

Котел водогрейный газовый напольный

**«Теплокомплект ОВК»**

**ОВК-LWE**

**ТУ У 28.2-22741547-003:2009**

**10LWE; 20LWE; 30LWE; 50LWE; 100LWE;  
20LWE-ГВ; 30LWE-ГВ; 50LWE-ГВ; 100LWE-ГВ**

***Руководство по монтажу и эксплуатации  
ОВК-LWE.***



***Внимание!***

*Работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию поручайте только специализированным монтажно-наладочным организациям, которые имеют соответствующие «Лицензию» и «Разрешение» Госгорпромнадзор.*

*Невыполнение требований настоящего руководства может привести к выходу из строя оборудования и утрате гарантии.*

*Требуйте от организации производившей монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию оформление контрольного талона и акта ввода в эксплуатацию.*

**ОВК-000.LWE-00.РЭ**



***ЧСМНП «ГАЗКОТЛОСПЕЦМОНТАЖНАЛАДКА»***

## **Содержание**

1. Описание и работа .....	4
1.1. Назначение. ....	4
1.2. Технические характеристики .....	5
1.3. Общий вид котла. ....	6
1.4. Описание автоматики котла. ....	7
1.4.1. Подключение электропитания к котлу. ....	7
1.4.2 Устройство и состав блока управления котлом. ....	7
1.4.3. Настройка режимов котла. ....	8
1.4.4. Выходные сигналы .....	14
1.5. Состав изделия. ....	15
1.6. Устройство. ....	15
1.7. Работа котлов. ....	17
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ....	18
2.1. Эксплуатационные ограничения. ....	18
2.2. Подготовка котла к эксплуатации. ....	18
2.2.1. Некоторые рекомендации по устройству системы отопления, отдельных ее элементов, дымохода и размещения котла. ....	19
2.2.2. Особенности работы котла в системе отопления с насосной циркуляцией. ....	23
2.3 Тест автоматики котла .....	23
2.4. Пуск котла в работу. ....	23
2.5. Действия при нормальных условиях эксплуатации. ....	25
2.6. Действия при отклонениях от нормальных условиях эксплуатации. ....	25
2.6.1. Возможные причины неисправности. ....	26
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. ....	27
3.1. Общие указания. ....	27
3.2. Порядок технического обслуживания. ....	27
3.3. Меры безопасности. ....	28
4. ХРАНЕНИЕ. ....	29
4.1. Условия хранения. ....	29
4.2. Срок хранения. ....	29
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	29
5.1. Требования к транспортированию. ....	29
5.2. Порядок погрузки и выгрузки котлов .....	30
6. УТИЛИЗАЦИЯ. ....	30

*Руководство по эксплуатации котлов «ОВК-LWE» для персонала монтажно-наладочных организаций, производящих работы по монтажу и наладке систем водяного отопления с естественной циркуляцией теплоносителя. Оно может также использоваться персоналом, обслуживающим эти системы отопления, в том числе и владельцами частных домов.*

*Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических параметров котла и его составных частей.*

***Документ содержит:***

- указания по монтажу и обслуживанию котла;*
- сведения о правилах хранения, транспортирования и предоставлении гарантий производителя при возможных отказах.*

*Сведения, содержащиеся в данном документе, достаточные для эксплуатации котлов в условиях частной застройки.*

*Котлы разработаны с учетом наиболее современных технических решений, с использованием конструктивных элементов ведущих фирм мира.*

*Котлы производства «Теплокомплект ОВК» завода ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка» «ОВК-LWE» имеют высокие технические показатели, имеют сертификат системы УкрСЕПРО.*

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1. Назначение.

Котлы предназначены для использования в качестве источника теплоснабжения в водяных системах отопления жилых, общественных и производственных зданий и сооружений. Котлы рассчитаны на применение в системах отопления с естественной циркуляцией воды, так как имеют малое гидравлическое сопротивление и сами, без насоса, могут обеспечить циркуляцию теплоносителя (воды в правильно рассчитанной и смонтированной системе отопления).

Котлы «ОВК-LWE» рассчитаны на использование природного газа низкого давления с низшей теплотворной способностью - 35600 кДж/м<sup>3</sup>. Номинальная теплопроизводительность котлов соответствует паспортной, если давление природного газа в подводящем газопроводе при работающем котле соответствует номинальному по техническим характеристикам. Диаметр трубопровода, подводящего газ и запорного устройства на нем, не должен быть меньше диаметра соответствующего патрубка котла.

Котлы оборудованы защитными устройствами, обеспечивающими безопасность пользователя и исключающими: попадание продуктов сгорания в помещение, в котором установлен котел, а также поступление газа в топку, при отсутствии в ней процесса горения. В котлах предусмотрена возможность регулирования температуры воды на выходе из котла, а так же турбо-приставка по принудительному удалению уходящих газов с блока автоматического контроля и регулирования работы котла «БАКС» по ТУ У 33.3-22741547- 002:2009.

В случае использования котлов в зданиях с нормальным электроснабжением они могут использоваться в системах отопления с насосной циркуляцией (с управлением насосом от блока контроля и регулирования «БАКС») и для обеспечения нужд горячего водоснабжения в исполнениях ГВ.



### 1.3. Общий вид котла.

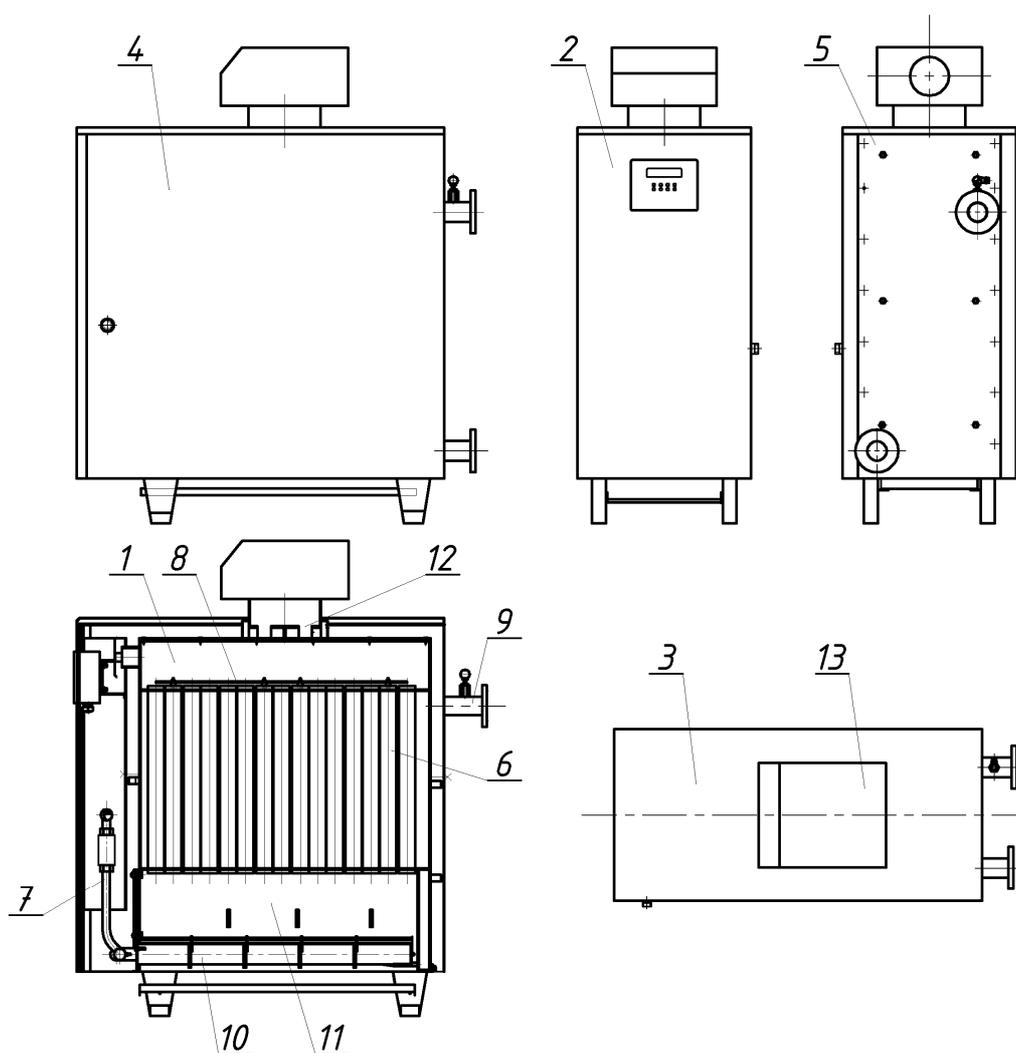


Рисунок 1.

1. Корпус котла

2. Передняя панель

3. Верхняя панель.

4. Боковые панели.

5. Задняя панель.

6. Теплообменник

7. Газопровод

8. Рассечка

9. Патрубки трубопроводов.

10. Газогорелочное устройство с керамическими стержнями

11. Камера сгорания.

12. Патрубок подключения к дымоходу.

13. Турбо-приставка для принудительного удаления уходящих газов

## 1.4. Описание автоматики котла.

### 1.4.1. Подключение электропитания к котлу.

Электропитание котла выполнить с помощью отдельного кабеля от разъединительного устройства устанавливаемого в щитовой. Клеммы подключения показаны на принципиальной электрической схеме (Рис.3). **Соблюдение фазировки подключения – обязательно!**

Корпус котла необходимо заземлить согласно ПУЭ.

### 1.4.2 Устройство и состав блока управления котлом.

Блок управления выполнен в пластмассовом корпусе внутри котла.

Передняя панель блока показана на Рис.2.

На передней панели расположены:

- двухстрочный ЖКИ индикатор:
- светодиодный индикатор «**СЕТЬ**» (зеленый);
- светодиодный индикатор «**Авария**» (красный);
- светодиодный индикатор «**Работа**» (желтый);
- кнопка «**Пуск**»:
- кнопка «**Стоп**»:
- кнопка «**ТЕСТ**»;
- кнопка «**СБРОС**» ☼.
- кнопка «**СБРОС ЗВУКОВОГО СИГНАЛА**» 🔔.
- кнопка «**ВЫБОР**» и кнопки «+», «-».

Внутри блока расположены (см. рис.3):

- клеммные зажимы для подключения аварийных датчиков;
- клеммные зажимы для подключения токовых датчиков давления и температуры (4-20мА);
- клеммные зажимы для подачи сигнала об аварии диспетчеру;
- предохранители 3А для нагрузок и 0.25А для питания блока управления котла;
- клеммные зажимы для подключения исполнительных механизмов;
- клеммные зажимы для подключения блока к сети 220в;
- клеммные зажимы для питания датчиков +12в ;
- клеммный зажим контрольного электрода.

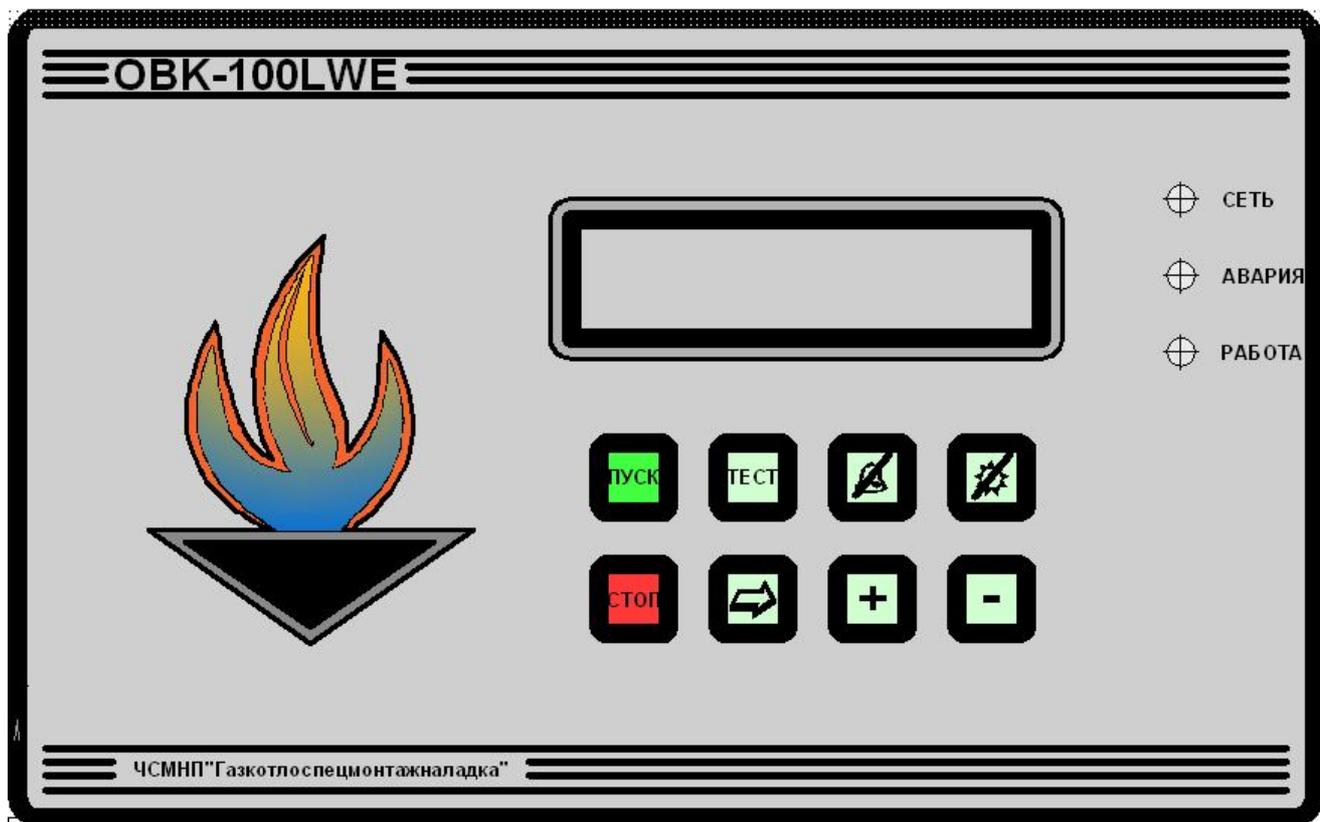


Рисунок 2. Панель управления котлом

#### 1.4.3. Настройка режимов котла.

С помощью кнопки «←» можно войти в меню управления технологическими параметрами котла, параметр выбирается из ряда и изменяется кнопками «+» и «-».

Регулятор блока осуществляет позиционное трехступенчатое регулирование температуры на выходе воды из котла – большое горение, малое горение, технологическая остановка. Температуры перехода на каждый из режимов устанавливаются отдельно.

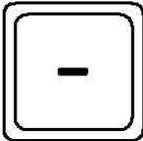
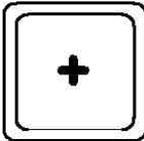
1. «Температ.тех.ост – минимум \_\_\_\_» - температура розжига после технологической остановки;
2. «Температ.тех.ост – максимум \_\_\_\_» - температура технологической остановки;
3. «Температ.режим 2 – минимум \_\_\_\_» - температура перехода на большое горение;
4. «Температ.режим 2 – максимум \_\_\_\_» - температура перехода на малое горение.

С помощью кнопки «←» можно войти в меню управления технологическими параметрами котла, параметр выбирается из ряда и изменяется кнопками «+» и «-».

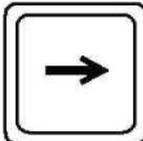
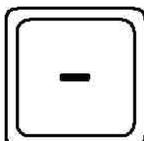
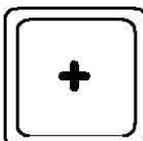
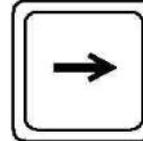
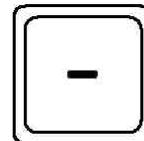
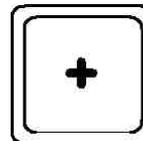
Регулятор блока осуществляет позиционное трехступенчатое регулирование температуры на выходе воды из котла – большое горение, малое горение, технологическая остановка. Температуры перехода на каждый из режимов устанавливаются отдельно.

1. «Тех.остановка (Т) – минимум \_\_\_\_» - температура розжига после технологической остановки;
2. «Тех.остановка (Т) – максимум \_\_\_\_» - температура технологической остановки;
3. «Температура МГ – минимум \_\_\_\_» - температура перехода на большое горение;
4. «Температура МГ – максимум \_\_\_\_» - температура перехода на малое горение.

### Процедура ввода настроечных параметров:

<b>ОВК-100 LWE</b> <b>050.5 °C 02.55Bar</b>	
<b>ВВОД ВЕЛИЧИН:</b> <b>УСТАВКИ РАБОЧИЕ</b>	
<b>ТЕХ.ОСТАНОВКА(P)</b> <b>Минимум 5.00</b>	
<b>ТЕХ.ОСТАНОВКА(P)</b> <b>Минимум 5.00</b>	 

Подвести курсор с помощью кнопки «->» и изменить значение кнопкой «+».  
Процедура аналогична для всех настроечных параметров показанных ниже:

<b>ТЕХ.ОСТАНОВКА (P)</b> <b>Максимум 5.00</b>			
<b>ДАВЛЕНИЕ МГ</b> <b>Минимум 5.00</b>			

<b>ДАВЛЕНИЕ МГ</b> <b>Максимум 5.00</b>	→	-	+
<b>ТЕХ.ОСТАНОВКА(Т)</b> <b>Минимум 65.00</b>	→	-	+
<b>ТЕХ.ОСТАНОВКА(Т)</b> <b>Максимум 70.00</b>	→	-	+
<b>ТЕМПЕРАТУРА МГ</b> <b>Минимум 55.00</b>	→	-	+
<b>ТЕМПЕРАТУРА МГ</b> <b>Максимум 60.00</b>	→	-	+

**Вход в меню управления пределами давления, температуры и аварийными параметрами котла разрешен только персоналу специализированной организации по паролю.**

Пароль по умолчанию 1234. Пароль можно изменить сервисной программой «FSU-10» с ПК через USB-порт.

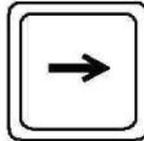
В этом меню можно установить пределы (максимум и минимум) температуры и давления в зависимости от применяемых датчиков и установить следующие аварийные уставки:

1. Аварийная остановка по повышению давления;
2. Аварийная остановка по понижению давления;
3. Аварийная остановка по повышению температуры

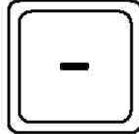
**Процедура ввода аварийных настроечных параметров:**

<b>ОВК-100 LWE</b> <b>050.5 °C 02.55Bar</b>
--

**ВВОД ВЕЛИЧИН:  
УСТАВКИ РАБОЧИЕ**



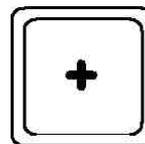
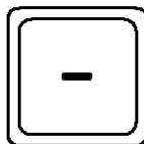
**ВВОД ВЕЛИЧИН:  
УСТАВКИ АВАРИИ**



**ВВОД ВЕЛИЧИН:  
УСТАВКИ АВАРИИ**

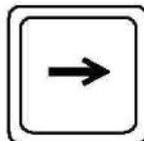


**ВВОД ПАРОЛЯ  
ДОСТУПА 1111**

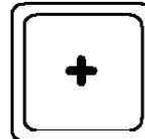
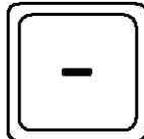


Ввести пароль с помощью кнопок «->» и «+».

**ВВОД ПАРОЛЯ  
ВЫПОЛНЕН 1234**

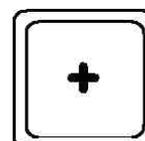
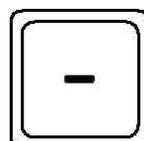
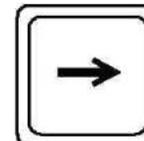


**ДАВЛЕНИЕ ВЫСОКОЕ  
Минимум 3.00**

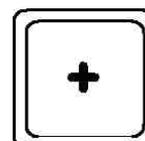
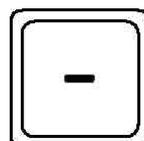
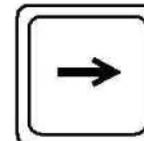


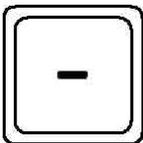
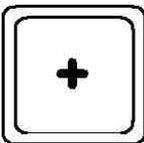
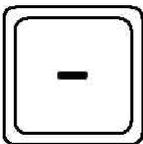
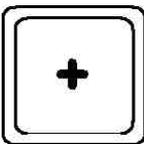
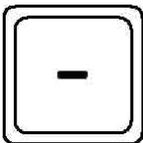
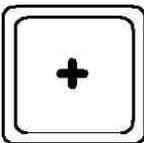
Подвести курсор с помощью кнопки «->» и изменить значение кнопкой «+».  
Процедура аналогична для всех настроечных параметров показанных ниже:

**ДАВЛЕНИЕ ВЫСОКОЕ  
Максимум 3.10**

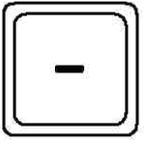
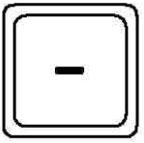
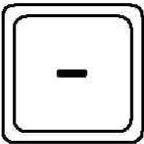
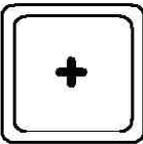


**ДАВЛЕНИЕ НИЗКОЕ  
Минимум 0.20**

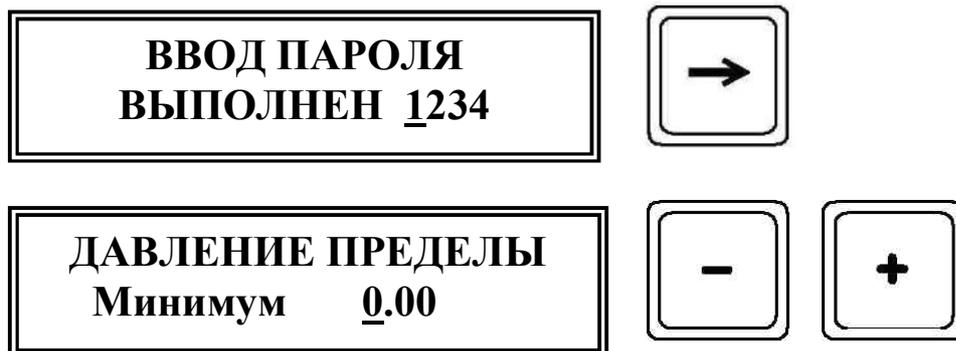


<b>ДАВЛЕНИЕ НИЗКОЕ</b> Максимум <u>0.23</u>			
<b>ТЕМПЕРАТ. ВЫСОКАЯ</b> Минимум <u>90.00</u>			
<b>ТЕМПЕРАТ. ВЫСОКАЯ</b> Максимум <u>95.00</u>			

**Процедура ввода предельных настроечных параметров:**

<b>ОВК-100 LWE</b> <b>050.5 °C 02.55Bar</b>	
<b>ВВОД ВЕЛИЧИН:</b> <b>УСТАВКИ РАБОЧИЕ</b>	
<b>ВВОД ВЕЛИЧИН:</b> <b>УСТАВКИ АВАРИИ</b>	
<b>ВВОД ВЕЛИЧИН:</b> <b>ПРЕДЕЛЫ ЗАМЕРА</b>	
<b>ВВОД ВЕЛИЧИН:</b> <b>ПРЕДЕЛЫ ЗАМЕРА</b>	
<b>ВВОД ПАРОЛЯ</b> <b>ДОСТУПА <u>111</u></b>	 

Ввести пароль с помощью кнопок «-» и «+».



Подвести курсор с помощью кнопки «-» и изменить значение кнопкой «+».  
Процедура аналогична для всех настроечных параметров показанных ниже:



Для сохранения измененных параметров необходимо пройти выбранное меню до конца.

В случае, когда датчик давления не используется, пределы давления и все аварийные уставки по давлению, должны иметь значение 0,00. А так же в случае когда датчик давления не используется как технологический, его рабочие уставки должны быть равны максимальному пределу давления.

Сообщение о срабатывании уставок выводится на дисплей.

В случае выхода из строя датчика (датчиков), блок управления котла выполняет аварийную остановку с выводом сообщений:

«Отказ датчика (Т)»- датчик температуры теплоносителя,

«Отказ датчика (Р)»- датчик давления теплоносителя.

Для перезапуска котла в этом случае необходимо вмешательство обслуживающего персонала.

#### 1.4.4. Выходные сигналы

В блоке управления котлом имеется семь выходных реле с типом контактов - нормально разомкнутые (NO). Шесть из которых используются для управления нагрузками, а одно используется для передачи сигнала об аварии на внешнее устройство оповещения.

Выходные реле могут конфигурироваться в специализированной программе «FSU-10» в соответствии с алгоритмом работы данного оборудования. Следует иметь в виду, что доступ в систему разрешен только наладочному персоналу специализированной организации по паролю. Изменять конфигурацию входных сигналов и выходных устройств, обслуживающий персонал не может.

Конфигурация оборудования может меняться в зависимости от технологических нужд и заявки потребителя.

Принципиальная электрическая схема котла ОВК-100 LWE

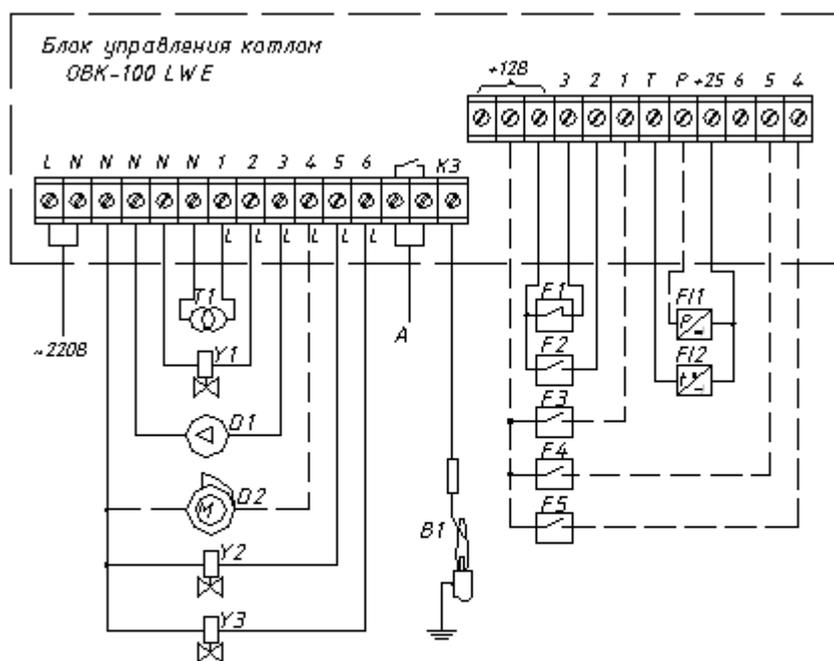


Рис.2

- |  |   |
|--|---|
| T1-Трансформатор розжига                 | F1-Датчик тяги                                |
| Y1-Клапан поджига                        | F2-Датчик давления газа (низкое)              |
| Y2-Клапан большого горения               | F3-Датчик давления газа (высокое)             |
| Y3-Клапан малого горения                 | F4-Датчик давления теплоносителя (низкое)     |
| D1-Циркуляционный насос                  | F5-Датчик давления воздуха (низкое)           |
| D2-Вентилятор дымохода                   | F11-Датчик давления теплоносителя             |
| B1-Контрольный электрод пламени          | F12-Датчик контроля температуры теплоносителя |
| A-Контакт аварии для внешнего устройства |   |

Рисунок 3.

### 1.5. Состав изделия.

Котлы ОВК-LWE производства «Теплокомплект ОВК» завода ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка» состоят из таких основных частей:

- корпус котла со стальным теплообменником;
- газогорелочное устройство с керамическими стержнями;
- газорегулирующее устройство с газовой арматурой;
- панель управления;
- декоративный кожух;
- теплоизоляция;
- турбо-приставка по принудительному удалению уходящих газов;
- в исполнении ГВ контур ГСВ с элементами, обеспечивающими выработку горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд.

### 1.6. Устройство.

Теплообменник котла (см. рис. 4) представляет собой сварную конструкцию из листовой стали и отрезков труб, которые образуют две не соединенные между собой полости.

1. Камера сгорания
2. Теплообменник стальной
3. Патрубок подключения обратного трубопровода
4. Патрубок подключения подающего трубопровода
5. Тягостабилизатор.
6. Патрубок для подключения к Дымоходу
7. Газогорелочное устройство с керамическими стержнями
8. Турбо-приставка принудительного удаления уходящих газов.

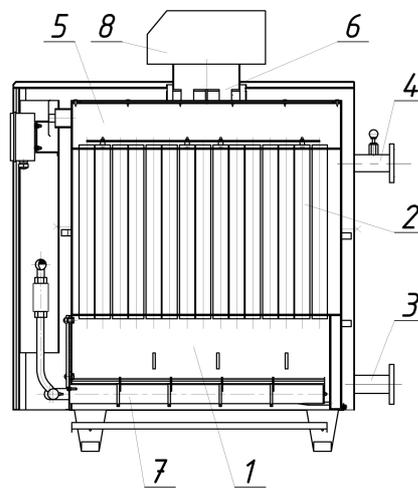


Рисунок 4.

В одной из них находится вода (нагреваемая среда), а по другой (газовоздушной) перемещаются продукты сгорания (греющая среда). Теплообменник изготовлен так, что в нижней его части имеется большой свободный объем, ограниченный с тыльной стороны и по бокам, образующий камеру сгорания (1). Над камерой сгорания расположен пучок труб (специальной конфигурации),

который соединяет камеру сгорания с верхней частью газозвоздушного тракта (тягостабилизатором) (4). Для организованного отвода продуктов сгорания в дымоход в верхней части тягостабилизатора имеется специальный патрубок (6). На патрубок устанавливается приставка для принудительного удаления уходящих газов (8). Приставка обеспечивает отвод продуктов сгорания принудительным способом, специальной трубой, через стену здания, позволяя устанавливать котлы в помещениях где невозможно применить обычный отвод продуктов сгорания в вертикальный дымоход. Приставка оборудована вентилятором и подключается к горловине дымохода котла. Продукты сгорания из котла, с помощью приставки, выводятся присоединением к ней дымоходом. Забор воздуха на горение производится из помещения, в котором установлен котёл

Тягопрерыватель предназначен для снижения влияния внешних метеорологических факторов (температуры, влажности, скорости ветра) на величину разрежения в топке.

Газогорелочное устройство (7) представляет собой металлическую пластину (фронтальный лист) на котором с наружной стороны закреплен газовый коллектор с соплами, а на внутренней стороне против сопел размещены горелки над которыми закрепляются керамические трубки. На фронтальном листе также закреплен запальник, состоящий из собственно запальника, и канала соединяющего ее с газовым клапаном. Фронтальный лист присоединен к теплообменнику таким образом, что горелки и рабочие части блока запальника размещаются в камере сгорания, а коллектор с соплами находятся вне топки. Подвод газа к коллектору с соплами производится через газовый коллектор, присоединенную трубопроводами к коллектору и к запальнику.

Теплообменник с камерой сгорания покрыт эффективной теплоизоляцией. Теплоизолированный теплообменник и газогорелочное устройство закрыты окрашенным декоративным кожухом. В состав кожуха входят: две боковые стенки, верхняя поверхность, передняя съемная панель, задний лист кожуха.

Панель управления размещена на передней съемной панели. На ней размещен блок автоматического контроля, регулирования и управления технологическим процессом БАКС. На лицевую сторону панели управления выведены: двухстрочный ЖКИ индикатор, светодиодные индикаторы, кнопки управления.

В котлах предназначенных для обеспечения двух функций - отопления и горячего водоснабжения за задней панелью облицовки размещается скоростной водонагреватель с соответствующими вспомогательными элементами, подключенный в зависимости от конструктивного исполнения котла - к патрубкам для подключения системы отопления или к специальным патрубкам контура ГВС. Наличие в контуре нагрева ГВС специального насоса, управляемого реле протока, установленного на подводе холодной воды от водопровода в скоростной водонагреватель обеспечивает приоритет ГВС при работе котла в системе отопления с естественной циркуляцией. При работе котла в системе отопления с насосной циркуляцией специальные контакты промежуточного реле, используемого в блоке электрического управления контура ГВС, обеспечивают включение насоса контура

ГВС и отключение насоса контура отопления при наличии протока холодной воды от водопровода в скоростной водонагреватель.

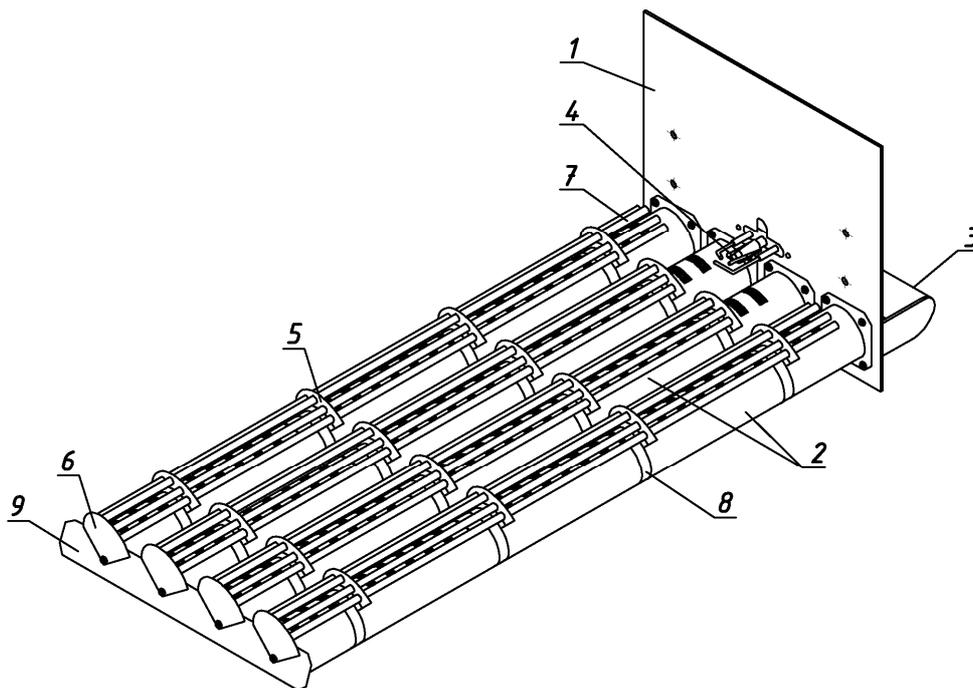


Рисунок 5.

Горелочное устройство котла состоит из:

1. Крепежная пластина;
2. Горелки;
3. Газовый коллектор;
4. Запальник;
5. Направляющая пластина;
6. Опорная пластина;
7. Керамические трубки;
8. Хомут;
9. Фиксирующая пластина;

### 1.7. Работа котлов.

Газ из газопровода поступает через верхний газовый коллектор в газовый клапан, но имеющиеся в ней запорные элементы не позволяют ему пройти ни к запальнику, ни к коллектору с соплами. При нажатии кнопки «Пуск», на панели управления, после внутренней проверки подсистем управления котла, механически открывается электроклапан обеспечивающий пропуск газа на газовый коллектор, соплам и на запальник. Для воспламенения газа на запальнике, одновременно с этим, вырабатывается искра которая зажигает газ в запальнике и зажигается основная горелка (сначала режим малого горения, а за тем - большого).

После прогрева системы отопления, пользователь сам, с помощью панели управления на передней панели котла, изменить температуру котловой воды устанавливает такую температуру воды, которая обеспечивает наиболее

оптимальную температуру воздуха во всех, обслуживаемых помещениях. При этом не следует устанавливать регулятор температуры воды на выходе из котла на значения температур ниже 50°C, во избежание образования конденсата, который вызывает ускоренную коррозию теплообменника, и как следствие - сокращение срока службы котла и ухудшения его теплотехнических характеристик за счет снижения теплопередачи от продуктов сгорания к воде.

В дальнейшем пользователь может менять параметры температуры котловой воды, в зависимости от изменений температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещениях.

***Без вмешательства персонала котел не включать.***

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения.**

Котел предназначен для работы в системах отопления, в которых в качестве теплоносителя используется вода с минимальным количеством солей жесткости. Могут применяться талая или дистиллированная вода, а также вода с характеристиками подпиточной воды по СНиП II-35-76 "Котельные установки". Котел предназначен для работы в системах с естественной циркуляцией теплоносителя, но с успехом может быть использован и в системах с принудительной циркуляцией.

Котел не может использоваться в зданиях, не оборудованных дымоходом.

Котел не предназначен для нагрева проточной воды и выработки пара.

Котел не может эксплуатироваться в запыленных помещениях, в том числе при проведении строительно-монтажных работ в помещении во время эксплуатации котла.

### **2.2. Подготовка котла к эксплуатации.**

При проектировании и монтаже системы отопления следует учитывать требования и рекомендации следующих нормативных документов:

СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

СНиП II-35-76 "Котельные установки".

СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция, кондиционирование".

СНиП 2.08.01 -89 "Жилые здания".

СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы".

СНиП 2.08.02-82 "Общественные здания и сооружения".

СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания".

ДБН А.2.2-3-97 "Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства".

Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

ДБН А.3.1 -3-94 "Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов".

ДБН В.2 5-20-2001 "Газоснабжение".

ДНАОП 0.00-1.20-98 "Правила безопасности систем газоснабжения Украины"

"Правил подачі та використання природного газу в народному господарстві України"

Закону України "Про енергозбереження".

Рекомендации по подготовке исходных данных для проектирования котельных жилых и общественных зданий на природном газе.

Установленный в соответствии с проектом котел должен быть подсоединен к трубопроводам системы отопления, к газопроводу и к дымоходу с соблюдением действующих норм и правил.

Подключение котла к газопроводу производится в соответствии с техническими условиями на подключение газа, полученными в местной газоснабжающей организации.

### ***ВНИМАНИЕ!***

***Запрещается для перемещения котла, использовать конструктивные элементы горелки и теплообменника.***

2.2.1. Некоторые рекомендации по устройству системы отопления, отдельных ее элементов, дымохода и размещения котла.

1. Котел;
2. Обратный трубопровод;
3. Подающий трубопровод;
4. Расширительный бак;
5. Запорная арматура;
6. Грязевик;
7. Спускной трубопровод;
8. Подпиточный трубопровод;
9. Отопительные приборы

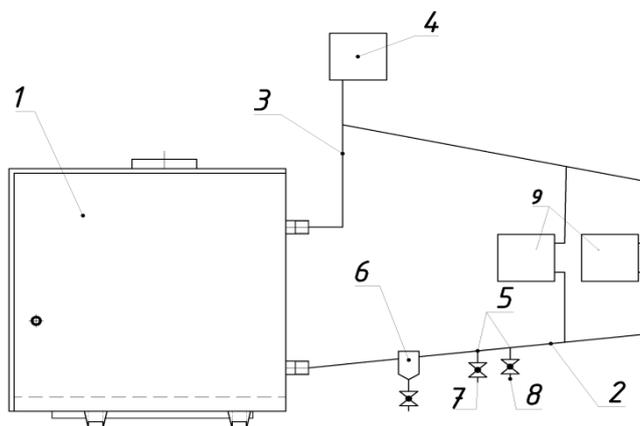


Рисунок 6.

Наиболее распространенная схема системы отопления с естественной циркуляцией представлена на рис. 6. Месторасположение котла определяет проектная организация, производившая расчет системы отопления с естественной циркуляцией. При этом протяженность и диаметры подающего и обратного трубопроводов, а также их уклоны в значительной степени обуславливают, как расположение котла в плане, так и отметку (расположение по высоте относительно отопительных приборов) его установки. Как правило, наиболее оптимальным является вариант прокладки подающих трубопроводов по чердачному помещению в теплоизоляции, а обратных трубопроводов по подвальному помещению или в подпольных каналах, также в изоляции. При этом котел устанавливается в нижней части здания или специальном приямке - для обеспечения надежной циркуляции через отопительные приборы первого этажа.

Размеры приемка должны позволять осуществлять обслуживание котла в процессе его эксплуатации и не ограничивать поступление воздуха для горения. Также следует предусмотреть меры по ограничению попадания пыли в зону работы газогорелочного устройства. Приемок желательно обложить плиткой, а котел установить не на дно приемка, а на некотором возвышении. Помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь каналы и вентиляционные решетки, обеспечивающие 3-х кратный воздухообмен в помещении, а также остекленный световой проем. При установке котлов на или у сгораемых конструкций, последние должны быть облицованы несгораемыми материалами. Гидравлический расчет системы отопления совмещается с тепловым расчетом и подбором отопительных приборов (радиаторов).

Важным элементом открытой системы отопления с естественной циркуляцией теплоносителя является расширительный бак, типовая конструкция и схема подключения в систему отопления представлена (рис 7). Контрольная и переливная трубы от бака должны быть с разрывом струи выведены в канализацию. Бак должен быть защищен от замерзания с помощью теплоизоляции и за счет обеспечения циркуляции теплоносителя в нем.

1. Расширительная труба
2. Циркуляционная труба
3. Контрольная труба
4. Переливная труба

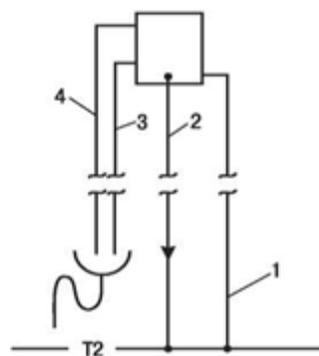


Рисунок 7

Запорная арматура, предусмотренная в системе отопления с естественной циркуляцией должна иметь минимальное гидравлическое сопротивление. Могут применяться шаровые краны, пробко-сальниковые краны и задвижки. Для улавливания механических частиц, как правило, используются грязевики (рис.6), а не механические сетчатые фильтры.

Применение запорно-регулирующей арматуры перед отопительными приборами или непосредственно на них, как правило, малоэффективно или даже вредно.

Для обеспечения возможности демонтажа котла без опорожнения всей системы отопления или ее части на подводящих трубопроводах системы отопления могут быть установлены шаровые краны.

Дымоходы, как правило, должны быть устроены во внутренних (теплых) стенах или в приставных к ним каналах с принятием мер по исключению образования конденсации, сечение их не должно быть меньше сечения патрубка для подключения к дымоходу.

Как правило, каждый котел должен иметь обособленный дымоход. Дымоходы должны быть изготовлены из морозостойкого или глиняного кирпича, жаростойкого бетона в многоэтажных зданиях и из асбоцементных труб, кровельной или оцинкованной стали в одноэтажных зданиях. Конструкции дымовых каналов в наружных стенах и из отдельно стоящих металлических и асбоцементных труб должны обеспечивать температуру газов на выходе из них выше точки росы. Внутренняя поверхность дымохода должна быть оштукатурена, или, что еще лучше, быть выполненной из металла.

Запрещается устраивать дымоходы из шлакобетонных и других пористых материалов.

Дымоходы должны быть вертикальными, без уступов. Допускается уклон дымохода от вертикали до  $30^\circ$  с отклонением в сторону до 1 м. При этом площадь сечения наклонных участков должна быть не меньше чем вертикальных. Присоединение дымоотводящих патрубков котлов к дымоходам следует производить соединительными трубами, изготовленными из кровельной или оцинкованной стали. Соединительная дымоотводящая труба должна иметь вертикальный участок. Суммарная длина горизонтальных участков соединительных труб не должна превышать 3 м. Уклон трубы должен быть не менее 0,01 в сторону котла. На дымоотводящих трубах допускается предусматривать не более 3 поворотов с радиусом закругления не менее диаметра трубы.

***Дымовые трубы от котлов в зданиях должны быть выведены:***

- выше зоны ветрового подпора, но не менее чем на 0,5 м выше конька крыши при расположении их (считая по горизонтали) не дальше 1,5 м от гребня крыши;
- на уровне конька крыши при расстоянии от него от 1,5 до 3 м;
- не ниже прямой, проведенной от конька крыши вниз под углом  $10^\circ$  к горизонту, при расположении труб на расстоянии более 3 м от гребня крыши.

При проектировании системы отвода продуктов сгорания необходимо пользоваться ДБН В.2.5-20-2001 «Газоснабжение»(приложение Ж).

Зоною ветрового подпора дымовой трубы считается пространство ниже линии проведенной под углом  $45^\circ$  к горизонту от наивысших точек, расположенных поблизости сооружений и деревьев. Для надежного предотвращения поступления продуктов сгорания в помещение, в котором котлы установлены, через неработающий котел необходимо на выхлопе каждого котла иметь клапан открывающийся при работе котла и закрывающийся при прекращении процесса горения. Сечение сборного участка не должно быть меньше суммарно сечения дымовых патрубков обоих котлов.

**ВНИМАНИЕ!**

**Неправильное устройство и использование дымохода или отклонение от правил подключения к нему котла, может стать причиной снижения показателей работы котла и даже привести к возникновению пожара.**

Смонтированная система отопления должна быть тщательно промыта проточной водой, для удаления из системы механических частиц, а также прошедшая гидроиспытание, собственным гидростатическим давлением, в течение суток или, при технической возможности давлением до 3 бар, в течении 30 минут, для выявления возможных утечек. Между промывкой системы, ее гидравлическим испытанием и заполнением рабочим теплоносителем должны быть минимальные промежутки времени, т.к. незаполненная водой система подвергается интенсивной коррозии. По этой же причине опорожнять работающую систему нужно только в случаях крайней необходимости, на минимально возможные промежутки времени. Перед работой система отопления должна быть заполнена водой с учетом требований подраздела 2.1. Желательно заполнение производить через самую нижнюю точку системы, для равномерного вытеснения из нее воздуха. Заполнение должно производиться через подпиточный трубопровод системы отопления. Заполнение системы проводят до начала вытекания воды через контрольную трубку расширительного бака. Убедившись в отсутствии подтеканий воды из системы отопления, и в отсутствии утечек газа из газопровода приступают к запуску котла.

### 2.2.2. Особенности работы котла в системе отопления с насосной циркуляцией.

Принципиальная схема системы отопления с естественной циркуляцией теплоносителя, но с дополнительно установленным циркуляционным насосом, позволяющим повысить ее гидравлическую устойчивость, улучшить циркуляцию и уменьшить время прогрева системы, представлена на (рис. 8). Такая модернизация, в некоторых случаях, может потребовать подключения расширительного бака к обратному трубопроводу системы отопления, перед насосом.

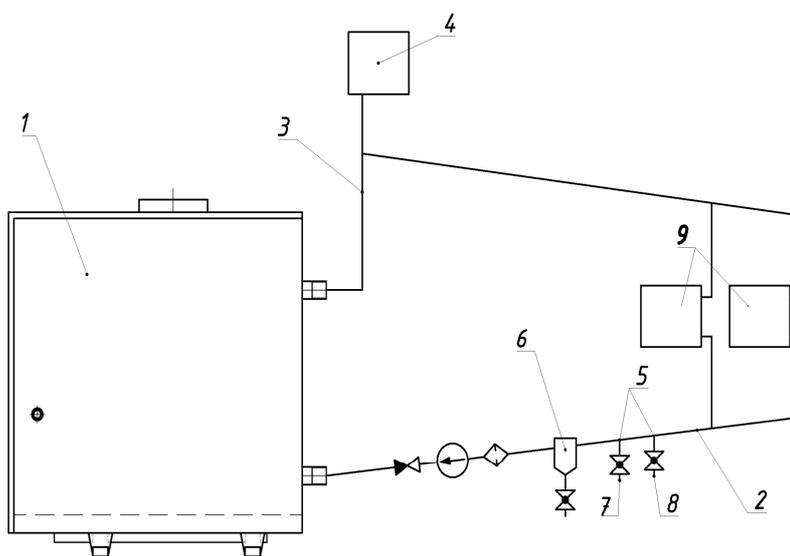


Рисунок 8.

## 2.3 Тест автоматике котла

При нажатии на кнопку «ТЕСТ» загорается светодиодный индикатор «Авария» и раздается звуковой сигнал в прерывистом режиме.

При этом на индикаторе происходит проверка контролируемых параметров.

После отпускания кнопки «ТЕСТ» котел переходит в штатный режим работы.

При нажатии на кнопку «ТЕСТ» и «СБРОС ЗВУКОВОГО СИГНАЛА» одновременно и удержанием их в течении 2-х секунд, котел переходит в режим теста входных датчиков.

При этом в нижней строке ЖКИ индикатора индицируются состояния датчиков, ноль соответствует разомкнутому датчику, номер датчика - замкнутому.

Нажатием кнопки «» производится выход из данного режима.

## 2.4. Пуск котла в работу

*Розжиг котла осуществляется в такой последовательности:*

После нажатия кнопки «Пуск» в течении 35-ти секунд на блоке управления котлом начинают последовательно выполняться операции по запуску технологического оборудования, включая соответствующие исполнительные механизмы и группы датчиков. При этом на дисплей выводятся сообщения об выполняемых операциях с обратным отсчетом времени.

1. **Пуск насоса** (2сек.)
2. **Контроль газа** (2сек.)
3. **Вентиляция топки** (3сек.)
4. **Подготовка розжига** (2сек.)
5. **Зажигание** (5сек.)
6. **Контроль пламени** (2сек.)
7. **Розжиг** (6сек.)
8. **Прогрев котла** (15сек.)

После окончания программы пуска блок управления выходит в технологический режим с выдачей сообщения «**Большое горение**» или «**Малое горение**», в зависимости от заданной температуры. Алгоритм работы котла будет следующий: если температура сетевой воды будет увеличиваться и достигнет уставки «**Температура МГ максимум**» - котел перейдет в режим малого горения, при падении температуры до значения уставки «**Температура МГ минимум**»- котел снова перейдет в режим большого горения. Если температура сетевой воды после перехода на малое горение будет продолжать расти и достигнет уставки «**Тех. остановка (Т) максимум**» -котел остановится с сообщением «**Тех. остановка (Т)**» при падении температуры до значения уставки «**Тех. остановка (Т) минимум**»- произойдет запуск котла в автоматическом режиме. Если нажать кнопку «СТОП» в режиме «**Тех. остановка (Т)**», то котел остановится с выключением сетевого насоса. Сетевой насос снова включится при нажатии кнопки «ПУСК».

Если в любом режиме работы котла происходит аварийная ситуация (срабатывание любого датчика), блок управления прекращает программу пуска (работы) и выполняет аварийный останов- срабатывание светозвуковой сигнализации с индикацией аварии на дисплее. При срабатывании любой из аварии котла, выполняется программа останова.

#### **Останов котла (4сек.)**

При нажатии кнопки «СТОП» в режиме малого или большого горения на табло загорается надпись «Останов котла» и выполняется остановка котла, при этом циркуляционный насос остается в рабочем состоянии, только после повторного нажатия на кнопку «СТОП» циркуляционный насос отключается. По окончании программы останова индицируется сообщение «Котел остановлен», для повторного запуска блока нужно нажать кнопку «Стоп» и после появления сообщения «ОВК-100 LWE», нажать кнопку «Пуск».

Если котёл не запускается после нажатия на кнопку «Пуск» и на табло высвечена надпись

«Тех. остановка (Т)», то он автоматически запустится после снижения температуры сетевой воды.

Возможна установка циркуляционного насоса независящего от автоматики котла, тогда пуск котла необходимо выполнять с включенным насосом.

***Внимание!!! Котел необходимо подключить к системе электроснабжения.***

### **2.5. Действия при нормальных условиях эксплуатации.**

После прогрева системы отопления, пользователь сам, с помощью панели управления на передней панели котла, изменить температуру котловой воды устанавливает такую температуру воды, которая обеспечивает наиболее оптимальную температуру воздуха во всех, обслуживаемых помещениях. При этом не следует устанавливать регулятор температуры воды на выходе из котла на значения температур ниже 50 °С, во избежание образования конденсата, который вызывает ускоренную коррозию теплообменника, и как следствие - сокращение срока службы котла и ухудшения его теплотехнических характеристик за счет снижения теплопередачи от продуктов сгорания к воде.

В дальнейшем пользователь может менять параметры температуры котловой воды, в зависимости от изменений температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещениях.

### **2.6. Действия при отклонениях от нормальных условиях эксплуатации.**

Устройства безопасности котла, при их срабатывании могут привести к защитному прекращению подачи газа - погасанию как основных, так и запальной горелок, в следующих случаях:

- при погасании пламени запальника (из-за прекращения подачи газа, сдувания пламени, засорения сопла запальника и т.п.);
- при пропадании тяги (из-за засорения дымохода, недостаточного сечения или высоты дымохода и т.п.);

Отключение котла устройствами безопасности требует выявления и устранения причины отключения с последующим розжигом.

### 2.6.1. Возможные причины неисправности

№	Ошибка	Причина	Рекомендуемые меры
1	При нажатии кнопки «ПУСК» запуска не происходит.	Котел находится в режиме «КОТЕЛ ОСТАНОВЛЕН»	Нажать кнопку «СТОП» и после этого нажать «ПУСК».
2	При нажатии кнопки «ПУСК» запуска не происходит. На индикаторе надпись «Тех. остановка (Т)»	Температура теплоносителя высокая	Запуск повторно после снижения температуры. При необходимости увеличить уставки температуры.
3	При нажатии кнопки «ПУСК» запуска не происходит. На индикаторе надпись «Тех. остановка (Р)»	Неверная настройка блока управления котла	Параметры «Тех. остановка (Р)» минимум, максимум» установить равными Р макс.
4	Не происходит перехода на режим «Большое горение».	Неверная настройка блока управления котла	Параметры «Давление МГ минимум, максимум» установить равными Р макс.
5	«Давление газа низкое»	Давление газа на входе в котел ниже нормы.	Проверить давление газа. При необходимости привести давление газа в норму.
6	«Давление газа высокое»	Давление газа на входе в котел выше нормы.	Проверить давление газа. При необходимости привести давление газа в норму.
7	«Разрежение низкое»	Разрежение в дымоходе ниже нормы.	Проверить состояние дымохода.
8	«Нет пламени»	Запальник горелки засорен. Контрольный электрод замкнут на корпус. Отсоединен наконечник провода контрольного электрода. Подключение котла не правильно сфазировано. Отсутствует искра.	Очистить сопло запальника.  Проверить контрольный электрод.  Подключить котел, соблюдая фазировку.  Заменить тр-тор поджига.
9	Температура теплоносителя быстро растет. Котел отключается.	Нет нормальной циркуляции теплоносителя.	Проверить циркуляционный насос.

№	Ошибка	Причина	Рекомендуемые меры
10	«Отказ датчика (Д)»	Неисправность датчика давления	Проверить цепи датчика давления. Заменить датчик.
11	«Отказ датчика (Т)»	Неисправность датчика температуры	Проверить цепи датчика давления. Заменить датчик.
12	«Давление воды низкое»	Давление теплоносителя на входе в котел ниже нормы	Проверить давление воды. Проверить корпус котла на утечки теплоносителя.
13	«Давление воды высокое»	Давление теплоносителя на входе в котел выше нормы	Привести давление в норму

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

#### 3.1. Общие указания.

Техническое обслуживание, ремонт и наладку котла должны производить специалисты специализированных организаций. Неквалифицированное обслуживание котла может привести к несчастным случаям, выходу котла из строя и утрате гарантий производителя.

Запрещается разжигать котел, не подключенный к системе отопления и не заполненный водой. Запрещается эксплуатация системы отопления без компенсатора объема воды в системе отопления.

***ВНИМАНИЕ!*** *Запрещаются любая доработка, перерегулировка и другие непрофессиональные действия по отношению к котлу, горелке и газовому клапану.*

#### 3.2. Порядок технического обслуживания.

Порядок проведения работ по комплексному техническому обслуживанию (КТО) - регламентирован положениями о техническом обслуживании оборудования «Теплокомплект ОВК» производства ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка», которое является обязательным для всех "уполномоченных" организаций при проведении всех видов ТО.

ТО включают следующие обязательные проверки и регламентные работы, выполняемые по результатам технической проверки, которые направлены на обеспечение эффективной и безопасной работы котла и продление его срока службы:

##### 3.2.1. Техническая проверка:

- контроль включения и выключения котла;
- контроль герметичности соединений и подводящих трубопроводов газа и воды;

- контроль расхода газа при номинальной мощности;
- контроль качества присоединения котла к дымоходу;
- проверка герметичности теплообменника котла;
- проверка герметичности газового тракта котла;
- проверка состояния теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- проверка тяги дымохода;
- проверка системы электроросжига;
- проверка чистоты контактов в контурах регулирования и безопасности;
- проверка состояния горелки;

### 3.2.2. Регламентные работы по результатам технической проверки:

- чистка теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- удаление возможных отложений на горелках;
- чистка камеры сгорания;
- чистка горелки и сопел;
- регулировка расхода газа (при необходимости);
- другие виды работ, необходимые для поддержания работоспособности.

Работы по техническому обслуживанию оборудования «Теплокомплект ОВК» производства ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка» должны проводиться "уполномоченными" организациями на основании "Договора на обслуживание" между "уполномоченной" организацией и владельцем оборудования.

Периодичность проведения указанной выше технической проверки и регламентных работ проводимых, по результатам технической проверки, как правило, один раз за отопительный сезон, но может быть изменена с учетом местных условий эксплуатации.

***ВНИМАНИЕ! Выполнение указанных выше технических проверок и регламентных работ по результатам проверок (в период действия гарантий производителя), является обязательным условием выполнения гарантийных обязательств производителем.***

"Уполномоченные" организации, проводящие работы по техническому обслуживанию оборудования «Теплокомплект ОВК» производства ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка», как правило, производят и гарантийное обслуживание оборудования ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка».

### 3.3. Меры безопасности.

Персонал, проводящий работы по ТО должен иметь соответствующую профессиональную подготовку и быть обученным безопасным методам выполнения работ на газоиспользующем отопительном оборудовании. Факт обучения должен быть подтвержден соответствующими удостоверениями.

Проведение любых видов ТО необходимо проводить при перекрытом запорном устройстве на трубопроводе подачи газа к котлу.

Блок управления котлом является сложным микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться в условиях сервис - центра квалифицированными специалистами.

Так как платы блока управления котлом являются функционально законченными узлами, допускается модульный ремонт изделия.

В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только целостность предохранителей и надежность соединений в клеммных зажимах.

Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделия должны проводиться специально обученным техническим персоналом.

К работам по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации пульта управления котлом должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III на напряжении до 1000В.

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих указанному в документации номиналу.

***ВНИМАНИЕ! Блок управления котла имеет опасное для жизни напряжение 220v. во избежание несчастных случаев, запрещается выполнять монтажные и ремонтные работы внутри изделий со включенным питанием.***

## **4. ХРАНЕНИЕ.**

### **4.1. Условия хранения**

Котлы в упакованном виде должны храниться в закрытых отапливаемых хранилищах с температурой воздуха не ниже + 5 °С и не выше + 40 °С влажностью до 80 %.

### **4.2. Срок хранения**

Срок хранения в условиях п. 4.1 - 12 месяцев. По истечении срока хранения котел подлежит переосвидетельствованию производителем или сервисным центром.

## **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

### **5.1. Требования к транспортированию**

Допускается транспортирование котлов любыми видами наземного транспорта, при условии соблюдения требований действующих на соответствующем виде транспорта. Не допускается штабелирование котлов при транспортировке. Транспортное положение – вниз поддоном. Снятие упаковки при транспортировании не допускается.

Переносить котлы к местам установки разрешается только с помощью гибких тросов или жестких приспособлений через специальные отверстия в ножках котла.

### **5.2. Порядок погрузки и выгрузки котлов**

Погрузка и выгрузка котлов при транспортировании производится с использованием грузоподъемных механизмов. Строповка и перемещение упакованных котлов производится только за поддоны. Центры тяжести котлов всех типоразмеров лежат на оси котла на 10 см выше геометрического центра.

## **6. УТИЛИЗАЦИЯ**

В составе котла драгоценные металлы отсутствуют. Котел выработавший свой ресурс ни какой опасности не несет и подлежит сдаче в металлолом.