

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1 Конструкция
- 2 Принцип действия
- 3 Характеристики
- 4 Состав
- 5 Правила эксплуатации
- 6 Техническое обслуживание
- 7 Хранение и транспортирование
- 8 Сведения по утилизации

# 1 Конструкция

Блок управления горелкой состоит из блока управления и дисплея. Один дисплей обслуживает два блока управления. Схема блока управления и дисплея приведена ниже:

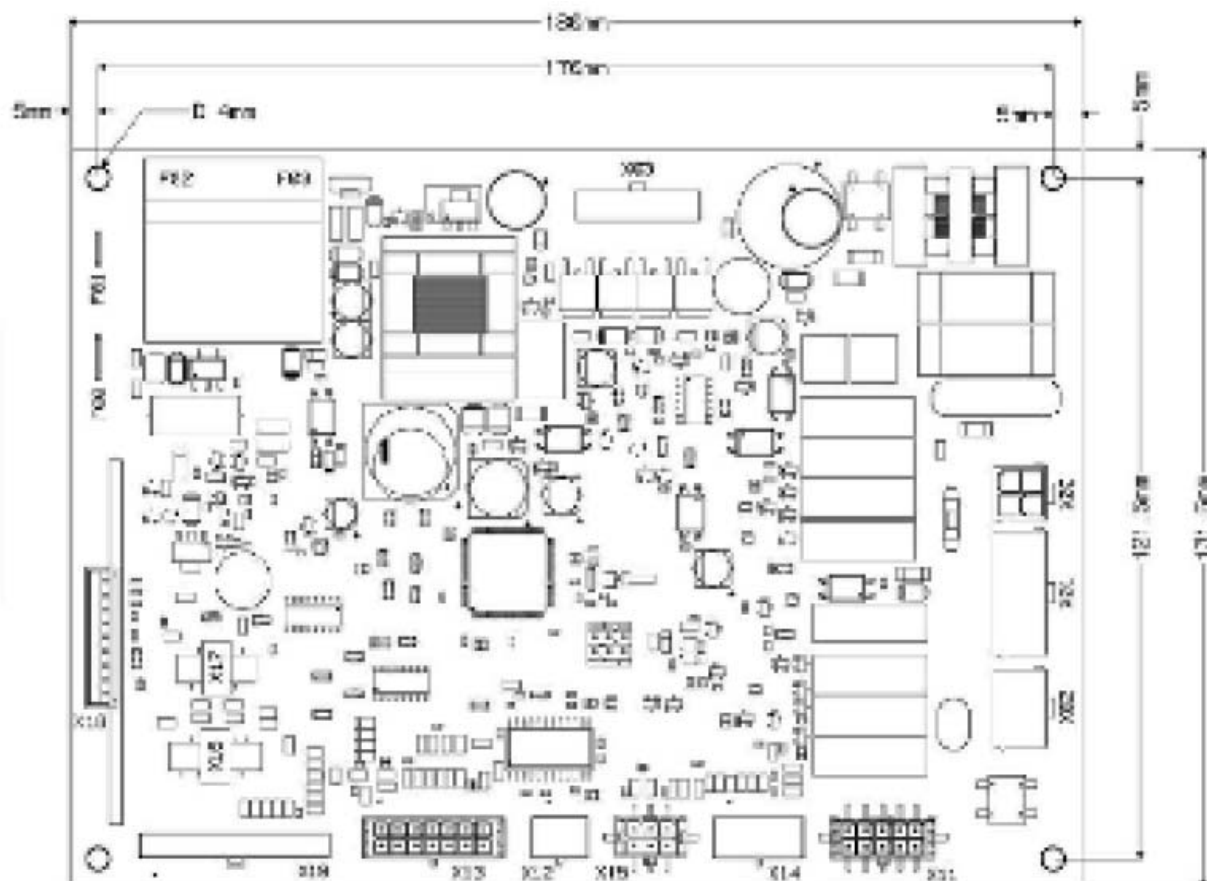


Рисунок 1 Внешний вид платы блока управления Honeywell S4966V2029

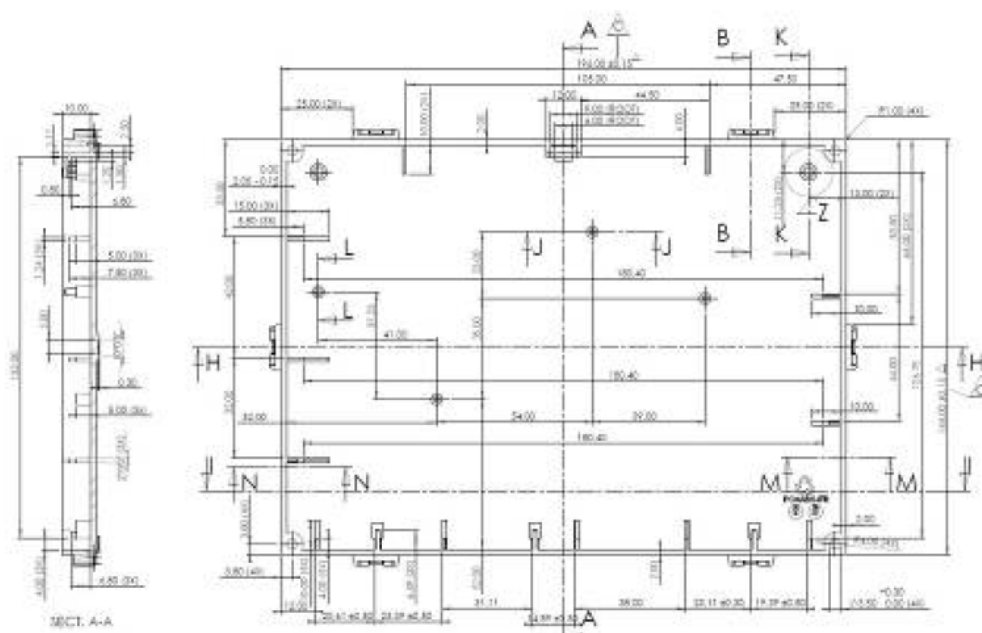


Рисунок 2 Внешний вид корпуса блока управления Honeywell S4966V2029

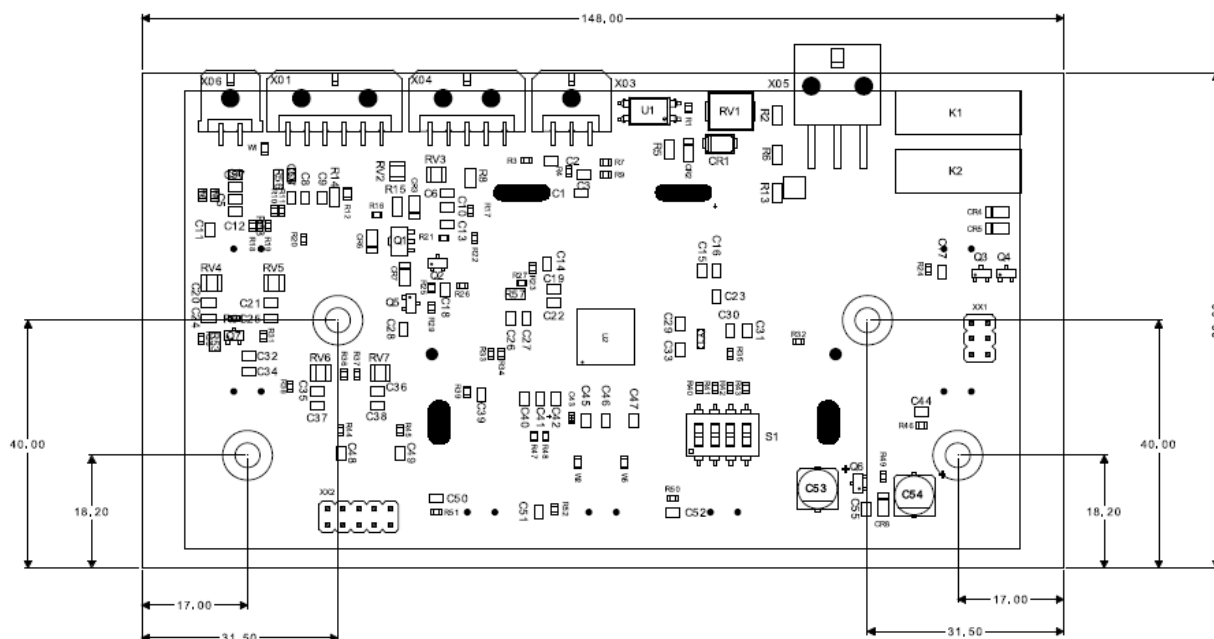


Рисунок 3 Внешний вид платы дисплея Honeywell DSP49V2037

Панель управления стойки «Ставан-АБМК» имеет следующий внешний вид

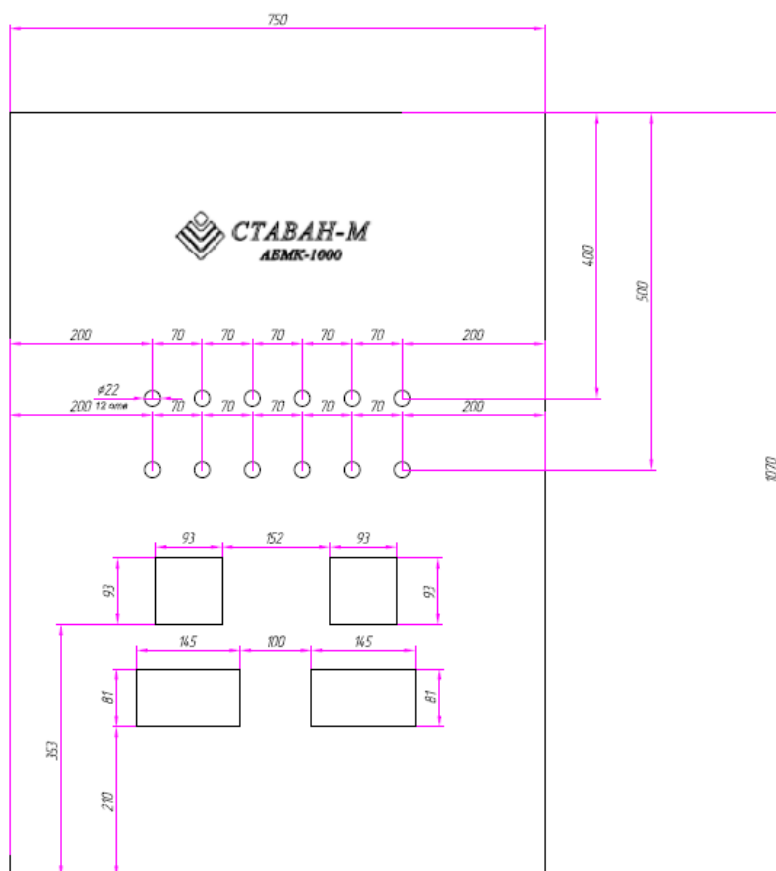


Рисунок 4 Внешний вид панели управления «Ставан-АБМК»

## 2 Принцип действия

Контроллер S4966V2029B разработан для использования с горелками предварительного смешивания. Контроллер предназначен для управления вентилятором и горением.

Конфигурация контроллера:

Рабочее напряжение - 230 Volts, 50/60Hz.

Контроллер работает с газовыми клапанами серии Honeywell VK and VR

Интерфейс для АС-вентилятора с ШИМ/тахо управляющими сигналами (4 провода).

Вентилятор напрямую подключен к сети через цепи защиты двигателя.

3-х ходовой отводящий клапан приводится в движение реле, установленным на контроллере.

По выбору может быть поддержана работа двух насосов.

3-х ходовой клапан с шаговым управлением производства Honeywell серии VJ может управляться контроллером.

Поддерживается работа внешней системы зажигания. Зажигание пламени осуществляется с помощью блока управления.

В дополнение насос с модулированным управлением может работать от контроллера.

Защита контура ЦО (High Limit protection) базируется на применении термостата и входа низкого напряжения.

Предусмотрено применение пользовательского интерфейса. The SUI drives a custom LCD с 27 сегментами и 2 триммерами. trimmers. Логика программирования базируется на maXsys.

Специальное подсоединение предусмотрено для коммуникации с внешним протоколом.

Возможно подсоединение для связи с интерфейсом «external Auxiliary Boards implementing specific features» или с протоколами коммуникаций.

Подсоединение Microcom возможно к интерфейсу «Человек-машина» ( Man Machine Interface) для DSP Honeywell (e.g. DSP49G2037 для каскадного применения).

Вход OpenTherm пригоден для соединения с прибором Room Units. Тот же вход пригоден для соединения с термостатом on/off.

Комнатный термостат с сетевым питанием.

Входы для APS switch, ГВС датчика протока, датчик давления воды предусмотрены.

Контроллер может работать в нормальном режиме или в тестовом режиме.

Тестовый режим выполняется с помощью внешнего входа.

Для сборки каскадной системы в цепь могут быть связаны до 5 модулей котлов. Необходимо соблюдать следующие правила:

- Каждый модуль котла имеет один дисплей
- Каждый модуль котла имеет 1 или 2 MAXSYS
- Одному из MAXSYS в каждом модуле котла присваивается физический адрес 0
- Второму MAXSYS, если он есть, присваивается физический адрес 1
- Вспомогательные дисплеи соединены с ведущими в цепи
- В графике отсутствует цикл
- Интерфейс ПК может быть соединен с ведущим дисплеем
- Все дисплеи соединены с одним или двумя локальными щитами MAXSYS, нельзя смешивать модули с одним и двумя щитами MAXSYS в одной каскадной системе

На панели расположены органы управления и индикации стойкой «СТАВАН-АБМК». Управление работой одного котла с двумя горелками осуществляет один дисплей и (на котел) и два блока управления (по одному на горелку). Для контроля температуры и давления установлены компараторы с индикацией 2ТРМ1.

### 3 Характеристики

Блок управления горелкой:

Напряжение питания

- 230 Vac-15% +10%
- 47 - 65 Hz
- Два предохранителя на панели (L and N): 3.15 A

Электропотребление

- < 3 W в режиме ожидания
- 18 VA максимальная мощность

Влажность

90% RH max at 40°C

Порог температуры

- Рабочие температуры: -10°- 60 °C
- Температуры хранения: -25° - 80 °C

Сторона высокого напряжения

Выходной ток должен быть ниже 3.15 A.

Насос КО: 230 Vac, 0,8 A max, cosφ>0,6

Клапан ГВС: 230 Vac, 0,8 A max, cosφ>0,6

Клапан отопления или насос: 230 Vac, 0,8 A max, cosφ>0,6

Вентилятор: 230Vac Permanent Line Supply

Газовый клапан: 230 V<sub>гас</sub>, 0.4A;

Трансформатор поджига: 230 Vac, 0,8 A max, cosφ=0,6

Максимальный ток потребления < 3.15 A

Сторона низкого напряжения

Вентилятор (ШИМ): 28 Vdc, 2 mA max, open collector (22kQ out resistor, 20-28V)

Вентилятор (тахогенератор): 28 Vdc, 2 mA max, open collector input (22kQ pull up resistor, 24V)

Вентилятор питание: + 24 Vdc, 10 mA max

Насос с модуляцией ШИМ: открытый коллектор (22kQ, 6.5 - 8 V)

Насос модулируемый: + 28 Vdc, 10 mA

Реле давления воздуха: 1.8A (4usec), continuous current 1mA

Реле/датчик давления воздуха - питание: +5Vdc + 220hm,

Реле/датчик давления воздуха (входной сигнал) 22kQ, 20-28V

Реле/датчик потока - питание V6: +6.5 - 8 Vdc, 10 mA

Реле/датчик потока – входной сигнал 22kQ, 20-28V

Датчик NTC: 5V; 2.5mA

Чувствительность пламени

Минимальный ток ионизации 0.8 mA

Временные уставки

Время предварительной продувки – 5сек (не включает время проверки давления воздуха)

Время поджига - 2 сек

Время безопасности – 3 сек

Количество повторов – 3 раза

Время распознавания пламени – менее 1 сек

Время постпродувки – 10 сек

Время стабилизации – 4 сек

Соединение	Пин#	Описание	Длина
хоо	1	Главное питание Нейтраль	> 10m
хоо	2	Главное питание Линия	
хоо	3	Отопительный контур (ОК), вход (сигнал)	-
хоо	4	Отопительный контур (ОК), вход (линия)	
X01	1	Загрузка насоса солнечной батареи (линия)	-
X01	6	Загрузка насоса солнечной батареи (нейтраль)	
X01	2	Загрузка насоса отопления (линия)	< 1m
X01	7	Загрузка насоса отопления (нейтраль)	
X01	3	Загрузка 3-х ходового клапана ГВС (линия)	< 1m
X01	8	Загрузка 3-х ходового клапана ГВС (нейтраль)	
X01	4	Загрузка 3-х ходового клапана отопительного	< 1m
X01	9	Загрузка 3-х ходового клапана отопительного	
X01	5	Загрузка вентилятора (линия)	< 1m
X01	10	Загрузка вентилятора (нейтраль)	
X02	1	Загрузка внешнего трансформатора поджига	-
X02	2	Загрузка внешнего трансформатора поджига	
X02	3	Загрузка газового клапана DC (плюс)	< 1m
X02	4	Загрузка газового клапана DC (минус)	
X02	5	Загрузка газового клапана AC (линия)	< 1m
X02	6	Загрузка газового клапана AC (нейтраль)	
X11	1	Интерфейс вентилятора AC (ШИМ)	< 1m
X11	2	Интерфейс вентилятора AC (тахо)	
X11	6	Интерфейс вентилятора AC (+24V)	< 1m
X11	7	Интерфейс вентилятора AC (заземление)	
X11	3	Автоматическое защитное переключение, вход	< 1m
X11	8	Автоматическое защитное переключение, вход	
X11	4	Интерфейс модулированного насоса (ШИМ)	< 1m
X11	5	Интерфейс модулированного насоса (+24V)	
X11	9	Интерфейс модулированного насоса (заземление)	
X11	10	Интерфейс модулированного насоса (+6V)	
X12	1	3-х ходовой шаговый двигатель - COIL1 +	< 10m
X12	2	3-х ходовой шаговый двигатель - COIL1 -	
X12	3	3-х ходовой шаговый двигатель - COIL2 +	
X12	4	3-х ходовой шаговый двигатель - COIL2 -	
X13	1	Датчик давления воды (5V)	< 1m
X13	8	Датчик давления воды (вход)	
X13	2	Датчик давления воды (заземление)	< 1m
X13	9	Датчик протока (6V)	
X13	3	Датчик протока (вход)	
X13	10	Датчик протока (заземление)	
X13	4	Датчик ГВС (вход)	
X13	11	Датчик ГВС (заземление)	> 10m (for



X13	5	Датчик обратного отопительного контура (вход)	< 1m
X13	12	Датчик обратного отопительного контура	
X13	6	Питание датчика отопительного контура (вход)	< 1m
X13	13	Питание датчика отопительного контура	
X13	7	Переключатель датчика с HL на CH1 (вход)	< 1m
X13	14	Переключатель датчика с HL на CH1 (+24V)	
X14	1	Датчик протока (вход)	< 1m
X14	5	Датчик протока (заземление)	
X14	2	Датчик наружной температуры (вход)	> 10m
X14	6	Датчик наружной температуры (заземление)	
X14	3	Открытый терморезистор (вход)	> 10m
X14	7	Открытый терморезистор (заземление)	
X14	4	Датчик солнечной батареи (вход)	-
X14	8	Датчик солнечной батареи (заземление)	
X15	1	Интерфейс цифрового сигнального процессора	< 3m
X15	2	Интерфейс цифрового сигнального процессора	
X15	3	Интерфейс цифрового сигнального процессора	
X15	4	Интерфейс цифрового сигнального процессора	
X15	5	Интерфейс цифрового сигнального процессора	
X15	6	Интерфейс цифрового сигнального процессора	
X16	1	Интерфейс человек-машина (elk)	< 1m
X16	2	Интерфейс человек-машина (latch)	
X16	3	Интерфейс человек-машина (данные)	
X16	4	Интерфейс человек-машина (trim.1)	
X16	5	Интерфейс человек-машина (trim.2)	
X16	6	Интерфейс человек-машина (+5V)	
X16	7	Интерфейс человек-машина (тыловое освещение)	
X16	8	Интерфейс человек-машина (+6V)	
X16	9	Интерфейс человек-машина (+24V)	
X16	10	Интерфейс человек-машина (заземление)	
X17	1	Вспомогательный контакт на панели (+24V)	< 1m
X17	2	Вспомогательный контакт на панели (V6)	
X17	3	Вспомогательный контакт на панели (+5V)	
X17	4	Вспомогательный контакт на панели (SPI SS1)	
X17	5	Вспомогательный контакт на панели (SPI SCK)	
X17	6	Вспомогательный контакт на панели (SPI MOSI)	
X17	7	Вспомогательный контакт на панели (SPI MISO)	
X17	8	Вспомогательный контакт на панели (заземление)	
X18	1	Зажим - +24V	< 1m
X18	2	Зажим - RESET	
X18	3	Зажим - RX-EX	
X18	4	Зажим - (заземление)	
X18	5	Зажим - V6	
X18	6	Зажим - SPI SS2	
X18	7	Зажим- SPI SCK	

X18	8	Зажим - SPI MISO	
X18	9	Зажим - SPI MOSI	
Conn.	Pin#	Description	Length
F00		Заземление	> 10m
F03/F01		Считывающий кабель	<0.5m
	1	Соединительный разъем (сигнал)	> 10m
	2	Соединительный разъем	

## 2ТРМ1

Напряжение питания переменного тока 90...245 В

Частота напряжения питания 47...63 Гц

Потребляемая мощность не более 7 ВА

Напряжение встроенного источника питания нормирующих преобразователей  $24 \pm 2,4$  В

Максимально допустимый ток источника питания 80 мА

#### 4 Состав

В состав «Ставан-АБМК» входят

№	Описание	Тип	Ед. изм.	Количество
	Теплообменник		шт	2
	Горелочное устройство		шт	4
	Панель управления		шт	1
	Каркас		шт	1
	Комплект КИПиА		компл	1

## 5 Правила эксплуатации

Для работы котла должны применяться природный газ по ГОСТ 5542-87 или углеводородный сжиженный газ по ГОСТ 20448-90.

Котел «Ставан-АБМК» имеет высокую динамику нагрева теплоносителя, малый объем теплообменников и, как следствие, рассчитан на высокую скорость потока. Поэтому, к воде, применяющейся в качестве теплоносителя, работающей при пониженных скоростях потока, предъявляются жесткие требования в отношении водоподготовки. Если поток воды упадет ниже минимума, в трубах теплообменника при плохой водоподготовке может образоваться накипь. Сужение проходного сечения труб приведет к их перегреву, деформации и преждевременному выходу теплообменника из строя.

Минимальный расход воды модуля котла составляет 8 м<sup>3</sup>/ч. Во избежание образования накипи и закупорки оребренных труб теплообменника, для работы котла в качестве теплоносителя должна применяться химически подготовленная вода (см. Таблицу 1).

Таблица 1 Параметры качества воды

В целях сохранения качества подготовленной воды котел следует применять только в закрытых (двухконтурных) системах теплоснабжения.

Рабочее избыточное давление воды в котле должно быть не менее:

- 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>) при номинальной температуре горячей воды 95 °С;

- 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>) при номинальной температуре горячей воды 110 °С.

Выбор способа обработки воды для питания котла и подпитки системы отопления должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией. При выборе способа обработки воды следует учитывать результаты лабораторного анализа и руководствоваться требованиями нормативных документов к качеству подпиточной и сетевой воды.

Эксплуатация котла без докотловой обработки воды запрещается.

Водный режим должен обеспечивать работу котла без повреждения его элементов вследствие отложений накипи и шлама или в результате коррозии металла.

Периодичность чистки котла должна быть такой, чтобы толщина отложений на наиболее теплонапряженных участках поверхностей нагрева котла к моменту его остановки на чистку не превышала 0,5 мм.

В процессе пуско-наладочных работ должна быть составлена режимная карта.

Слив подготовленной воды из системы для ремонта или постоянное подливание воды в связи с не устраненными утечками может также создать условия для возникновения дополнительных отложений. Поэтому необходимо сливать воду из системы как можно реже и незамедлительно принимать меры к обнаружению утечек и их скорейшему устранению.

Рекомендуется промывать систему горячей водой не менее двух раз перед добавлением в подготовленную воду каких либо присадок.

Во избежание случайного попадания в котел загрязненной воды из системы теплоснабжения желательно устанавливать перед входом в котел фильтр грубой очистки.

Если котел подключается к старой или уже существующей системе теплоснабжения, рекомендуется химическая очистка и тщательная промывка системы перед подключением.

Всю систему следует тщательно промыть холодной водой, убедившись, что все клапаны открыты. Прочистить или заменить фильтры. Прочистить теплообменники. Проверить систему на герметичность.

Во избежание местного перегрева и прогрессивного отложения кальция на стенках труб при отсутствии циркуляции воды следует предусмотреть в системе автоматики

котельной прокачку системы циркуляции насосом в течение не менее трех минут после выключения последней горелки.

Каждый модуль котла снабжен индивидуальной системой автоматического регулирования, которая поддерживает температуру теплоносителя на выходе из котла при заданном значении. Если требуется нагрев теплоносителя до температуры свыше 90 °С, во избежание отклонения концентрации вредных веществ от нормы подстроить газовые клапаны модулей.

Для обеспечения надежной работы горелочного устройства котел должен эксплуатироваться в помещениях с температурой воздуха от 5 до 50 °С. Не допускается эксплуатация котла в помещениях с отрицательной температурой воздуха.

При эксплуатации газовой системы котла во избежание аварий и несчастных случаев ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить, зажигать спички, включать электроосвещение (если оно не выполнено во взрывобезопасном исполнении);
- устранять неисправности лицам, не имеющим на это право.

## 6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно производиться специалистами обслуживающей организации в соответствии с регламентированным объемом работ.

Техническое обслуживание заключается в периодических осмотрах, профилактических работах, ремонте.

Контроль температуры дымовых газов.

При увеличении температуры дымовых газов на 20 - 40°С выше температуры газов чистого котла при той же нагрузке следует произвести:

- осмотр внешних поверхностей оребренных труб теплообменника и, в случае их загрязнения, произвести чистку и обдувку;

- измерение разрежения в газоходе за котлом и, в случае превышения нормы отрегулировать тягу;

- проверку с помощью газоанализатора содержания вредных веществ в уходящих газах, проверку давления газа на входе, проверку с помощью счетчика газа его расхода и, в случае отклонения от нормы, произвести регулировку давления, расхода газа и соотношения газ-воздух.

Осмотр фланцевых соединений, уплотнений и визуальный контроль утечки теплоносителя.

На работающем котле проводится осмотр уплотнений и фланцевых соединений в местах подсоединения патрубков к теплообменникам и к трубам внешнего контура на предмет утечки теплоносителя. Не допускается подтеков, каплеобразования. В случае если не удастся устранить утечки подтягиванием крепежных болтов, заменить прокладки.

Контроль герметичности тракта подачи газа водогрейного модуля.

При подготовке котла к эксплуатации произвести контроль герметичности газового тракта подачи газа каждого водогрейного модуля. При периодических осмотрах допускается производить проверку путем обмыливания мыльным 10% раствором соединений газовых трактов модулей котла, начиная от газового клапана до подвода газа к котлу. В случае если не удастся устранить утечки подтягиванием крепежных элементов, заменить прокладки.

При обмыливании соединений не допускается попадания раствора на электрические соединения и приборы котла. Обмыливание производить при отключенном электропитании. После завершения работ необходимо удалить следы раствора сухой ветошью.

Осмотр состояния дренажного патрубка.

Осмотр производится при снятых декоративных боковых панелях и панелях нижнего модуля корпуса котла.

Внутренние поверхности патрубка, а также дно корпуса котла очистить от грязи и иных отложений и проверить возможность слива.

С внешней стороны не должно быть подтеканий в резьбовом соединении.

Контроль герметичности корпуса.

Контроль производить со снятыми декоративными панелями и кожухами горелочных устройств путем обмыливания 10% мыльным раствором соединений деталей корпуса котла, а также фланцев теплообменников с корпусом котла. В случае обнаружения утечек воздуха загерметизировать неплотности герметиком силиконовым термостойким.

Осмотр теплообменника, чистка поверхностей нагрева и контроль геометрии труб теплообменника.

Осмотр теплообменника проводится при заполненной системе, при отключенном электропитании и отключенной подаче газа. При осмотре теплообменник может находиться под давлением в системе.

## **7 Хранение и транспортирование**

Котлы могут транспортироваться любым видом транспорта с соблюдением мер, обеспечивающих их сохранность и защиту от атмосферных осадков.

Котел разрешается поднимать только за основание. При подъеме и монтаже следует соблюдать особую осторожность во избежание падения или воздействия повышенных вибрационных и ударных нагрузок.

Климатические условия транспортирования котлов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69.

Климатические условия хранения котлов должны соответствовать условиям хранения 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

Хранение производить в специальных помещениях, которые должны отвечать следующим требованиям:

- помещения должны быть сухими, вентилируемыми, обеспечивать защиту котлов от атмосферных осадков;

- в помещениях должна поддерживаться положительная температура в зимнее время;

- размеры помещения должны допускать свободное размещение котлов.

## **8 Сведения по утилизации**

Для утилизации котел подлежит разборке в специализированных мастерских (организациях) на узлы и детали по следующим признакам: цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы.