

ОАО « ДОРОГБУЖКОТЛОМШ »

**КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ  
ТИПА КВ-ГМ**

(серия «Смоленск»)

работающие под наддувом на природном газе  
и лёгком жидком топливе теплопроизводительностью  
1,16 (1,0); 2,32 (2,0); 3,48 (3,0) МВт (Гкал/ч)

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
2Г-02200 РЭ**

2008 г.

Инв. №подл. 41511	Подп и дата Подп/16.03.2008	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата
----------------------	--------------------------------	--------------	--------------	-------------

Руководство включает в себя следующие разделы:

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	5
1.1. Назначение.....	5
1.2. Технические характеристики.....	5
1.3. Состав и работа котла.....	6
1.4. Маркировка.....	7
1.5. Упаковка.....	8
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2. Подготовка к использованию.....	10
2.3. Использование изделия.....	11
2.4. Действия в экстремальных условиях.....	12
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
3.1. Меры безопасности.....	13
3.2. Техническое обслуживание.....	14
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	15
5. ХРАНЕНИЕ.....	17
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	18
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	19
8. УТИЛИЗАЦИЯ.....	20

Инв. №подл.	41511
Подп. и дата	(Подп./26.03.2004)
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Акимова	<i>Акимова</i>	30.04.08
Пров.		Лобенко	<i>Лобенко</i>	30.04.08
Н.контр.		Ковалева	<i>Ковалева</i>	11.06.08
Утв.		Спильник	<i>Спильник</i>	06.06.08

2Г-02200 РЭ

Котлы водогрейные  
серии "Смоленск"  
Руководство  
по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	26

ОАО ДКМ ОГК

Формат А4



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 0,07МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)»,
- «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»,
- Паспорт и руководство по эксплуатации горелочного устройства (горелки).

Обслуживать котлы должен оператор, имеющий удостоверение на право обслуживания котлов. Лица моложе 18 лет к работе не допускаются. Лица, обслуживающие котлы, обязаны знать и выполнять общие правила техники безопасности при работе с механизмами, имеющими электропривод. Рабочие, допущенные к работе с котлом, должны быть ознакомлены с устройством и принципом его работы.

Внимание! Конструкция котлов постоянно совершенствуется, поэтому завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию котла изменения, не ухудшающие его параметры и неотраженные в настоящем руководстве.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	10.07/26.03.2004			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2Г-02200 РЭ				Лист
				4

# 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.

## 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Водогрейные котлы серии «Смоленск» предназначены для получения горячей воды давлением 0,6 (6,0) МПа (кгс/см<sup>2</sup>) и номинальной температурой 95°С или 115°С, используемой в системах отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных зданий.

## 1.2. Технические характеристики

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Величина					
		КВ-ГМ-1,16-95Н		КВ-ГМ-2,32-95Н		КВ-ГМ-3,48-95Н	
Теплопроизводительность	МВт (Гкал/ч)	1,16 (1,0)		2,32 (2,0)		3,48 (3,0)	
Давление воды (на входе в котел), не более	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6(6)					
Номинальная температура воды на входе/выходе	°С	70/95	70/115	70/95	70/115	70/95	70/115
Давление воды (на выходе из котла), не менее	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,15 (1,5)	0,35 (3,5)	0,15 (1,5)	0,35 (3,5)	0,15 (1,5)	0,35 (3,5)
Температура уходящих газов - на газе	°С	126	137	119	132	119	132
		181	194	170	184	171	185
Расход воды	т/ч	40	22	80	44	120	66
Расход топлива расчётный - природный газ $Q_p^* = 8670$ ккал/м <sup>3</sup> - дизтопливо $Q_p^* = 10177$ ккал/кг	м <sup>3</sup> /ч	123	132	247	253	367,7	374
	кг/ч	109	116	214	219	324,3	329
К.П.Д. котла, не менее	%	93,8	92,6	94	92,8	94	92,8
	м <sup>2</sup>	91,6	89,8	92	90,2	92	90,2
Лучевоспринимающая поверхность нагрева	м <sup>2</sup>	11,2		16,7		26	
Конвективная поверхность нагрева	м <sup>2</sup>	29,2		46,4		63,8	
Расчетное аэродинамическое сопротивление - на газе	Па (мм.вод.ст)	238 (23,8)	245 (24,5)	930 (93)	942 (94,2)	1040 (104)	1059 (105,9)
		299 (29,9)	334 (33,4)	1160 (116)	1173 (117,3)	1300 (130)	1323 (132,3)

Инв. №подл.	41511
Подп и дата	11/09/26.03.2009
Взам. инв.№	
Инв. № дубл.	
Подп и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

2Г-02200 РЭ

Расчетное гидравлическое сопротивление	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,086 (0,86)	0,18 (1,8)	0,103 (1,03)	0,216 (2,16)	0,145 (1,45)	0,250 (2,5)
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	1240	1270	2470	2510	3710	3780
- на газе	(м <sup>3</sup> /с)	(0,344)	(0,353)	(0,686)	(0,697)	(1,031)	(1,05)
- на дизтопливе		1280 (0,356)	1320 (0,367)	2540 (0,71)	2570 (0,714)	3810 (1,06)	3860 (1,072)
Масса котла, не более	кг	3200		4200		5200	
Водяной объём котла	м <sup>3</sup>	0,61		0,9		1,27	

### 1.3. Состав и работа котла.

Внешний вид и устройство котла представлены на рис.1.

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

Топочная камера, имеющая горизонтальную компоновку, экранирована трубами Ø51×3 с шагом 75мм, входящими в коллекторы Ø108×4,5 мм. Конвективная поверхность нагрева расположена над топочной камерой, состоит из U-образных ширм из труб Ø28×3 с шагом S<sub>1</sub>=64мм и S<sub>2</sub>=40 мм. Боковые стены конвективного газохода закрыты трубами Ø83×3,5 мм и являются одновременно коллекторами конвективных ширм.

С фронта котла расположена неохлаждаемая открываемая фронтальная камера, на которую устанавливается горелочное устройство. Конструкция камеры позволяет открывать ее на любую сторону котла. Угол открытия более 90°, за счет чего обеспечивается легкий и удобный доступ к топочному пространству котла. Доступ к конвективным поверхностям обеспечивается за счет расположенного над фронтальной камерой лаза. Неохлаждаемая крышка лаза (крышка газохода) открывается на левую сторону котла (см. с фронта).

В топочной камере во время эксплуатации присутствует избыточное давление, поэтому любая негерметичность корпуса котла привела бы к утечке продуктов сгорания и потере тепла или другому ущербу. По этой причине котел оснащён надёжным механизмом детальной регулировки фронтальной камеры в вертикальном и горизонтальном направлениях. Герметичность обеспечена безасбестовым уплотнительным шнуром, вложенным в направляющие на внутренней стороне фронтальной камеры и фронтальном торце котла, внутренняя часть фронтальной камеры и крышки лаза теплоизолированы лёгкой футеровкой.

Несущий каркас у котла отсутствует. Котёл имеет опоры, приваренные к нижним коллекторам. Опоры котел устанавливается на швеллерные ко-

Инд. Испол.	Подп. и дата	Взам. инв.Н	Инв. N дубл.	Подп. и дата
41571	12/07/26.01.2001			
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

6

робки высотой 200мм, поставляемые заводом. Швеллерные коробки, в свою очередь, привариваются к полу котельной (если он металлический), либо крепятся на анкера, забетонированные в бетонном полу (заводом не поставляются). Допускается котел устанавливать непосредственно на пол котельной.

При температурном режиме 95-70°C с тыла котла расположен трубопровод подвода воды Ду150. Вход воды осуществляется как с правой стороны, так и с левой стороны котла. С фронта котла находится трубопровод отвода воды Ду150. Так же как и подвод, отвод допускается организовать как с левой стороны котла, так и с правой. Чтобы организовать отвод слева (справа) необходимо:

- вварить доннышко  $\phi 99$ мм с правой (левой) стороны фронтального коллектора;
- приварить трубопровод отвода воды, поставляемый ОАО «Дорогобужкотломаш», к левому (правому) торцу фронтального коллектора подового экрана;
- произвести гидравлическое испытание трубопроводов совместно с котлом давлением не менее 0,9 (9,0) МПа ( $\text{кгс/см}^2$ ) в течение не менее 10мин.

При температурном режиме 115°-70°C подвод и отвод воды располагаются с тыла котла. Так же как и в режиме 95°-70°C, допускается осуществлять подвод воды с любой стороны, отвод воды соответственно с противоположной.

Котел оборудован автоматическими воздухоотводчиками, и удаление воздуха непосредственно из котла происходит без вмешательства обслуживающего персонала. Необходимо предусмотреть удаление воздуха только из подводящих-отводящих трубопроводов. Дренажные линии и трубопровод слива конденсата из топки находятся по обеим сторонам котла под нижними коллекторами. Для обеспечения контроля герметичности дренажной запорной арматуры и возможности наблюдения за правильной циркуляцией теплоносителя в котле рекомендуется вывести все дренажные трубопроводы в общую сливную трубу через сливные воронки или смотровые окна в вышеуказанной трубе.

Для транспортировки котла имеются погрузочные петли, приваренные к верхним коллекторам.

На боковых стенках котла имеются смотровые гляделки и отборное устройство разрежения. Внимание! Температура зоны шириной 100 мм от места примыкания камеры фронтальной к корпусу котла, клапана взрывного, гляделок и отборного устройства разрежения может быть высокой.

С тыла котла находятся: поворотный шибер газохода и взрывной предохранительный клапан (200x520- «Смоленск-1», 200x600- «Смоленск-2,3»). Взрывной предохранительный клапан предназначен для сбрасывания давления

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	Модель 6.03.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

7

газов в топке и конвективных поверхностях котла при достижении его критического значения. Клапан срабатывает путём разрыва чувствительной прокладки (диафрагмы), изготовленной из специального огнеупорного материала типа КТПУ-10. В случае срабатывания клапана, вышеуказанную прокладку необходимо заменить, изготовив её из материала КТПУ-10, допускается её изготовление из листа асбестового толщиной 5мм.

После установки котла в помещении котельной необходимо предусмотреть отводный короб взрывного предохранительного клапана или отбойные щиты со стороны нахождения людей.

Котёл имеет газоплотное исполнение, изолирован изоляционным материалом и обшит металлическим листом.

Для комплектации котлов, по согласованию с заказчиком, могут быть использованы газовые, легко-жидкотопливные и комбинированные автоматизированные горелочные устройства различных отечественных и зарубежных производителей, имеющие соответствующие технические характеристики, разрешение на применение Ростехнадзора и сертификат соответствия России. Описание и технические характеристики даны в документации, прилагаемой к горелочному устройству.

При установке горелочного устройства на монтаже пространство между головным патрубком горелки и футеровкой плиты фронтовой тщательно уплотняется материалом МКРР-130 ГОСТ23619-79, либо другим мягким материалом с огнеупорностью не ниже 1000°С, входящим в поставку ОАО «Дорогобужкотломаш».

Эксплуатацию горелочного устройства, входящего в комплект котла, производить согласно прилагаемого к горелочному устройству руководства по эксплуатации.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
41511	Подп./26.01.2009			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

8



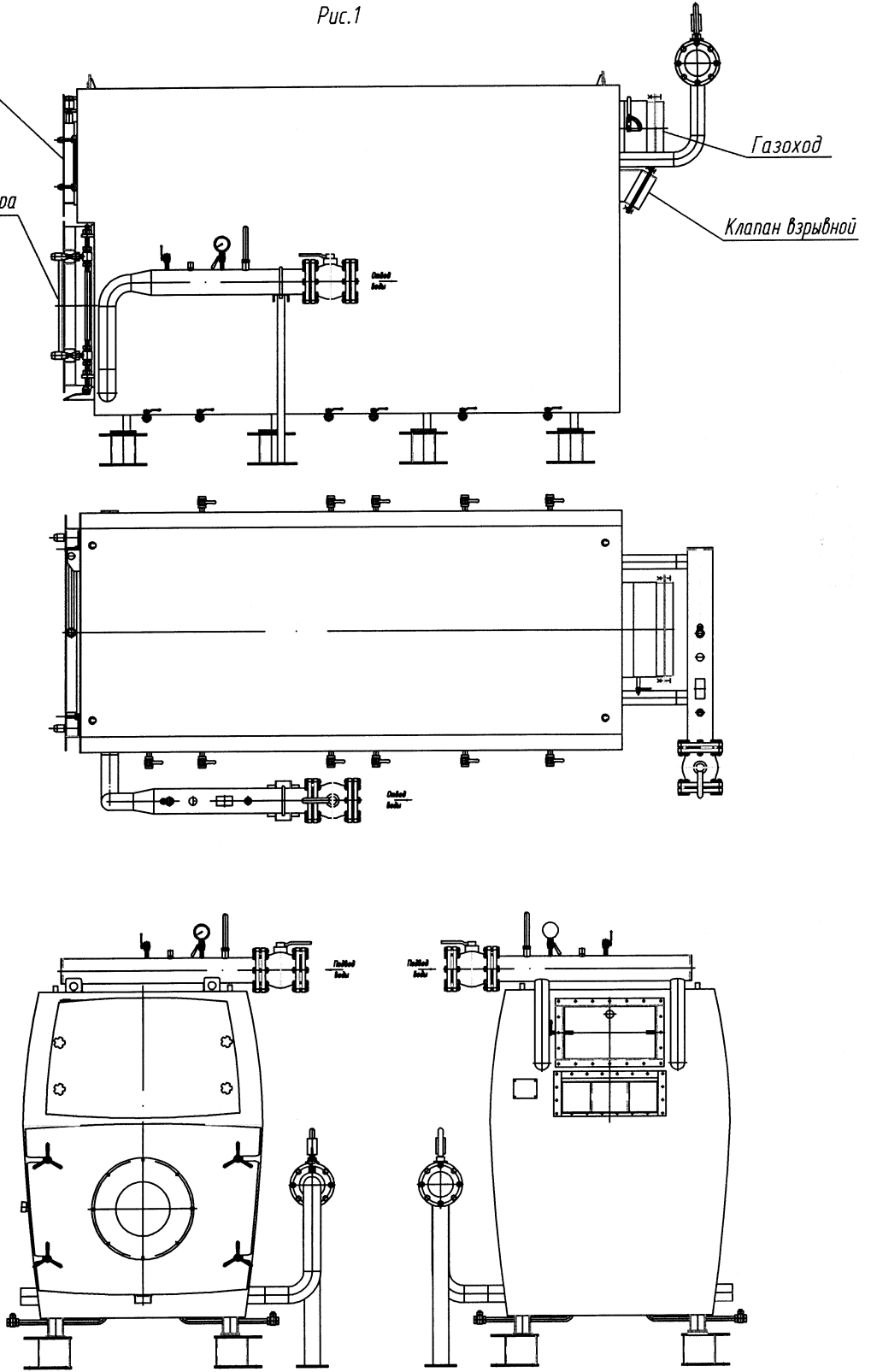
Рис.1

Крышка газохода

Фронтальная камера

Газоход

Клапан взрывной



Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	11/00/11/26.03.2004			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

9

Формат А4

#### 1.4. Устройство и работа

Горелочное устройство устанавливается на фронтную камеру. Горячие продукты сгорания (газы) выходят в конце топки вверх с температурой  $\approx 1000^{\circ}\text{C}$  и входят в пакет конвективного блока, где их температура снижается до  $\approx 300^{\circ}\text{C}$ . Во втором пакете газы окончательно охлаждаются до  $120\text{--}170^{\circ}\text{C}$  (в зависимости от вида сжигаемого топлива), и через поворотный шибер выходят в газоход.

При температурном режиме  $95\text{--}70^{\circ}\text{C}$  теплоноситель (вода) с температурой  $70^{\circ}\text{C}$  через трубопровод подвода воды Ду150 (рис.1) поступает в перепускные трубы Ду80, а затем – в конвективные поверхности теплообмена котла. В конвективной части котла вода путем конвективного теплообмена нагревается приблизительно до  $92^{\circ}\text{C}$  и затем поступает в топочные экраны, где путем излучения тепла от факела горелки нагревается до температуры  $95^{\circ}\text{C}$ . Затем вода поступает во фронтной коллектор подового экрана Ду100, откуда через переход и трубопровод отвода воды Ду150 передается в тепловые сети.

При температурном режиме  $115\text{--}70^{\circ}\text{C}$  теплоноситель поступает в трубопровод подвода воды Ду150 и последовательно проходит половину конвективной поверхности, затем подается в боковой экран топки (правый или левый, в зависимости от подвода), подовый экран и возвращается через другой боковой экран и оставшуюся часть конвективной поверхности, откуда через трубопровод отвода воды Ду 150 передается в тепловые сети.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
415Н	10/07/26.03.2007			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2Г-02200 РЭ				Лист 10

### 1.5. Маркировка

Водогрейный котел имеет табличку, в которой указаны (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;
- температура воды на выходе в С°;
- давление воды на входе в котел в МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- заводской номер изделия;
- год изготовления;
- номер технических условий.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	Подп/26.03.2004			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				2Г-02200 РЭ
				Лист
				11

### 1.6. Упаковка

Котел поставляется потребителю транспортабельным блоком.

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;

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 на период транспортирования и хранения. Срок консервации 12 месяцев со дня отгрузки котла.

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

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата	2Г-02200 РЭ	Лист
41511	Подп/26.03.2004					12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1. Эксплуатационные ограничения

Рабочие параметры должны соответствовать данным, приведённым в таблице 1.

Котёл предназначен для работы на газовом топливе ГОСТ 5542-87 и дизельном топливе ГОСТ 305-82, работа котла на нефти и мазуте не допускается.

Циркуляция в котле принудительная. Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлама на теплопринимающих поверхностях. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям РД 24.031.120-91.

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

Перед пуском котла в работу необходимо произвести ревизию тепловых сетей. Устранить утечки и произвести промывку теплосети. Способы и методы промывки устанавливает специализированная организация, в зависимости от местных условий.

Внимание! Категорически запрещается ввод котла в эксплуатацию без подготовленных (промытых) тепловых сетей и без обеспечения требуемых показателей качества сетевой и подпиточной воды, во избежание последующего загрязнения котла шламом и накипью.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата	2Г-02200 РЭ	Лист
41511	11.02.2004					13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2.2. Подготовка к использованию

В помещениях, где устанавливается котёл, должны быть в наличии необходимые средства пожаротушения согласно нормам первичных средств пожаротушения для электростанций и ГОСТ 12.1.004-91.

Допустимая концентрация вредных газов, паров, пыли и других аэрозолей в воздухе на рабочих местах не должна превышать величин, установленных в ГОСТ 12.1.005-88.

Перед пуском котла в работу следует убедиться в исправности системы электропитания и всех сборочных единиц, а также в надёжности их крепления.

Котлы, полученные для эксплуатации, необходимо проверить на отсутствие механических повреждений, связанных с транспортированием и хранением. Для осмотра топки необходимо открыть камеру фронтную, убедиться в отсутствии в топке посторонних предметов, проверить состояние футеровки камеры. При выявлении трещин в местах прилегания частей футеровки друг к другу и к боковым листам камеры – тщательно уплотнить изоляционным материалом МКРР-130, поставляемым заводом. Для осмотра конвективных поверхностей нагрева необходимо открыть крышку газохода и повторить те же операции.

В процессе транспортировки котла (хранения на складе с повышенной влажностью) теплоизоляционный материал камеры фронтной и крышки газохода может впитать в себя влагу. В связи с этим на начальном этапе пуска котла материал футеровки необходимо просушить посредством эксплуатации котла в течение суток в режиме «малого горения». В дальнейшем можно набирать полную нагрузку. Данные мероприятия следует выполнять и при пуске котла после длительных перерывов в его работе и в случае попадания влаги на материал теплоизоляционной плиты после аварии и т.п.

Футеровка фронтной камеры и крышки газохода при работе котла подвержена влиянию высоких температур и со временем дает усадку, что ведет к увеличению зазоров между ее частями и, как следствие, к увеличению температуры поверхности котла. Это явление устраняется уплотнением швов теплоизоляционным материалом типа МКРР-130 (материал муллитокремнеземистый МКРР-130 входит в поставку котла). В качестве инструмента возможно применение узких металлических полос и отверток с широкой рабочей частью.

Перед установкой и подключением котла к наружным магистралям, необходимо проверить его комплектность в соответствии с паспортом котла.

В процессе эксплуатации котел необходимо содержать в исправности и чистоте, периодически проверять надёжность крепления всех его элементов.

Инв. №подл.	41511
Подп. и дата	(Подп./д. от 2004)
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

2Г-02200 РЭ

Лист

14

Котёл размещается в котельной, оборудованной вспомогательным оборудованием. Проект установки котла в котельной должен быть выполнен специализированной проектной организацией, в соответствии с техническими условиями и требованиями на установку и соответствовать действующим СНиП 11-35-75 «Котельные установки» и «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления».

Установка котла не требует устройства специального фундамента.

Монтаж, наладку и пуск котла производить в соответствии с руководством по эксплуатации.

Монтаж, наладку горелочного устройства произвести в соответствии с документацией, поставляемой вместе с горелкой.

Проверить правильность монтажа всего оборудования и арматуры.

Котёл подключить ко всем коммуникациям в соответствии с проектом установки котла в котельной. Котёл заполнить водой, прошедшей химводоочистку.

Перед пуском котла в эксплуатацию должно быть проведено комплексное опробование котла согласно программы, составленной специалистами предприятия – заказчика и пусконаладочной организации.

Инв. №подл. 41511	Подп и дата 10.01.26.01.2004	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2Г-02200 РЭ
					15

### 2.3. Использование изделия

Первый пуск котла в эксплуатацию должен быть произведен на основании письменного распоряжения администрации предприятия, где установлен котел, после приемки приемочной комиссией котла от монтажной (наладочной) организации.

Все предусмотренные проектом контрольно-измерительные приборы, технологическая защита, сигнализация должны быть смонтированы и опробованы.

Монтажная техническая документация (акты, монтажные формуляры и пр.) должна быть составлена и соответствующим образом оформлена.

К моменту пуска котла подготовьте запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей, составьте необходимые технологические схемы, проведите подготовку обслуживающего персонала котельной и проверку его знаний. Время растопки должно быть известно всему персоналу котельной.

Непосредственно перед растопкой должна быть произведена вентиляция топки и газоходов в течении 10-15 минут.

Продолжительность продувки газопровода при его заполнении должна быть не менее 10 минут. Продувка газопровода через горелку в топку котла запрещается.

Заполните котел водой: откройте дренажные вентили, воздушные вентили на трубопроводах и затем задвижку на входе воды в котел. Воздушные вентили закройте только после того, как из них пойдет вода.

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

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

Во время растопки должна быть обеспечена циркуляция воды через котел.

Пуск горелочного устройства производится согласно руководству по эксплуатации на данное устройство.

Все операции, проводимые при растопке котла, записываются в сменном журнале.

Персонал котельной должен следить за исправностью котла и всего оборудования котельной и строго соблюдать установленный режим котла.

Инв. №подл.	Подп и дата	Инв. № дубл.	Подп и дата	
41511	Машт/в. 03.2004			
Взам. инв. №				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2Г-02200 РЭ				Лист 16



## 2.4. Действия в экстремальных условиях

Система автоматики котельной должна поддерживать заданные параметры и устойчивый режим работы котла, обеспечивать защиту котла при возникновении аварийной ситуации.

Система автоматики котла должна обеспечивать отключение подачи топлива к горелке при следующих отклонениях от установленного режима работы:

- повышение давления газа перед горелкой выше установленного;
- понижение давления газа перед горелкой ниже установленного;
- понижение давления воздуха перед горелкой ниже установленного;
- погасание факела;
- повышение температуры воды на выходе из котла выше допустимого;
- повышение давления воды на выходе из котла выше допустимого;
- снижение расхода воды ниже минимально допустимого или прекращение циркуляции воды в системе;
- неисправность автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах;
- отключение вентилятора блочного горелочного устройства.

При остановке котла необходимо прекратить подачу топлива в горелочное устройство, обеспечить вентиляцию топки котла, произвести расхолаживание котла.

Аварийные ситуации, при возникновении которых необходимо немедленно произвести остановку котла:

- снижение расхода воды ниже минимально допустимого или прекращение циркуляции воды в системе;
- обнаружены дефекты в сварных швах и основном металле (трещины, разрывы и т.п.);
- выявлены неплотности или повреждения элементов обмуровки, повреждения других элементов котла, связанные с опасностью поражения обслуживающего персонала;
- возникает пожар в котельной или загорание сажи и частиц топлива в газоходах.

Причины аварийной остановки котла должны быть записаны в журнале.

Последующий пуск котла производится после устранения всех неисправностей.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	17/02/2016	03.2009		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

17

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1. Меры безопасности

Осмотр и ремонт котла необходимо производить только при выключенном электропитании и при полном отсутствии давления воды в котле.

При работе котла должны быть выдержаны общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 и «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления».

Электрооборудование котла должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок».

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

Запрещается хранение рядом с работающим котлом легковоспламеняющихся материалов. Небольшие количества этих материалов, не более недельного постоянного эксплуатационного расхода, должны храниться в специальных кладовых в прочной металлической таре.

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 нужно установить знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026 – 2001.

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 систем газораспределения и газопотребления» и настоящего раздела.

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

Инв. №подл.	Подп и дата	Инв. № дубл.	Подп и дата	
41511	11/07/26.02.2004			
Взам. инв.№				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

18

### 3.2. Техническое обслуживание

Периодическое обслуживание котла должно осуществляться службами наладки или предприятиями теплосетей, в ведении которых находится котёл.

Эксплуатацию и обслуживание горелочного устройства осуществлять согласно прилагаемой инструкции на горелку.

При пуске и эксплуатации котла, оператор должен руководствоваться режимной картой, составленной пуско-наладочной организацией, в которой указаны основные параметры работы котла.

В процессе эксплуатации котёл должен подвергаться систематическому осмотру не реже одного раза в год. При этом проверяется исправность всех его узлов .

При необходимости следует проводить регулировку и профилактический ремонт узлов изделия.

При работе котла на жидком топливе необходимо один раз в 3-4 недели производить очистку поверхностей нагрева от отходов продуктов сгорания.

В процессе эксплуатации на внутренних поверхностях котлов, омываемых водой, образуется накипь, а на поверхностях со стороны дымовых газов – сажа и нагар. Слой накипи и сажи препятствуют передаче тепла от поверхности нагрева воде и вызывает перерасход топлива и снижение КПД. Поэтому по необходимости, но не менее 1 раза в год (по окончании отопительного сезона), производить очистку поверхностей нагрева от сажи и нагара и промывку водяного контура котла от отложений накипи, шлама и других загрязнений в соответствии с РД 24.031.120-91.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	10.01.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2Г-02200 РЭ				Лист 19

#### 4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт котла разрешается производить при соблюдении следующих мер безопасности:

а) газопроводы котла, все его отводы к горелкам и дренажам должны быть полностью освобождены от газа продувкой сжатым воздухом и отсоединены от всех линий заглушками, продувочные свечи должны быть полностью открыты;

б) ЗЗУ должны быть отсоединены от подачи к ним топлива заглушками;

в) топка и газоходы должны быть провентилированы в течение не менее 10 минут, в верхней части топки должна быть взята проба для проверки отсутствия газа.

Для проведения ремонта поверхностей нагрева камер и отдельных труб, как обогреваемых, так и необогреваемых, применяются бесшовные трубы и листовая прокат из спокойной стали, которые должны выплавляться марте-новским способом или в электропечах.

Материалы труб для ремонта поверхностей нагрева, камер и трубопроводов в пределах котла по химическому составу и механическим свойствам должны удовлетворять требованиям стандартов РФ.

Материал крепежей изделий, НТД на крепеж, виды обязательных испытаний и контроля должны соответствовать указаниям «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» Ростехнадзора РФ.

Для обеспечения высокого качества монтажа и ремонтных работ, надежности сварных соединений необходимо осуществлять:

- предварительный контроль сборки;
- контроль готовых сварных соединений.

Предварительный контроль сборки включает:

- подготовку под сварку;
- сборку под сварку;
- в процессе сварки.

Основными видами контроля готовых сварных соединений являются:

- визуально-измерительный контроль;
- контроль сварных соединений неразрушающими методами;
- механические испытания сварных соединений и (при необходимости) основного металла;
- металлографическое исследование сварных соединений;
- испытание сварных соединений на стойкость против межкристаллитной коррозии, стилоскопирование;
- гидравлическое испытание;
- прогонка шаром.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	Модн/26.03.2004			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

20

Испытание методами, изложенными выше, проводится по специальным инструкциям, разработанными и утвержденными в установленном порядке.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	110071/26.03.2001			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2Г-02200 РЭ				Лист
				21

## 5. ХРАНЕНИЕ

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

Кратковременное хранение котла (до 3-х месяцев) допускается под навесом, защищающим от атмосферных осадков.

Хранение котла является частью технического обслуживания.

Правильное хранение обеспечивает сохранность котла, предупреждает его повреждение, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание.

При установке котла на хранение наружные поверхности и газоходы должны быть чистыми и сухими; вода из котла должна быть полностью слита. Внутреннее пространство после слива воды просушить, вентили плотно закрыть. Неокрашенные наружные поверхности котла покрыть антикоррозионной смазкой.

При хранении изделия необходимо предохранять обработанные поверхности от механических повреждений (забоин, царапин и др.) и коррозии.

Консервация производится в соответствии с ГОСТ 9.104-79 лакокрасочными покрытиями по РД 24.982.101-88.

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.

Хранение и транспортирование горелки производить в соответствии с паспортом на нее.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата
41511	(Подп) 26.03.2004			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ

Лист

22

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Котлы должны транспортироваться в пункт назначения в открытом подвижном составе или автомобильном транспорте с соблюдением разрешённых габаритов.

Погрузка и крепление котлов должны производиться в соответствии с требованиями «Технических условий погрузки и крепления грузов», утвержденных Министерством путей сообщения.

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.

При погрузке категорически запрещается сбрасывать элементы котла и складировать их навалом вне зависимости от мер, необходимых 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 изделий. При зачаливании стальными стропами необходимо применять деревянные подкладки, исключающие порчу изделия.

Инв. №подл.	Подп и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата	2Г-02200 РЭ	Лист
415 И	(подп) 26.03.2004					23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Данное изделие соответствует требованиям ГОСТ 30735-2001, ГОСТ 21563-93, ГОСТ 12.1.003-83 и является сертифицированным оборудованием. В конструкцию котла не должно вводиться никаких изменений. Если такие изменения произведены, то предприятие-изготовитель не несёт ответственности за работоспособность и безопасность котла.

Гарантийный срок эксплуатации котла – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, или 24 месяца со дня продажи.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

Средний срок службы до списания – 10 лет или 50000 часов, исходя из средней продолжительности работы котла в год 5000 часов.

При выходе из строя котла или его составных элементов в период гарантийного срока по причинам, связанным с изготовлением, ремонт осуществляется заводом-изготовителем. При обнаружении дефекта потребитель должен известить завод-изготовитель. Комиссия или компетентное лицо завода-изготовителя рассмотрит претензию для установления причины выхода из строя котла или его элемента. В случае подтверждения заводского дефекта завод-изготовитель произведет ремонт котла или его элемента в установленном порядке. Допускается проведение ремонта сторонней специализированной организацией по рекомендациям и указаниям завода-изготовителя.

Завод-изготовитель не несет ответственности, не принимает претензии и не гарантирует безопасную работу котла в следующих случаях:

- механические повреждения, связанные с транспортировкой, монтажом, небрежным хранением;
- при проведении работ по монтажу, наладке организациями (лицами) не имеющими соответствующих разрешений (лицензий);
- при нарушении правил эксплуатации.
- при установке на котле горелочного устройства, применение которого не согласовано с ОАО «Дорогобужкотломаш»
- при работе котла на каком-либо виде топлива, кроме природного газа и лёгкого печного топлива (дизтоплива) без согласования с ОАО «Дорогобужкотломаш»

Инв. №подл. <b>41511</b>	Подп и дата <b>Подп 12.03.2004</b>	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп и дата		Лист <b>24</b>
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>2Г-02200 РЭ</b>	





Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	N докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
5	-	все	-	-	27	Кв-4973	МФ-1	30.04.08г.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
41511				
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

2Г-02200 РЭ