



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КИРОВСКИЙ ЗАВОД»

основан в 1745 году.

Мы являемся крупнейшим производителем
сантехнической продукции и
отопительного оборудования
в России и странах СНГ.

**КОТЕЛ ВОДОГРЕЙНЫЙ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ
типа КВа «Кировец» ту 4931-042-10836194-2004**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ
2.372.00.000ПС

код ОКП
493121

**Сертификат соответствия
РОСС RU. МХ03. В00632
от 23.04.2004**

Внимание!

Приложение «Автоматическая система управления котлом типа КВа «Кировец» является неотъемлемой частью данного паспорта

Котлы предназначены для работы на газообразном топливе с горелками фирмы «Bentone» BG-400-2R и BG-450-2R, а также на жидком топливе с горелками B40A-2.2HR и B45A-2.2HR мощностью 0,25 и 0,45 МВт соответственно. **При применении другого типа горелки (по желанию заказчика) сроки изготовления (поставки) котла оговариваются дополнительно.**

**Отзывы и пожелания направляйте по адресу:
249440, г. Киров, Калужской обл., пл. Заводская, 2, факс (08456) 5-22-10
по техническим вопросам (08456) 5-62-76,
по техническому контролю 5-35-01,
по приобретению и цене 5-70-83, 5-71-02**

**Сертификат соответствия
РОСС RU. МХ03. В00632
от 23.04.2004**

К сведению! ОАО «Кировский завод» имеет лицензии Госстроя РФ на проектирование и выполняет проекты:

- привязки блочных котельных БМУ, БМК, УКТА;
- котельных на базе выпускаемых отопительных котлов;
- газификация общественных, жилых зданий, производственных и сельскохозяйственных предприятий; разработка проектной документации для объектов II уровня ответственности.

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Технические данные	5
2 Правила хранения и транспортирования	7
3. Меры безопасности	8
4. Устройство и принцип работы котла	8
5. Монтаж котла	12
6. Подготовка к работе. Розжиг. Остановка котла	13
7. Указания по эксплуатации. Техническое обслуживание.....	13

***Перед эксплуатацией котла
внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом.***

ВВЕДЕНИЕ

1. Котел водогрейный автоматизированный типа КВа «Кировец» предназначен для работы на природном газе и (или) легком жидком топливе (в дальнейшем котел) Изготавливается по техническим условиям и в соответствии с ГОСТ 30735.

2. Котел предназначен для теплоснабжения зданий и сооружений с принудительной циркуляцией теплоносителя, устанавливается в котельных, оборудованных вспомогательным оборудованием.

При монтаже и эксплуатации котла соблюдать требования:

- «Правил пожарной безопасности» ППБ-01-03;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)»;
- «Правил безопасности в газовом хозяйстве» ПБ12-368-00;
- Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00;
- Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок;
- Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ12-529-03;
- СНиП II-35-76 «Котельные установки»;
- СНиП 2.04.05-91* Отопление вентиляция и кондиционирование;
- СНиП 42.01-2002 Газораспределительные системы.

3. Условное обозначение котла:

Котел КВа-0,25 Гн - 01 «Кировец» ТУ4931-042-10836194-2004,

где

К – котел,

В - водогрейный,

а - автоматизированный,

теплопроизводительностью 0,25 МВт,

Гн (ЛЖ) – для работы на газообразном (легком жидком) топливе,

Гн/ЛЖ для работы на газообразном и жидком топливе,

01- исполнение котла в зависимости от комплектации.

В процессе производства котлов в их конструкцию могут быть внесены не принципиальные изменения и усовершенствования без отражения в настоящем паспорте.

4. При изучении, монтаже, наладке и эксплуатации котла необходимо также руководствоваться эксплуатационной документацией на установленное оборудование (горелку, исполнительные механизмы, приборы КИПиА, запорно-регулирующую арматуру).

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1. Основные технические данные котла базового комплекта поставки приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 Технические данные

№ п/п	Наименование показателя	Значение					
		3	4	5	6	7	8
1	Вид топлива	газ низкого давления (Гн), легкое жидкое (ЛЖ)					
2	Номинальная теплопроизводительность, МВт	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
3	Диапазон теплопроизводительности, %	35...100*					
4	Расход топлива ориентировочный - газообразного, м ³ /ч - легкого жидкого, кг/ч	21,9 18,1	27,3 22,6	32,8 27,2	38,3 31,7	43,7 36,3	49,2 40,8
5	Расход воздуха на горение (ориентировочно), м ³	226	282	339	396	452	509
6	Температура уходящих дымовых газов, °С, не более, при теплопроизводительности: - 100 % (35%)	140 (165)					
7	Потери тепла через внешние поверхности котла, %	1,10	1,00	0,93	0,88	0,84	0,81
8	Концентрация в сухих неразбавленных продуктах сгорания (при T=0 °С, P=760 мм.рт.ст., α=1), не более, мг/м ³ - газообразное топливо CO / NO _x , - жидкое топливо CO / NO _x	130 / 120 130/150					
9	Коэффициент избытка воздуха, не более - газообразное топливо - жидкое топливо	1,15 1,36					
10	Разрежение за котлом, Па, не более	32	36	40	44	48	52
11	Разрежение в топке, не менее, Па	10					
12	Массовый расход уходящих газов (ориентировочный), кг/ч, при теплопроизводительности: - газообразное топливо 35% /100%) - жидкое топливо 35% /100 %	61/175 90/256	76/218) 112/320)	95/273 140/400	120 /339 174 /496	135/383 196/560	152/431 221/630
13	Класс котла	II					
14	КПД, %, не менее	92					
15	Рабочее давление воды, не более, МПа	0,6					
16	Температура воды на выходе из котла, не более, °С	115					
17	Поверхность нагрева, м ²	4,82	6,65	8,47	10,29	12,12	13,94
18	Диапазон работы регулятора температуры воды, °С	60...115					
19	Температура воды на входе в котел, не менее, °С	60					
20	Диаметр условного прохода подводящего и отводящего водяных патрубков, мм	65					
21	Площадь живого сечения патрубка дымохода, м ²	0,16					
22	Аэродинамическое сопротивление, Па	18	23	29	34	39	44
23	Гидравлическое сопротивление, кПа	32	39	45	51	56	62
	Объем водяной полости, л	61	101	143	186	230	274

Котел КВа «Кировец» 2.372.00.000 ПС

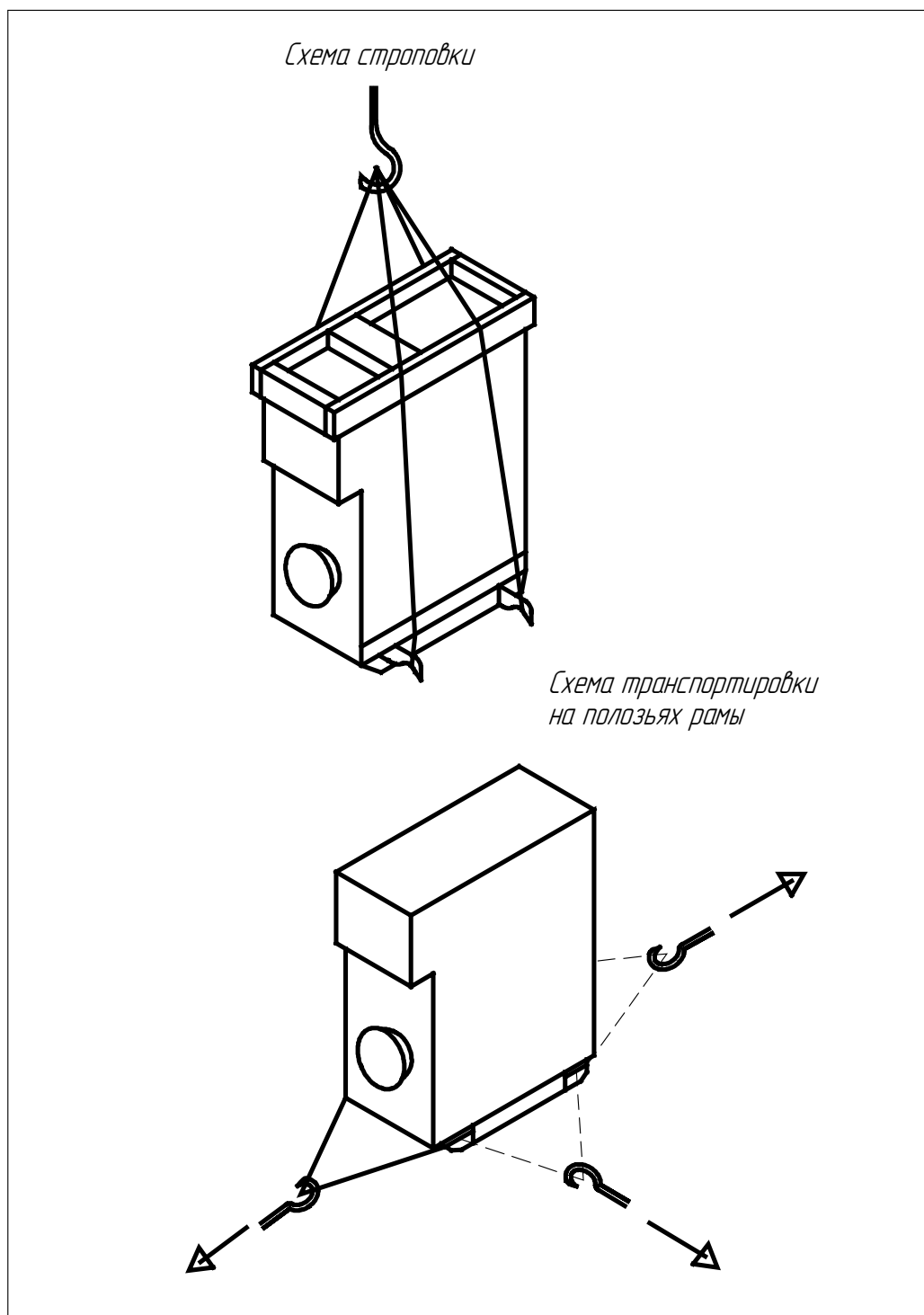
№ п/п	Наименование показателя	Значение					
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
24	Объем топки, м ³	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24
25	Внутренние размеры топки, мм:						
	- диаметр	440					
	- длина	710	970	1230	1490	1750	2010
26	Присоединительное давление газа, рекомендуемое, Па:	5000					
27	Электрооборудование: - род тока; - напряжение электропитания - степень защиты	1ф 50 Гц 220 В IP 20					
28	Установленная мощность токоприемников в пределах котла, Вт, не более	435					
29	Габаритные размеры, не более, мм						
	- длина L, см. рис. 4.1	1015	1275	1535	1795	2055	2315
	- длина L1, см. рис. 4.1						
	газообразное топливо*						
	жидкое топливо*	510	510	510	725	725	725
- ширина	420	420	420	420	555	555	
- высота	760	760	760	760	760	760	
		1550	1550	1550	1550	1550	1550
30	Масса, кг, не более	816	1086	1352	1622	1886	2156
31	Уровень звука, не более, дБа	80					
32	Средний срок службы, лет, не менее	25					

* В случае применения других горелок и приборов КИПиА возможны отклонения указанных значений

2 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- 2.1. Транспортирование котла разрешается любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.
При погрузке и разгрузке строповку производить согласно схемы строповки, рис.2.1.
- 2.2. Хранить котел необходимо под навесом. При длительном хранении котла необходимо не реже одного раза в шесть месяцев проверять состояние консервации и обновлять ее по мере необходимости.

Рис 2.1



3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Соблюдайте меры безопасности, т.к. их нарушение может не только повредить эксплуатации котла, но и причинить вред Вашему здоровью.

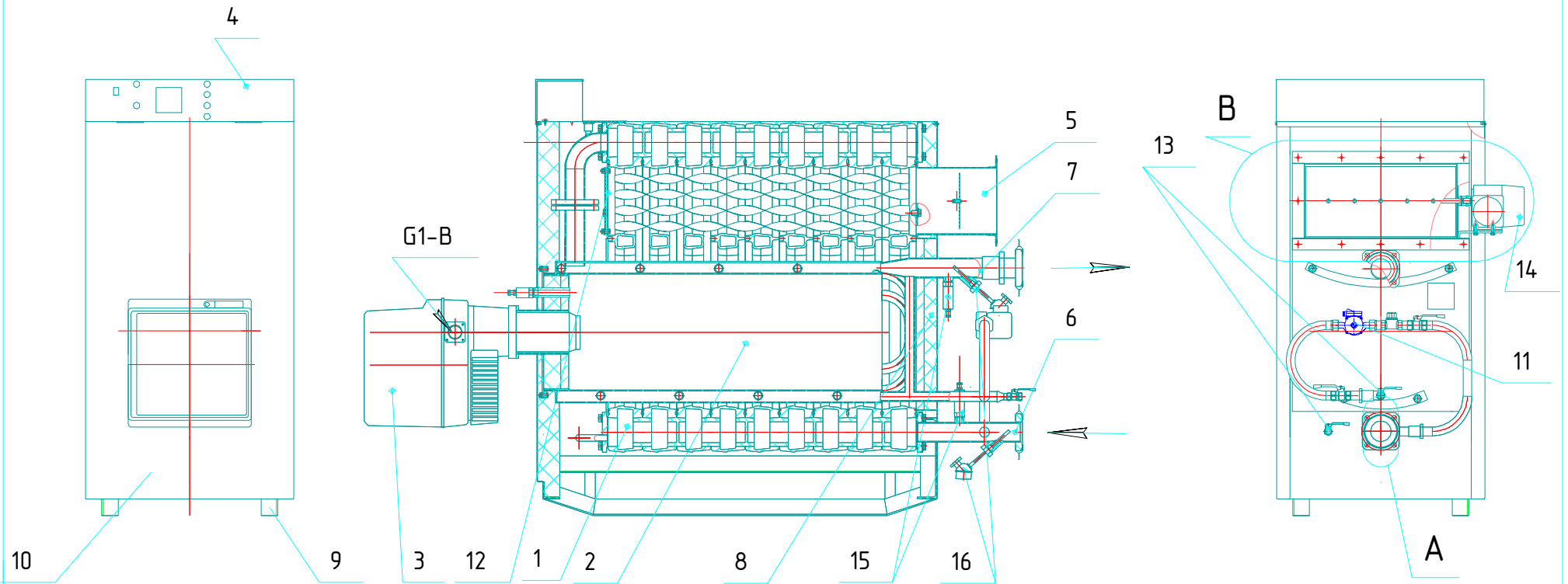
- 3.1. Котел должен быть смонтирован на месте эксплуатации монтажной организацией с соблюдением требований эксплуатационной документации, прилагаемой к настоящему руководству, а также действующих нормативных документов см. п. «Введение». Все движущиеся элементы механизмов, расположенные в местах, доступных для обслуживания, должны иметь ограждения.
- 3.2. Обслуживание электрооборудования котла следует доверять лицам, имеющим допуск на эксплуатацию электроустановок с напряжением 1000 В.
- 3.3. Запрещается производить ремонт и техническое обслуживание на работающем котле.
- 3.4. При утечке газа запрещается работа газогорелочного блока, зажигание огня, включение и выключение электрооборудования.
- 3.5. При наличии запаха газа или возникновения другой аварийной ситуации немедленно произвести аварийную остановку котла, закрыть кран подачи газа к газогорелочному блоку, проветрить помещения (не менее 20 минут), вызвать представителей соответствующих аварийных служб.
- 3.6. Обслуживание котла следует производить лицам не моложе 18 лет, прошедшим медицинское освидетельствование, обученным по соответствующей программе и сдавшим экзамен на знание нормативной документации, имеющим удостоверение квалификационной комиссии на право обслуживания котла.
- 3.7. Оператор обязан содержать котел в чистоте. Наличие посторонних предметов на котле и в зоне обслуживания котла не допускается.
- 3.8. Запрещается, без соответствующего распоряжения, допускать в котельную посторонних лиц.
- 3.9. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ применение жесткой воды** для подпитки котла и отопительной системы. Вода должна быть общей жесткостью не более 2 мг.экв/дм³ и соответствовать требованиям ГОСТ 2874. Применение жесткой воды вызывает образование накипи, снижает теплотехнические параметры и вызывает разрушение секций котла.
- 3.10. **ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется непосредственный водоотбор из тепловой сети.**
- 3.11. В котельной на видном месте должны быть вывешены требования безопасности, учитывающие требования инструкций по монтажу и эксплуатации котла и особенности котельной.
- 3.12. В котельной должны поддерживаться санитарно-гигиенические условия в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007.
- 3.13. Система пожарной защиты котельной должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.
- 3.14. Условия взрывобезопасности в котельной должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.010.
- 3.15. Рекомендуется эксплуатировать котел в помещениях с температурой окружающего воздуха не ниже +5 °С и относительной влажности не более 80 %.
- 3.16. Не разрешается работа котла с незаполненной системой отопления или частично заполненного теплоносителем котла.
- 3.17. Запрещается быстрое заполнение разогретого котла холодным теплоносителем.
- 3.18. Слить воду из системы отопления и котла, при остановке его на продолжительный срок (более двух дней), во избежание размораживания котла и системы отопления в зимнее время (температура воздуха внешней среды ниже 0°С).
- 3.19. Не разрешается эксплуатация котла при нарушенной изоляции и замыкании токоведущих частей на корпус котла.
- 3.20. Запрещается эксплуатация котла без подключения к контуру защитного заземления.
- 3.21. **Не разрешается эксплуатация котла с неисправными КИПиА.**

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ КОТЛА

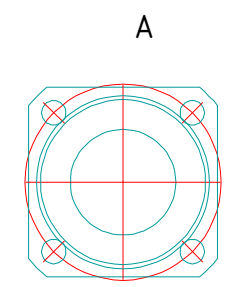
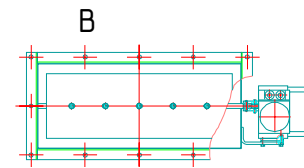
- 4.1. Устройство котла приведено на рис. 4.1, устройство автоматической системы управления котлом (АСУ) см. приложение.

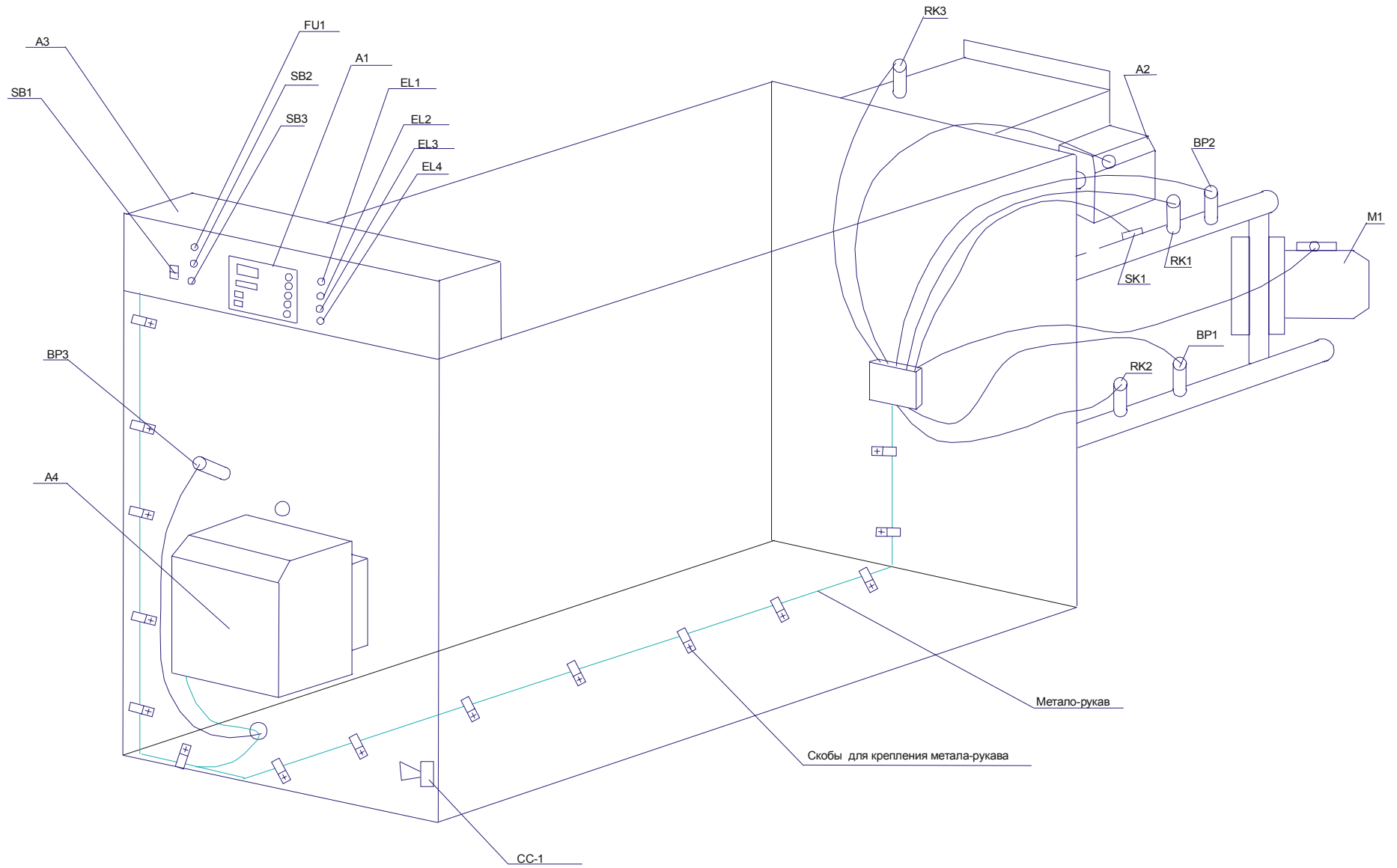
- 4.1.1 Основу котла составляет пакет чугунных секций, собранный на двухконусных ниппелях двух типов. Чередующиеся глухие и проходные ниппеля обеспечивают зигзагообразное движение воды, что способствует повышенному теплосъему и препятствует отложению накипи и осаждению шлама в котле. Сверху пакет секций покрыт теплоизоляцией.
- 4.1.2 Пакет секций смонтирован на раме. Нижняя часть рамы выполнена по форме салазок, что облегчает его транспортирование при перевозке и монтаж и имеет посадочные места под захваты погрузчика, а также выдвижные штанги для удобства строповки.
- 4.1.3 Сварная топка установлена в пакет секций. Стальные теплообменные поверхности топки защищают чугун от теплового перенапряжения и преждевременного разрушения. Для предотвращения конденсатообразования и коррозии топки предусмотрена линия рециркуляции с циркуляционным насосом.
- 4.1.4 Стальной патрубок дымохода оснащен электроуправляемой поворотной заслонкой. Положение заслонки зависит от режима работы горелки.
- 4.1.5 Декоративный кожух котла изготовлен из съемных утепленных панелей. Верхняя панель содержит легкосбрасываемый элемент взрывного клапана.
- 4.1.6 Автоматическая система управления (АСУ) котлом выполняет следующие функции:
- контроль за температурой теплоносителя на входе и выходе из котла;
 - контроль за давлением в прямом и обратном трубопроводах;
 - контроль за разрежением в топке и за котлом;
 - прекращение подачи топлива при прекращении подачи электроэнергии, погасании факела горелки, а также при достижении предельных значений (давления газа и воздуха перед горелкой, разрежения в топке или за котлом, температуры воды на выходе из котла, давления воды);
 - автоматическое регулирование температуры теплоносителя на выходе из котла.
- 4.1.7 Контрольно – измерительные приборы и индикаторы находятся на блоке приборном котла. Индикация работы горелки осуществляется лампочками, расположенными на панели управления горелки.
- 4.2. Предельные параметры разрежения в топке, за котлом, температуры воды на выходе из котла, давления воды настраиваются вручную на контрольно- измерительных приборах, исходя из особенностей условий эксплуатации котла.

Рис. 4.1
Устройство котла



1. Пакет секций (чугунный теплообменник);
2. Топка; 3. Горелка блочная;
4. Блок приборный; 5. Патрубок дымохода;
6. Патрубок обратного трубопровода;
7. Патрубок подающего трубопровода;
8. Теплоизоляция; 9. Основание; 10. Кожух;
11. Рециркуляционный насос; 12. Клапан взрывной;
13. Продувочные трубы, 14. Механизм электроуправляемый (МЭУ),
15. Датчик давления (подающий, обратный), 16. Датчик температуры (подающий, обратный).





Обозначение	Наименование	Количество	Обозначение	Наименование	Количество
A3	Съемный блок автоматики	1	EL3	Лампочка " Работа "	1
SA1	Выключатель " Сеть"	1	EL2	Лампочка " Авария "	1
RK1	Датчик контроля температуры воды на входе	1	BF1	Сигнальная сирена	1
Rk2	Датчик контроля температуры воды на выходе	1	A4	Газовая горелка BG 450-2R	1
BP1	Датчик контроля давления воды на входе	1	A2	Механизм электрический однооборотный	1
BP2	Датчик контроля давления воды на выходе	1	M1	Насос рециркуляционный Star-RS25/4	1
Sk1	Датчик предельный по температуре	1	A1	Контроллер ТРМ-138-Р-ИП	1
BP3	Датчик контроля разрежения	1	EL4	Лампочка Мощность "	1
RK3	Датчик контроля за температурой уходящих газов	1	EL1	Лампочка " Безаварийный останов "	1
			FU1	Вставка плавкая "	1

Рис. 4.2
Схемы принципиальные

Схема газодинамическая.

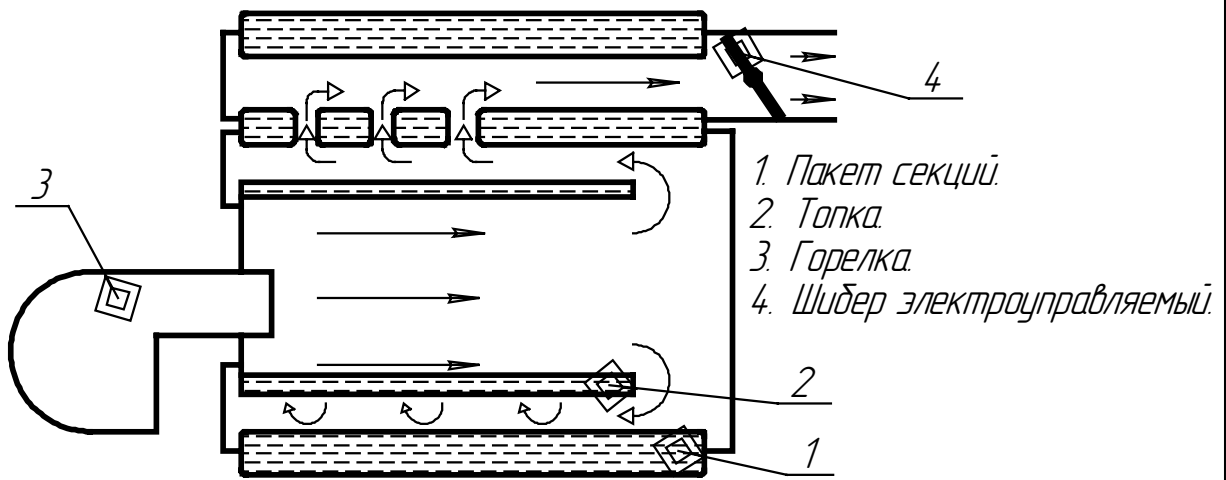
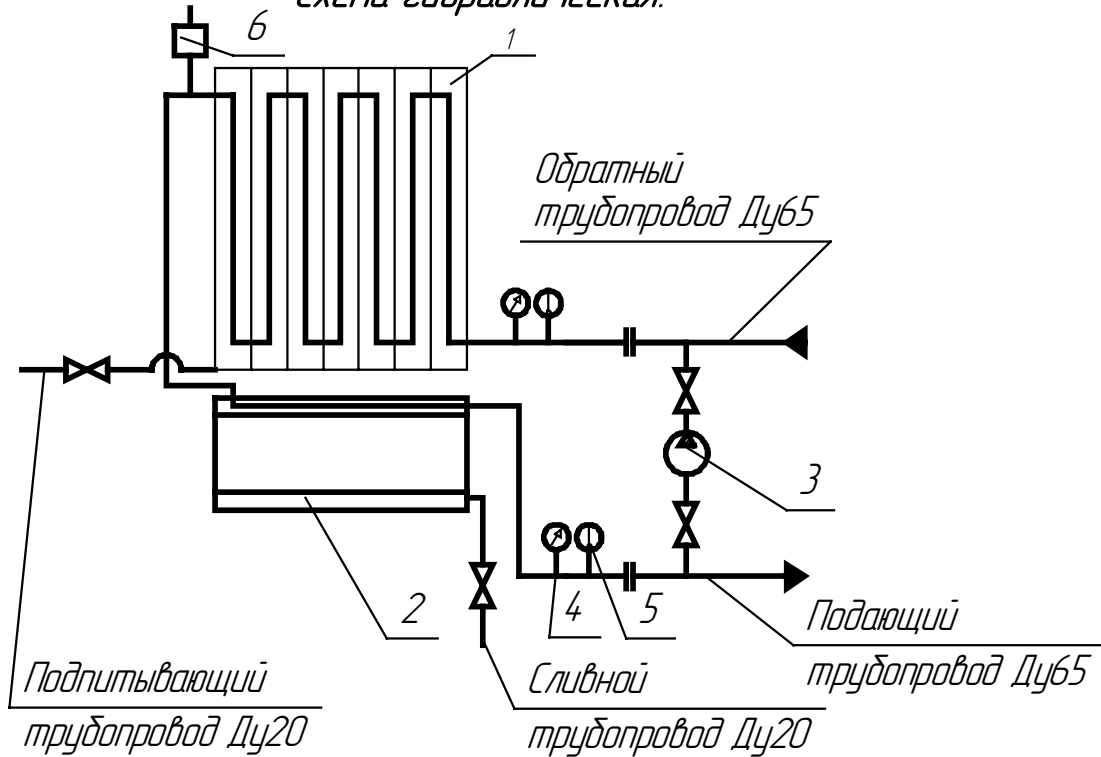


Схема гидравлическая.



5. МОНТАЖ КОТЛА

- 5.1. Котел к месту установки следует транспортировать в упаковке завода- изготовителя. Перед установкой котла снять упаковку.
- 5.2. Размещение и монтаж котла производить в помещении не ниже II степени огнестойкости категории Г-Д.
- 5.3. Монтаж котла производится специализированной организацией в соответствии с проектом.
- 5.4. Требования к помещению, размещению и монтажу котла согласно действующих нормативных документов см. п. «Введение».
- 5.5. После установки котла смонтировать горелку и механизм исполнительный шибера (см. рис. 4.1). Подключить к сети электропитания согласно схеме электрической принципиальной.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. РОЗЖИГ. ОСТАНОВКА КОТЛА

- 6.1. Подготовка котла к работе:
 - 1) произвести визуальный осмотр котла;
 - 2) проверить присоединение котла к отопительной системе;
 - 3) установить всю запорную арматуру в рабочее положение;
 - 4) осмотреть котел при рабочем давлении;
 - 5) проверить состояние и герметичность топливопроводов, топливной арматуры и приборов автоматики;
 - 6) проверить исправность горелки и механизма исполнительного;
 - 7) проверить наличие разрежения в топке и за котлом;
 - 8) проверить состояние циркуляционных насосов, включая их по очереди на короткое время;

- 6.2. Розжиг котла.

Внимание! Пуск котла после длительной остановки (первичный пуск газа), в том числе ввод в действие в каждом отопительном сезоне, разрешается только после приемки котельной комиссией в соответствии с действующими нормативными документами и при наличии акта о проверке газопровода котла, дымоотводящих устройств и контрольно-измерительных приборов.

6.2.1 Включить циркуляционный насос, открыть задвижки у насоса.

6.2.2 Розжиг котла:

- включить сетевой выключатель на панели приборной;
- нажать кнопку «ПУСК».

Дальнейшие действия в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на конкретную горелку, которой укомплектован котел.

К сведению! переключение из режима «Низкой мощности» в режим «Высокой мощности» и обратно происходит плавно в автоматическом режиме.

- 6.3. Остановку котла произвести нажатием кнопки «Сеть» на блоке приборном.
- 6.4. После остановки горелки отключить электропитание котла и насосов. Запорную водяную и топливную арматуру установить в закрытое положение.

В случае возникновения аварийной ситуации останов котла производится автоматически, при этом включается световой индикатор, указывающий причину останова.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 7.1 В процессе эксплуатации следить за состоянием котла в целом и его составных частей. При обнаружении неисправностей следует своевременно принимать меры по выявлению и устранению их причин.

- 7.2 Периодически, не реже одного раза в месяц, визуально проверять плотность прилегания взрывного клапана.
- 7.3 Проверку и чистку горелки производить при замеченном нарушении процесса горения, но не реже одного раза в отопительный сезон. Работы выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией.
- 7.4 По окончании отопительного сезона рекомендуется слить воду из котла, промыть его, очистить от накипи и шлама и снова заполнить водой.
- 7.5 Техническое обслуживание автоматики выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией на нее.
- 7.6 В процессе эксплуатации не реже одного раза в месяц смазывать графитной смазкой ГОСТ3333 трущиеся поверхности шибера патрубка дымохода.
- 7.7 Следить за техническим состоянием механизма исполнительного (МЭО) правильностью работы и своевременно принимать необходимые меры для обеспечения его работоспособности.
- 7.8 По необходимости производить очистку теплообменных поверхностей от внешних и внутренних отложений, шлама и накипи. Наличие недопустимого количества внутренних отложений показывает: увеличение гидравлического сопротивления котла и расхода топлива, снижение КПД. Чистку от внешних отложений производить ершом (см. комплект поставки), который приваривается к стальному прутку по длине котла.
- 7.9 Ремонт и техническое обслуживание производить аттестованным персоналом специализированных организаций.