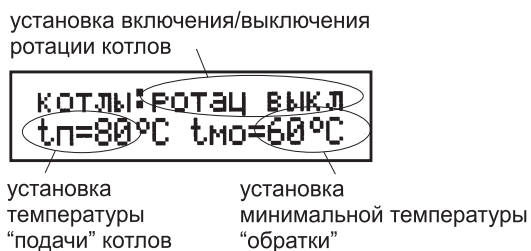


Рис.9. Установка параметров котлов

низкую температуру «обратки» - конденсационных и некоторых других. Включается этот режим - после уменьшения температуры подачи ниже  $10^{\circ}\text{C}$ .

Для обратной линии (tmo) - от  $10$  до  $80^{\circ}\text{C}$  (однако увеличивать это значение можно только когда установленное значение «подачи» выше значения «обратки»). При этом, ввиду инерционности котлов или резкой смены нагрузки для котельной, температура в подающей линии может отличаться от поддерживаемой. Также может отличаться и реальная температура «обратки». Установленная величина на блоке управления - это минимальное значение, которое допускается при работе (больше можно, меньше нельзя). Это сделано для обеспечения сохранности котлов, поскольку многие модели не допускают падения температуры «обратки» на длительное время - это приводит к образованию конденсата и они могут выйти из строя. Поэтому ИСУ-08, в случае падения температуры ниже установленного значения «tmo», включает режим сепарации.

Режим сепарации - режим, при котором происходит повышение температуры обратной линии за счет отключения нагрузки. Если в течение некоторого времени температура «обратки» будет ниже «tmo», будет отключён контур с максимальным номером (если используется 4-й контур, то он будет отключён первым, если, скажем, используются только контуры 1 и 2, то будет выключен 2-й). Далее, если это не дает желаемого результата, через некоторое время будет выключен следующий контур с меньшим номером. При отключении поддерживается минимально допустимая температура для защиты от замерзания. Выключения насосов контуров не происходит. При достижении заданного значения температуры «обратки» - контура в обратном порядке по очереди будут подключаться к системе отопления (перейдут в нормальный режим работы). Контур ГВС в сепарации не участвует.

Если же режим сепарации будет включен слишком долго -



более получаса - произойдет возникновение аварийного сигнала «слишком долгая сепарация», что может говорить о неисправности котлов. По завершении сепарации - сигнал об аварии также сбрасывается.

Индикаторы котлов на лицевой панели (7) также расположены как таблица. Индикаторы, относящиеся к одному из котлов, сгруппированы в столбики. Строки расположены в таком порядке - верхняя говорит о включении 1 ступени или включении модулирующей горелки, средняя - говорит о включении 2 ступени (если котёл двухступенчатый) или подачи сигнала увеличения мощности для модулирующей горелки, нижняя - свидетельствует о работе насоса соответствующего котла. Подача сигнала уменьшения мощности для модулирующей горелки не отображается.

## 10. Режим «выходные» и «остановлено»

Блок управления можно перевести в режим «выходные» - аналог недельного понижения, только включённый в ручном режиме. При включении данного режима все контура и контур ГВС переходит в режим пониженного поддержания температуры. Величина понижения берется из настройки «недельного» понижения. Срок действия - пока контур не будет принудительно возвращён в нормальный режим работы.

Его также можно перевести в режим «остановлено». Основное назначение этого режима - остановка котельной на лето. При включении данного режима все оборудование останавливается (котлы, насосы, клапана), кроме подпитки и технологической сигнализации. Подпитка и технологическая сигнализация продолжает свою работу в обычном режиме. Также, каждый понедельник, начиная с 12:00, будет происходить последовательное включение оборудования для защиты от заклинивания, как и при обычной работе (включая еженедельное включение «резервно-

го» котла на 3 мин, если таковой имеется; при этом основные котлы не включаются). Таким образом, устройство продолжает следить за исправностью оборудования и поддерживает его в работоспособном состоянии. Срок действия - пока устройство не будет принудительно возвращено в нормальный режим работы. При отрицательной температуре на улице - включить данный режим невозможно.

Для включения этих режимов необходимо перейти на основное окно, и, не изменяя никаких параметров, нажать и удерживать кнопку «меньше» не менее 5 секунд, после чего появится вопрос: установить режим «выходные?» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» изменить ответ с «нет» на «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор». После этого устройство перейдёт в режим «выходные», что будет отображено на основном экране.

Если же при отображении вопроса: установить режим «выходные?» при ответе «нет» еще раз нажать на кнопку «выбор», появится вопрос: установить режим «остановлен?» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» изменить ответ с «нет» на «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор». После этого устройство перейдёт в режим «остановлено», что будет отображено на основном экране. При отрицательной температуре на улице исключается возможность установки режима «остановлено». Если же при уже включенном режиме температура на улице понизится меньше нуля - никакого изменения режима не произойдёт.

Для включения «нормального» режима функционирования необходимо перейти в основное окно и, не изменяя никаких параметров, нажать кнопку «больше», после чего появится вопрос: «установить нормальный режим» с моргающим ответом «нет». Необходимо кнопкой «больше» изменить ответ с «нет» на «да», и подтвердить свой выбор кнопкой «выбор».

В случае, если устройства объединены в сеть, то включение

режима «выходные» произойдёт на всех устройствах в пределах здания (на всех, в т.ч. и на ИСУ-06). Включение режима «остановлено» также произойдёт на всех устройствах в пределах здания, исключая ИСУ-06.

## 11. Индикация аварий и сообщений

В ИСУ-08 предусмотрена индикация аварий, звуковая сигнализация и принятие определённых действий в случае их возникновения. При этом возникшие аварии дублируются на пульте удалённой сигнализации (если подключен). Пульт контролирует состояние линий связи, и в случае их повреждения перестаёт моргать индикатор связи, а также выдаётся звуковой импульсный сигнал. Если же выдаётся импульсный звуковой сигнал, а индикатор связи часто моргает - то это говорит о необходимости замены батареи резервного питания пульта.

Возможно обнаружение (при подключении соответствующих датчиков) следующих аварий и неисправностей:

1. Возникновение пожара
2. Утечка метана
3. Аварийно низкое или аварийно высокое давление теплоносителя
4. Отсутствие напряжения
5. Срабатывание датчиков отсутствия разрежения общего дымохода
6. Аварийно низкое или аварийно высокое давление газа
7. Загазованность по СО уровень 2
8. Загазованность по СО уровень 1
9. Срабатывание охранной сигнализации
10. Авария котла (котлов)
11. Низкое давление теплоносителя в системе (необходимость подпитки)
12. Слишком долгое непрерывное подпитывание - когда клапан подпитки открыт более получаса (возможна утечка теплоносителя или прорыв системы)
13. Слишком долгий режим сепарации - когда сепарация включена более получаса (возможно неисправен один или не-

сколько котлов)

14. Неисправен клапан подпитки (пропускает в закрытом состоянии или не открывается - в открытом)

15. Низкое давление в системе подпитки (невозможность подпитки)

16. Достигнут максимально разрешенный объем подпитки (возможна утечка теплоносителя или прорыв системы)

17. Авария (неисправность) оборудования (насосов, клапанов, датчиков температуры)

18. Авария блока управления ИСУ-08

Аварии 1-3 приводят к полному отключению всего управляемого оборудования (насосы, клапаны, котлы или горелки, система подпитки).

Авария 4 - «отсутствие напряжения» - при возникновении отключает все управляемое оборудование (насосы, клапаны, котлы, подпитку). После исчезновения аварии (напряжение пришло в норму), происходит его «фиксация» (продолжается индикация), а также включается оборудование контуров и ГВС. Разрешается работа подпитки. Котловое оборудование не включается до сброса аварии.

Аварии 5-7 приводят к остановке котлов. Остальное оборудование (насосы, клапана, подпитка) продолжает работу.

Аварии 8-14 индицируются, но не влияют на нормальную работу оборудования.

Аварии 15-16 приводят к остановке системы автоматической подпитки. При появлении сигнала 15 также происходит остановка насоса рециркуляции ГВС во избежание выхода его из строя. Остальное оборудование (насосы, клапана) продолжает работу. При снятии сигнала 15 работа автоматической подпитки и рециркуляции ГВС возобновляется

Пункты 11 и 15 как таковыми авариями не являются. Поэтому лишь индицируются на индикаторе через соответствующее со-

общение. При низком давлении теплоносителя происходит «подпитывание» системы, при условии, что давление подпиточной линии в норме. Однако, при возникновении обоих сообщений одновременно - т.е. необходимо подпитать систему, но давления нет - срабатывает сигнал аварии, с передачей на диспетчерский компьютер, и соответствующей звуковой и световой индикацией на ИСУ-08

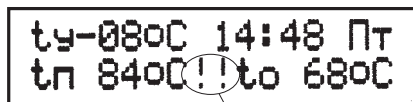
Авария 17 - авария оборудования - фиксируются неисправности всех насосов, управляющих клапанов и датчиков температуры. Также эта авария срабатывает при возникновении аварий пунктов 12-16. В случае неисправности насоса какого-либо котла, включается индикация аварии и соответствующий котёл отключается. Остальные продолжают свою работу. То же самое произойдёт, если возникнет неисправность насоса какого-либо

авария (горит постоянно)					
CO <sub>1</sub>	CO <sub>2</sub>	котлы	оборуд.	питание	ИСУ-08
○	○	○	○	○	○
метан	газ <>	давл.	охрана	пожар	
авария (моргает)					

Рис.10. Расположение индикаторов аварий

из контуров, с той лишь разницей, что если в контуре установлено два насоса, то неисправный насос будет обесточен и вместо него продолжит работу другой насос этого контура. Будет включена индикация аварии, на ЖК-индикаторе в сообщении будет указано, какой насос какого контура неисправен, но сам контур будет продолжать свою работу в нормальном режиме.

Авария 18 - «авария ИСУ-08» - индицируется постоянным звуковым сигналом на блоке управления и на пульте удалённой сигнализации. На пульте индикатора этой аварии нет (только зву-

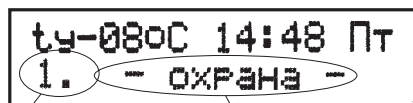


моргающие восклицательные  
знаки наличия сообщений

Рис.11. Основное окно с индикацией наличия сообщений

ковая сигнализация) и выключить звук в этом случае невозможно. Также нет возможности предугадать состояние котельной при подобной аварии, поскольку из строя вышел центральный процессор. Требуется немедленное вмешательство человека.

Индикаторы аварий (6) расположены в левом нижнем углу и отображают по две возможные аварии каждый. При этом, если индикатор горит постоянно - следует читать надпись над ним, если моргает - это соответствует аварии, указанной под ним (Рис.10). Если один и тот же индикатор должен и гореть, и моргать (произойдёт, скажем, потеря давления в системе, и выйдет из строя котёл), то он будет попеременно моргать и гореть (сначала 2 с горит, потом моргает 2 с, и т.д.). При любом количестве аварий и сообщений они все отображаются на ЖК-индикаторе. При этом на основном экране между температурами подачи и обратки котлового контура начнут моргать два восклицательных знака «!!», что информирует о наличии сообщений (Рис.11). Затем, через 5 сек. в нижней строке экрана станут появляться сами сообщения с периодичностью в 5 сек., с указанием оставшегося их количества (в первых трех позициях) до отображения температуры подачи и обратки (Рис.12). И далее, через 5 сек.



количество оставшихся  
сообщений

сообщение

Рис.12. Основное окно с индикацией сообщения

опять начнётся отображение сообщений об авариях. В этом списке аварий будет отображена и информация о включенном «запуске» для какого-либо контура, хотя это сообщение и не является аварией, или информация о подпитывании системы при включении подпитки.

Вместе со световой, существует еще и звуковая индикация. Она подаётся прерывистым звуковым сигналом (кроме аварии самого ИСУ-08 - она подаётся непрерывным звуковым сигналом). Для отключения звука (кроме аварии «ИСУ-08») необходимо нажать любую кнопку (в т.ч. и под правой крышкой) устройства. При возникновении новой аварии звук опять включится для привлечения внимания. С пульта удалённой сигнализации аварий звук выключить нельзя.

После исчезновения или устранения причины аварии сигналы будут продолжать выдаваться (авария фиксируется). Поэтому, чтобы сбросить все сигналы, необходимо под правой крышкой устройства нажать и удерживать кнопку нажатой не менее 5 с. Только в этом случае ИСУ-08 сбросит все запомненные аварии и переключит свою работу в нормальный режим.

Возможна ситуация, когда блок управления начнёт выдавать на индикатор сообщение «7д. до сервиса» (или с указанием другого количества дней), и включится световая индикация аварии оборудования. Это говорит о необходимости вызова обслуживающего персонала для профилактического осмотра оборудования (в нашем примере в течение 7-ми дней). Если бригада не будет вызвана до окончания срока, то на индикаторе высветится текст «вызов сервиса», включится световая и звуковая индикация. В этом случае следует немедленно вызывать обслуживающий персонал, поскольку котельная в отдельных случаях может быть полностью остановлена.

Для предотвращения срабатывания охранной сигнализации, необходимо нажать секретную кнопку в течение 10 с после того, как вошли, или за 10 с перед тем, как выйти из охраняемого



помещения, либо удерживать ее все время, пока находитесь внутри помещения.

## 12. Сброс аварий

Если источник аварии был устранен (допустим, заменили неисправный насос), то для сброса аварии необходимо кнопку под правой крышкой нажать и удерживать до сброса сигналов аварий (5-10 секунд). В этом случае сбрасывается «память» на все аварии, и если какая-то еще не была устранена, то ее выдача возобновится как новая.

## 13. Список выдаваемых сообщений

На индикаторе могут выдаваться следующие сообщения:

- «**запуск 1 конт**» - в 1 контуре установлен режим «запуска»;
- «**запуск 2 конт**» - во 2 контуре установлен режим «запуска»;
- «**запуск 3 конт**» - в 3 контуре установлен режим «запуска»;
- «**запуск 4 конт**» - в 4 контуре установлен режим «запуска»;
- «**? подпитка ?**» - отсутствие необходимого давления в подпиточной линии, что может привести к невозможности подпитать систему в случае необходимости, а также к прекращению работы рециркуляции ГВС;
- «**насос 1 котла**» - неисправен насос 1 котла;
- «**насос 2 котла**» - неисправен насос 2 котла;
- «**насос 3 котла**» - неисправен насос 3 котла;
- «**1 насос 1 конт**» - неисправен 1 насос 1 контура;
- «**2 насос 1 конт**» - неисправен 2 насос 1 контура;
- «**1 насос 2 конт**» - неисправен 1 насос 2 контура;

- «**2 насос 2 конт**» - неисправен 2 насос 2 контура;
- «**1 насос 3 конт**» - неисправен 1 насос 3 контура;
- «**2 насос 3 конт**» - неисправен 2 насос 3 контура;
- «**1 насос 4 конт**» - неисправен 1 насос 4 контура;
- «**2 насос 4 конт**» - неисправен 2 насос 4 контура;
- «**датч. t 1 конт**» - неисправен датчик температуры 1 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t 2 конт**» - неисправен датчик температуры 2 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t 3 конт**» - неисправен датчик температуры 3 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t 4 конт**» - неисправен датчик температуры 4 контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t ГВС**» - неисправен датчик температуры ГВС (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t рецГВС**» - неисправен датчик температуры контура рециркуляции ГВС (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t улицы**» - неисправен датчик температуры уличного воздуха (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t подачи**» - неисправен датчик температуры подающей линии котлового контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**датч. t обрат.**» - неисправен датчик температуры обратной линии котлового контура (или нарушено с ним соединение проводов);
- «**КЗ датчиков t**» - короткое замыкание линий датчиков температуры;
- «**давление газа**» - давление газа вышло за пределы нормального значения;
- «**СО порог 1**» - концентрация СО превысила порог 1;
- «**СО порог 2**» - концентрация СО превысила порог 2;
- «**- метан -**» - концентрация метана превысила предельно

допустимый уровень;

- «**напряжение**» - напряжение питания вышло за пределы нормального значения;

- «**- котлы -**» - сработал сигнал аварии на котле (котлах);

- «**подпитывание**» - происходит подпитывание системы;

- «**давление воды**» - давление теплоносителя в системе вышло за пределы нормального значения;

- «**- охрана -**» - сработала охранная сигнализация;

- «**- пожар -**» - сработала пожарная сигнализация;

- «**газ перекрыт**» - информирует о закрытии газового клапана (поскольку ИСУ-08 не управляет газовым клапаном, то это сообщение лишь напоминает о необходимости проверки состояния газового клапана)

- «**клапан 1 конт**» - неисправен клапан 1 контура;

- «**клапан 2 конт**» - неисправен клапан 2 контура;

- «**клапан 3 конт**» - неисправен клапан 3 контура;

- «**клапан 4 конт**» - неисправен клапан 4 контура;

- «**насос ГВС**» - неисправен загрузочный насос ГВС;

- «**насос рец.ГВС**» - неисправен насос рециркуляции ГВС;

- «**разреж. общее**» - отсутствие разрежения общего дымохода;

- «**7д до сервиса**» - количество дней до окончания сервисного интервала, необходимо вызывать сервисную службу (в данном примере осталось 7 дней);

- «**вызов сервиса**» - информирование об окончании сервисного интервала, необходимо вызвать сервисную службу;

- «**сепарация**» - котельная в режиме «сепарация»;

- «**долг. сепарац.**» - котельная в режиме сепарации более получаса;

- «**авария CAN**» - неисправен модуль CAN;

- «**остановлено**» - котельная в режиме «остановлено»;

- «**выходные**» - котельная в режиме «выходные»;

- «**авар.исх.воды**» - нет давления в подпиточной линии, при

необходимости подпитывания системы;

- «**долгая подпит**» - клапан подпитки открыт более получаса;

- «**максимум подп**» - достигнут максимально разрешенный объем подпитки;

- «**клапан подпит**» - неисправен клапан подпитки (пропускает в закрытом состоянии или не открылся в открытом).

