

ОАО « ДОРОГОбУЖКОТЛОМАШ »

**КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ**  
теплопроизводительностью  
4,65(4,0); 7,56(6,5) МВт (Гкал/ч)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
4,65Г-00169 РЭ

2002 г.

## Введение.

Настоящее руководство содержит сведения для правильного монтажа и эксплуатации водогрейных котлов теплопроизводительностью 4,65 (4,0) и 7,56 (6,5) МВт (Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливах.

Условное обозначение котла состоит из последовательно расположенных:

- КВ - котел водогрейный,
- Г - работающий на природном газ;
- 4,65 (7,56) - значение теплопроизводительности котла в МВт;
- 95 - значение номинальной температуры воды на выходе из котла, °С.
- Н - работает под наддувом.

Руководство включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Техническое описание
  - 2.1. Назначение
  - 2.2. Технические данные
  - 2.3. Состав котла
  - 2.4. Маркирование
  - 2.5. Упаковка
3. Общие указания
4. Указания мер безопасности
5. Порядок установки и монтажа
6. Подготовка к пуску
7. Пуск котла
8. Остановка котла
9. Правила хранения
10. Транспортирование

При эксплуатации котла, кроме настоящего руководства должны дополнительно использоваться следующие нормативно-технические документы:

- Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С,
- Правила безопасности в газовом хозяйстве,
- Паспорт и руководство по эксплуатации горелки.

#### Техническое описание.

#### Назначение.

Водогрейные котлы предназначен для получения горячей воды давлением 0,6 (6) МПа (кгс/см<sup>2</sup>) и номинальной температурой 95°С либо 115°С, используемой в системах отопления жилых, общественных и производственных зданий.

#### Технические данные

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	КВ-Г- 4,65-95Н 95-70°С	КВ-Г- 7,56-95Н 95-70°С	КВ-Г- 4,65-95Н 115-70°С	КВ-Г- 7,56-95Н 115-70°С
Теплопроизводительность	МВт (Гкал/ч)	4,65 (4,0)	7,56 (6,5)	4,65 (4,0)	7,56 (6,5)
Рабочее давление	Мпа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)
Номинальная температура воды	°С				
- на входе		70	70	70	70
- на выходе		95	95	115	115
Температура уходящих газов	°С	150,0	160,0	160,0	170,0
Расход воды	т/ч	160,0	260,0	88,9	144,4

Расход топлива (расчетный)	м <sup>3</sup> /ч	497,0	812,0	502,4	820,0
КПД котла	%	93,30	92,80	92,38	91,95
Лучевоспринимающая поверхность нагрева	м <sup>2</sup>	33,4	47,6	33,4	47,6
Конвективная поверхность нагрева	м <sup>2</sup>	113,0	162,0	113,0	162,0
Расчетное аэродинамическое	Па (мм.вод.ст.)	59,3 (5,93)	82,2 (8,82)	62,2 (6,22)	84,9 (8,49)
Расчетное гидравлическое сопротивление	МПа (кг/см <sup>2</sup> )	0,13 (1,31)	0,18 (1,81)	0,26 (2,62)	0,35 (3,5)
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /с (м <sup>3</sup> /ч)	1,4 (5020)	2,3 (8200)	1,41(5070)	2,32(8280)

#### Состав котла.

Котел выполнен в газоплотном исполнении, имеет горизонтальную компоновку, состоит из топочной камеры и конвективного газохода.

Топочная камера, имеющая горизонтальную компоновку, экранирована трубами Ø60×3 с шагом 90мм, входящими в коллекторы Ø159×4,5 мм. Конвективная поверхность нагрева состоит из U-образных ширм из труб Ø28×3 с шагом S<sub>1</sub>=64мм и S=40 мм. Боковые стены конвективного газохода закрыты трубами Ø83×3,5 мм и являются одновременно стояками конвективных ширм.

Котлы могут быть оборудованы любыми газовыми горелками соответствующей производительности. В стандартном исполнении устанавливается горелка газовая типа ГГВ-МГП для сжигания газа. Допускается работа котлов на легком жидком топливе. При работе котлов на мазуте завод-изготовитель не гарантирует надежную работу котла.

Несущий каркас у котлов отсутствует. Котел имеет опоры, приваренные к нижним коллекторам.

Котел изолирован изоляционными материалами и обшит металлическим листом.

Завод-изготовитель имеет за собой право вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие параметры котла.

## Маркирование.

Водогрейный котел имеет табличку по ГОСТ 12971-67 с указанием (в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С»):

- наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование или условное обозначения котла;
- температуры воды на выходе в С°;
- рабочее давление в МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- заводского номера изделия;
- год изготовления;
- номер технических условий.

## Упаковка

Элементы котла отправляются потребителю в следующей упаковке:

- мелкие детали и сборочные единицы, фланцы, крепежные изделия всех видов и размеров – в ящиках, контейнерах или коробах сварной конструкции;
- крупногабаритные изделия без упаковки;
- трубы гнутые схожей конфигурации, трубы прямые и прокат длиной более одного метра – в связках.

Упаковка элементов котла должна производиться по чертежам предприятия –изготовителя.

Элементы котла перед упаковкой подвергаются консервации лакокрасочными материалами и смазками для защиты их от атмосферной коррозии ан период транспортирования и хранения. Срок консервации 12 месяцев со дня отгрузки котла.

Чугунные детали, трубы, отправляемые Заказчику, консервации не подлежат.

При упаковке деталей, в ящик вкладывается упаковочный лист с указанием типа и количества деталей.

## Общие указания

Котел поставляется предприятием – изготовителем транспортабельным блоком.

При приемке оборудования необходимо произвести внешний осмотр, проверить его комплектность, убедиться в отсутствии повреждений и составить акт о приемке.

### Указание мер безопасности.

В помещениях, где устанавливаются котлы, должны быть в наличии необходимые средства пожаротушения (пожарные краны, стволы, рукава, огнетушители) согласно норм первичных средств пожаротушения для электростанций.

При работе на жидком топливе в соответствующих местах должны быть установлены закрытые ящики емкостью не менее 1 м<sup>3</sup> с сухим песком.

Запрещается хранение рядом с работающим котлом легковоспламеняющихся материалов. Эти материалы должны храниться в отдельном помещении в прочной металлической таре в расчете недельного эксплуатационного расхода.

Допускается хранение смазочных масел в количестве суточной потребности вблизи рабочих мест в металлических бочках, ящиках и масленках.

Особо опасные в пожарном отношении вещества (нитрокраски, дихлорэтан) должны храниться в кладовых вне котельной. На дверях этих кладовых должны быть установлены знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-75.

Каждая котельная, использующая газообразное топливо, должна иметь составленные применительно к местным условиям, руководства по эксплуатации газопроводов и котлов, а также схемы газопроводов.

Руководства должны быть составлены с учетом требований «Правил безопасности в газовом хозяйстве» и настоящего раздела.

Персонал, обслуживающий газопроводы, не должен допускать образования в них взрывоопасных газо-воздушных смесей. При включении газопроводы необходимо продувать газом со сбором газо-воздушной смеси через выхлопы продувочных свечей.

Продолжительность продувки газопровода котла при его заполнении должна быть не менее 10 мин. После продувки должна отбираться проба газа на присутствие в нем кислорода, содержание которого не должно превышать 1%.

Продувка газопровода через горелку в топку котла запрещается.

В случае возникновения пожара персонал должен немедленно вызвать пожарную охрану и принять все меры к тушению его, не прекращая наблюдения за котлами. К средствам пожаротушения должен быть обеспечен свободный доступ.

#### Порядок установки.

Проверить правильность расположения фундамента и его осей, а также правильность высотных отметок.

Установите трубную часть котла на фундамент.

Сдвиньте нижние плиты опор котла в сторону фронта и к наружным сторонам котла с учетом тепловых расширений котла.

Затяните гайки на опорах котла.

Смонтируйте горелочное устройство на плите фронтальной (если горелочное устройство поставляется отдельно).

#### Подготовка котла к пуску.

Рабочие параметры должны соответствовать данным приведенным в таблице 1. Расход воды через котел должен быть не менее  $0,9D_{ном}$ , где  $D_{ном}$  ( $m^3/ч$ ) – расход воды через котел, приведенный в таблице 1.

Циркуляция в котле принудительная. Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлама на тепловос-

принимающих поверхностях. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям РД 24.031.120-91.

Способ химводоочистки выбирается специализированной организацией, проектирующей котельную, с учетом качества исходной воды и требований, предъявляемых к сетевой воде и подпиточной воде.

Первоначальная подача топлива в газопровод котла может производиться только после того, как будут проверены герметичность закрытия запорных органов на подводах топлива к горелкам и запальным устройствам, правильность действия КИП, блокировок, защит дистанционного управления арматурой.

К моменту пуска котла подготовьте запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей, составьте руководства и технологические схемы, проведите подготовку обслуживающего персонала котельной и проверку его знаний. Время растопки должно быть известно всему персоналу котельной. Перед растопкой осмотрите топку, конвективный газоход воздушный и газовый тракты в отношении чистоты, после чего, плотно закройте лазы и лючки. Проверьте исправность арматуры котла, обратив особое внимание на достаточность сальниковой набивки, на запас для подтяжки сальников, на состояние штыков вентиля и задвижек. Направление вращения задвижек, вентиля, кранов, клапанов и шиберов должно соответствовать стрелкам на них. Убедитесь в исправности вентилятора.

### Пуск котла.

Перед пуском котла должна быть проведена ревизия и промывка тепловых сетей. Все возникшие неисправности должны быть устранены.

Произведите промывку котла через дренажные линии. Время промывки будет зависеть от степени загрязнения внутренних поверхностей труб и камер.

Заполните котел химически очищенной водой. Для этого откройте дренажные вентиля, воздушники и затем задвижку на входе воды в котел. Воздушники закройте только после того, как из них пойдет вода.



Подключите котел к сети, для чего сначала откройте задвижку на выходе из котла, и затем закройте дренажные линии.

Обеспечьте необходимое давление топлива в газопроводе.

Провентилируйте топку и газоходы котла, для чего включите вентилятор. Вентиляция должна длиться не менее 10 мин.

Подведите газ в газопровод котла. Заполняя газом газопровод, продуйте его через продувочные свечи, после чего заглушите их. Зажигать газ, выпускаемый через продувочные свечи, запрещается.

При работе на газе с горелкой типа РГМГ поставьте форсунки в крайнее (заднее) положение;

включите подачу воздуха;

включите ЗЗУ и убедитесь в наличии запального факела;

откройте подачу газа, после зажигания и устойчивого горения на минимальной нагрузке работайте 5 мин.;

отключите запальник;

установите требуемый режим работы.

Если в горелке топливо сразу не загорится, немедленно прекратите подачу топлива, погасите ЗЗУ и тщательно провентилируйте горелку, топку и газоходы в течение не менее 10 минут, после чего приступите к повторному розжигу.

В случае полного обрыва факела в топке немедленно прекратите подачу топлива и выключите ЗЗУ. Устраните причины погасания, тщательно провентилируйте топку и газоходы, после чего приступайте к растопке.

#### Остановка котла.

Прекратите подачу топлива к горелкам, провентилируйте топку и газоходы в течение не менее 10 минут.

Продуйте отключенный газопровод через продувочные свечи.

## Правила хранения.

При разгрузке изделий необходимо принять меры к сохранению их от механических повреждений.

Разгрузка элементов котла должна производиться при помощи подъемных кранов, автопогрузчиков или лебедок таким образом, чтобы была обеспечена полная сохранность оборудования и целостность упаковки, а простой железнодорожных вагонов и платформ были сведены к минимуму.

При разгрузке категорически запрещается сбрасывать элементы котла и складывать их навалом вне зависимости от мер, применяемых при этом для сохранения изделия.

Разгрузку и перемещение элементов котла должны выполнять только обученные и имеющие навык рабочие и только под руководством специально выделенного мастера или бригадира, обязанного следить за правильной строповкой, подъемом и опусканием. При зачаливании стальными стропами необходимо применять деревянные подкладки, исключаяющие порчу изделия.

При хранении изделия необходимо предохранять обработанные его поверхности от механических повреждений (забоин, царапин и др.) и коррозии. Если срок хранения превышает срок годности консервации, а также при нарушении консервирующих покрытий на элементах в процессе их транспортирования, разгрузки и складирования, консервация должна быть восстановлена. Консервация производится в соответствии с ГОСТ 9014-78 и лакокрасочными покрытиями по РД 24.982.101-88.

## Транспортирование.

Элементы котла должны транспортироваться в пункт назначения в открытом подвижном составе или автомобильном транспорте с соблюдением габаритов.

Погрузка и крепление элементов котла должны производиться в соответствии с требованиями “Технических условий погрузки и крепления грузов”, утвержденных Министерством путей сообщения.