



**ООО «НПО Котельный завод «Арсенал»**

656067, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Попова 206-Б, тел.8 (3852) 226-350

ИНН 2222875582, КПП 222201001, р/сч 40702810423520000060

Филиал "Новосибирский" АО "Альфа-Банк" к/с30101810600000000774 БИК 045004774

---

**Паспорт котла водогрейного**  
**Инструкция по монтажу и эксплуатации**  
**КВр — 1,16 МВт КБ**

г. Барнаул

## 1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ

Водогрейный котел изготовлен предприятием ООО «НПО Котельный завод «Арсенал»  
656067, г. Барнаул, ул. Попова 206-Б, Тел./факс (3852) 226-350, e-mail: info@22arsenal.ru

### 1.1. Общие сведения

|                                                   |      |                       |
|---------------------------------------------------|------|-----------------------|
| Год, месяц изготовления                           | 2020 | август                |
| Тип (модель)                                      |      | КВр-1,16              |
| Заводской номер                                   |      | но 560                |
| Назначение                                        |      | водогрейный           |
| Вид обмуровки                                     |      | легкая                |
| Загрузка топлива                                  |      | ручная                |
| Топочное устройство                               |      | ОУР                   |
| Вид топлива                                       |      | уголь                 |
| Рабочее давление воды в котле                     |      | 0,6 МПа               |
| Теплопроизводительность котла                     |      | 1,16 МВт (1,0 Гкал/ч) |
| КПД котла                                         |      | 85 %                  |
| Рабочее давление воды, кгс/см <sup>2</sup>        |      | 0,6 (6)               |
| Класс котла по КПД                                |      | 1                     |
| Гидравлическое сопротивление, кгс/см <sup>2</sup> |      | 1,5                   |
| Температура уходящих газов                        |      | 200 °С                |
| Температура воды на входе в котел                 |      | 70 °С                 |
| Температура воды на выходе из котла               |      | 95 °С                 |

### 1.2. Комплект поставки

| №  | Наименование                                                       | Количество  |
|----|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Котел КВр-1,16 в легкой обмуровке с топкой ОУР и с топочной дверью | 1 шт.       |
| 2  | Клапан предохранительный                                           | 1 шт.       |
| 3  | Клапан обратный                                                    | 1 шт.       |
| 4  | Затвор поворотный                                                  | 2 шт.       |
| 5  | Манометр                                                           | 2 шт.       |
| 6  | Термометр                                                          | 2 шт.       |
| 7  | Кран шаровый (вентиль) Ду 15 мм                                    | 8 шт.       |
| 8  | Кран шаровый (вентиль) Ду 25 мм                                    | 7 шт.       |
| 9  | Фланец                                                             | 4 шт.       |
| 10 | Оправа и бобышка для термометра                                    | 2 комплекта |
| 11 | Кран трехходовой под манометр                                      | 2 шт.       |
| 12 | Вентилятор поддува в сборе с электродвигателем                     | 1 шт.       |

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котел **стальной полнокомплектный водогрейный КВр-1,16 МВт КБ**, заводской номер 20560 изготовлен в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388К (115°С) и ГОСТ 30735–2001 и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

"12" 08 2020

Четырин Д.М  
(подпись, фамилия, печать)



### 1.3 ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНОЙ АРМАТУРЕ.

[illegible]

## 2. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

### 2.1 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ КОТЛА

[illegible]

## 2.2 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ АРМАТУРЕ (ПРИ РЕМОНТЕ ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИИ)

[illegible]

### 2.3 СВЕДЕНИЯ О ПИТАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

[illegible]

## 2.4 СВЕДЕНИЯ О ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ.

[illegible]

## 2.5 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ КОТЛА И ЗАМЕНЕ ЭЛЕМЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

[illegible]

## 2.6 ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

[illegible]

**3. РЕГИСТРАЦИЯ**  
(заполняется эксплуатирующей организацией)

**Котел полнокомплектный стальной водогрейный КВр-1,16 МВт КБ**  
зарегистрирован " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
за № \_\_\_\_\_

В паспорте 7 листов, в том числе чертежей на \_\_ листах и отдельных документов \_\_\_\_\_  
листов согласно прилагаемой описи.

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф. И. О. лица,  
зарегистрировавшего котел)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Приложения:**

Инструкция по монтажу и эксплуатации.



**ООО «НПО Котельный завод «Арсенал»**

656067, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Попова 206-Б, тел.8 (3852) 226-350

ИНН 2222875582, КПП 222201001, р/сч 40702810423520000060

Филиал "Новосибирский" АО "Альфа-Банк" к/с30101810600000000774 БИК 045004774

---

**Инструкция по эксплуатации  
котла водогрейного  
КВр — 1,16 МВт КБ**

г. Барнаул

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации являются руководством при монтаже и эксплуатации водогрейных котлов типа КВр, а также содержат сведения об устройстве, особенностях конструкции, работе и основных требованиях по обеспечению их безопасной эксплуатации и безопасного обслуживания.

Помимо требований настоящего документа при производстве монтажных работ и эксплуатации котлов необходимо руководствоваться следующими документами:

- ГОСТ 30735-2001 «Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт. Общие технические условия»;

- «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338 К (115°C);

- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»

- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;

- СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;

- СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Стальные водогрейные котлы типа КВр тепловой мощностью 1,16 МВт, работающие на твердом топливе, предназначены для нагрева воды до температуры 95 °С, используемой в системах отопления жилых, производственных и складских помещениях. Совместно с котлом может использоваться бойлер, предназначенный для получения сетевой горячей воды, используемой для разных бытовых и производственных целей на сброс.

Котел водотрубный работает с принудительной циркуляцией воды.

При использовании циркуляционного насоса, создающего давление до 6,0 кгс/см<sup>2</sup>, система отопления должна быть закрытой с использованием предохранительного клапана на выходе из котла.

## 3. СОСТАВ КОТЛА

Котлы типа КВ состоят из трубной системы, включающей в себя радиационную и конвективную поверхность нагрева и топочное устройство (охлаждаемая уголковая решётка - ОУР) или колосниковое полотно;

Котел поставляется единым блоком, изготовленным в заводских условиях.

В комплект поставки котла входит:

1. вентилятор поддува;
2. арматура в пределах котла;
3. приборы безопасности.

Монтажные, обмуровочные и наладочные работы могут выполняться по желанию заказчика выездной бригадой предприятия на месте установки котла.

#### 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

| Наименование параметра                         |        | КВр-1,16  |
|------------------------------------------------|--------|-----------|
| Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)          |        | 1,16(1,0) |
| КПД котла, %                                   |        | 85        |
| Температура уходящих газов, °С                 |        | 200       |
| Номинальный расход воды через котел, м³/ч      |        | 40        |
| Номинальное давление воды, кгс/см²             |        | 3-6       |
| Гидравлическое сопротивление, кгс/см²          |        | 1,5       |
| Рабочее давление воды, Мпа (кг/см²)            |        | 0,6(6)    |
| Температура воды на входе/ выходе из котла, °С |        | 70/95     |
| Расход топлива, кг/час                         |        | 138       |
| Габаритные размеры котла, мм                   | длина  | 2 900     |
|                                                | ширина | 1 500     |
|                                                | высота | 2 200     |

#### 5. УСТРОЙСТВО КОТЛА

Котел КВр представляет собой транспортабельный, неразборный блок в виде топки и конвективной части (смотри рисунок 1).

Подвод сетевой воды в котел с колосниковой зоной горения производится через нижний патрубок в задней части котла, выход сетевой воды - через верхний надтопочный патрубок. Для котлов с охлаждаемой уголковой решёткой (далее – ОУР) подвод сетевой воды производится спереди с левой или правой стороны котла в зависимости от модификации, выход воды – через верхний надтопочный патрубок.

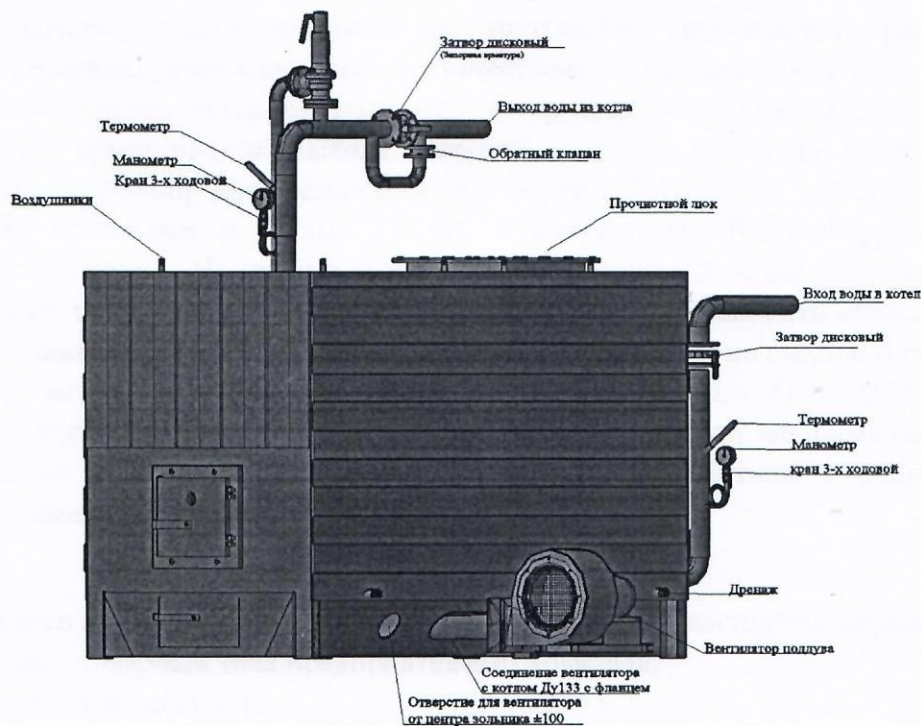
Топка котла п-образная, экранированная газоплотная. Фронт котла – охлаждаемая газоплотная экранированная панель. Топку от конвективного блока разделяет газоплотная охлаждаемая панель.

Конвективная часть котла выполнена из двух блоков, разделенных охлаждаемой газоплотной панелью. С фронтальной части топки установлена дверца, под топкой расположен зольник.

Для обеспечения работы котла необходимо установить дымосос ДН № 6,3 (1500 об.) или аналог.

**Внимание!!! Работа котла без дымососа строго запрещена!**

Рисунок 1

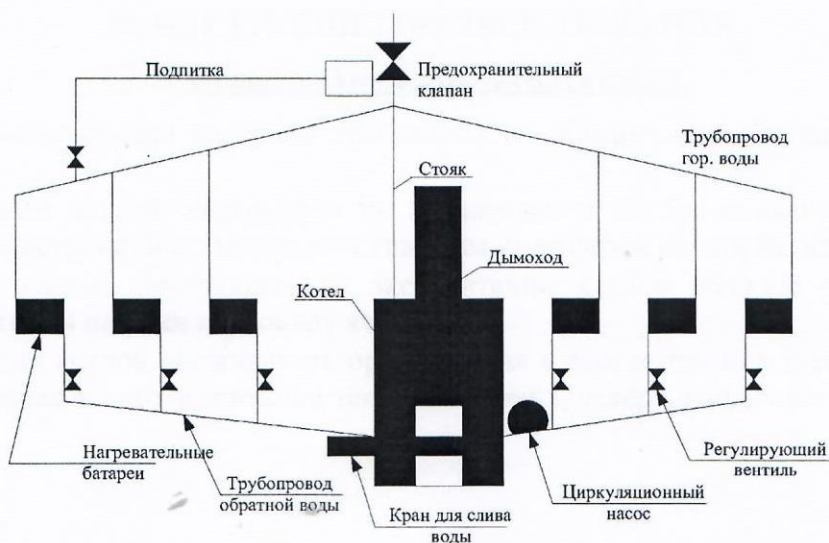


## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

1.1. Монтаж котла и отопительной системы выполнить в соответствии со схемой отопления здания (смотри рисунок 2).

Допускается производить монтаж по другим схемам, обеспечивающим нормальную работу системы, например, с применением циркуляционного насоса. Для обеспечения нормальной циркуляции, на горизонтальных участках необходимо создать уклон не менее 0,01 трубопроводов горячей воды от высшей точки «А» с понижением к нагревательным элементам, а уклон трубопровода обратной воды с понижением к котлу.

Рисунок 2



1.2. Размещение и монтаж котлов в котельной должны производиться в соответствии с проектом, с учетом требований СП 89.13330.2012 «Котельные установки» и «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

1.3. Монтаж котлов должен производиться монтажной организацией, располагающей технологическими средствами, необходимыми для качественного проведения работ.

1.4. При монтаже котлов по одному манометру и термометру располагают: на входе воды в котел после запорной арматуры; на выходе нагретой воды из котла до запорного органа. Водогрейные котлы теплопроизводительностью выше 0,4 МВт оборудуют двумя предохранительными клапанами, а котлы 0,4 МВт и менее могут быть оборудованы одним предохранительным клапаном. На любых котлах (в т.ч. имеющих один предохранительный клапан) вместо одного предохранительного клапана допускается установить обвод с обратным клапаном, пропускающим воду из котла в обход запорного устройства на выходе горячей воды. В этом случае между котлом и расширительным сосудом не должно быть другой запорной арматуры, кроме указного обратного клапана. Таким образом, установка запорных органов между защищаемым объектом и клапаном предохранительным, между котлом и расширительным сосудом, а также на линиях дренажа не допускается.

## **7. МАРКИРОВКА**

К корпусу каждого котла должна быть прикреплена табличка с паспортными данными котла:

1. наименование, товарный знак предприятия-изготовителя;
2. обозначение котла по ГОСТ;
3. номер котла по системе нумерации предприятия-изготовителя;
4. год изготовления;
5. номинальная теплопроизводительность, МВт;
6. рабочее давление, атм.;
7. номинальная температура воды на выходе из котла, °С.

## **8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Доставка котлов от места изготовления до заказчика осуществляется любым видом транспорта с соблюдением действующих инструкций соответствующих транспортных средств.

## **9. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ**

Консервация котла производится в соответствии с ГОСТ 30735-2001. Хранить котел необходимо в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков по группе ОЖЗ ГОСТ 15150-69.

## **10. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **1. Общие указания по эксплуатации.**

- Настоящая инструкция содержит требования по обеспечению безопасной эксплуатации котлов типа КВр.
- На основании данной инструкции по эксплуатации котлов должны быть разработаны производственные инструкции и утверждены главным инженером предприятия.
- Производственные инструкции по эксплуатации котлов должны быть вывешены на рабочем месте и выданы на руки персоналу котельной.
- Эксплуатация котлов должна быть организована в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей», утвержденных на территории РФ.

## **2. Указания мер безопасности.**

2.1. Котлы КВр соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2-003-91.

2.2. Котлоагрегаты должны быть смонтированы на месте эксплуатации монтажной организацией с соблюдением всех требований данной инструкции и «Правил устройства и эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

2.3. Перед пуском котлов в эксплуатацию необходимо проверить уровни звука и звукового давления на рабочих местах, которые не должны превышать значений допускаемых по ГОСТ 12.0.003-2015.

2.4. Во избежание парообразования, расход воды через котлы должен быть не менее минимально допустимого для данного типа котла.

2.5. Характеристика величины вибрации на рабочих местах не должны превышать допустимых величин по ГОСТ 12.1.012-2004.

2.6. Электробезопасность при работе котлов обеспечивается:

- конструктивным выбором и размещением электроаппаратуры;
- применением для цепей управления напряжения не выше 36 В;
- прокладкой электрических проводов по каркасу в металлорукавах;
- надежным заземлением котлов в месте их установки в соответствии с Правилами устройства электроустановок;
- созданием надежного электрического контакта между

нетоковедущими металлическими частями котла, которые могут оказаться под напряжением при пробое изоляции и болтом заземления.

2.7. Методы и средства контроля параметров опасности:

- определение уровня звука производится в соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015;
- величина вибрации контролируется по ГОСТ 12.1.012-2004;
- сопротивление изоляции проводов измеряется по ГОСТ 23706-93;
- сопротивление электрического контакта между металлическими нетоковедущими частями котлов, измеренное мостом постоянного тока, не должно превышать 0,1 Ом;
- контроль соединения места обслуживания и ограждений вращающихся частей осуществляется визуально.

2.8. До начала проведения каких-либо работ внутри котла, соединенного общими трубопроводами с другими котлами, он должен быть отделен от всех трубопроводов заглушками.

2.9. Снятие фланцев, а также ремонт элементов котла разрешается производить при полном отсутствии давления и полного удаления воды из трубных систем.

2.10. Выполнение работ внутри топочных устройств и газоходов допускается только при температуре не выше 50 °С по наряду-допуску.

2.11. Перед началом работ внутри котла необходимо провентилировать топочную камеру.

## **3. Подготовка котлов к растопке.**

3.1. Перед растопкой котлов следует проверить:

- Исправность топки и газоходов;
- Исправность запорных и регулирующих устройств;
- Исправность контрольно-измерительных приборов;
- Исправность арматуры, исправность питательных устройств;
- Наличие тяги;
- Отсутствие заглушек на линии питания котла и сброса воды;
- Наличие свободного прохода воды из предохранительных клапанов по сбросным трубам.

3.2. Заполнить котлы водой и убедиться в отсутствии воздуха в их водяном объеме.

#### **4. Растопка котлов.**

4.1. Растопка котлов должна производиться только при наличии распоряжения, записанного в сменном журнале начальником котельной.

4.2. Растопка котла производится в следующей последовательности:

- Включить циркуляционный насос, открыть задвижки на насосе (в случае установки сетевого оборудования, не отвечающего качественной работе котла, завод-изготовитель ответственности за работу котла не несёт);
- Открыть шибер дымохода, дверцы топки и поддувала;
- Удалить шлак и золу из поддувала и зольника;
- Заложить в топку необходимое количество дров;
- Сверху дров заложить уголь;
- Поджечь дрова в топке;
  - Закрыть дверцу топки и отрегулировать открытие дверцы поддувала по горению;
  - При стабильном горении дров и угля, равномерно по топке засыпать требуемое количество угля.

#### **5. Работа котлов.**

ВНИМАНИЕ: При использовании котла с топкой ОУР постоянная работа вентилятора поддува – обязательна, во избежание перегрева и разрыва охлаждаемой решетки.

5.1. Во время дежурства персонал котельной должен следить за исправностью котлов и всего оборудования котельной и строго соблюдать установленный режим работы котлов.

5.2. Выявленные неисправности должны записываться в сменный журнал. Персонал должен принимать немедленные меры к устранению неисправностей, угрожающих безопасной работе котлов.

5.3. Для обеспечения нормальной работы оператор должен поддерживать температуру воды. Не допускается повышение температуры воды более 115 °С. При повышении температуры необходимо уменьшить горение топлива, приоткрыв дверцу поддувала, или увеличить расход воды, включив циркуляционный насос.

5.4. Все приборы и устройства управления и безопасности котлов должны поддерживаться в исправном состоянии и регулярно проверяться.

5.5. При обслуживании котла, открытии дверцы топки, соблюдать осторожность: не допускать выпадения горящего угля на пол.

5.6. Расстояние от котлов до сгораемых конструкций должно быть не менее 2000 мм. Недопустимо оставлять вблизи растопленного котла дрова, уголь, горючие предметы или сушить одежду.

5.7. Запрещается производить растопку котла, если он не заполнен водой; применять для растопки и плескать на горящее топливо легко воспламеняющиеся или взрывоопасные вещества (бензин, керосин, ацетон и т.п.).

5.8. Ежедневно открывать нижние дренажные краны для очистки трубопровода.

5.9. При обслуживании работающего котла нельзя касаться открытыми участками тела за раскаленные части или производить ремонтные работы.

#### **6. Остановка котла.**

6.1. Остановка котла, за исключением аварийных случаев, должна производиться по распоряжению администрации с записью в оперативном журнале машиниста водогрейного котла.

6.2. Плановая остановка котла на длительное время производится постепенным снижением нагрузки:

- за 30-40 минут до остановки котла прекратить подачу топлива;
- не изменяя тяги и расхода воздуха произвести дожигание топлива, находящегося в слое;
- постепенно прикрывать заслонку на дутьевом вентиляторе (если имеется) и шибер на газоходе, для обеспечения постепенного расхолаживания котла;
- после охлаждения и вентиляции открыть дверцу зольника;
- очистить зольник и газоходы от сажи и золы;
- закрыть все дверцы и шибер на газоходе;
- при необходимости остановить насос и закрыть задвижки на входе и выходе воды;

6.3. При выходе котла в ремонт открыть воздушники и спустить воду через дренажи котла в порядке, установленном администрацией.

6.4. В зимний период при длительном нахождении заполненного водой котла в резерве установить тщательное наблюдение за плотностью газозвушного тракта, за поверхностями нагрева, дренажами, импульсными линиями водяного тракта. Принять меры к поддержанию температуры внутри топки выше 0 °С.

6.5. Оставлять котел без надзора до полного снижения давления в котле и без снятия напряжения с электродвигателей вспомогательного оборудования запрещается.

## **7. Аварийная остановка котла.**

7.1. Обслуживающий персонал котельной обязан немедленно остановить котел при возникновении следующих аварийных случаев:

- поднялось давление выше разрешенного на котле и продолжает увеличиваться;
- в основных элементах котла обнаружены трещины, течи и т.д.;
- прекращена подача электроэнергии;
- возник пожар в котельной, который угрожает жизни людей или безопасности котла;
- подача воды снизилась ниже допустимой.

7.2. При аварийном останове котла выполнить следующие операции:

- прекратить дутье;
- удалить из топки горящий уголь и залить его водой (засыпать песком), соблюдая необходимые меры предосторожности.
- запрещается тушить горящий уголь в топке любым способом (в том числе загрузкой свежего угля).

Остальные действия такие же, как при плановой остановке котла.

## **8. Очистка котла.**

Сезонно, либо по потребности, производить очистку от сажи и нагара трубы конвективной части и трубы экранов топки.

Визуальный осмотр конвективной части производить не реже одного раза в две недели!!! Очистку конвективной части котла производить не реже одного раза в месяц!!!

Очистку производить через люк в верхней части котла, с помощью шарошек, компрессором с сжатым воздухом и/или импульсным зарядом ГУВ (генератор ударных волн). В нижней задней части котла расположен лючок для удаления золы его очистку проводить один раз в две недели.

При применении жёсткой воды и образования накипи в трубах не обходимо произвести химическую очистку котла. Химическая очистка производится в соответствии с РД 34.37.402-96 «Типовой инструкцией по эксплуатационным химическим очисткам водогрейных котлов»

## **9. Требования к питательной воде.**

Нормы качества питательной воды котлов КВр должны соответствовать п.12 «Правил эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей», утвержденных на территории РФ. При несоблюдении вышеуказанных правил эксплуатации завод-изготовитель гарантий не несёт.

## **10. Гарантия изготовителя.**

Изготовитель гарантирует работу котла в течение 12 месяцев с момента его приобретения при условии соблюдения потребителем требований по эксплуатации, а также обязательного наличия в котельной водоподготовки и соответствия качества подпиточной воды нормам СНиП 11-36-73.

**По вопросам монтажа и эксплуатации обращаться по телефону**

**(3852)-226-350, e-mail: [info@22arsenal.ru](mailto:info@22arsenal.ru)**

