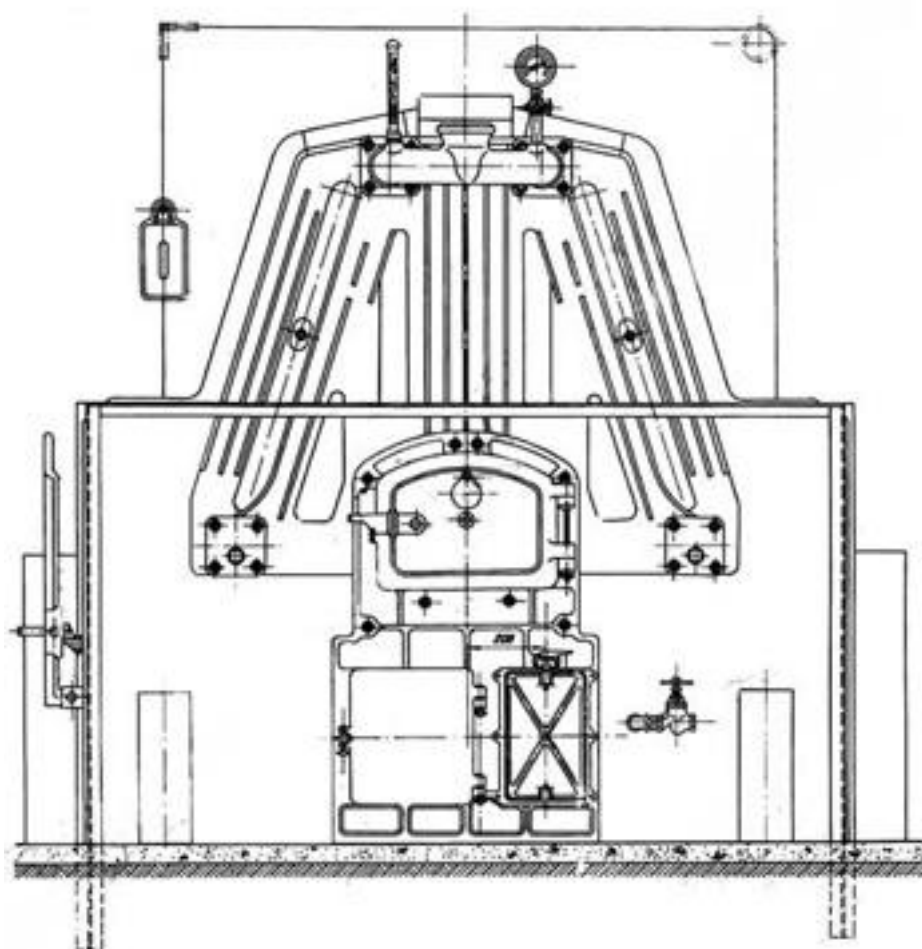


## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

котел с ручной топкой для антрацита

# «УНИВЕРСАЛ 6»



## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначается для ознакомления с работой и конструкцией водогрейного и парового котлов с топкой для сжигания антрацита и каменного угля, его техническими данными и параметрами, а также с правилами его монтажа и эксплуатации на месте установки.

1.2. При монтаже и эксплуатации котла необходимо строго соблюдать все требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов и паровых котлов с давлением не выше 0,7 атм.

1.3. При монтаже водогрейного котла необходимо пользоваться чертежами, прилагаемыми к формуляру водогрейного котла.

1.4. При использовании котла в качестве парового, т. е. при установке на нем паросборника, необходимо пользоваться чертежами, прилагаемыми к формуляру парового котла.

1.5. При монтаже, демонтаже и ремонте котла, требующем замены соединительной гарнитуры секций котла или пакетов секций в целом, необходимо пользоваться приспособлением, предохраняющим пакеты котла от падения, чертежи которого прилагаются к настоящему техническому описанию к инструкции по эксплуатации.

1.6. Порядок проведения демонтажа и ремонта котла настоящей инструкцией не предусматривается. Указанные работы проводятся в соответствии с планом работ, составленным организацией выполняющей монтаж и ремонт, исходя из конкретных условий и характера выполняемых работ с соблюдением общих «Правил техники безопасности».

1.7. Обслуживание котла должно производиться лицами не моложе 18 лет, прошедшим медицинское обследование и соответствующее обучение, и имеющие удостоверение о сдаче экзамена на звание кочегара.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Котел «Универсал-6», с ручной топкой для антрацита и каменного угля, предназначается для теплоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий.

2.2. Водогрейный котел может работать с абсолютным давлением воды до 0,7 МПа (7, кгс/см<sup>2</sup>) и температурой нагрева воды до 115°С.

2.3. Паровой котел может работать с абсолютным давлением пара 0,17 МПа (1,7 кгс/см<sup>2</sup>).

2.4. Для предотвращения образования накипи в котлах необходимо наличие в котельных системы водоподготовки. Схема водоподготовки выполняется согласно типовым проектам котельных. По согласованию с потребителем завод изготовитель включает в комплект поставки котла противонакипное магнитное устройство (ПМУ), служащее для борьбы с накипеобразованием. Указания по применению ПМУ содержатся в инструкции прилагаемой к каждому устройству.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛА

## 3.1

**Технические характеристики водогрейного котла Универсал-6**

Наименование показателей	Условная поверхность нагрева котла, м <sup>2</sup>						
	35	44	52	60	68	76	84
Поверхность нагрева, м2	19,8	24,2	28,6	33,0	37,4	41,8	46,2
<b>Мощность котла при сжигании топлива, кВт</b>							
а) антрацита сортированного	324	395	466	538	610	682	750
б) антрацита рядового	254	310	366	424	480	535	595
в) каменного грохоченного	195	240	283	326	350	415	457
г) каменного угля рядового	143	175	206	238	270	302	334
<b>Количество секций, шт:</b>							
крайних	4	4	4	4	4	4	4
средних	14	18	22	26	30	34	38
<b>Габариты котла для антрацита, мм</b>							
длина	1387	1637	1887	2137	2387	2637	2887
ширина	1966	1966	1966	1966	1966	1966	1966
высота	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030
<b>Габариты котла для каменного угля, мм</b>							
длина	1387	1637	1887	2137	2387	2637	2887
ширина	1966	1966	1966	1966	1966	1966	1966
высота	2465	2465	2465	2465	2465	2465	2465
<b>Емкость котла, л</b>	306	367	428	489	550	611	672
<b>Состав комплектов разной мощности, шт</b>							
Секция средняя	14	18	22	26	30	34	38
Секция крайняя	4	4	4	4	4	4	4
Плита фронтальная в сборе	1	1	1	1	1	1	1
Колосник 250х530	6	8	10	12	14	16	18
Колосник 250х906	3	4	5	6	7	8	9
Тройник верхний	1	1	1	1	1	1	1
Тройник нижний	1	1	1	1	1	1	1
Балка колосниковая	2	3	3	4	4	5	5
Шиббер в сборе	2	2	2	2	2	2	2
Отвод	2	2	2	2	2	2	2
Ниппель чугунный	32	40	48	56	64	72	80
Фланец глухой	2	2	2	2	2	2	2
Фланец с отверстием	2	2	2	2	2	2	2
Скоба связи	8	8	8	8	8	8	8
Болты стяжные	4	4	4	4	4	4	4

## 3.2 Технические характеристики парового котла Универсал-6

Наименование показателей	Условная поверхность нагрева котла, м2		
	I	II	III
Поверхность нагрева, м2	24,2	33,0	41.8
<b>Мощность котла при сжигании топлива (с применением дутья) МВт (Гкал/ч)</b>			
а) антрацита сортированного	0,335 (0,288)	0,456 (0,388)	0,578 (0,497)
б) антрацита рядового	0,263 (0,226)	0,359 (0,309)	0,455 (0,391)
в) каменного грохоченного	0,168 (0,144)	0,230 (0,198)	0,292 (0,251)
г) каменного угля рядового	0,144 (0,123)	0,196 (0,169)	0,249 (0,214)
<b>Количество секций, шт:</b>			
крайних	4	4	4
средних	18	26	34
<b>Габариты котла для антрацита, мм</b>			
длина	158	2122	2660
ширина	2060	2060	2060
высота	3200	3200	3200
<b>Габариты котла для каменного угля, мм</b>			
длина	1709	2247	2785
ширина	2060	2060	2060
высота	3640	3640	3640
<b>Емкость котла, л</b>	702	934	1146
<b>Масса металлических частей, кг</b>			
для антрацита	2640	3330	4015
для каменного угля	2680	3370	4055

I – условная поверхность нагрева котла 44 укм

II - условная поверхность нагрева котла 60 укм

III - условная поверхность нагрева котла 76 укм

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОТЛА

## 4.1. Устройство водогрейного котла «Универсал-6».

Водогрейный котел собирается из двух видов секций: крайних и средних. Секции собираются в два пакета при помощи конических ниппелей и стяжных болтов, проходящих через отверстия этих ниппелей.

Пакеты устанавливаются на кирпичные стенки топки и соединяются между собой при помощи отводов и

тройников, к передним секциям котла крепится фронтальная плита, которая оборудована загрузочной и зольниковой дверками. Во фронтальной плите предусмотрены отверстия для крепления дутьевого отвода, служащего для подачи воздуха в топку.

Топка котла оборудована колосниками, которые устанавливаются на колосниковые балки, заделанные в кирпичные стенки топки.

С обеих сторон котла, вдоль его оси, выполнены из кирпича боковые газоходы, в которых (за котлом) установлены шиберы. Далее боковые газоходы котла соединяются с бором. Снаружи боковые, передние и задние стенки пакетов котла футерованы теплоизоляционной мастикой. Верхняя часть котла обмурована кирпичом.

#### **4.2. Устройство парового котла «Универсал-6»**

Паровой котел состоит из водогрейного котла и паросборника, установленного сверху котла. Паросборник присоединен к водогрейному котлу при помощи отводов. Циркуляция воды осуществляется по циркуляционным трубам.

#### **4.3. Принцип работы водогрейного котла «Универсал-6»**

Питание котла водой осуществляется через нижний тройник, откуда вода направляется в секции правого и левого пакетов котла, нагревается и через верхний передний тройник поступает в отопительную систему.

Топливо сжигается на колосниковой решетке, а образовавшиеся продукты сгорания поднимаются вверх, омывая поверхности секций и, повернув вокруг разделительных (стыкующихся) ребер секции каждого пакета котла, опускаются по газовым каналам, образованным ребрами секций, в боковые газоходы котла и далее направляются в бор. Регулирование тяги котла осуществляется шиберами, управляемыми при помощи троса с противовесом, выведенным через систему блоков на фронт котла. Очистка поверхностей секций от сажи и уноса производится через верхние проемы, образованные секциями котла, закладываемые кирпичом.

#### **4.4. Принцип работы парового котла «Универсал-6»**

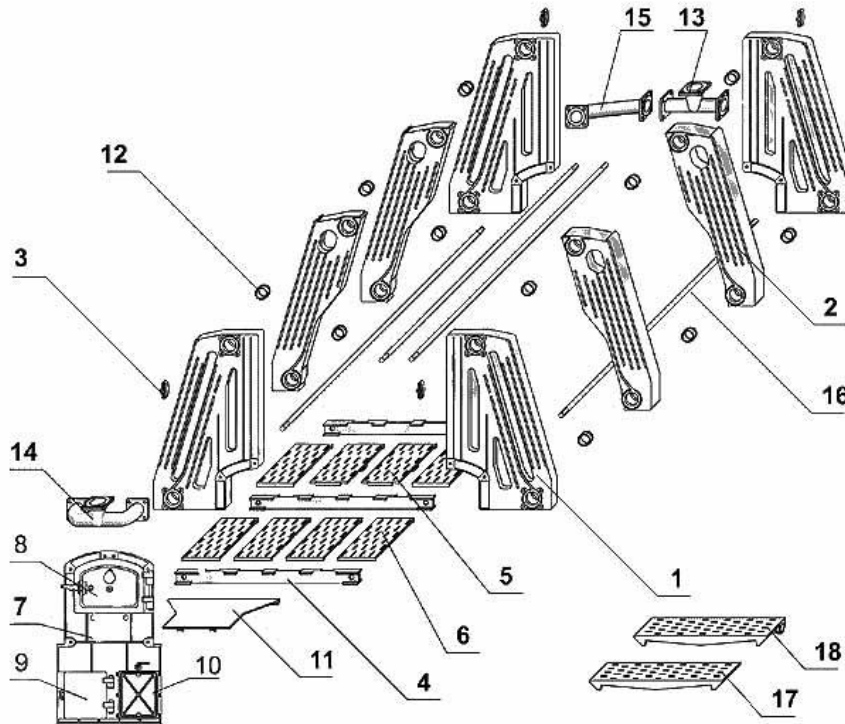
Питание парового котла осуществляется через питательную трубу, при помощи которой вода поступает в питательное корыто, расположенное в центре паросборника.

Циркуляция воды в котле происходит по циркуляционным трубам, которые соединяют нижнюю часть паросборника с нижними ниппельными отверстиями задних секций котла.

Уровень воды в котле поддерживается по водомерным стеклам, установленным на паросборнике. Отбор пара в систему отопления производится через патрубок, расположенный в верхней части паросборника

#### **5. МОНТАЖ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА «Универсал-6»**

Монтаж водогрейного котла с топкой для сжигания антрацита и каменного угля производится по чертежам НИИ сантехники, приложенным к формуляру котла, с соблюдением правил техники безопасности в соответствии с планом организации работ, составленным проектной или монтажной организацией.



Монтажная схема котла Универсал 6

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 - Секция крайняя                   | 11 - Плита передняя   |
| 2 - Секция средняя                   | 12 - Ниппель сквозной   |
| 3 - Скоба связи                      | 13 - Тройник нижний   |
| 4 - Балка колосниковая               | 14 - Тройник верхний  |
| 5 - Колосник поворотный (250*530)    | 15 - Отвод  |
| 6 - Малый колосник (250*530)         | 16 - Болт стяжной   |
| 7 - Плита фронтальная в сборе в т.ч. |   |
| 8 - дверка загрузки                  | Допускается замена малых колосников поз. 5, 6 и колосниковых балок поз.4 на большие колосники (906*250) |
| 9 - дверка зольниковая               | 17 - Колосник большой (906*250)   |
| 10 - дроссель                        | 18 - Колосник поворотный (906*250)  |

**5.1. Устройство основания под котел**

5.1.1. Основание котла выполнить в соответствии с проектной котельной и установочными чертежами. Кладку основания производить из красного кирпича на глиняном растворе, на заранее выполненную бетонную подготовку. Горизонтальность поверхности основания проверить по уровню.

5.1.2. Одновременно с устройством основания выполнить дутьевой канал и колодцы под стойки каркаса.

**5.2. Кладка стен топки и боковых газоходов.**

5.2.1. После выполнения основания котла приступить к кладке стен топки и боковых газоходов. В процессе кладки произвести заделку колосниковых балок в кирпичные стенки топки. Правильность установки колосниковых балок проверить по колосникам.

Кладку стен топки и боковых газоходов производить до плоскости, на которую устанавливаются секции котла.

Кладку стенок боковых газоходов и топки до уровня расположения колосников производить красным кирпичом. Кладку стенок топки, расположенных выше колосников — огнеупорным кирпичом. Кладку выполнять по уровню и отвесу, толщина швов не должна превышать 3 мм.

5.2.2. Установку секций на стенки топки производить через 2—3 дня после окончания кладки. Между кладкой и нижним основанием секций проложить листовой асбест.

**5.3. Подготовка секций к соединению.**

5.3.1. Убедиться в отсутствии повреждений на поверхности каждой секции, а также внутренних закупорок в них посторонними предметами.

- 5.3.2. Удалить наждачной бумагой ржавчину, забоины, заусенцы с ниппельных отверстий секций.  
5.3.3. Подготовить для стягивания секций два монтажных болта 38 мм с прямоугольной резьбой. Чтобы избежать лишней перегон гаек и ускорить стягивание, применять закладные шайбы с прорезями, а также наставки из труб различной длины.

#### 5.4. Соединение секций

- 5.4.1. Обеспечить тщательную и точную сборку пакетов котла. Сборку пакетов начинать с фронта или сзади котла в зависимости от габаритов котельной.  
5.4.2. Секции поднимать на выложенные кирпичные стенки топки по мере присоединения их к пакету котла, соблюдая правила техники безопасности.  
5.4.3. Обязательно при сборке пакетов пользоваться приспособлением, предохраняющим пакеты от падения (чертежи прилагаются к настоящей инструкции).  
5.4.4. Соединять секции ниппелями в следующей последовательности;  
а) заранее пригнанные ниппели слегка промазать суриком, разведенным на олифе, вставить их в ниппельные отверстия головок секции, легко ударяя по ним деревянным молотком;  
б) надеть следующую секцию.  
5.4.5. Стянуть секции монтажными болтами одновременно по нижним и верхним головкам.  
5.4.6. Стягивать секции плавно и равномерно, без рывков, не допуская перекоса и сильного затягивания.  
5.4.7. Последовательно присоединяя секции и стягивая их по одной, собрать правый и левый пакеты котла. Величина зазора между стыкующимися ребрами секции в пакетах не должна превышать 2 мм.  
5.4.8. Отцентрировать положение пакетов по тройникам.  
5.4.9. По окончании сборки пакетов монтажные болты заменить постоянными стяжными болтами.  
5.4.10. Присоединить отводы и тройники к собранным пакетам и убрать приспособление для сборки пакетов.  
5.4.11. Собранный котел подвергнуть гидравлическому испытанию.

#### 5.5. Гидравлические испытания «Универсал-6».

- 5.5.1. Заглушить все отверстия в пакетах котла, оставив только отверстие для наполнения котла водой и выпуска воздуха при наполнении.  
5.5.2. Котел наполнить водой и, с помощью присоединенного к нему гидравлического пресса, поднять давление до заданной величины, в собранном виде подвергнуть пробному давлению 0,9МПа (9 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 5 минут, паросборники и паровой котел в собранном виде подвергнуть пробному давлению 2МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 5 минут.  
5.5.3. При гидравлическом испытании не должно быть течи или потения стенок секций и в соединениях котла.  
5.5.4. При появлении потения или течи в соединениях котла дефектные места обвести мелом, постепенно снизить давление, выпустить воду из котла и устранить течь.  
5.5.5. При появлении течи или потения в теле секций котла- последние бракуются.  
5.5.6. Если течь в соединениях котла не поддается устранению, котел разобрать и собрать вновь,  
5.5.7. После окончательного устранения течи котел подвергнуть вторичному гидравлическому испытанию. По получении положительных результатов испытания, выпустить воду, снять временные заглушки и приступить к монтажу топки, установке арматуры и обмуровке котла.

#### 5.6. Монтаж топки и обмуровка котла

- 5.6.1. Установить колосники на колосниковые балки.  
5.6.2. Замазать раствором шамотной глины щели между нижним основанием секций и стенками топки, а щели между разделительными ребрами\* секций заделать асбестовым шнуром.  
5.6.3. Очистить каналы секций для прохода газов от остатков кирпича, глины и других засорений. Закончить кладку боковых газоходов котла.  
5.6.4. Заложить огнеупорным кирпичом проем сверху между пакетами котла, отверстия для чистки секций и проем между задними крайними секциями котла.  
5.6.5. Установить каркас. Навесить фронтальную плиту с загрузочной и зольниковой дверками.  
5.6.6. После присоединения газоходов к дымовому борову установить шибера, блоки для шибера и трос с противовесом.

#### 5.7. Монтаж арматуры и наполнение водогрейного котла водой

Арматура перед установкой проверить на плотность гидравлическим давлением, равным 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>).

Арматуру установить па водогрейный котел согласно схемы.

Места установки, наименование арматуры и контрольно-измерительных приборов указаны на схеме (рис. 1).

Наименование, тип и марка арматуры, а также контрольно-измерительных приборов, необходимых при эксплуатации котла, перечислены в формуляре котла.

Котел промыть путем заполнения его водой до воздушного вентиля (21), после чего воду спустить в канализацию через спускные краны (17).

Наполнить котел и отопительную систему водой из водопровода, открыв задвижки (4 и 5).

При появлении воды из сигнальной трубы расширителя системы, наполнение прекратить.

При работе системы отопления вновь монтируемый котел наполнить водой, открыв вентили (14 и 21) и задвижку (4). Наполнять котел до тех пор, пока из воздушной трубы не появится вода. После этого вентили (14 и 21) закрыть и открыть задвижку (5), соединив котел с системой отопления.

При рабочем статическом давлении системы тщательно осмотреть котел и всю арматуру. Обнаруженные неплотности в сальниках и прокладках устранить.

Котел в собранном виде после монтажа на месте установки должен быть принят заказчиком. При этом составляется акт приемки котла с указанием гидравлического испытания и проверки котла в смонтированном виде.

## 6. МОНТАЖ ПАРОВОГО КОТЛА «Универсал-6»

Монтаж парового котла с топкой для антрацита или каменного угля производить по чертежам НИИ сантехники, приложенным к формуляру парового котла, с соблюдением правил техники безопасности.

### 6.1. Монтаж арматуры и наполнение водой парового котла.

6.1.1. Арматуру перед установкой проверить на плотность гидравлическим давлением, равным 0,8МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>).

6.1.2. Установить арматуру на паровой котел согласно схеме. Наименование, место установки арматуры и контрольно-измерительных приборов указаны на схеме.

Наименование, тип и марка арматуры и контрольно-измерительных приборов, необходимых при эксплуатации котла, перечислены в формуляре котла.

6.1.3. Паровой котел промыть путем заполнения его водой до верхнего уровня водоуказательного стекла, после чего воду спустить в канализацию через спускные краны (15).

6.1.4. Наполнить котел водой до половины водоуказательного стекла, открыть вентили (18), запорный (13) и питательный (11).

## 7. ПРОСУШКА ОБМУРОВКИ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ ПО ВОДОГРЕЙНОМУ И ПАРОВОМУ КОТЛАМ «Универсал-6».

7.1. Перед растопкой водогрейного котла для просушки:

- а) открыть задвижки (4 и 5) для соединения котла с системой;
- б) остальные вентили закрыть;
- в) проверить наличие воды в котле — по воздушному вентилю (21), в системе — по сигнальной трубе расширителя.

7.2. Перед растопкой парового котла для просушки:

- а) манометр (.7) соединить с паросборником;
- б) водоуказательные устройства (6) соединить с паросборником, т.е. водяной и паровой краны водоуказателя открыть, а спускной закрыть.
- в) воздушный вентиль (18) открыть, остальные закрыть;
- г) гидравлический затвор (9) водой не заполнять.

7.3. За 5—10 минут до растопки котла приподнять дымовые шиберы, открыть дверки топки и зольника для вентиляции и дымогазоходов котла.

По движению воздуха в топку определить наличие тяги. Если тяга отсутствует, развести огонь в борове или у подошвы дымовой трубы.

7.4. Проверить работу питательных и циркуляционных насосов, вентиляторов и электродвигателей. (Работа питательного насоса контролируется по изменению уровня в водоуказательном стекле, а работа циркулярного насоса — по перепаду давления на манометрах, установленных на прямой и подающей трубах насоса).

7.5. Сушку обмуровки котла производить в течение 2—3 дней. Котел при этом топить дровами.

Во время сушки обмуровки передние, боковые и задние стенки котла, паросборник и паропроводы покрыть теплоизоляционной мастикой состава: 70% белой глины и 30% асбестовой крошки.

Изоляцию накладывать слоями на горячие поверхности. Толщина изоляции для паросборника — 80 мм, для труб — от 30 до 50 мм, в зависимости от их диаметра; для котла — по прилагаемым к формуляру чертежам.

По окончании сушки обмуровки и теплоизоляции котла, определить плотность путем сжигания сырых древесных опилок или стружек на горящем слое топлива при кратковременно прикрытых шиберах за котлом.



Обнаруженные места выбивания газа уплотнить и вновь проверить обмуровку котла на плотность.

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 8.1. Подготовка к растопке водогрейного котла.

В период подготовки к растопке необходимо:

- а) проверить присоединение котла к отопительной системе;
  - б) поставить всю арматуру в рабочее положение;
  - в) закрыть спускные краны (17);
  - г) присоединить манометр (10) и осмотреть котел при рабочем давлении; проверить наличие масла в гильзах термометра (9);
  - е) из топки проверить плотность соединений между разделительными ребрами секций. Обнаруженные неплотности заделать асбестовым шнуром;
  - ж) осмотреть обмуровку котла; проверить исправность вентиляторов и электродвигателей, включая их на короткое время при закрытых задвижках;
  - и) проверить воздуховод и устранить обнаруженные утечки воздуха;
  - к) проверить состояние циркуляционных насосов и электродвигателей, включая последние по очереди на короткое время при открытых задвижках; по перепаду давления на манометрах проверить напор, создаваемый насосами;
  - л) заполнить котел водой, для чего открыть вентиль (21) и при появлении воды из воздушного вентиля, последний закрыть и открыть задвижку (5).
- После включения котла в отопительную систему, последнюю подпитывать водой до тех пор, пока из сигнальной трубы расширителя не пойдет вода.

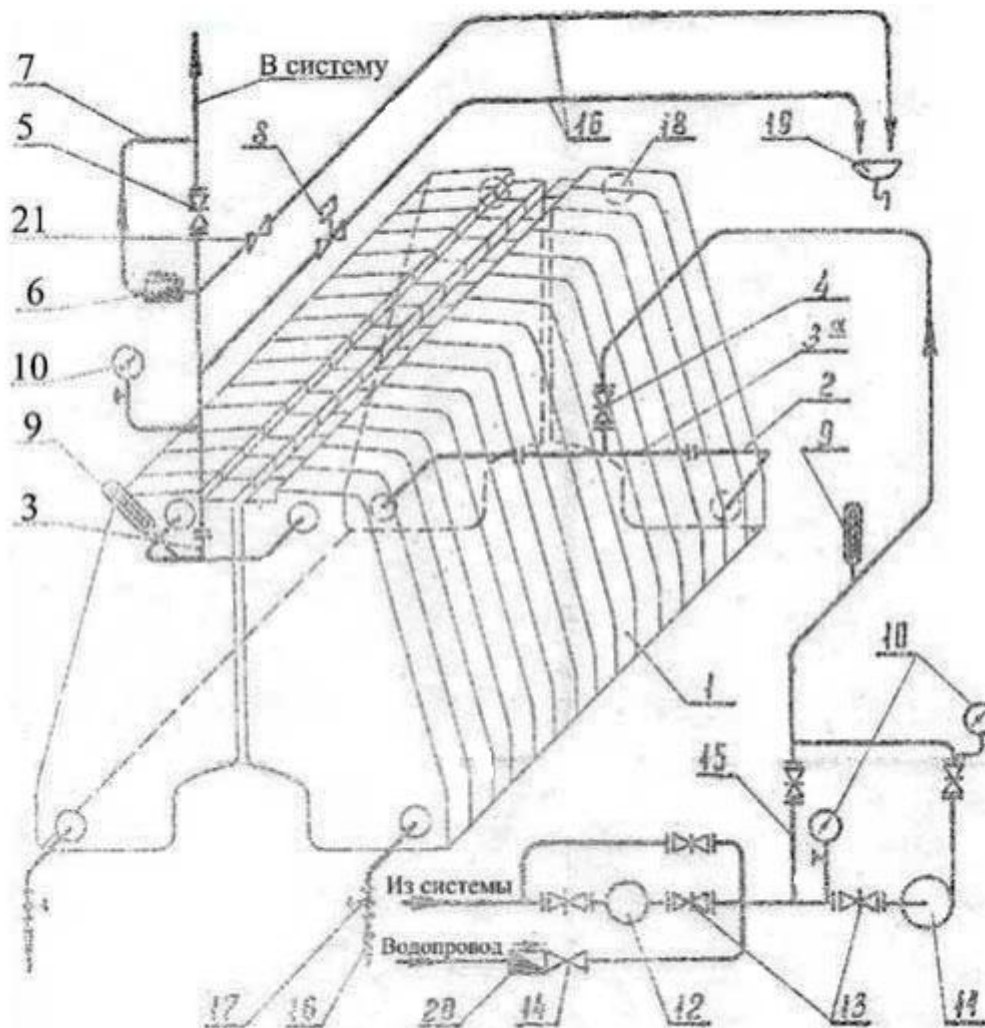


Схема котла Универсал 6

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 - секция котла;             | 11 - насос циркуляционный;    |
| 2 - отвод;                    | 12 - грязевик;                |
| 3 - тройник верхний;          | 13 - задвижка;                |
| 3а - тройник нижний;          | 14 - вентиль подпиточный;     |
| 4 - задвижка;                 | 15 - линия обводная у насоса; |
| 5 - задвижка;                 | 16 - труба спускная;          |
| 6 - клапан обратный;          | 17 - кран спускной;           |
| 7 - линия обводная;           | 18 - заглушка;                |
| 8 - клапан предохранительный; | 19 - раковина;                |
| 9 - термометр;                | 20 - клапан обратный;         |
| 10 - манометр;                | 21 - вентиль воздушный.       |

## 8.2. Работка водогрейного котла «Универсал-6» .

### 8.2.1. Перед растопкой котла:

- включить циркуляционный насос, открыв задвижки на насосе;
- частично поднять шиберы;
- полностью открыть дверку поддувала.

### 8.2.2. Работку производить дровами или раскаленным углем (жаром), взятым из соседнего работающего котла.

При растопке дровами свежее топливо забрасывать в топку после того, как большая часть дров превратится в жар.

При растопке раскаленным углем, все полотно колосниковой решетки покрыть раскаленным углем и забрасывать на него свежее топливо равными слоями по всей колосниковой решетке.

8.2.3. Закрывать зольниковую дверку, включить дутьевой вентилятор. Дутье постепенно увеличивать, медленно открывая заслонку на фронтальной плите котла.

8.2.4. Постепенно усилить тягу, поднимая шибер за котлом.

8.2.5. Загрузить топливо, увеличить дутье и поддерживать горение соответственно тепловой нагрузке котла.

8.2.6. Следить, чтобы топливо разгоралось по всей колосниковой решетке и толщина слоя была одинаковой.

8.2.7. Запрещается применять для растопки котла легковоспламеняющиеся вещества (керосин, бензин и др.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Обслуживать топку, загружать топливо и очищать котел от золы и шлака следует согласно общим разделам инструкции (см ниже)

### 8.3. Подготовка парового котла «Универсал-6» к растопке .

8.3.1. Поставить всю арматуру в рабочее положение:

- манометр (7) соединить с паросборником;
- на водоуказательных стеклах (6) открыть паровой и водяной краны, закрыть спускной кран;
- закрыть задвижку (16), продувочный кран (17) и спускные краны (15);
- открыть воздушный вентиль (18);
- заполнить водой гидравлический затвор.

8.3.2. Заполнить котел водой до половины водоуказательного стекла из питательного (конденсационного) бака при помощи насоса или из водопровода, при открытых вентилях (11 и 13), закрыть воздушный вентиль (18).

### 8.4. Растопка парового котла «Универсал-6» .

8.4.1. Растопку парового котла вести также, как и растопку водогрейного котла (см. подраздел 8.2.),

8.4.2. При давлении пара в котле около 0,1 кгс/см<sup>2</sup> продуть водоуказательное стекло, (После продувки стекла уровень воды в стекле должен установиться на прежней отметке). Продувать водоуказательное стекло — не менее 2-х раз в смену.

8.4.3. По мере поднятия давления пара в котле проверить работу манометра контрольным манометром.

8.4.4. Котел включить в систему при нормальном рабочем давлении, медленно открывая запорную задвижку (16).

8.4.5. Котел подпитывать конденсатором по мере расхода воды в котле. При этом необходимо следить за уровнем воды в водоуказательном стекле. Уровень воды должен быть не ниже 1/4 и не выше 3/4 высоты водоуказательного стекла.

8.4.6. Метод продувки паровых котлов в инструкции не приводится, так как он выбирается в зависимости от качества питательной воды и регламентируется основными правилами, разработанными для персонала, обслуживающего котлы. •

ПРИМЕЧАНИЕ: Обслуживать топку парового котла, загружать топливо и очищать котел от сажи и золы' следует согласно общим разделам инструкции (см. ниже).

### 8.5. Обслуживание топки водогрейных и паровых котлов при нормальной работе.

8.5.1. Для обеспечения нормальной работы водогрейного котла или парового котла истопник-кочегар обязан поддерживать постоянную температуру воды на выходе из котла и постоянное рабочее давление пара путем изменения форсировки топки.

8.5.2. Температуру воды на выходящей линии котла поддерживать в соответствии с отопительным графиком для данной местности.

8.5.3. После начальной растопки топливо в топку загружать через равные промежутки времени не реже, чем через 15—20 минут.

Крупность загружаемого топлива должна быть не более 50—75 мм.

8.5.4. Интенсивность горения топлива в топке регулируется количеством подаваемого воздуха, которое, в свою очередь, регулируется соответствующим открыванием шибера за котлом и заслонкой в дутьевом канале!

8.5.5. Во время работы топки следует следить за полным сгоранием топлива. При нормальном горении антрацита пламя должно быть белым и коротким. Появление над горящим антрацитом синих языков указывает на неполное сгорание топлива.

8.5.6. В топке не должно быть большого разрежения: При применении дутья тягомер должен показывать величину разрежения в топке 0,5—1,5 мм вод. ст.; при естественной тяге — 3—5 мм вод. ст., в зависимости от толщины слоя, рода топлива и нагрузки.

8.5.7. При чрезмерном повышении температуры выходящей воды в водогрейном котле или повышении давления пара в паровом котле, уменьшить форсировку топки, для чего заслонку на фронтальной плите и

## Техническое описание и инструкция по эксплуатации Универсал 6

шиберы за котлом прикрыть, число и размеры загрузок топлива уменьшить.

8.5.8. При понижении температуры воды или давления пара, шиберы за котлом и заслонку на фронтальной плите — открыть, число и размеры загрузок увеличить.

8.5.9. Колосниковую решетку очищать от шлака через 4—7 часов в зависимости от сорта топлива и загрузки котла.

8.5.10. Очищать поддувало по мере накопления золы и провала.

8.5.11. При работе на антраците, за час до начала чистки колосниковой решетки, перевести работу топки на крупный уголь, создав слой жара из крупных кусков угля.

8.5.12. Перед чисткой колосниковой решетки дать прогореть топливу, оставив необходимое количество горящего топлива для растопки котла после чистки решетки.

8.5.13. Чистку топки производить при выключенном дутье. При работе котла на антраците, топку очищать следующим образом:

— лежащий на шлаке угольный жар сгрести к задней стенке топки, подрезать шлак на освобожденной от топлива решетке и сбросить его в поддувало через опрокидные колосники, затем угольный жар перевалить на очищенную площадь решетки, подрезать шлак в задней части решетки и сбросить его в поддувало.

По окончании чистки решетки угольный жар разровнять по всей колосниковой решетке и забросить ровным слоем свежее топливо. Очистить поддувало от провала, закрыть поддувальную дверку включить дутьевой вентилятор и немного приоткрыть заслонку воздушного дутья.

В первый час работы топки (после ее очистки) нельзя давать сильное дутье. Форсировать топку (т. е. усиливать дутье), можно только после образования небольшой шлаковой подушки.

8.5.14. Загружать топливо и очищать решетку следует быстро, открывая дверку па возможно короткое время.

8.5.15. Во время чистки запрещается сильно ударять ломом по колосникам и стенкам топки.

8.5.16. Один раз в шесть дней прочищать газоходы секций котла от сажи и золы металлическим ершом.

### 8.6. Способы загрузки топлива в котел «Универсал-6» .

При сжигании антрацита каждую новую порцию топлива разбросать равномерно по всей колосниковой решетке. Неравные слои топлива разравнивают пополнением свежего топлива, но не путем разравнивания слоя шуровкой.

Толщина горячего слоя, исключая слой шлака в топке, зависит от размера кусков угля и колеблется: для мелкого угля от 50 до 70 мм, для крупного угля — от 75 до 150 мм и выше.

### 8.7. Расход топлива.

8.7.1. Истопник-кочегар обязан знать и соблюдать установленные нормы расхода топлива, не допуская пережога.

8.7.2. Основные мероприятия по экономии топлива:

а) хранить топливо в штабелях или закрытых помещениях;

б) не рассыпать топливо при доставке в котельную;

в) соблюдать правильный режим горения топлива в топке, не допуская неполного сгорания и уносов;

г) регулярно производить очистку поверхности нагрева секций котла от сажи и золы;

д) производить отсев шлака через грохот и несгоревший уголь подавать обратно в топку для сжигания;

е) вести учет топлива путем взвешивания или замера мерным ящиком.

### 8.8. Аварийная остановка котла «Универсал-6».

8.8.1. Закрыть дутьевую заслонку или выключить вентилятор, открыть загрузочную и зольниковую дверку, открыть полностью шибер.

8.8.2. Выбросить горящий уголь из топки и залить водой. Запрещается тушить горящий уголь в топке с помощью воды. Запрещается заглушать огонь свежим топливом.

8.8.3. Истопник-кочегар обязан немедленно довести до сведения ответственного лица по котельной об аварии.

### 8.9. Нормальная остановка котла «Универсал-6» с охлаждением.

8.9.1. За полчаса до остановки котла прекратить забрасывание топлива.

8.9.2. Закрыть дутьевую заслонку или выключить вентилятор при одновременном открытии поддувальной дверки.

8.9.3. Удалить шлак с колосниковой решетки, очистить колосники и зольник.

8.9А. Закрыть загрузочную и зольниковую дверки.

8.9.5. После охлаждения кладки топки, закрыть задвижки на горячей и обратной линиях.

### 8.10. Очистка котла «Универсал-6» от сажи и золы.

- 8.10.1. Один раз в шесть дней проверять плотность внешней обмуровки котла.
- 8.10.2. Один раз в шесть дней очистить газоходы секций котла от золы.
- 8.10.3. Проверить при остановке котла закрываются ли дымовые шиберы.

### 9. ПРИЕМКА И СДАЧА КОТЛА «Универсал-6».

Кочегар, принимающий котел, обязан:

- 9.1. Убедиться в исправности манометра: при закрытом кране и соединении манометра с атмосферой, стрелка манометра должна медленно упасть, а при медленном открытии крана подняться до прежнего положения.
- 9.2. Убедиться в исправной работе водоуказательного стекла путем продувки кранов. При правильной работе водоуказательного стекла после продувки вода в стекле должна подняться до прежнего уровня.
- 9.3. Убедиться нет ли течи в секциях котла.
- 9.4. Проверить исправность циркуляционных и питательных насосов и дутьевых вентиляторов.
- 9.5. Проверить исправность вентилей и задвижек.
- 9.6. Проверить по термометру температуру воды па котле и записать в книгу дежурств,
- 9.7. О всех недочетах кочегар, принимающий котел, заносит в книгу дежурств.

Кочегар, сдающий котел, обязан:

- 9.8. Работать у котла до тех пор, пока сменяющий его кочегар не примет котел.
- 9.9. Сообщить кочегару, принимающему котел, об отклонениях от нормальной работы котла.

### 10. ОБЩИЕ ПРАВИЛА.

- 10.1. Кочегар обязан содержать котельную установку в порядке, чистоте и свободной от посторонних предметов.
- 10.2. Кочегар не имеет право без соответствующего разрешения допускать в котельную посторонних лиц.
- 10.3. До тех пор пока в топке имеется огонь, кочегар не имеет права оставить котел хотя бы на короткое время, без надзора.
- 10.4. Запрещается производить какой-либо ремонт во время работы котла. Допуск людей внутрь котла или его газоходы, для осмотра и проведения работ, производится только по разрешению заведующего котельной.
- 10.5. О внезапной остановке котла, вызванной ненормальной работой его, или неисправностью арматуры, немедленно уведомить заведующего котельной.
- 10.6. Во время пожара или какого-либо несчастного случая вне котельной кочегар должен оставаться на своем посту. Если пожар угрожает котельной, необходимо закрыть дутье и ликвидировать огонь в топке.
- 10.7. При работе пользоваться переносной электрической лампой напряжением не выше 12 в.