

Эй-Пи-Центр

ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Общество с ограниченной ответственностью
«Эй-Пи-Центр»

**Гостиничный комплекс, расположенный по адресу:
Республика Бурятия, Кабанский район, с. Выдрино, ул.
Магистральная, 1.**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

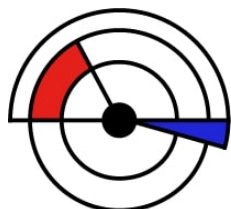
**Раздел 6.1. Водогрейная котельная.
Технологические решения**

396-2022-ТХ.2

Том 6.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023



Эй-Пи-Центр

ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Общество с ограниченной ответственностью
«Эй-Пи-Центр»

**Гостиничный комплекс, расположенный по адресу:
Республика Бурятия, Кабанский район, с. Выдрино, ул.
Магистральная, 1.**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 6.1. Водогрейная котельная.
Технологические решения**

396-2022-ТХ.2

Том 6.1

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А.Б. Гладков

А.Б. Гладков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
396-2022-ТХ.2. С	Содержание тома	
396-2022-ТХ.2. СП	Состав проектной документации	
396-2022-ТХ.2	Подраздел 7.2. Водогрейная котельная. Технологические решения	
1	Производственная программа, номенклатура продукции, технологическая схема, характеристика параметров технологического процесса 1.1 Общая часть. 1.2 Котлоагрегаты. 1.3 Топливоподача. 1.4 Золоулавливание и золоудаление. 1.5 Теплофикационная установка. 1.6 Автоматика и КИП	
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.	
3	Источники поступления сырья и материалов. 3.1. Топливо. 3.2. Вода.	
4	Требования к параметрам и качественным характеристикам продукции.	
5	Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования.	
6	Обоснование количества и типов вспомогательного и грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.	
7	Численность и профессионально-квалификационный состав работников котельной.	
8	Перечень мероприятий обеспечивающих соблюдение требований по охране труда.	
9	Перечень мероприятий по сокращению выбросов.	
10	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

396-2022-ТХ.2.С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			07.23
ГИП		Гладков			07.23
Н.контроль		Гладков			07.23

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	2	



Эй-Пи-Центр
ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
11	Перечень нормативной литературы.	
12	Таблица регистрации изменений.	
	Графическая часть.	
396-2022-ТХ.2.ГЧ, л.1 – л.2	Схема тепловая принципиальная. Спецификация.	
396-2022-ТХ.2.ГЧ, л.3	Компоновка оборудования. План котельной.	
396-2022-ТХ.2.ГЧ, л.4 – л.4/2	Водогрейный котел КВр-0,3 МВт. Технические, габаритные характеристики.	
396-2022-ТХ.2.ГЧ, л.5 – л.5/2	Водогрейный котел КВр-0,2 МВт. Технические, габаритные характеристики.	
396-2022-ТХ.2.ГЧ, л.6 – л.6/3	Труба дымовая d400 мм. Для удаления дымовых газов до 350 °С.	
Приложения		
Приложение А	Сертификат показателей качества угольной продукции	
Приложение Б	Паспорт на котлы КВр-0,3 и КВр-0,2	
Приложение В	Паспорт на золоуловитель ЗУ-0,4	
Приложение Г	Паспорт на дымосос Дн-6,3	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			07.23
ГИП		Гладков			07.23
Н.контроль		Гладков			07.23

396-2022-ТХ.2.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	2	



Эй-Пи-Центр
ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	396-2022-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	396-2022-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	396-2022-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	396-2022-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
-	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения		
5.1	396-2022-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	396-2022-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	396-2022-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4.1	396-2022-ИОС4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Баня.	
5.4.2	396-2022-ИОС4.2	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Гостиница.	
5.4.3	396-2022-ИОС4.3	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Коттедж.	
5.5	396-2022-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	396-2022-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	Не предусмотрен заданием на проектирование
6	396-2022-ТХ	Раздел 6. Технологические решения	
6.1	396-2022-ТХ2	Раздел 6.1 Водогрейная котельная. Технологические решения.	
7	396-2022-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8	396-2022-ООС	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	
9	396-2022-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	396-2022-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	396-2022-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	
12	396-2022-СМ	Раздел 12 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства»	Не предусмотрен заданием на проектирование
13	Раздел 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации»		Не предусмотрен заданием на проектирование

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

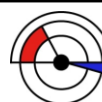
396-2022-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Гладков				07.23
ГИП	Гладков				07.23
Н.контроль	Гладков				07.23

Состав проектной
документации

Стадия Лист Листов

П



Эй-Пи-Центр
ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Производственная программа, номенклатура продукции, технологическая схема, характеристика параметров технологического процесса.

1.1 Общая часть.

Проектом предусматривается строительство котельной, предназначенной в качестве источника тепловой энергии и горячего водоснабжения для объекта: гостиничный комплекс, расположенный по адресу: Республика Бурятия, Кабанский район, п. Выдрино, ул. Магистральная, 1.

Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,0 МВт., с учётом расчётных тепловых нагрузок, собственных нужд котельной и потерей в тепловых сетях.

Предусматривается выработка тепловой энергии будет осуществляться 4-мя водогрейными котлами:

1. КВр-0,3, номинальной мощностью 0,3 МВт (0,258 Гкал) - 2 шт;
2. КВр-0,2, номинальной мощностью 0,2 МВт (0,172 Гкал) - 2 шт, производства завода Котельный Завод «РЭП», г. Барнаул.

Котельная работает круглосуточно - 365 дн., 8760 ч/год., 24 ч/сут.

В максимально-зимнем режиме работают все 4 котла, в весенний и осенний периоды будут работать 2 котла, в летний период для системы горячего водоснабжения работают 2 котла. Четыре котла работают в одну дымовую трубу.

Тепловая схема котельной - зависимая. Тепловая нагрузка горячего водоснабжения осуществляется по закрытой, параллельной схеме. Установка теплообменника горячего водоснабжения предусматривается в тепловом пункте здания «Гостиничного комплекса». Тепловая мощность теплообменника и др. оборудование системы горячего водоснабжения, должны быть рассчитаны на все здания гостиничного комплекса.

Параметры теплоносителя:

$T_1 = 95 \text{ }^\circ\text{C}$.

$T_2 = 70 \text{ }^\circ\text{C}$.

$P_1 = 3,0 \text{ кгс/см}^2$.

$P_2 = 1,5 \text{ кгс/см}^2$.

1.2. Котлоагрегаты.

Единичная мощность водогрейных котлов и их количество определены, исходя из следующих условий:

1. полного покрытия тепловых нагрузок на отопление в максимально – зимнем режиме.
2. обеспечения отпуска тепла потребителям в количестве, определяемом

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

396-2022-ТХ.2

5

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

минимально допустимыми нагрузками, при аварийном выходе из строя одного котла в режиме наиболее холодного месяца

Исходя из этих условий, к установке предусматриваются следующие котлы:

1. КВр-0,3, номинальной мощностью 0,3 МВт (0,258 Гкал) - 2 шт.;
2. КВр-0,2, номинальной мощностью 0,2 МВт (0,172 Гкал) - 2 шт.

Характеристики основного оборудования котельной даны в таблицах 1.1, 1.2.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,2 (0,172)
Рабочее (избыточное) давление, МПа (кгс/см ²)	0,3(3)
Температура выходящей (нагретой) воды, °С	95
Температура входящей (нагреваемой) воды, °С	70
Расчетный КПД, %	80
Вентилятор дутьевой	нет
Масса наибольшего транспортабельного блока котла, т	1,5

Таблица 1.2

Наименование параметра	Значение параметра
Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,3 (0,258)
Рабочее (избыточное) давление, МПа (кгс/см ²)	0,3(3)
Температура выходящей (нагретой) воды, °С	95
Температура входящей (нагреваемой) воды, °С	70
Расчетный КПД, %	80
Вентилятор дутьевой	есть
Масса наибольшего транспортабельного блока котла, т	1,0

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

396-2022-ТХ.2

Лист

6

Котлоагрегаты работают по зависимой схеме. Циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционными насосами входящими (К3- см. схему).

Поддержание перед котлами температуры обратной котловой воды выше температуры точки росы (мин. температура перед котлами +55 °С) осуществляется подмесом теплоносителя из подающего трубопровода в обратный, узлом состоящий из 3-х ходового клапана (п.10- см. схему)., датчика температуры и контроллера.

Заполнение котлового контура и подпитка осуществляется водой из водопровода, помощью подпиточных насосов (К4- см. схему).

Сырая вода проходит предварительную обработку на станции водоподготовки и накапливается в баках запаса подпиточной воды (см. 396-2022-ИОС2).

1.3. Топливоподача.

Котельная работает на угле каменном марки-Г, фракционностью 0-300 мм и относительной влажностью 14,0%.

Закрытые биг-бэги МКР (мягкие контейнеры разовые) с углём доставляются грузовым транспортом и погружаются в металлический бункер с крышкой для угля (склад угля), расположенный на территории котельной. Каждый биг-бэг МКР объёмом 0,75 м3.

По мере необходимости со склада угля биг-бэги МКР доставляются в котельную на гидравлической тележке (рохли) и непосредственно распаковываются в самом здании котельной.

Загрузка топлива осуществляется с фронта котла через топочную дверь вручную.

Распределение свежего топлива по топочной решетке должно быть равномерным, высота слоя должна быть не более 100 мм. Полная высота слоя не более 150 мм при учете подушки шлака.

Котел типа КВр – водогрейный, стальной котел с ручной подачей топлива, работающий на твердом топливе, комплектуется щитом управления (по техническому заданию Заказчика).

Интенсивность горения топлива в топке регулируется количеством вдуваемого воздуха, который в свою очередь регулируется соответствующим открыванием шибер дутьевого канала или увеличением зазора открытие дверки поддувала.

Производительность котла регулируется путем изменения количества топлива, подаваемого в топку на горение и изменяя количество подаваемого на горение воздуха.

Во время работы котла следует следить за полным сгоранием топлива. Решетку топки очищать от шлака через 4-7 часов в зависимости от сорта топлива и загрузки котла. Очищать поддувало по мере накопления золы и провала. За час до начала чистки решетки перевести работу топки на крупный уголь, создав слой угольный кокс из крупных кусков угля. Чистку топки производить при выключенном дутье. Перед чисткой решетки дать прогореть топливу, оставив необходимое количество горящего топлива для растопки котла после чистки решетки.

Решетку котла очищать следующим образом: лежащий на шлаке угольный кокс сгрести к задней стенке топки, подрезать шлак на освобожденной от топлива решетке и выгрести его через загрузочную дверку, затем угольный кокс перевалить на очищенную

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

396-2022-ТХ.2

Лист

7

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

механических частиц используются фильтры-грязевики.

Визуальный контроль параметров греющего и нагреваемого теплоносителя, и работы оборудования всех систем обеспечивают местные показывающие приборы (манометры, термометры, расходомеры).

Узел учета тепловой энергии, в составе: расходомеров, датчиков температуры и давления (п. 7, К8, К9- на схеме), устанавливается на вводе тепловой сети и разрабатывается по отдельному проекту в соответствии с требованиями «Правил учета тепловой энергии, теплоносителя» №.1034 от 18.11.2013 г.

1.6. Автоматизация и КИП.

Объем автоматизации и контроля параметров технологического процесса защит и блокировок соответствует требованиям СП 89 13330-2016 г. «Котельные установки». Актуализированная версия СНиП II-35-76.

1.6.1. Котлоагрегаты.

Котлы оснащены комплектом контрольно-измерительных приборов и автоматики (см. схему-л.1).

Управление работой котлов, механизмов топливоподачи золоудаления, поддержание параметров теплоносителя на заданном уровне, осуществляется вручную.

Контроль параметров технологического процесса выполняется комплектом показывающих и регистрирующих приборов, установленных на месте и щитах управления.

При аварийной ситуации на котельном агрегате, срабатывает сигнализация на щитах управления.

2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов.

Потребность котельной в топливе и других ресурсах обусловлена количеством тепловой энергии, отпускаемой потребителям.

Основными видом ресурсов, которые потребляет котельная, являются каменный уголь марки Г, Ишинского месторождения.

Общий расход угля в год на все котлы составляет 1078,39 т/год. Резервное топливо отсутствует.

Расход топлива:

№ п/п	Наименование периода	Наименование котла, расход на один котёл за период		Кол-во котлов, шт		Общий расход на все котлы за период
		КВр-0,2	КВр-0,3	КВр-0,2	КВр-0,3	
1	Зимний период (90 дней)	88,56 т/год (41 кг/ч) (11,39 гр/с)	133,92 т/год (62 кг/ч) (17,22 гр/с)	2	2	444,96 т/год (206 кг/ч) (57,22 гр/с)
2	Весенний и осенний периоды (183 дня)	180,07 т/год (41 кг/ч) (11,39 гр/с)	272,30 т/год (62 кг/ч) (17,22 гр/с)	1	1	452,37 т/год (103 кг/ч) (28,61 гр/с)
3	Летний период (92 дня)	90,53 т/год (41 кг/ч) (11,39 гр/с)	---	2	---	181,06 т/год (82 кг/ч) (22,78 гр/с)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

396-2022-ТХ.2

Лист

9

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

параметрами, позволяют использовать более дешевое оборудование и материалы, упрощают эксплуатацию котельной, снижают уровень аварийности.

6. Обоснование количества и типов вспомогательного и грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.

Закрытые биг-бэги МКР (мягкие контейнеры разовые) с углём доставляются грузовым транспортом и погружаются в металлический бункер с крышкой для угля (склад угля), расположенный на территории котельной. Каждый биг-бэг МКР объёмом 0,75 м³.

Со склада угля биг-бэги МКР доставляются в котельную на гидравлической тележке (рохли) и непосредственно распаковываются в самом здании котельной. Загрузка топлива осуществляется с фронта котла через топочную дверь вручную.

Золошлаковые отходы выгружают из топки котла в тележку, сразу смачивают водой и закрывают крышкой и перевозятся до места хранения (металлический бункер с крышкой для золы, расположенный на территории котельной), после, пересыпают увлажнённые золошлаковые отходы в металлический бункер.

По мере заполнения металлического бункера золошлаковыми отходами, бункер вывозится грузовым транспортом за пределы объекта, и после, выгружаются золошлаковые отходы. После выгрузки отходов, бункер возвращается грузовым транспортом на территорию котельной.

Ремонт или реконструкцию котла планируется осуществлять с использованием существующих на предприятии средств малой механизации: - тельферов, автопогрузчиков с набором сменных приспособлений, кранов-тележек, телескопических вышек.

7. Численность и профессионально-квалификационный состав работников котельной.

В соответствии с СП 89 13330-2016 г. «Котельные установки» и «Руководством по эксплуатации котлов КВр», профессионально-квалификационный состав работников котельной представлены в таблице 3.

Профессиональный и численный состав персонала котельной

Таблица 3

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во смен (по 8 ч)	Кол-во человек в смену	Группа производственных процессов
1.	Начальник (заведующий) котельной	1	1	II б
2.	Старший машинист (с исполнением обязанностей сменного мастера)	3	1	II б
3.	Машинист (кочегар) котельной	3	1	II б

8. Перечень мероприятий обеспечивающих соблюдение требований по охране труда.

8.1. Общие требования безопасности.

Администрация предприятия, с учетом требований типовой инструкции по охране

Согласовано:					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

труда и особенностей котельной установки, должна разработать и утвердить в установленном порядке производственную инструкцию по обслуживанию котлов для персонала котельной. Производственная инструкция должна быть вывешена на видном месте в котельной и выдана обслуживающему персоналу.

К обслуживанию котла могут быть допущены лица не моложе 18-ти лет, обученные по соответствующей программе, имеющие удостоверение квалификационной комиссии на право обслуживания котла, прошедшие медицинское освидетельствование и инструктаж по безопасности труда.

Инструктаж по безопасности труда и обучение безопасным приемам и методам работы обязательны для всех работающих и вновь поступающих на работу, в том числе для проходящих производственную практику.

При выполнении работ оператор котельной может контактировать с опасными и вредными производственными факторами.

- ОПАСНЫМ производственным фактором называется фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях может привести к травме или к внезапному ухудшению здоровья.

- ВРЕДНЫМ производственным фактором называется фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях может привести к снижению работоспособности или к заболеваниям. К опасным и вредным производственным факторам относятся: вредные химические вещества, пыль, шум, вибрация, микроклимат помещений, тепловое излучение и др.

Оператор котельной должен знать о возможном контакте с вредными и опасными производственными факторами:

- при работе в котельной - вредные химические вещества, пыль, шум, микроклимат помещений, воздействие электрического тока, тепловое излучение.

Выделяют 3 класса условий и характера труда:

1 класс - оптимальные условия.

Исключено неблагоприятное воздействие на здоровье человека опасных и вредных производственных факторов.

2 класс - допустимые условия.

Уровень опасных и вредных производственных факторов не превышает установленных гигиенических нормативов. Возможно незначительное изменение здоровья, которое восстанавливается во время регламентированного отдыха в течение рабочего дня или к началу следующей смены.

3 класс - опасные и вредные условия труда.

Уровень опасных и вредных производственных факторов превышает гигиенические нормативы, что может привести к стойкому снижению работоспособности или нарушению здоровья.

Контакт с опасными и вредными производственными факторами может приводить к травмам или к развитию различных профессиональных заболеваний с поражением сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем, печени, почек и др.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

396-2022-ТХ.2

Лист

12

При выполнении работы в соответствии с видом опасных и вредных производственных факторов оператор котельной обязан пользоваться средствами индивидуальной защиты (спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями: очками, респиратором, наушниками и др.), а также электрозащитными средствами с обязательным выполнением правил личной гигиены.

Оператору котельной, находящемуся на дежурстве, во время работы котла нельзя поручать выполнение каких-либо других обязанностей, не предусмотренных производственной инструкцией. Оператор не должен покидать свое рабочее место без разрешения администрации котельной или принимать участие в производстве работ, ему не порученных.

Наряду с настоящими требованиями оператор котельной должен соблюдать:
 - требования, изложенные в тарифно-квалификационных характеристиках, предъявляемые к уровню теоретических и практических знаний работающего соответствующей квалификации;

- требования производственной инструкции по обслуживанию котлов;
- правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений, инструмента, при помощи которых он работает или которые обслуживает;
- правила внутреннего трудового распорядка.

Обо всех замеченных неисправностях оборудования, устройств оператор котельной должен немедленно сообщить администрации и сделать запись в сменном журнале.

При выполнении вручную вспомогательных операций разрешается переносить груз весом до 20 кг, для женщин - 10 кг на расстояние до 20 метров. В остальных случаях груз должен перемещаться с помощью механизмов и приспособлений.

К производству работ с помощью грузоподъемных машин, управляемых с пола, и подвешиванию груза на крюк этих машин допускаются лица после инструктажа и проверки навыков по управлению машинами и застропки грузов.

Посторонние лица могут допускаться в котельную только с разрешения администрации и в сопровождении ее представителя.

При нахождении на территории предприятия запрещается:

- ходить по проезжей части дороги;
- проходить через зону работы грузоподъемных кранов во время производства грузовых работ.

Оператор котельной должен знать Правила оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях и уметь ее оказывать. При несчастных случаях необходимо оказать первую помощь пострадавшему, вызвать врача и сообщить о случившемся администрации котельной, по возможности сохранив обстановку на месте происшествия для расследования. Требования по охране труда являются обязательными для работника. Невыполнение этих требований рассматривается как нарушение трудовой дисциплины.

8.2. Требования безопасности перед началом работы.

Согласовано:				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	396-2022-ТХ.2	Лист 13
------	--------	------	-------	---------	------	---------------	------------

При выполнении опасных, незнакомых или редко выполняемых работ оператор котельной должен получить целевой инструктаж по безопасности труда от руководителя работ.

Перед началом работ необходимо привести в порядок рабочую одежду, подготовить исправные индивидуальные средства защиты, осмотреть оборудование, грузоподъемные средства и инструмент. Котлы, все оборудование, инструмент и приспособления, необходимые при обслуживании котлов, должны быть в исправном состоянии.

Ручной инструмент и приспособления должны отвечать следующим требованиям:

- напильники, рашпили, молотки и кувалды должны быть прочно насажены на деревянные ручки, бойки молотков и кувалд не должны иметь наклепа, поверхность бойка должна быть слегка выпуклой;

- зубила, крейцмейсели, пробойники не должны иметь наклепа и трещин, длина их должна быть не менее 150 мм;

- гаечные ключи должны быть с неразработанными губками и соответствовать размеру гаек без применения прокладок;

- тиски должны быть хорошо закреплены на верстаке, губки тисков струбцин должны иметь хорошую (несработанную) насечку;

- на тельфере и таях должны быть надписи о допустимой грузоподъемности и дате очередного испытания;

- воздушные шланги пневматического инструмента должны быть без повреждений, надежно закреплены на штуцере, соединены между собой при помощи завершенных ниппелей и закреплены хомутиками;

- зачистные электрические и пневматические машинки должны иметь предохранительные кожухи;

- переносные светильники должны быть заводского исполнения напряжением не более 12 В.

Для переноски к месту работы инструмента должен использоваться специальный ящик или сумка. Переносить инструмент в карманах не разрешается.

Электроинструмент должен иметь целый шланговый провод с штепсельной вилкой, изоляция провода не должна иметь повреждений, клеммы подключения проводов должны быть надежно закрыты. При работе электроинструментом напряжением свыше 36 В необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками, ковриками (галошами). Электроинструмент должен быть проверен на отсутствие замыкания на корпус.

Заточным станком можно пользоваться, если станок имеет исправные круги, помещенные в защитные кожухи, подручники, прозрачные экраны и пылеулавливающие устройства. Зазор между кругом и подручником не должен превышать 3 мм.

Помещение котельной должно быть чистым и освещенным в соответствии с санитарными нормами. Запрещается загромождать помещение котельной или хранить в нем какие-либо материалы и предметы. Проходы в котельном отделении и выходы из него должны быть всегда свободными.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

396-2022-ТХ.2

Лист

14

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Пролитое масло и мусор необходимо убирать. Лица, работающие в котельной, обязаны поддерживать чистоту.

Заступающий на смену оператор котельной обязан проверить действие механизмов, котлов, арматуры. Узнать от сдающего смену о всех неисправностях в работе.

О замеченных неисправностях необходимо сделать запись в сменном журнале.

8.3. Требования безопасности во время работы.

Перед растопкой котла следует проверить: исправность топки, газоходов, запорных и регулирующих устройств, оборудования для сжигания топлива, контрольно-измерительных приборов, арматуры, заполнение котла водой.

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

При подготовке к растопке котла, работающего на газообразном топливе, необходимо проверить по манометру соответствие давления газа, исправность газопровода, кранов, задвижек, продуть газопровод через продувочную свечу. Розжиг топок котлов, оборудованных автоматикой, следует производить в соответствии с производственной инструкцией. Зажигая горелки, нельзя стоять против растопочных люков; работающий должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты (очки и др.). Растопочный факел следует удалять из топки лишь тогда, когда горение станет устойчивым. Если мазут не загорелся, надо немедленно прекратить его подачу в форсунку, убрать из топки растопочный факел и провентилировать топку, газоходы и воздухопроводы в течение 10 - 15 минут, установить причину не загорания топлива и устранить ее. Только после этого можно снова приступить к зажиганию форсунки.

Если до розжига горелки котла, работающего на газообразном топливе, пламя погасло, необходимо немедленно прекратить подачу газа в горелку, провентилировать топку и газоходы в течение 10 - 15 минут. Только после этого можно приступить к повторному розжигу горелки.

Подтягивание болтов лазов, люков во время растопки котла при давлении в котле не более 3 атм. следует производить с осторожностью, только исправным ключом, без применения удлиняющих рычагов, в присутствии лица, ответственного по котельной. При растопке необходимо вести контроль за перемещением элементов котла при тепловом расширении по указателям перемещения (реперам). Перед включением котла в работу должны быть произведены:

- проверка исправности действия предохранительных клапанов, водоуказательных приборов, манометра и питательных устройств;
- проверка показаний уровня воды по указателям прямого действия;
- проверка и включение автоматики безопасности, сигнализаторов и аппаратуры автоматического управления котлом;
- продувка котла.

Во время дежурства оператор котельной должен следить за исправностью котла и всего оборудования котельной, строго соблюдать установленный режим работы котла, производить проверки исправности действия манометра, водоуказательных приборов, предохранительных клапанов, питательных насосов (инжекторов).

Согласовано:	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						396-2022-ТХ.2	Лист 15
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией проектируемой котельной.

1. Аварийные ситуации, связанные с воздействием на атмосферу (Наиболее значительный риск)

Аварийная ситуация	Воздействие на окружающую среду	Обоснование степени воздействия
Выход из строя золоулавливателя ЗУ-0,4	В момент выхода из строя золоуловителя прекращается работа котла. Воздействие на окружающую среду отсутствует.	Значительное воздействие. Золоуловители ЗУ-0,4 обеспечивают степень очистки дымовых газов до 95%. Меры предотвращения: при аварийной ситуации срабатывает штатная защитная автоматика, которая инициирует полное отключение всех систем.
Образование взрывоопасного газа	При аварийной ситуации срабатывает штатная защитная автоматика, которая инициирует полное отключение всех систем.	Высокое воздействие. Может произойти при уменьшении тяги в сочетании с чрезмерным забросом угля. Меры предотвращения: при аварийной ситуации срабатывает штатная защитная автоматика, которая инициирует полное отключение всех систем.
Загорание сажи или уноса топлива в газоходах	При аварийной ситуации срабатывает штатная защитная автоматика, которая инициирует полное отключение всех систем.	Значительное воздействие. При таком инциденте необходимо немедленно прекратить подачу топлива и воздуха в топку и перекрыть тягу, остановив дымососы и вентиляторы. Меры предотвращения: при аварийной ситуации срабатывает штатная защитная автоматика, которая инициирует полное отключение всех систем.

2. Аварийные ситуации, связанные с оборудованием и водой

Эти ситуации, как правило, имеют локальное воздействие, но могут привести к необходимости сброса загрязненных сред.

Согласовано:		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Аварийная ситуация / Причина	Воздействие на окружающую среду	Обоснование отсутствия/минимизации воздействия
Разрыв труб поверхностей нагрева (основная причина отказа котлов)	Сброс технологической воды из котлового контура в герметичную металлическую емкость	Локальное / Низкое воздействие. Вода для подпитки проходит химическую водоподготовку. Сброс такой воды является локальным.
Нарушение водно-химического режима (ВХР)	Образование накипи и внутренних отложений.	Опосредованное воздействие. Повреждение котла из-за образования накипи не попадает под действие гарантийных обязательств. Накипь ведет к перегреву металла и потенциальному выходу котла из строя. Это может потребовать последующей химической очистки внутренних поверхностей с использованием моющих реагентов.
Аварийная остановка (например, прекращение подачи электроэнергии)	Необходимость сброса горящего угля с решетки и заливка его водой.	Локальное воздействие. Приводит к образованию большого количества твердых отходов (уголь, шлак) в котельном зале, которые должны быть немедленно утилизированы.
Эксплуатация при ненормативном расходе воды	Риск создания условий для парообразования или образования накипи.	Опосредованное воздействие. Расход воды через котел не должен быть ниже минимального расхода. Длительное снижение расхода воды приведет к выходу котла из строя.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

396-2022-ТХ.2

Лист

21

3. Аварийные ситуации, связанные с обращением с топливом и отходами

Аварийная ситуация / Причина	Воздействие на окружающую среду	Обоснование минимизации воздействия
Разлив/рассеивание топлива (бурого угля ЗБ)	Загрязнение почвы отсутствует	Воздействие минимизировано. Уголь доставляется в закрытых биг-бэгах (МКР) и хранится в металлическом бункере с крышкой, что исключает риск загрязнения территории и пыления.
Разлив/рассеивание золошлаковых отходов (ЗШО)	Загрязнение почвы отсутствует	Воздействие минимизировано. ЗШО немедленно выгружаются в тележку, смачиваются водой и закрываются крышкой, а затем хранятся в металлическом бункере с крышкой перед вывозом. Увлажнение предотвращает разнос и пыление отходов.

4. Аварийные ситуации связанные с разгерметизация парового котла

При эксплуатации котельного оборудования наиболее вероятной и опасной ситуацией может быть разгерметизация парового котла в результате:

- взрыва топки котла (сценарий 1);
- взрыва котла от превышения давления (сценарий 2).

Наиболее вероятный сценарий 1 - взрыва топки котла

В котельной в топке котла не сработали взрывные клапаны, и произошел хлопок.

В результате взрыва пылевоздушной смеси в топочном устройстве котла возможно частичное разрушение стенок топочного устройства.

Аварийная ситуация возникает и развивается в пределах здания котельной в пределах аварийного котла без влияния на ограждающие конструкции здания котельной.

Наиболее вероятный опасный сценарий 2 - взрыва котла от превышения давления

В котельной произошла разгерметизация котла при перегреве оборудования. При разгерметизации барабана котла часть кипящей воды мгновенно испаряется, образуя большой объем пара и производя физический взрыв. При разгерметизации котла при перегреве оборудования в результате аварии возможно разрушение ограждающих конструкций здания котельной.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	396-2022-ТХ.2	Лист
							22

8.5 Требования безопасности по окончании работы.

По окончании работы (смены) оператор котельной должен:

- привести в порядок рабочее место, убрать инструменты, инвентарь, другие материалы и индивидуальные средства защиты на отведенные для них места;
- спецодежду и спецобувь положить в личный шкаф для спецодежды, в случае ее загрязнения сдать в стирку (заменить);
- вымыть руки и лицо водой с мылом или принять душ.

9. Перечень мероприятий по сокращению выбросов.

Источником выбросов вредных веществ в атмосферу являются продукты горения угля - дымовые газы. Очистка дымовых газов осуществляется от золы- золоуловителями ЗУ-0,4, которые обеспечивают степень очистки дымовых газов до 95 %.

10. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Таблица 4

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _п , °С	Расход теплоты, кВт					Расход тепла, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее г.в.с.	на собственные нужды котельной	общий		
Гостиничный комплекс		-27	349	375	260	16	1000	-	-

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

396-2022-ТХ.2

Лист

23

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

11. Перечень нормативной литературы

При разработке проектных решений использованы следующие основные нормативные документы:

1. СП 89 13330-2016 г. «Котельные установки». Актуализированная версия СНиП II-35-76.
2. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
3. СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».
4. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.
5. СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.
6. СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003.
7. СП 30.13330.202 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.
8. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.
9. ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
10. ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».
11. ПТЭ – Правила устройства тепловых энергетических установок.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

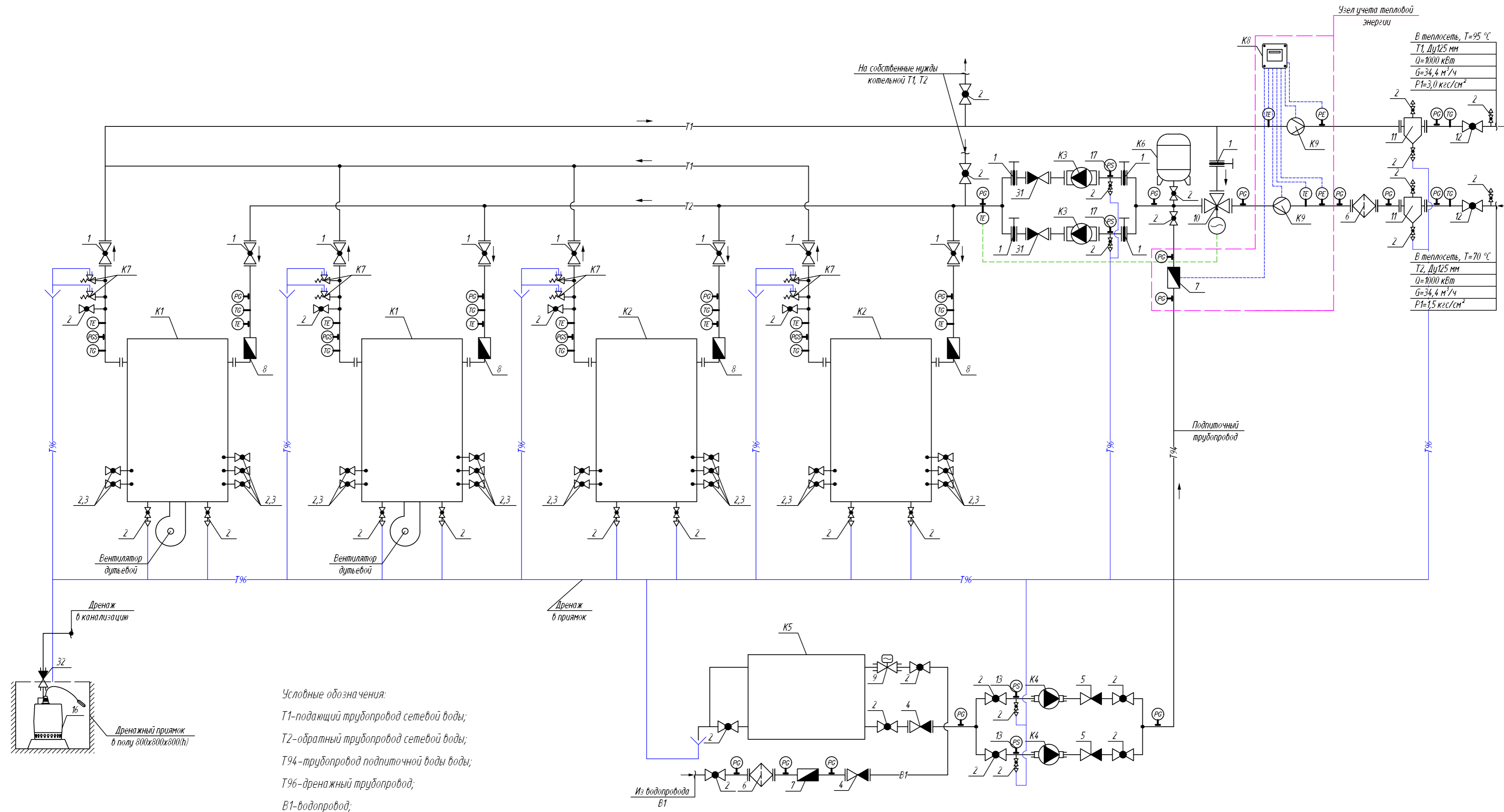
Инв. № подл.

396-2022-ТХ.2

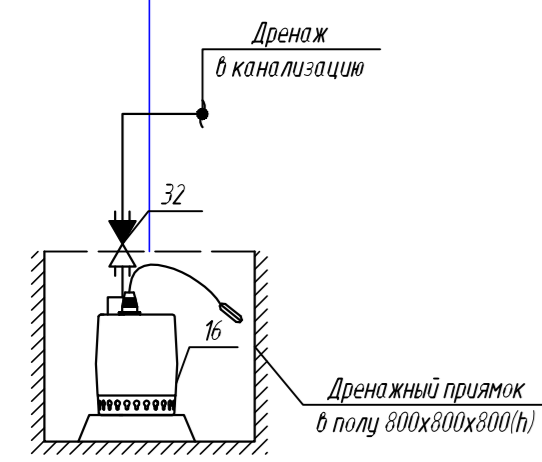
Лист

24

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

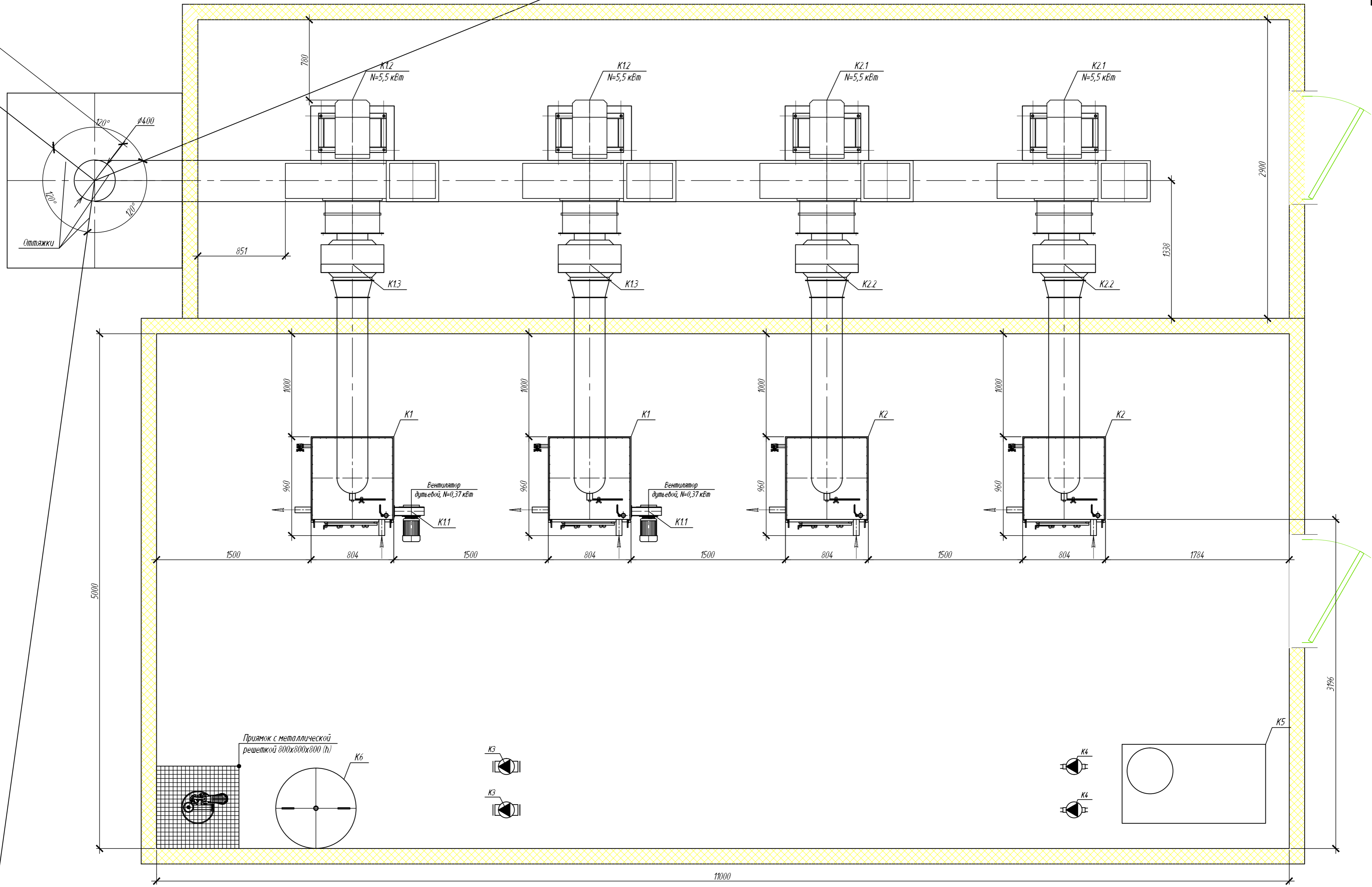


Условные обозначения:
 T1-подающий трубопровод сетевой воды;
 T2-обратный трубопровод сетевой воды;
 T94-трубопровод подпиточной воды;
 T96-дренажный трубопровод;
 В1-водопровод;
 (TC) -термометр показывающий;
 (PG) -манометр показывающий;
 (PGS) -манометр электроконтактный;
 (PS) - реле давления (прессостат);
 (TE) - датчик температуры;
 (PE) - датчик давления.



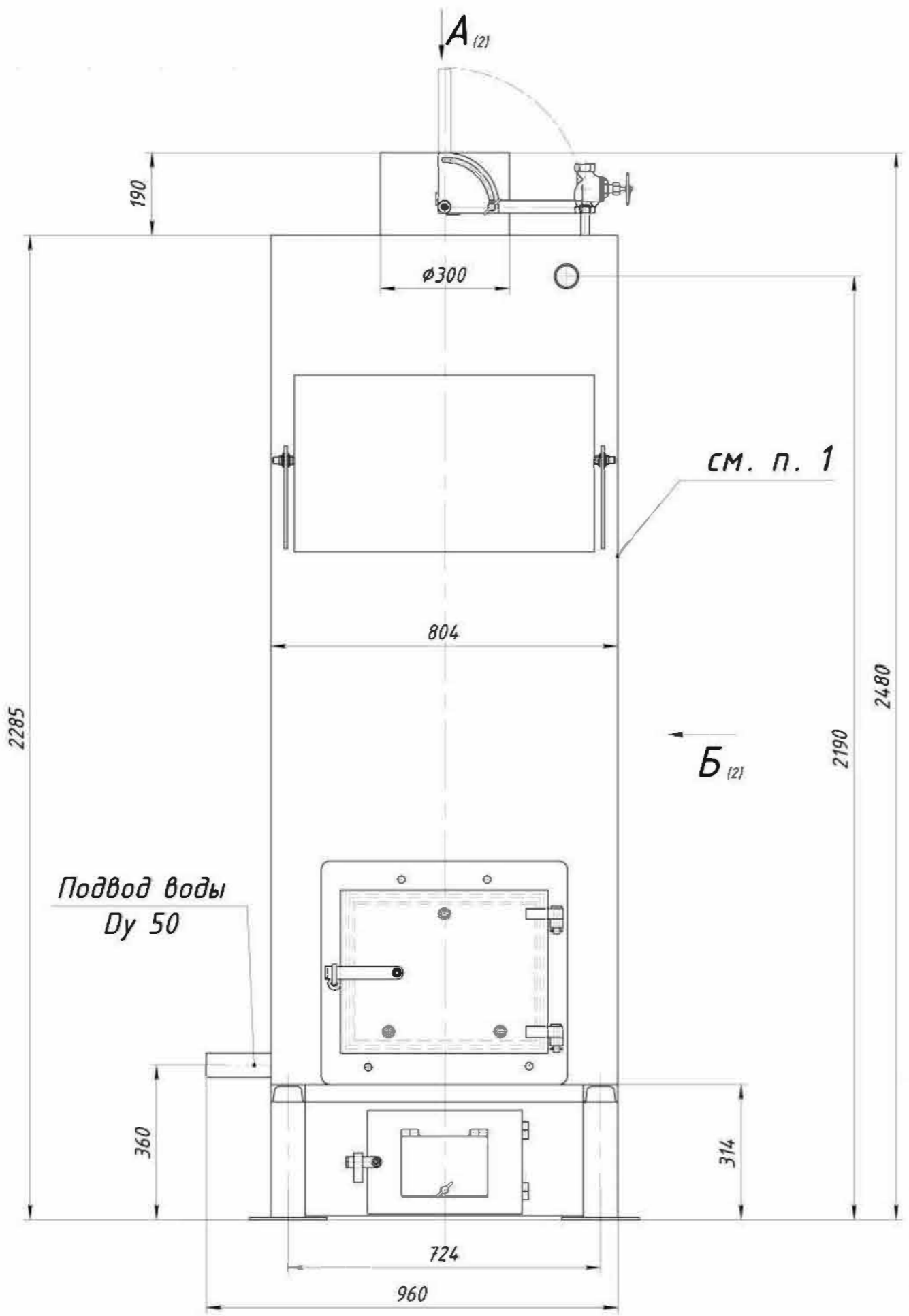
396-2022-ТХ.2.ГЧ				
"Гостиничный комплекс, расположенный по адресу: Республика Бурятия, Каданский район, с. Выдрино, ул. Магистральная, 1"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Федоров	08.23		
ГИП	Гладков	08.23		
Н.Контроль	Коваленко	08.23		
Водогрейная котельная			Стадия	Лист
			п	1
Схема тепловая принципиальная. Спецификация			000 "Эй-Пи-Центр"	
Копировал				

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

					396-2022-ТХ.2.ГЧ		
					"Гостиничный комплекс, расположенный по адресу: Республика Бурятия, Кабанский район, с. Выдрино, ул. Магистральная, 1"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Водогрейная котельная	
Разработал	Федоров	3		Федоров	08.23	Стадия	Лист
ГИП	Гладков				08.23	п	3
Н.Контроль	Коваленко				08.23	Компновка оборудования. План котельной.	
							000 "Эй-Пи-Центр"
							Копировал
							A2



Техническая характеристика

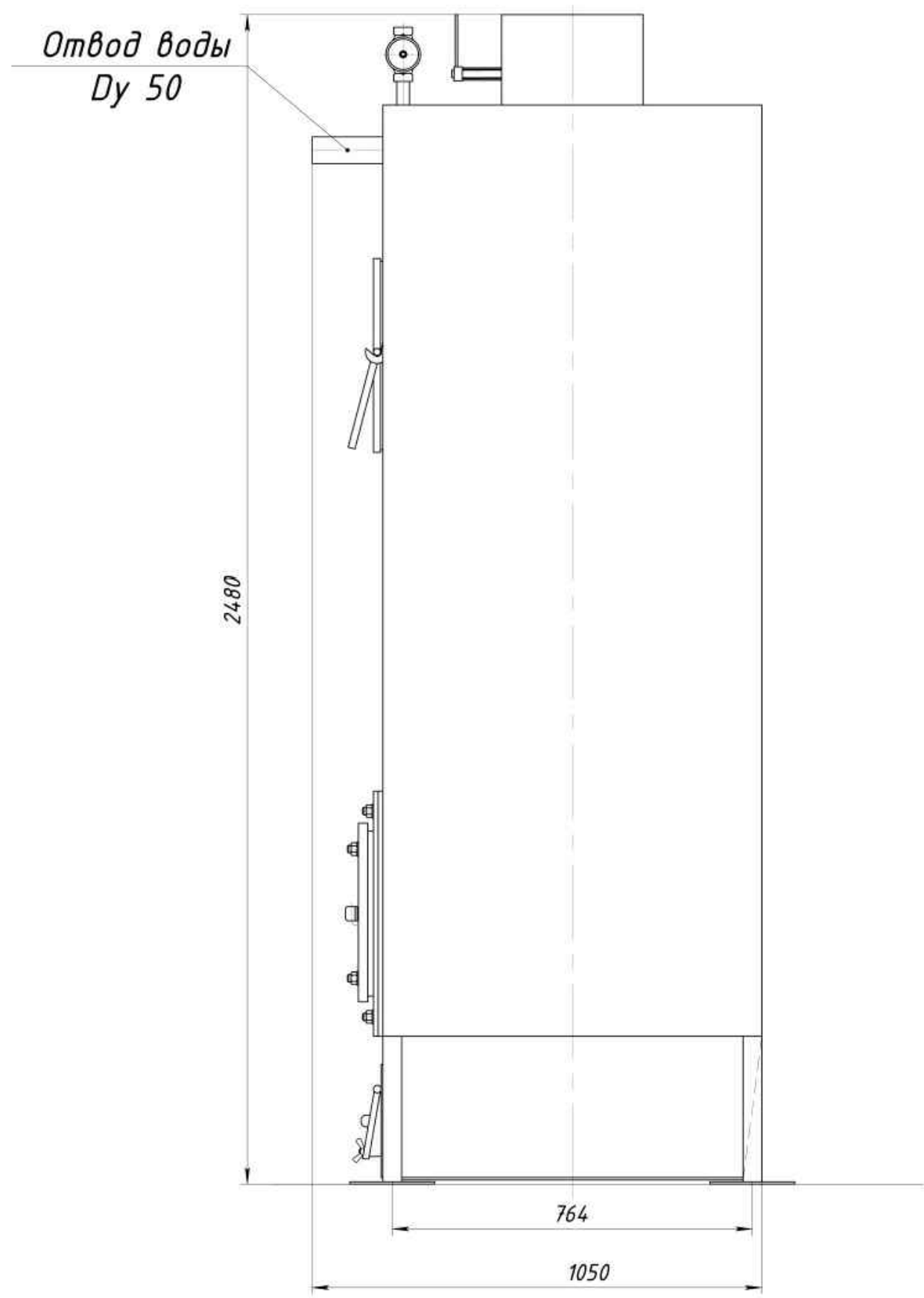
Наименование показателя	Единицы измерения	Значение
Номинальная мощность	МВт	0,3
Диапазон рабочего регулирования	%	50-100
Расход воды	м ³ /ч	11
Рабочее давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,3(3,0)
Гидравлическое сопротивление котла	МПа (кгс/см ²)	0,02(0,2)
Температура уходящих газов, не более	°С	250
К.П.Д. котла на проектной топливе	%	80
Температура воды (вход/выход)	°С	70-95
Габариты котла		
- длина	мм	960
- ширина	мм	960
- высота	мм	2480

1. На боковой стенке котла в области топочной камеры установлен пробоотборный штуцер.
2. Температура воды на входе 70°С, на выходе 95°С.
3. На подводящей трубе котла, до запорной арматуры установлены: манометр, прибор для измерения температуры.
4. На отводящей трубе котла, до запорной арматуры установлены: манометр, прибор для измерения температуры и один предохранительный клапан Ду не менее 40 мм.
5. Остальные технические требования по ОСТ 108.030.133-84.

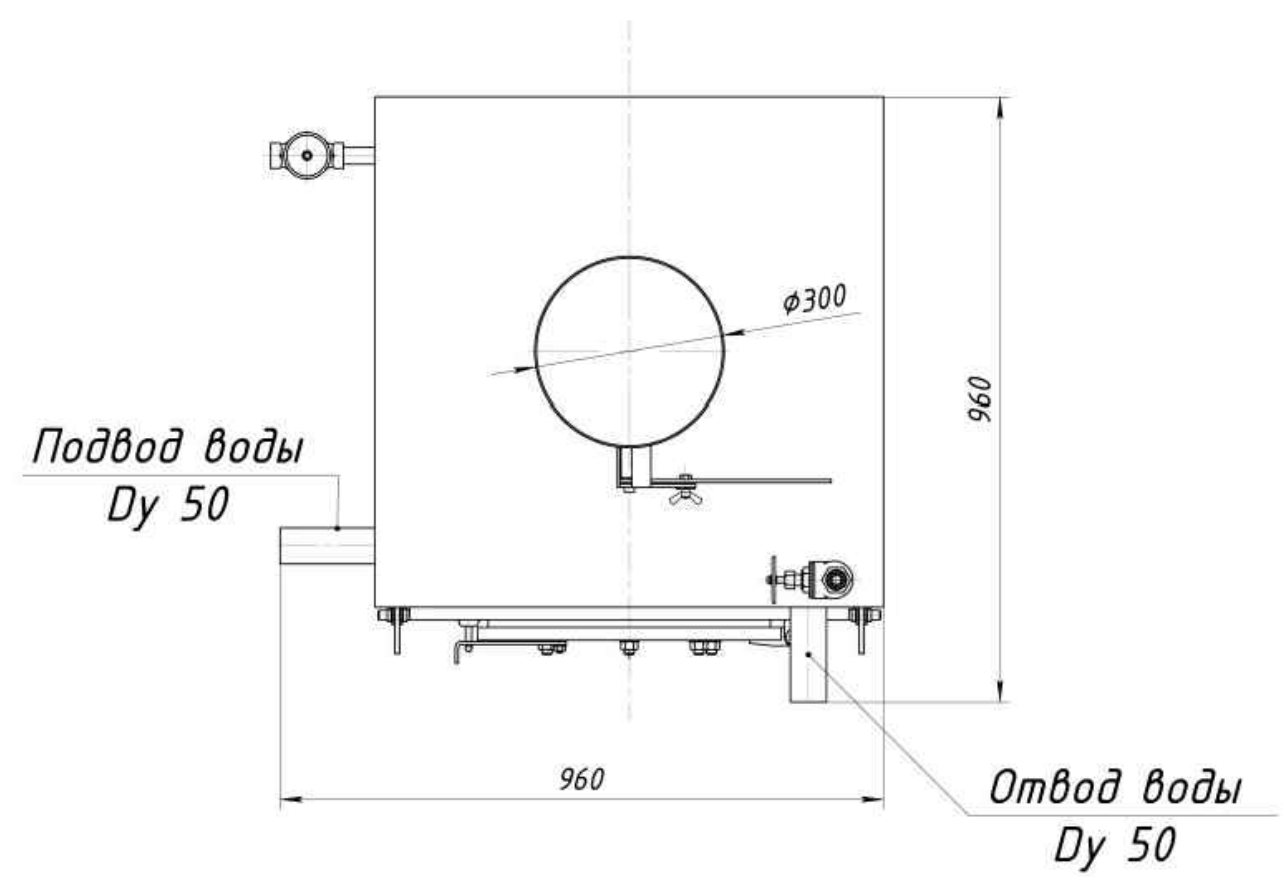
Инв. № подл. Подп. и дата. Е-ам. инв. М

						396-2022-ТХ.2.ГЧ			
						"Гостиничный комплекс, расположенный по адресу: Республика Еуратия, Кабанский район, с. Еыдрин, ул. Магистральная, 1"			
И-м.	Кл.уч.	Лист	№ д.ж.	Подп.	Дата	Водогрейная котельная	Стандия	Лист	Листов
Ра-работал	Федоров			Федоров	08.23		П	4	
ГИП	Гладков				08.23				
Н.Контроль	Кобаленко				08.23	Водогрейный котел КЕр-0,3 МВт.	ООО "Эй-Пи-Центр"		
						Технические, габаритные характеристики			
						Копировал			

B₍₁₎



A₍₁₎



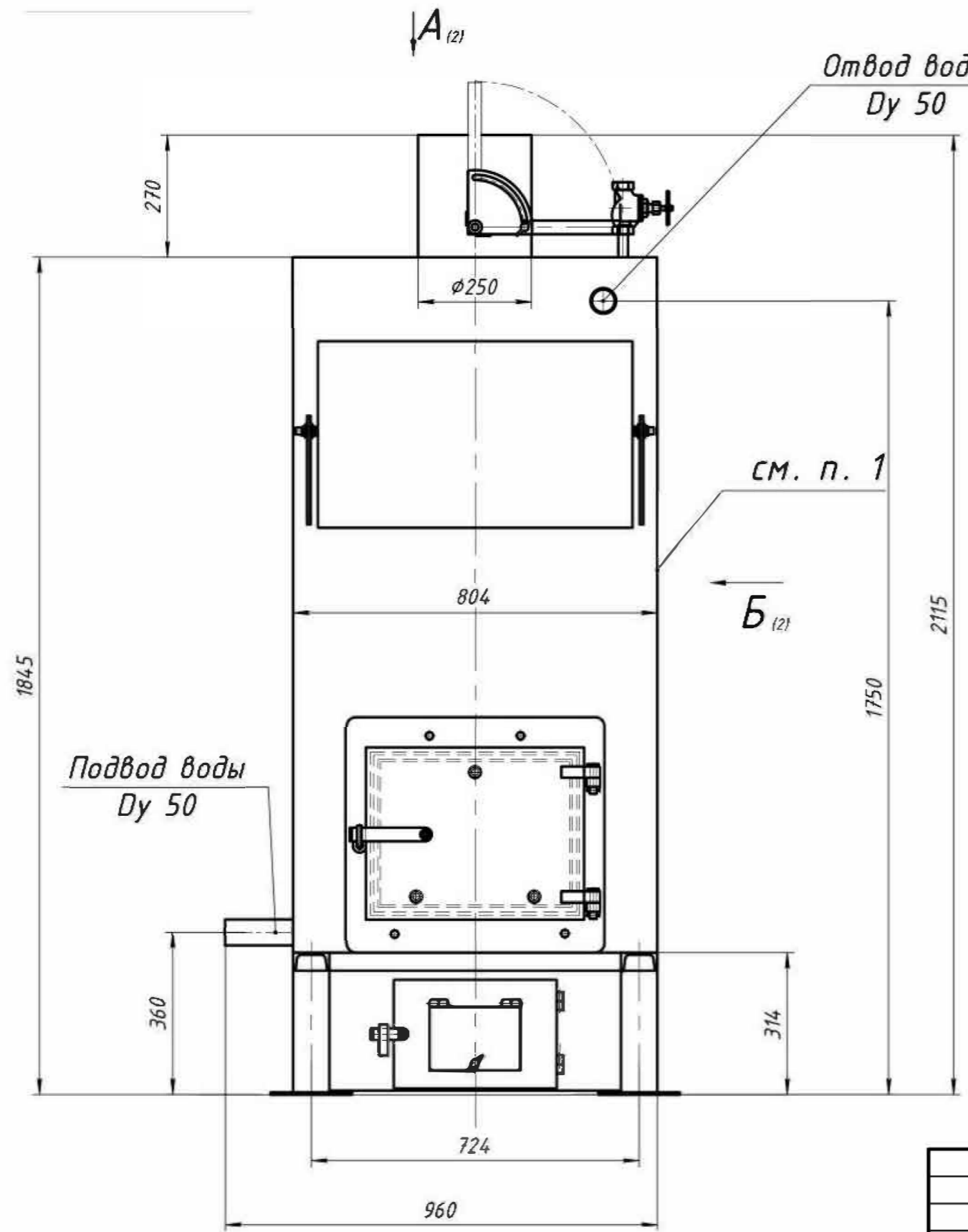
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

396-2022-ТХ.2.ГЧ

Лист
4/2

Копировал

АЭ



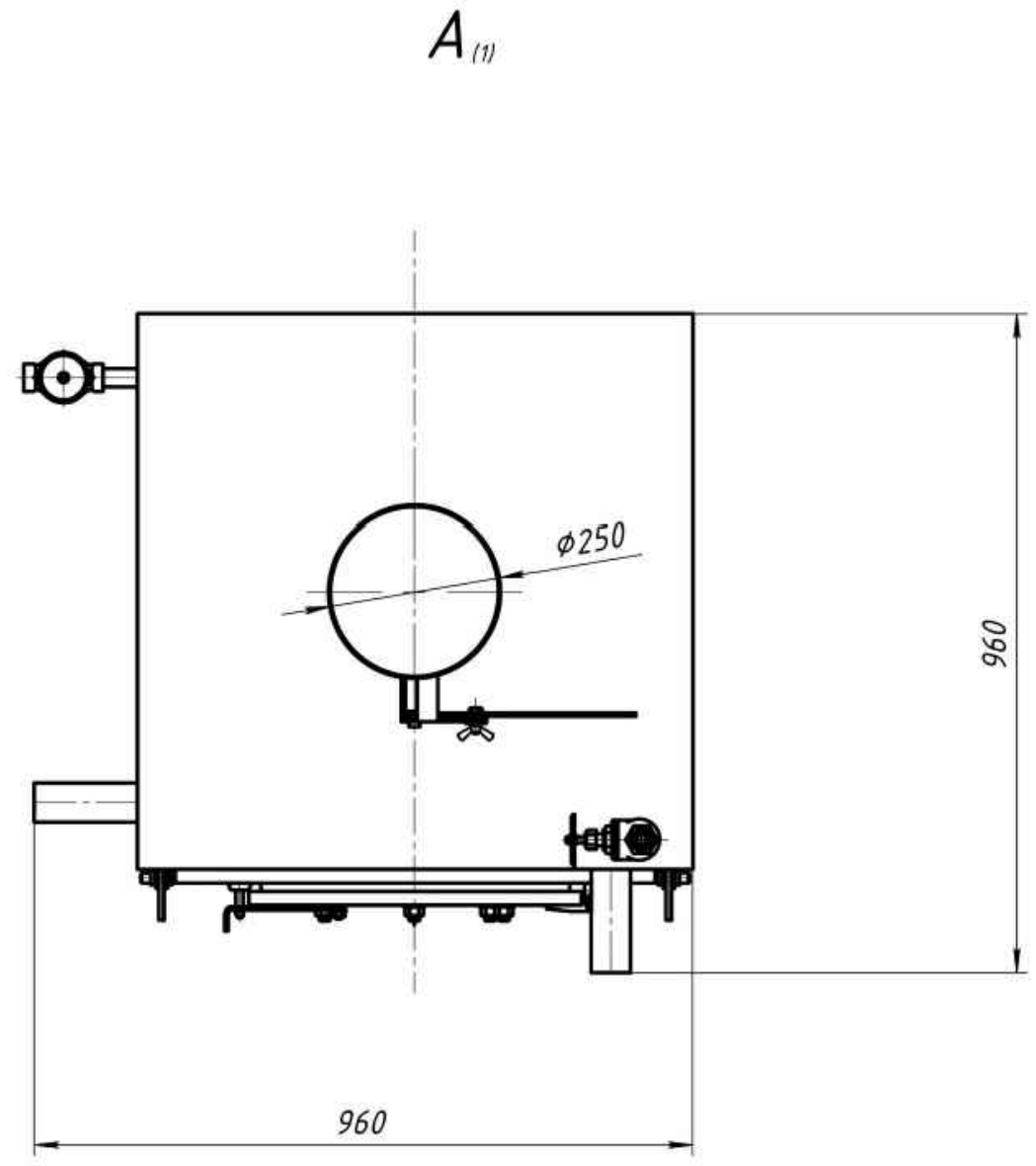
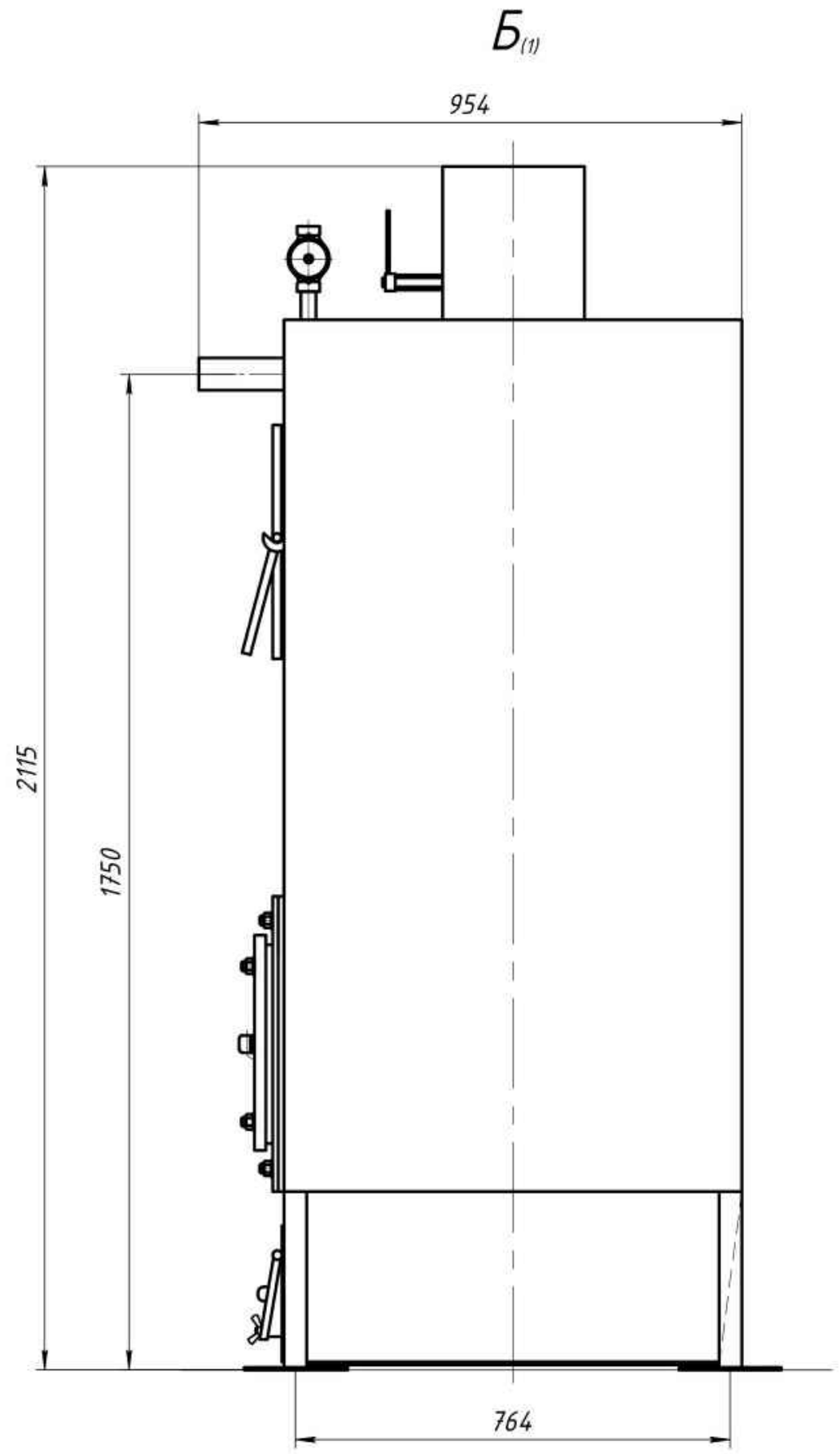
Техническая характеристика

Наименование показателя	Единицы измерения	Значение
Номинальная мощность	МВт	0,20
Диапазон рабочего регулирования	%	50-100
Расход воды	м ³ /ч	7
Рабочее давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,3(3,0)
Гидравлическое сопротивление котла	МПа (кгс/см ²)	0,02(0,2)
Температура уходящих газов, не более	°С	250
К.П.Д. котла на проектном топливе	%	80
Температура воды (вход/выход)	°С	70-95
Габариты котла		
- длина	мм	960
- ширина	мм	960
- высота	мм	2115

1. На боковой стенке котла в области топочной камеры установлен пробоотборный штуцер.
2. Температура воды на входе 70°С, на выходе 95°С.
3. На подводящей трубе котла, до запорной арматуры установлены: манометр, прибор для измерения температуры.
4. На отводящей трубе котла, до запорной арматуры установлены: манометр, прибор для измерения температуры и один предохранительный клапан Ду не менее 40 мм.
5. Остальные технические требования по ОСТ 108.030.133-84.

Инв. № подл. Подп. и дата. Е-ам. инв. М

						396-2022-ТХ.2.ГЧ			
						"Гостиничный комплекс, расположенный по адресу: Республика Еуратия, Кабанский район, с. Выдрино, ул. Магистральная, 1"			
И-м.	Кол.уч.	Лист	№ д.к.	Подп.	Дата	Евдогрейная котельная	Стандия	Лист	Листов
Евдогрейная котельная	Евдогрейная котельная	Евдогрейная котельная	Евдогрейная котельная	Евдогрейная котельная	11.08.23		п	5	
ГИП	Гладков				08.23	Евдогрейный котел КЕр-0,2 МВт. Технические, габаритные характеристики	ООО "Эй-Пи-Центр"		
Н.Контроль	Кобаленко				11.08.23				



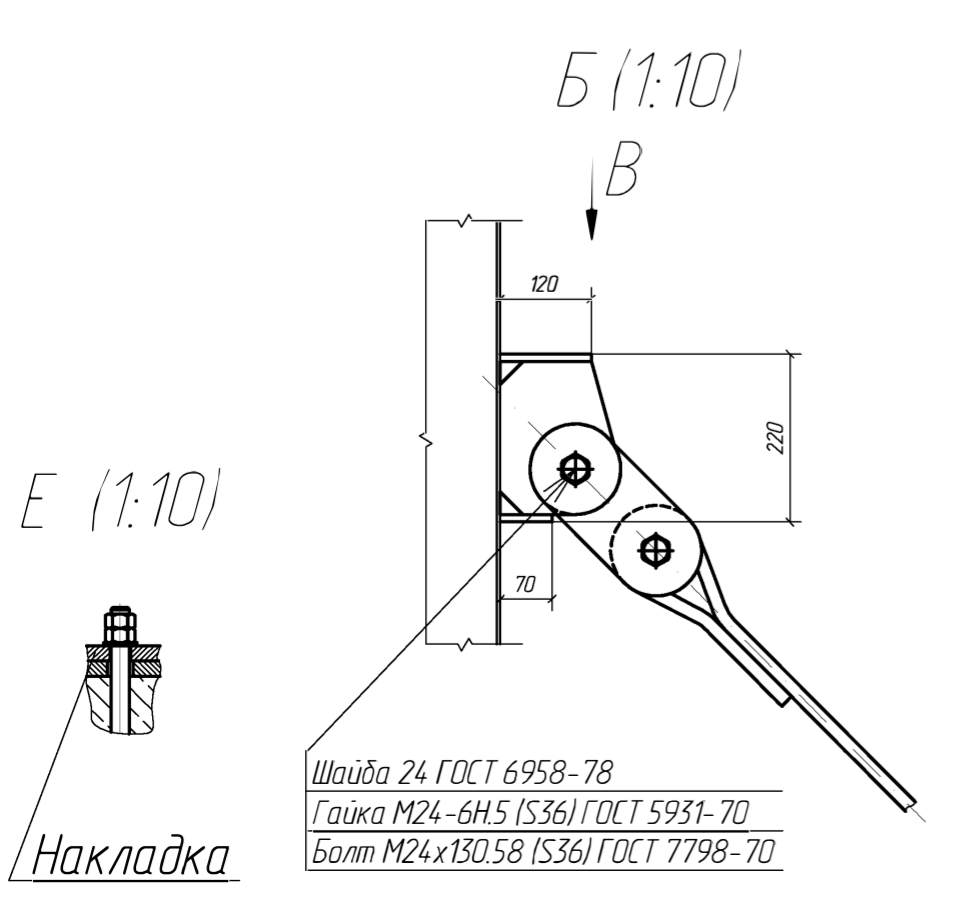
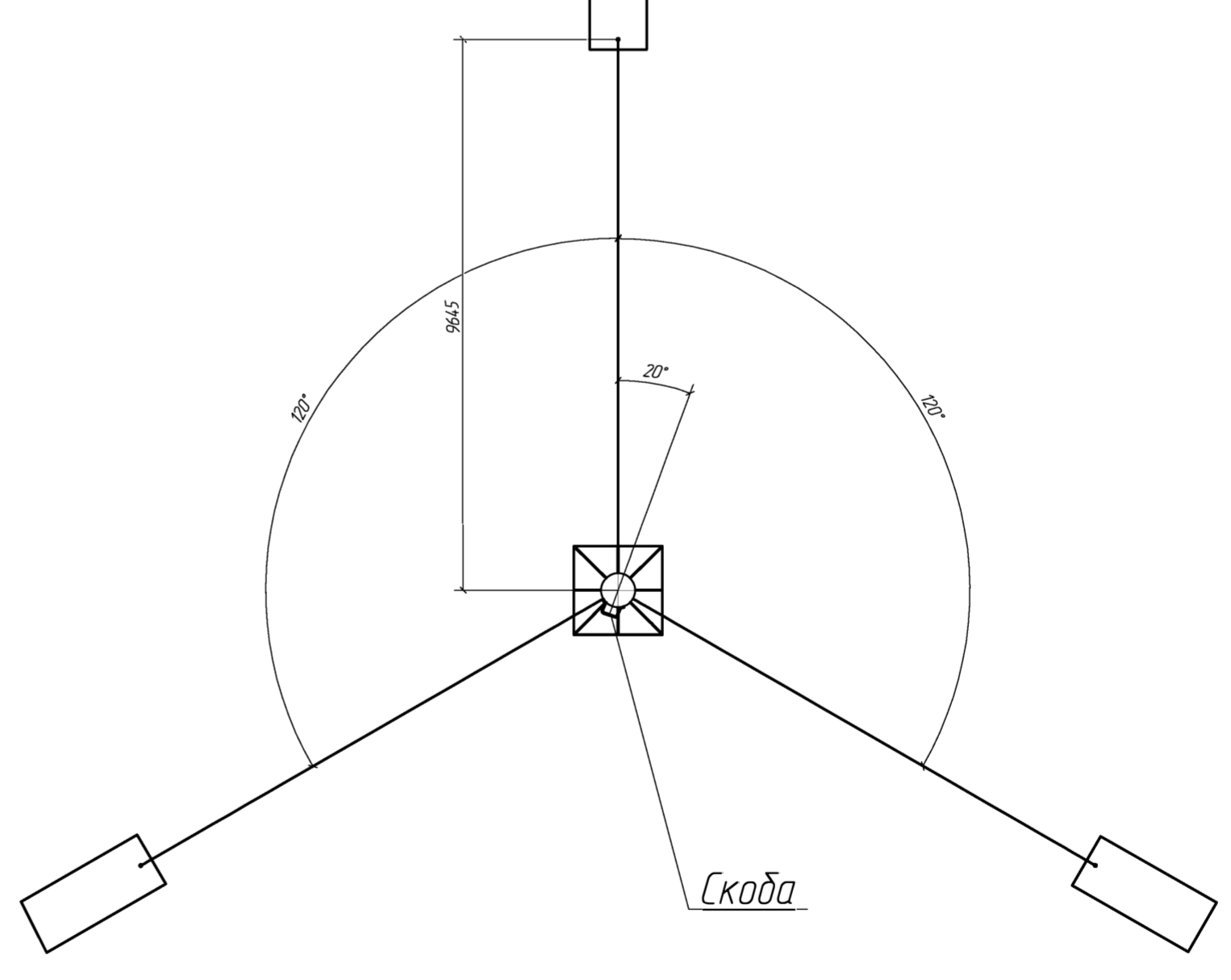
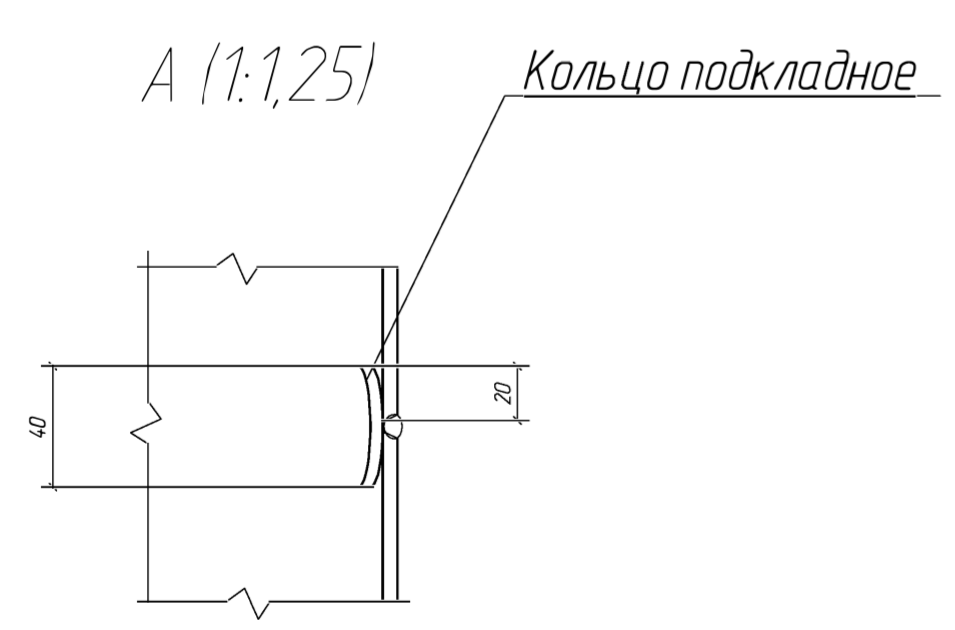
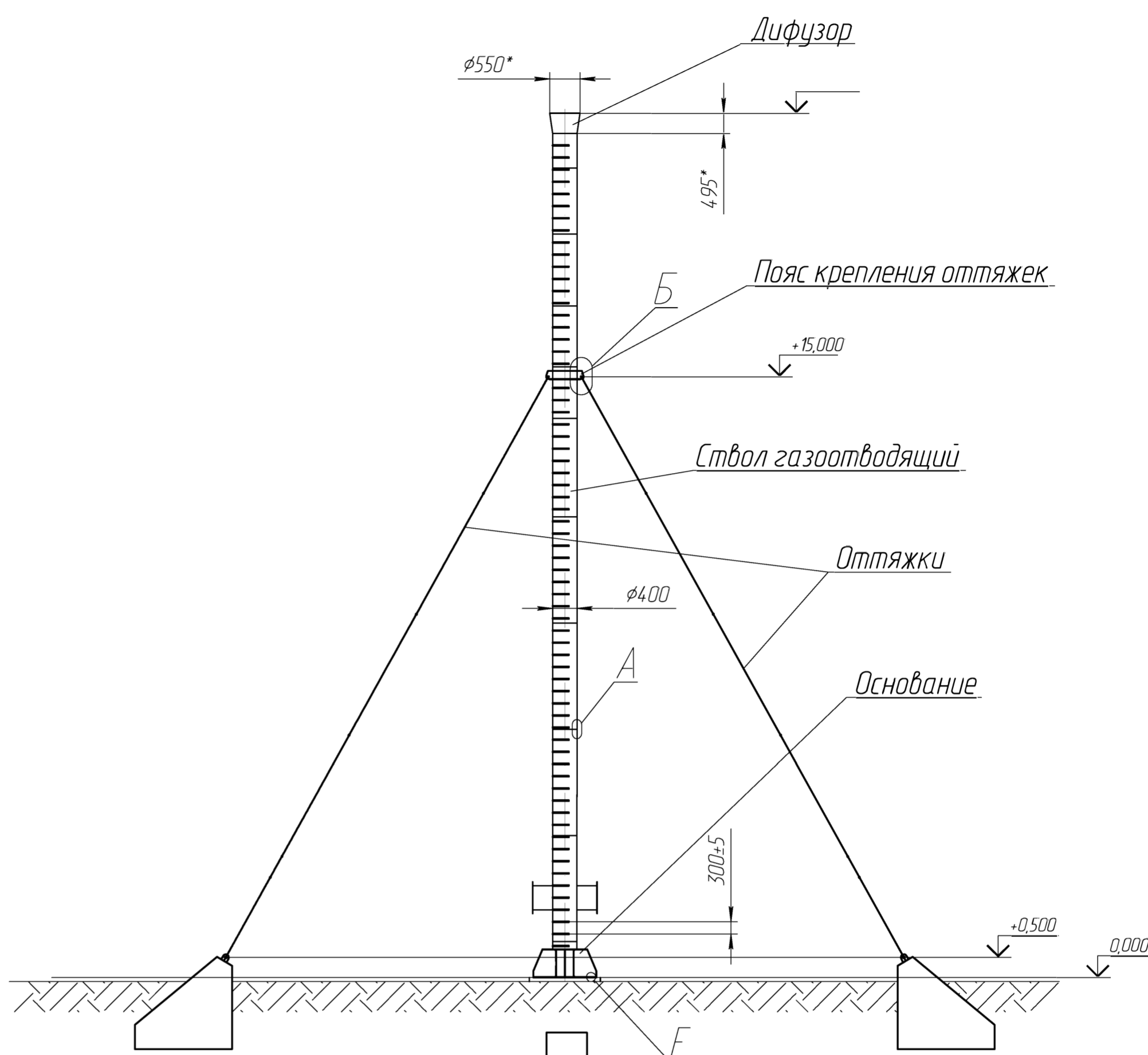
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

396-2022-ТХ.2.ГЧ

Копировал

Лист
5/2

А3



Шайба 24 ГОСТ 6958-78
 Гайка M24-6H5 (S36) ГОСТ 5931-70
 Болт M24x130,58 (S36) ГОСТ 7798-70

1. Все размеры уточнить на монтаже.
2. Соединение узлов, вспомогательного оборудования выполнять разъемным при наличии на поставляемом оборудовании разъемных монтажных узлов, при их отсутствии, выполнять неразъемные соединения при помощи сварки.
3. Монтажные сварные соединения выполняются катетом не менее 6 мм.
4. Сварку выполнить электродами Э-46

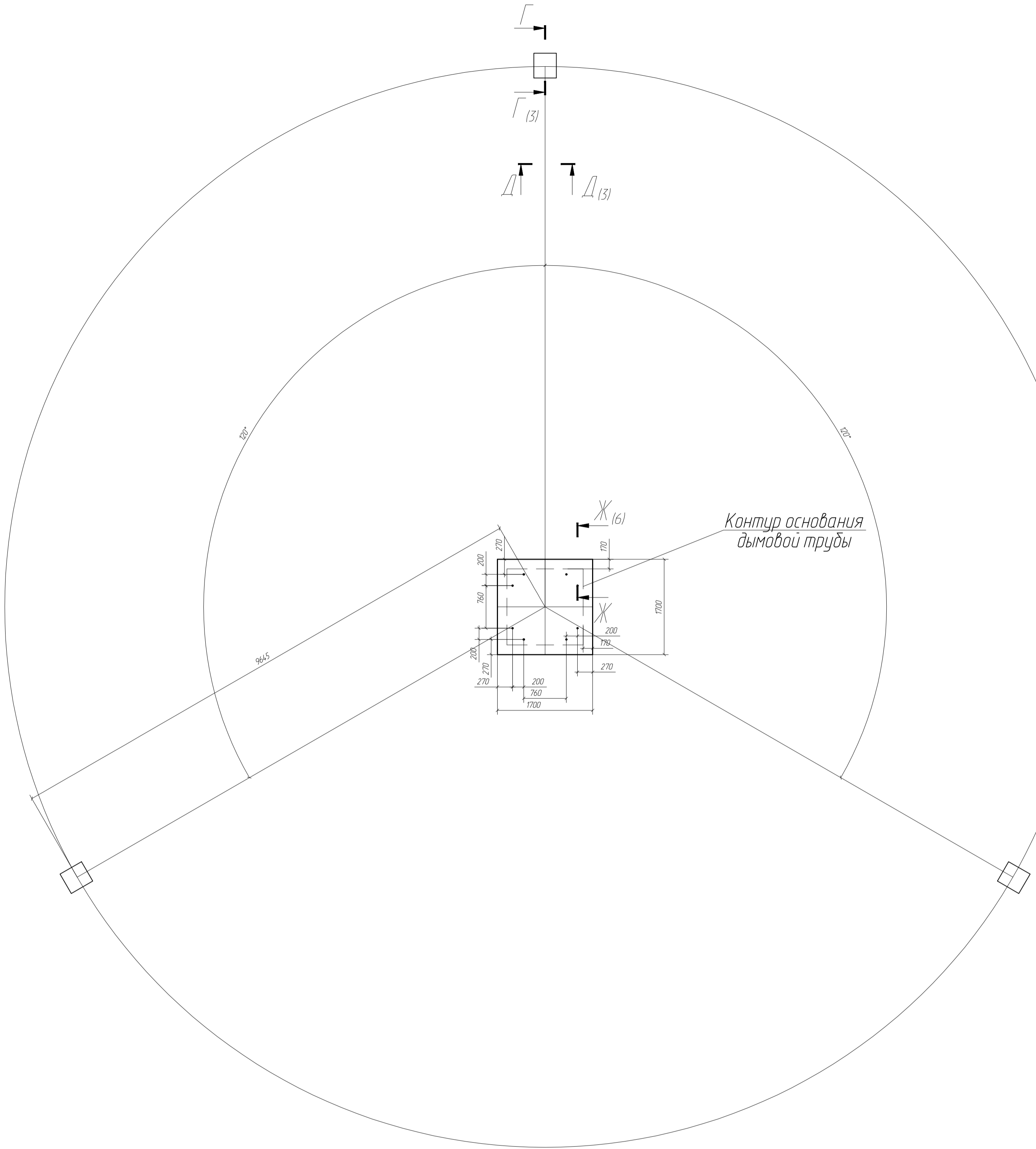
						396-2022-ТХ.2.ГЧ			
						"Гостиничный комплекс, расположенный по адресу: Республика Еуратия, Кобанский район, с. Еыдрин, ул. Магистральная, 1"			
И-м.	Ком.уч.	Лист	№ д.ж.	Подп.	Дата	Единая котельная	Стация	Лист	Листов
Горьковский	Тедоров				16.25		п	6	
ГИП	Гладков				16.25	Труба дымохода ф 400 мм. Для удаления дыма в газ-ов до 350 °С	ООО "Эй-Пи-Центр"		
Н.Контроль	Коваленко				16.25		Копировал		

Инв. № подл. Подп. и дата. Е-ам. Инв. №

План фундаментов на отм 0,000

Масса дымовой трубы $m_{max} = 3610$ кг

(1:50)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

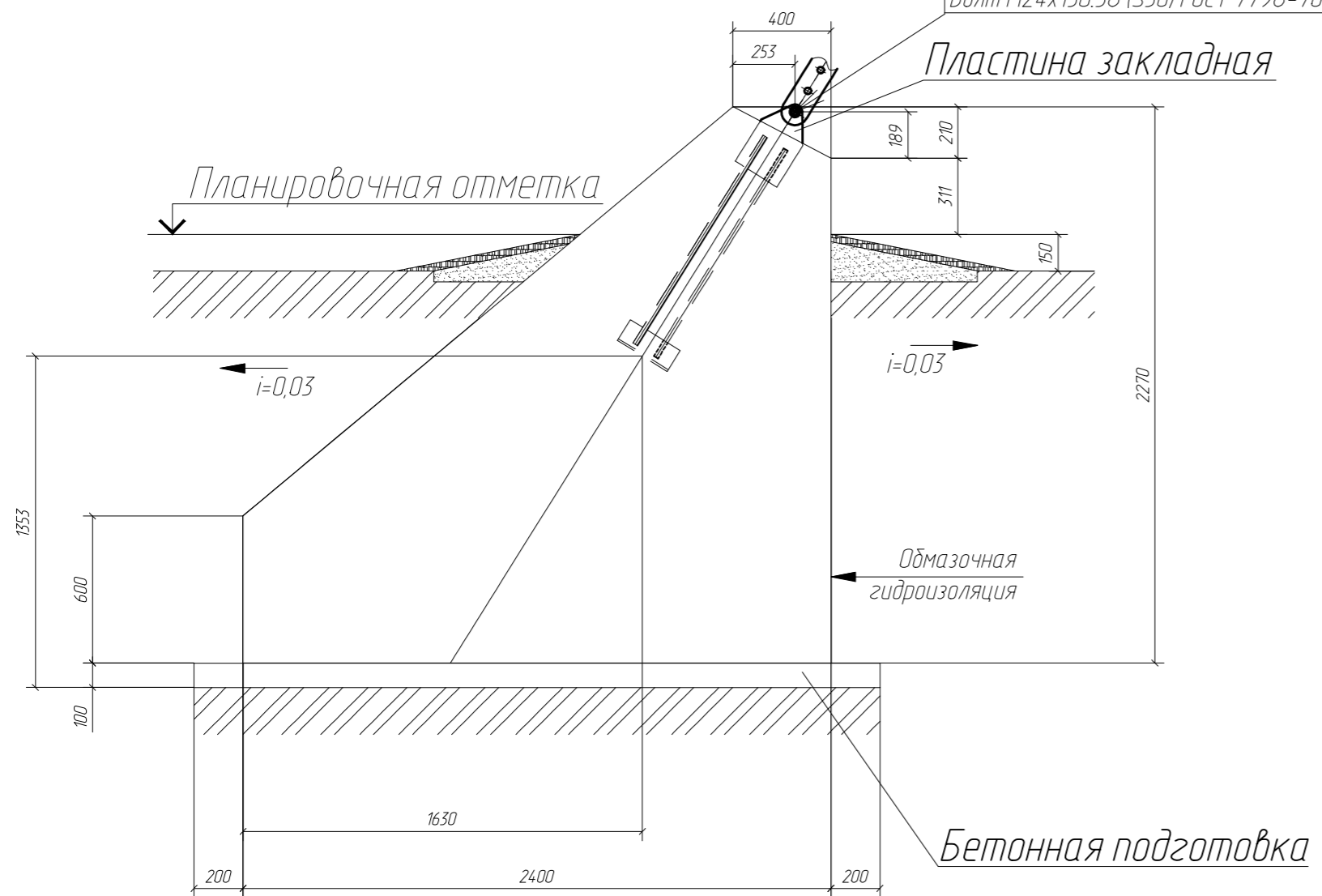
396-2022-ТХ.2.ГЧ

Г - Г₍₂₎ (1:25) Ⓞ

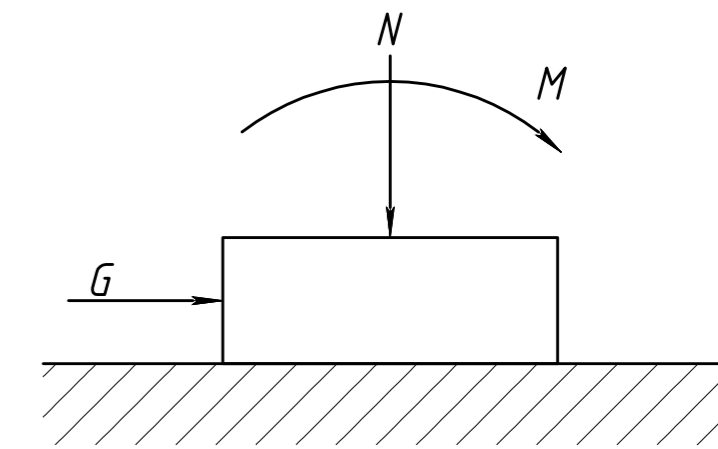
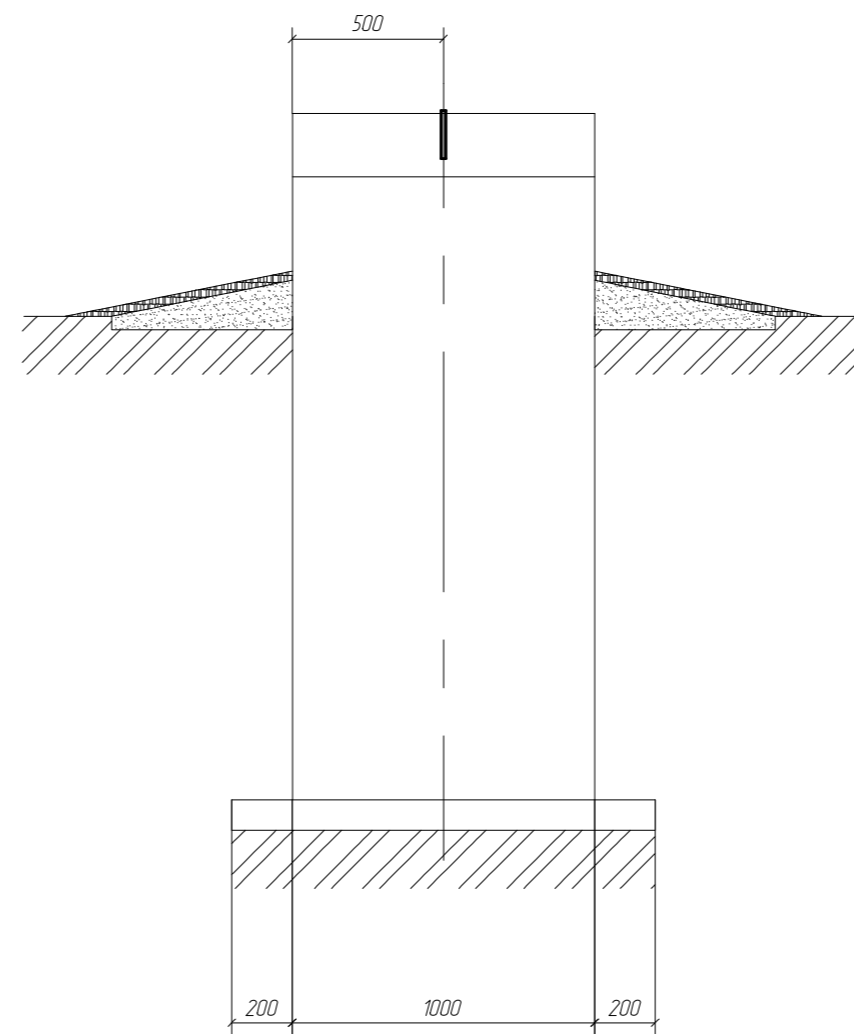
Фундамент для непросадочных непучинистых грунтов

Шайба 24 ГОСТ 6958-78
Гайка М24-6Н.5 (S36) ГОСТ 5931-70
Болт М24х130.58 (S36) ГОСТ 7798-70

Пластина закладная



Д - Д₍₂₎ (1:25) Ⓞ



Нагрузки на фундамент
дымовой трубы

Усилия	D=500	
M, кНм	0	25
N, кН	-159	-23
G, кН	0	2,1

Шайба 24 ГОСТ 6958-78
Гайка М24-6Н.5 (S36) ГОСТ 5931-70
Болт М24х130.58 (S36) ГОСТ 7798-70

Шайба 30 ГОСТ 11371-78

Талреп
63-ОС-ВВ ГОСТ 5.2314-79

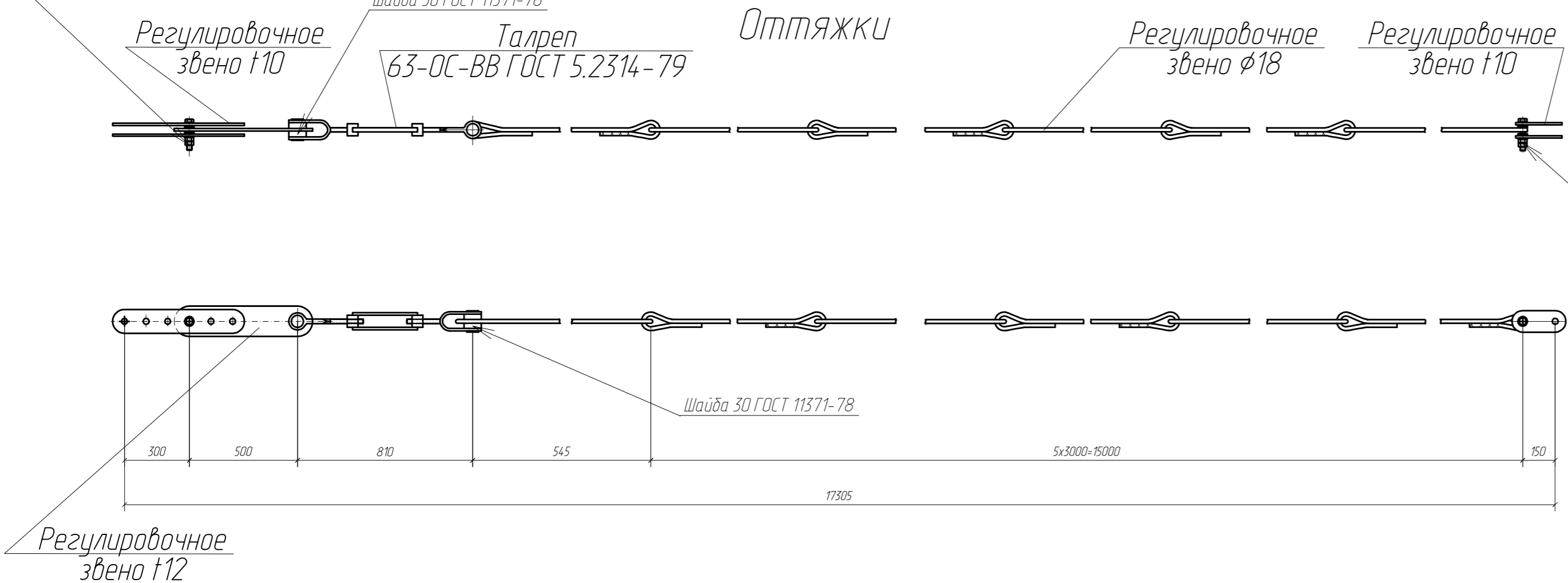
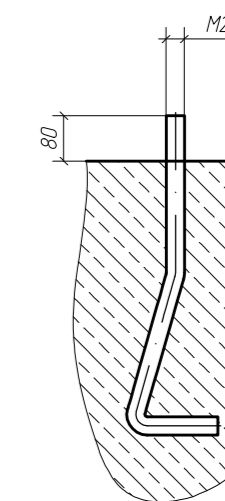
Оттяжки

Регулировочное
звено φ18

Регулировочное
звено t10

Шайба 24 ГОСТ 6958-78
Гайка М24-6Н.5 (S36) ГОСТ 5931-70
Болт М24х130.58 (S36) ГОСТ 7798-70

Ж - Ж₍₂₎ (1:10)



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

396-2022-ТХ.2.Г4

Лист
6/3

Копировал

A2

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ВОСТСИБДОБЫЧА»

664003, г. Иркутск, ул. Дзержинского, д.1, оф. 911
ОГРН 1163850083484 ИНН 3811437799 КПП 380801001**СЕРТИФИКАТ****ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ
УГОЛЬ КАМЕННЫЙ, МАРКИ – Г, ИШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.**

Страна происхождения - Россия

Действителен до 31.12.2026 г.

Наименование показателя	Обозначение	Величина, максимальное значение
Массовая доля общей влаги на рабочее состояние, %	W_t^r	14
Зола на сухое состояние, %	A^d	24
Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, %	V^{daf}	49
Высшая теплота сгорания на сухое беззольное состояние, ккал/кг	s^{daf}	7213
Сера на сухое состояние, %	S	0,8
Низшая теплота сгорания на рабочее состояние, ккал/кг	Q_t^r	4700-5200



И.Б. Зангеев

**Водогрейные котлы с ручной топкой
марки Heatexpert типа КВр**

**ПАСПОРТ
и
Руководство по эксплуатации**

ВНИМАНИЕ

Перед монтажом и эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию котла не принципиальные изменения и усовершенствования без отражения в настоящем руководстве.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	3
	ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.2	НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ КОТЛА	4
1.3	ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	5
1.4	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	7
1.5	КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И АВТОМАТИКА.....	8
1.6	АППАРАТУРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ	10
1.7	ПОСТАВКА	11
1.8	МАРКИРОВКА.....	11
1.9	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
2	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ	13
2.1	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТЕЛЬНОЙ	13
2.2	ПЕРСОНАЛ КОТЕЛЬНОЙ.....	14
2.3	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ	15
2.4	ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ КОТЕЛЬНОЙ.....	16
2.5	ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЕ	17
2.6	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛА	19
3	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	21
3.1	ПОДБОР ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	21
4	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	27
4.1	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	27
4.2	ПОДГОТОВКА КОТЛА К РАСТОПКЕ	28
4.3	РАСТОПКА КОТЛА	28
4.4	РАБОТА КОТЛА	30
4.5	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ	33
4.6	ОСТАНОВ КОТЛА	35
4.7	АВРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА.....	36
4.8	ОЧИСТКА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА КОТЛА.....	36
4.9	ОЧИСТКА ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА КОТЛА.....	37
4.10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	37
4.11	УТИЛИЗАЦИЯ	38
5	ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	39
6	УДОСТОВЕРЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОТЛА	42
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.....	42
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....	42
9	СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛА	43
10	СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ КОТЛА И ЗАМЕНЕ ЭЛЕМЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.....	45
11	ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОТЛА	47
12	ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ КОТЛА	49
13	ЗАПИСИ ИНЖЕНЕРА И КОНТРОЛЕРА О РЕЗУЛЬТАТАХ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ.....	53
14	РЕГИСТРАЦИЯ.....	57
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАРАНТИЙНЫЙ ЛИСТ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ ЧАСТЯХ КОТЛА	
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. АРМАТУРА И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ КОТЛА	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. УСТАНОВКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ДЕКЛАРАЦИИ И СЕРТИФИКАТЫ.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ОБЩИЕ ВИДЫ КОТЛА	
	ПРИЛОЖЕНИЕ И. ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВКУ ФУНДАМЕНТА	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Л. ПЛАН РАССТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ, ТРУБОПРОВОДОВ И ДЫМОХОДОВ НА ОТМЕТКУ 0,000 (ТИПОВОЙ)	
	ПРИЛОЖЕНИЕ М. СХЕМА ТЕПЛОВАЯ(ТИПОВАЯ)	

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации являются руководством при монтаже и эксплуатации водогрейных котлов с ручной топкой марки Heatexpert типа КВр мощностью 0,15, 0,2, 0,25, 0,3, 0,35 МВт, (Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)), работающих на твердом топливе (каменный и бурый уголь) также содержат сведения об устройстве, особенностях конструкции, работе и основных требованиях по обеспечению его безопасной эксплуатации и безопасного обслуживания.

Настоящий документ разработан с учетом «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)» утвержденных Минстроем России 28.08.92 г, ТР ТС 010/2011 Технического регламента таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» утвержденного решением комиссии таможенного союза от 09.12.2011г №880, ТР ТС 032/2013 Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» утвержденного Решением Совета Евразийской комиссии от 02.07.2013г №41.

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

- «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)»;
- СП 89.13330.2016 " Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76";
- СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- СП 77.13330.2016 Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85;
- СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения";
- ВСН 217-87 "Подготовка и организация строительно-монтажных работ при сооружении котельных".

Новые или реконструированные тепловые энергоустановки принимаются в эксплуатацию в порядке, установленном «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)». Допуск в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых энергоустановок осуществляют органы государственного энергетического надзора на основании действующих нормативно-технических документов после проведения пуско-наладочных и режимно-наладочных испытаний. Пуско-наладочные и режимно-наладочные испытания проводятся специализированной организацией в соответствии с утверждённой программой пусконаладочных работ, составленной на основе, методики, утвержденной в органах энергетического надзора в соответствующем порядке.

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Общие сведения о котле представлены в таблице 1.

Таблица 1

№	Характеристика	Значение
1	Изготовитель	ООО Котельный завод «РЭП» 656922, г.Барнаул, Звездная ба, (38-52) 29-97-41, 29-97-42
2	Дата изготовления (производства)	
3	Тип (модель)	<u>Heatexpert-KBp-</u> <u>-KB(K)</u>
4	Наименование и назначение	Котел стальной водогрейный с ручной топкой, работающий на твердом топливе (каменный и бурый уголь), предназначен для систем отопления закрытого типа.
5	Обшивка	<u>Легкая / Под тяжелую обмуровку</u> (ненужное вычеркнуть)
6	Топочное устройство:	
6.1	- тип по способу сжигания топлива	Слоевая решетка
6.2	- тип по типу сопряжения узлов	<u>Моноблок / Отдельный блок</u> (ненужное вычеркнуть)
6.3	- тип по применяемым материалам	<u>Колосниковая решетка</u>
6.4	- тип по типу механизации узлов	<u>Стационарная решетка</u>
7	Заводской номер	
8	Расчетный срок службы	10 лет
9	Расчетный ресурс котла и основных частей:	
9.1	- средняя наработка на отказ	не менее 6000 часов
9.2	- установленная безотказная наработка	не менее 3000 часов
10	Расчетное количество пусков	не менее 2000
11	Геометрические размеры котла	
11.1	- длина	
11.2	- ширина	
11.3	- высота	

1.2 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ КОТЛА

Стальной водогрейный котел с ручной топкой марки Heatexpert типа KBp мощностью 0,15, 0,2, 0,25, 0,3, 0,35 МВт, (Heatexpert-KBp-0,15-КБ(К), Heatexpert-KBp-0,2-КБ(К), Heatexpert-KBp-0,25-КБ(К), Heatexpert-KBp-0,3-КБ(К), Heatexpert-KBp-0,35-КБ(К)), работающий на твердом топливе (каменный и бурый уголь), предназначен для систем отопления закрытого типа, разбор воды из котлового контура на нужды горячего водоснабжения (ГВС) не допускается! Для ГВС необходимо использовать двухконтурную систему отопления. Область применения: производственно-отопительные котельные, системы отопления отдельных зданий.

Котлоагрегат работает с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,3 МПа (3,0 кгс/см.кв.) и температурой нагрева воды до 115° С.

Котел марки Heatexpert типа KBp состоит из транспортабельных блоков, представленных:

- блоком котла, включающим в себя радиационную и конвективную поверхность нагрева, раму опорную, тепловую изоляцию и обшивку (согласно технического задания Заказчика), шибер поворотный отвода дымовых газов;
- Слоевой колосниковой топкой с топочным коробом;
- Арматура и клапана;
- Щитом управления (по техническому заданию Заказчика).

И комплектуется вентилятором и воздуховод с шибером; согласно Таблице 2;

Котел может использоваться по своему назначению и выполнять заложенные в него функции надлежащим образом только при условии поставки котла в полной комплектации,

указанной выше в данном п.1.2, и при наличии полного комплекта, правильно подобранного, вспомогательного оборудования, указанного в п.3.1.

Таблица 2

Котел	Heatexpert- КВр-0,15-КБ(К)	Heatexpert- КВр-0,2-КБ(К)	Heatexpert- КВр-0,25-КБ(К)	Heatexpert- КВр-0,3-КБ(К)	Heatexpert- КВр-0,35-КБ(К)
Вентилятор ВЦ-14-46	-	-	-	№ 2 с дв. 0,37/1500	№ 2 с дв. 0,37/1500

Надежность и эффективность работы котла достигается только при правильном подборе котельно-вспомогательного оборудования, грамотно осуществленном монтаже и соблюдении правил эксплуатации.

1.3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Водогрейные котлы предназначены для получения горячей воды давлением до 0,3 (3,0) МПа (кгс/см^2) и номинальной температурой 95°C, используемой в системах отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией. Техническая характеристика котла представлена в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Размерность	Значение				
			Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)
1	Наименование котла	-					
2	Теплопроизводительность котла**	МВт (Гкал/ч)	0,15 (0,13)	0,2 (0,17)	0,25 (0,22)	0,3 (0,26)	0,35 (0,3)
3	Диапазон регулирования мощности	%	50-100				
4	Номинальный расход рабочей среды	м ³ /ч	5	7	9	11	12
5	Минимальный расход рабочей среды через котел	м ³ /ч	4,5	6	7	9	9,5
6	Максимальный расход рабочей среды через котел	м ³ /ч	7,5	10	11	14	15
7	Рабочее давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,6 (6,0)				
8	Минимально допустимое рабочее давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,3 (3,0)				
9	Пробное давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,9 (9,0)				
10	Температура воды						
10.1	на входе	°С	70				
10.2	минимальная на входе	°С	55				
10.3	на выходе	°С	95				
10.4	максимальная рабочая	°С	115				
11	Поверхность нагрева	м ²	9,2	10,4	11,8	13,9	13,9
12	Гидравлическое сопротивление, не более	МПа (кгс/см ²)	0,07 (0,7)				
13	Водяной объем	м ³	0,23	0,26	0,3	0,34	0,34
14	Топливо (расчетное)*	-	Кузнецкий Д Q ^r _i =5230 ккал/кг Рабочая масса топлива (W ^r _i =11,5%; A ^r =15,9%; S ^r =0,4%; C ^r =56,4%; H ^r =4%; N ^r =1,9%; O ^r =9,9%;) Фракционный состав (содержание мелочи (0-6мм) не более 50%; максимальный размер куска не более 100 мм.)				
15	К.П.Д. котла на расчетном топливе, не менее**	%	80	80	80	80	80
16	Расход топлива (расчетное)**	кг/ч	31	41	53	62	72
17	Расход топлива условного	кг/ч	23	30	40	46	54
18	Температура уходящих газов***	°С	Не более 250				
19	Аэродинамическое сопротивление	Па	15	15	24	34	34
20	Расход уходящих газов	м ³ /ч	590	785	980	1185	1365
21	Требуемое разрежение на выходе из топки котла	Па	20-40				
22	Тип топочного устройства	-	Слоевая решетка				
23	Активная площадь решетки	м ²	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
24	Объем топки	м ³	0,46	0,46	0,51	0,61	0,61
25	Живое сечение решетки	%	4				
26	Масса металла котла работающего под давлением	кг	420	440	480	565	565

* - Характеристики фактически применяемого топлива на пуско-наладочных и режимно-наладочных испытаниях и в ходе эксплуатации определяются в аттестованной лаборатории по пробе топлива, отобранной в соответствии с ГОСТ 10742-71.

** - Номинальная теплопроизводительность и КПД котла обеспечиваются при сжигании расчетного топлива. При работе котла на рядовом или ином (не расчетном) топливе (угле) теплопроизводительность и КПД котла снижаются согласно ГОСТ 30735- 2001; расход топлива увеличится.

Фактические теплопроизводительность, КПД и расход топлива котла определяется в ходе пуско-наладочных и режимно-наладочных испытаний, и зависит от класса топлива и характеристик (рабочей массы топлива и фракционного состава) фактически применяемого топлива.

*** - Фактическая температура уходящих газов определяется в ходе пуско-наладочных и режимно-наладочных испытаний, и зависит от класса топлива и характеристик (рабочей массы топлива и фракционного состава) фактически применяемого топлива. Согласно ГОСТ 30735- 2001 среднее значение определяется как среднеинтегральное значение за весь период сгорания твердого топлива.

В котле рекомендуется использовать сухой сортовой уголь марки Д (каменный длинно-пламенный) фракции М («мелкий», 13–25 мм) или ОМ («орех мелкий», 13–50 мм). Такой уголь обеспечивает бесперебойную работу котла и соответствие его параметров заявленным.

Допускается использование угля марки ЗБ (бурый), а также рядового (не сортированного по фракциям) угля (БР, ДР) при условии его отсева через сетку со стороной ячейки 35–40 мм или измельчения с помощью дробилки (фракции ОМСШ, от 0 до 50 мм).

Угли марки А (антрацит), Т («тощие»), СС («слабоспекающиеся»), Г («газовые»), Ж («жирные»), применять не рекомендуется, так как при этом резко ухудшаются основные показатели котла (мощность, КПД, экологические параметры), происходит ускоренный износ и загрязнение поверхностей нагрева котла.

Не допускается применять в качестве топлива мелкую фракцию угля (пыль, штыб) и отходы его обогащения (кек, шлам); в нем содержится много породы, нормальное горение невозможно.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Котел марки Heatexpert типа КВр (Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)) – водогрейный, стальной котел с ручной подачей топлива, работающий на твердом топливе (каменный и бурый уголь).

Система элементов котла работающих под давлением состоит из радиационной и конвективной поверхностей нагрева.

Радиационная поверхность нагрева образуется двумя боковыми, передним (фронтным) и задним экранами. Экраны выполнены из стальных сварных панелей, изготовленных из листового проката с толщиной стенки не менее 4,0 мм. Проем для подачи топлива выполнен на фронтальной панели.

Конвективная поверхность нагрева выполнена из параллельно установленных в шахматном порядке труб Ду 25 с толщиной стенки не менее 3,2 мм.

Циркуляция воды в котле организована по многоходовой схеме. Вход, выход воды из котла см. Приложения.

Для обеспечения циркуляции воды согласно проектной схеме панели разделены перегородками.

Для выпуска воздуха при заполнении котла водой в верхней части котла установлен штуцер с вентилем (краном шаровым) Ду15.

Для продувки и дренажа котла в нижней части котла установлен дренажный штуцер с вентилем (краном шаровым) Ду20.

Подвод воздуха в котел Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К) на горение осуществляется за счет разрежения в топке, путем подсоса через дверку- заслонку в зольный короб под колосниковые решетку.

Подвод воздуха в котел Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К) на горение осуществляется в топку под слоевую решетку принудительно при помощи дутьевого вентилятора, регулирование расхода воздуха проводится шибером.

Загрузка топлива осуществляется с фронта котла через топочную дверь вручную. Распределение свежего топлива по топочной решетке должно быть равномерным, высота слоя должна быть не более 100 мм. Полная высота слоя не более 150 мм при учете подушки шлака.

Образующиеся в топочной камере дымовые газы выходят из топочной камеры через расположенную над топкой конвективную ступень теплообмена и двигаясь вверх выводятся в выходное окно на потолке котла (рисунок 1).

На боковой стенке котла в области топочной камеры установлен пробоотборный штуцер для замера разрежения в топочной камере при проведении пуско-наладочных работ, и подключения датчика контроля разрежения системы автоматизации котла.

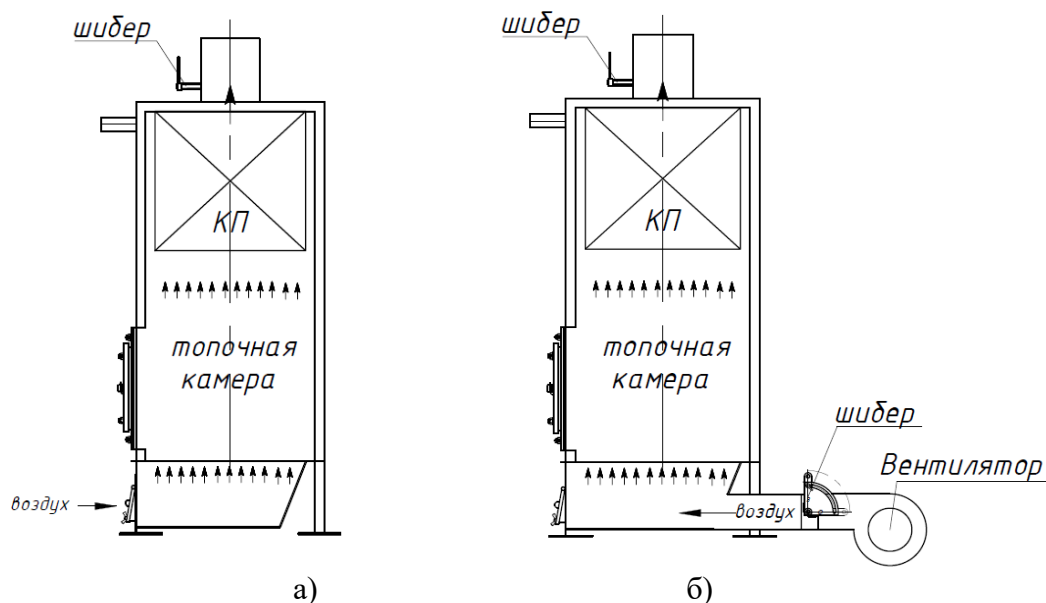


Рисунок 1. Аэродинамическая схема котла.

- а) для котлов Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)
б) для котлов Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)

1.5 КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И АВТОМАТИКА

1.5.1 При монтаже на участке водоподводящего трубопровода после крана шарового (затвора), непосредственно перед входом во входной патрубок и на участке водоотводящего трубопровода от выходного патрубка, непосредственно перед крана шарового (затвора), устанавливаются по одному манометру и термометру. На входе или выходе из котла устанавливается устройство контроля расхода теплоносителя (реле протока). В соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)» утвержденных Минстроем России 28.08.92 г, на выходном трубопроводе может устанавливаться обвод с обратным клапаном, пропускающим воду из котла в обход

запорного устройства. В этом случае между котлом и расширительным сосудом не должно быть другой запорной арматуры, кроме указанного обратного клапана.

1.5.2 Комплектность и основные рекомендации по монтажу арматуры, КИП, основных приборов безопасности указаны в приложении В, приложение Г, приложение К, приложение Л и в приложение М.

1.5.3 Для обеспечения поддержания температуры на входе в котле выше 55 °С, при различных режимах работы котла, в частности при работе на пониженных нагрузках, возможно применение индивидуального рециркуляционного насоса котла (рисунок 2), либо применением общей рециркуляционной линии в котельной с термостатическим смесительным клапаном через основные циркуляционные насосы (рисунок 3).

1.5.4 На боковой стенке котла в области топочной камеры установлен пробоотборный штуцер Ду15 для замера разрежения в топочной камере при проведении пуско-наладочных работ, подключения датчика контроля разрежения системы автоматизации котла, и подключения показывающего мановакуумметра (ТНМ-100), не входят в базовую комплектацию.

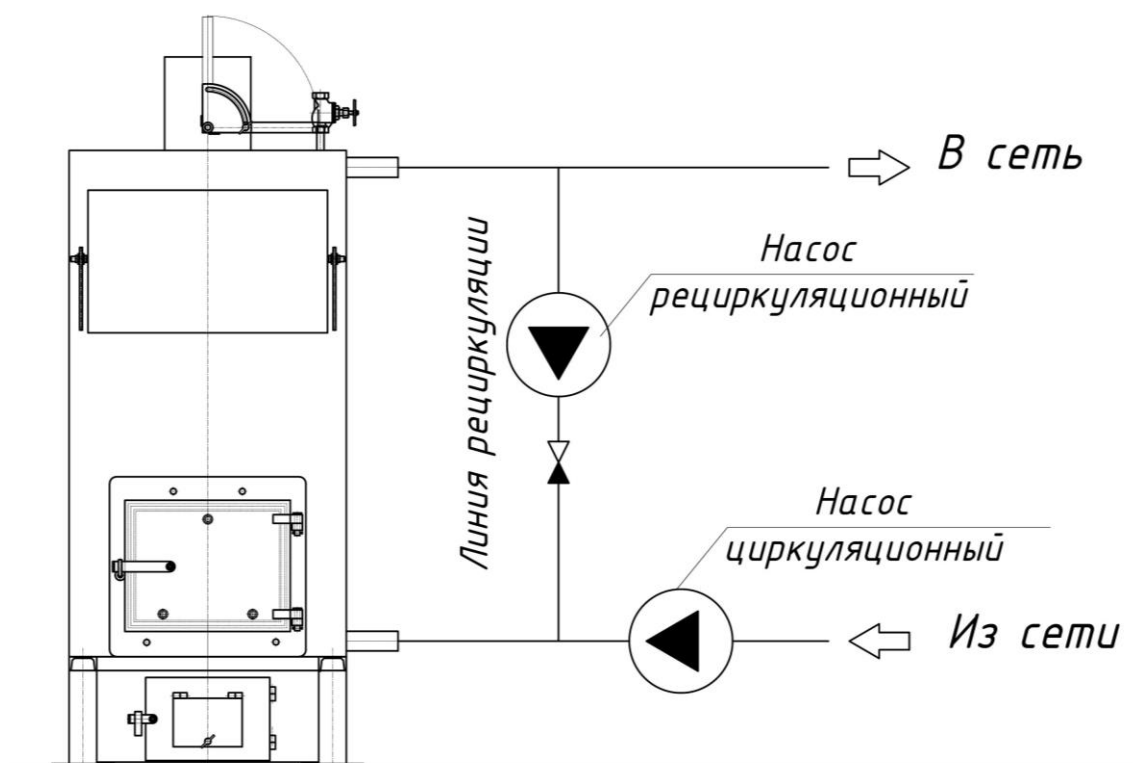


Рисунок 2. Схема применения(установки) рециркуляционного насоса

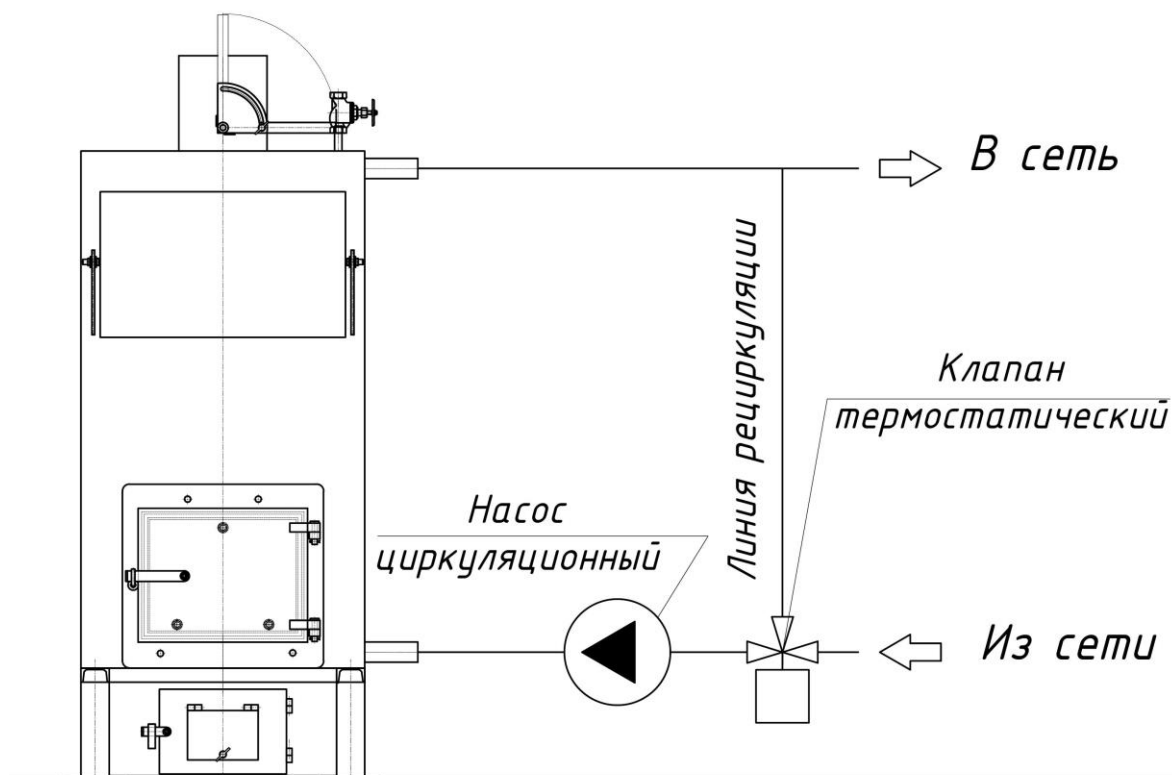


Рисунок 3. Схема применения(установки) термостатического смесительного клапана

1.5.5 Щит управления совместно с электрооборудованием предназначен для управления работой котла и защиты его при возникновении аварийных ситуаций. На двери щита расположены сигнальная лампа и органы управления работой котла, с табличками, указывающими их назначение. По месту либо на стенке щита крепится сигнальная сирена.

1.5.6 В газоход (дымоход) на выходе из котла для контроля эффективности работы котла и состояния поверхностей нагрева следует установить термометр и вакуумметр (ТМ-100), не входят в базовую комплектацию. Показания термометра, то есть температура уходящих газов, позволяет определить эффективность работы поверхностей нагрева.

Совокупность показаний мановакуумметра и вакуумметра, измеряющих разрежения в топочной камере и в газоходе (дымоходе) на выходе из котла соответственно, позволяет оценить золовой занос конвективных ступеней и определить необходимость остановки котла для очистки конвективных ступеней. При работе котла с номинальной нагрузкой разница показаний данных приборов должна соответствовать п. 19 таблицы 3.

1.6 АППАРАТУРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

1.6.1 Котел марки Heatexpert типа КВр (Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)) – водогрейный, стальной котел с ручной подачей топлива, работающий на твердом топливе (каменный и бурый уголь) комплектуется щитом управления (по техническому заданию Заказчика).

Щит управления котлом изготавливается в соответствии с требованиями ТУ 27.12.31-009-32234047-2023, ГОСТ ИЕС 61439-1-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013, ПУЭ, ПТЭЭП, ТР ТС 020/2011 Технического регламента таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» утвержденного решением комиссии от 09.12.2011г №879 и ТР ТС 004/2011 Технического регламента таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» утвержденного решением комиссии от 06.08.2011г №768.

Щит предназначен для:

- предупреждения аварийной обстановки при работе водогрейного котла с помощью световой и звуковой сигнализации,
- ручного управления дутьевым вентилятором и/или дымососом (в случае его/их установки)
- автоматического управления вентилятором по заданной температуре воды на выходе из котла (в случае его установки),
- автоматического управления рециркуляционным насосом котла по заданной температуре воды на входе в котел (при подключении рециркуляционного насоса)
- сигнализации о низкой температуре воды на входе в котел.

По техническому заданию Заказчика, к щиту может быть подключено дополнительное электротехническое оборудование, управление которым, как и базовым оборудованием, может осуществляться вручную, так и автоматически в зависимости от контролируемых параметров работы котла.

Функциональные возможности щита позволяют произвести ручной пуск и аварийную автоматическую остановку котла.

Автоматика не позволяет пуск котла при выходе за пределы аварийных параметров.

1.6.2 Базовый и обязательный перечень контролируемых параметров (блокировок) для автоматики котла.

Аварийная остановка котла с индикацией причины аварии и подачей звукового сигнала производится при:

- понижении и повышении давления воды на выходе из котла;
- повышении температуры воды на выходе из котла;
- уменьшении расхода воды через котел;
- понижении разряжения в топке котла.

Перечень контролируемых параметров может быть расширен в соответствии с техническим заданием Заказчика.

При возникновении аварийных ситуаций эксплуатационный персонал должен действовать согласно п.3.7.

1.6.3 В случае приобретения щита управления котлом у сторонней организации или сборке щита своими силами, владелец котла обязан обеспечить базовые блокировки работы котла при аварийных ситуациях указанные в п 1.6.2.

1.7 ПОСТАВКА

Водогрейный котел марки Heatexpert типа КВр (Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)) поставляется заказчику в виде готового теплообменного блока котла в обшивке либо под тяжелую обмуровку в соответствии с договором на поставку, топкой, контрольно измерительными приборами, принадлежностями и арматурой. Дополнительно по техническому заданию Заказчика поставляются щит управления, дымососы, газоходы, золоуловители.

Порядок поставки и вид транспортного средства определяется по согласованию с заказчиком.

1.8 МАРКИРОВКА

На готовом монтажном блоке котла на фронтальной стене котла закреплена металлическая табличка с паспортными данными. В случае монтажа котла под тяжелую обмуровку на фронтальной стене котла прикрепить металлическую табличку с паспортными данными.

1.9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Доставка котла от места изготовления до заказчика осуществляется согласованным видом транспорта с верхней погрузкой с соблюдением действующих инструкций соответствующих транспортных средств.

Изоляция и строповочные уши котла штатно выполняются для транспортировки автотранспортом закрытого типа (не подходит для транспортировки автотранспортом открытого типа (типа трал) или железнодорожным транспортом (платформа, полувагон)). Изоляция и строповочные уши котла для транспортировки автотранспортом открытого типа (типа трал) или железнодорожным транспортом (платформа, полувагон) выполняются по дополнительному согласованию с Заказчиком и отображаются в техническом задании на изготовление оборудования в договоре.

Погрузка котла на любой вид транспорта производится краном необходимой грузоподъемности, стропы зацепляют за проушины, установленные сверху котла. Строповка за выступы, штуцера и другие устройства, не предназначенные для подъема, запрещается. Транспортное положение котла строго вертикальное с установкой на все опорные стойки (поверхности).

При погрузке и разгрузке котлов в зимнее время учитываются погодные условия: температура и ветровые нагрузки; минимально допустимая рабочая температура для мостового крана $-20-25$ °С, для автокрана — до $-25-30$ °С.

Допускается хранение котла на открытых площадках. Длительность хранения не более срока консервации. Дата консервации, проведенной заводом изготовителем, указана в п.7. При более длительном хранении требуется проведение повторной консервации.

2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ

2.1 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТЕЛЬНОЙ

2.1.1 Новые или реконструированные тепловые энергоустановки принимаются в эксплуатацию в порядке, установленном «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)».

2.1.2 Допуск в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых энергоустановок осуществляют органы государственного энергетического надзора на основании действующих нормативно-технических документов.

2.1.3 Монтаж, реконструкция тепловых энергоустановок выполняются по проекту, утвержденному и согласованному в установленном порядке. Проекты тепловых энергоустановок должны соответствовать требованиям охраны труда и природоохранным требованиям.

2.1.4 Перед приемкой в эксплуатацию тепловых энергоустановок проводятся приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные работы отдельных элементов тепловых энергоустановок и системы в целом.

2.1.5 В период строительства и монтажа зданий и сооружений проводятся промежуточные приемки узлов оборудования и сооружений, в том числе оформление актов скрытых работ в установленном порядке.

2.1.6 Испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем проводятся подрядчиком (генподрядчиком) по проектным схемам после окончания всех строительных и монтажных работ по сдаваемым тепловым энергоустановкам.

2.1.7 Перед пусконаладочными испытаниями проверяется выполнение проектных схем, строительных норм и правил, государственных стандартов, включая стандарты безопасности труда, правил техники безопасности и промышленной санитарии, правил взрыво- и пожаробезопасности, указаний заводов-изготовителей, инструкций по монтажу оборудования и наличие временного допуска к проведению пусконаладочных работ.

2.1.8 Перед пробным пуском подготавливаются условия для надежной и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок:

- укомплектовывается, обучается (с проверкой знаний) персонал;
- разрабатываются эксплуатационные инструкции, инструкции по охране труда, пожарной безопасности, оперативные схемы, техническая документация по учету и отчетности;
- подготавливаются и испытываются средства защиты, инструмент, запасные части, материалы и топливо;
- вводятся в действие средства связи, сигнализации и пожаротушения, аварийного освещения и вентиляции;
- проверяется наличие актов скрытых работ и испытания;
- получается разрешение от надзорных органов.

2.1.9 Тепловые энергоустановки принимаются потребителем (заказчиком) от подрядной организации по акту. Для проведения пусконаладочных работ и опробования оборудования тепловые энергоустановки представляются органу государственного энергетического надзора для осмотра и выдачи временного разрешения.

2.1.10 Комплексное опробование проводится заказчиком. При комплексном опробовании проверяется совместная работа основных агрегатов и всего вспомогательного оборудования под нагрузкой.

Началом комплексного опробования тепловых энергоустановок считается момент их включения.

Комплексное опробование оборудования производится только по схемам, предусмотренным проектом.

Комплексное опробование оборудования тепловых энергоустановок считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы основного оборудования в течение

72 ч на основном топливе с номинальной нагрузкой и проектными параметрами теплоносителя. Комплексное опробование тепловых сетей - 24 ч.

При комплексном опробовании включаются предусмотренные проектом контрольно-измерительные приборы, блокировки, устройства сигнализации и дистанционного управления, защиты и автоматического регулирования.

Если комплексное опробование не может быть проведено на основном топливе или номинальная нагрузка и проектные параметры теплоносителя для тепловых энергоустановок не могут быть достигнуты по каким-либо причинам, не связанным с невыполнением работ, предусмотренных пусковым комплексом, решение провести комплексное опробование на резервном топливе, а также предельные параметры и нагрузки принимаются и устанавливаются приемочной комиссией и отражаются в акте приемки в эксплуатацию пускового комплекса.

2.1.11 Если смонтированные тепловые энергоустановки передаются на техническое обслуживание энергоснабжающей организации, то техническая приемка их от монтажной и наладочной организаций проводится совместно с энергоснабжающей организацией.

2.1.12 Включение в работу тепловых энергоустановок производится после их допуска в эксплуатацию. Для наладки, опробования и приемки в работу тепловой энергоустановки срок временного допуска устанавливается по заявке, но не более 6 месяцев.

2.2 ПЕРСОНАЛ КОТЕЛЬНОЙ

2.2.1 Эксплуатация котла должна быть организована в соответствии с требованиями «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)».

2.2.2 Администрация предприятия обязана обеспечить содержание котлов в исправном состоянии, а также безопасные условия их работы, организовав обслуживание, ремонт и надзор.

На одного из руководящих работников предприятия (главного инженера или его заместителя, начальника производственно-технического отдела) должны быть возложены обязанности по регистрации котлов при вводе их в эксплуатацию, контролю за соблюдением правил эксплуатации персоналом предприятия.

2.2.3 Для осуществления технического освидетельствования, обеспечения исправного состояния и постоянного контроля за безопасной эксплуатацией котлов администрацией предприятия должно быть назначено лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию. Указанное лицо назначается из числа инженерно-технических работников (начальник котельной района тепловых сетей, участка, старший мастер, мастер), имеющих соответствующую квалификацию и, как правило, теплотехническое образование. В отдельных случаях ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию может быть возложена на инженерно-технического работника, не имеющего теплотехнического образования, но прошедшего подготовку в полном объеме специальной программы и сдавшего экзамен комиссии специализированного энергетического предприятия или прошедшего обучение в учебно-курсовом комбинате или институте повышения квалификации.

Назначение ответственного лица оформляется приказом по предприятию с записью номера и даты приказа в паспорт котла. На время отсутствия ответственного лица (отпуск, командировка, болезнь) исполнение его обязанностей должно быть возложено приказом на другого инженерно-технического работника, прошедшего проверку знаний Правил.

2.2.4 Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию должен обеспечить:

- содержание котлов в исправном состоянии;
- проведение своевременного планово-предупредительного ремонта котлов и подготовку их к техническому освидетельствованию;
- своевременное устранение выявленных неисправностей;
- обслуживание котлов обученным и аттестованным персоналом;
- обслуживающий персонал - инструкциями, а также периодическую проверку знаний этих инструкций;
- выполнение обслуживающим персоналом производственных инструкций.

2.2.5 Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов обязан:

- регулярно осматривать котлы в рабочем состоянии;
- ежедневно в рабочие дни проверять записи в сменном журнале и расписываться в нем;
- проводить работу с персоналом по повышению его квалификации;
- проводить техническое освидетельствование котлов;
- хранить паспорта котлов и инструкции заводов-изготовителей по их монтажу и эксплуатации;
- проводить противоаварийные тренировки с персоналом котельной;
- проверять правильность ведения технической документации при эксплуатации и ремонте котлов;
- участвовать в комиссии по аттестации и периодической проверке знаний у ИТР и обслуживающего персонала.

2.2.6 Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов имеет право:

- отстранять от обслуживания котлов персонал, допускающий нарушения инструкций или показавший неудовлетворительные знания;
- представлять руководству предприятия предложения по привлечению к ответственности инженерно-технических работников и лиц из числа обслуживающего персонала, нарушающих правила и инструкции;
- представлять руководству предприятия предложения по устранению причин, порождающих нарушения требований правил и инструкций.

2.2.7 К обслуживанию котлов могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные и аттестованные.

Обучение и первичная аттестация машинистов (кочегаров) и операторов котельной должны проводиться в профессионально-технических училищах, учебно-курсовых комбинатах (курсах), а также на курсах, специально создаваемых предприятиями. Индивидуальная подготовка указанного персонала не допускается.

Повторные проверки знаний должны проводиться не реже одного раза в год. Внеочередная проверка знаний осуществляется:

- при переходе на другое предприятие;
- в случае перевода на обслуживание котлов другого типа;
- при переводе котла на сжигание другого вида топлива.

При переводе персонала на обслуживание котлов, работающих на газообразном топливе, проводят дополнительную проверку знаний в порядке, установленном Правилами безопасности в газовом хозяйстве.

2.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ

2.3.1 На основании инструкции по эксплуатации котла и других нормативно-технических документов, для тепловых энергоустановок разрабатываются инструкция эксплуатации, в которых должны быть указаны:

- назначение инструкции и перечень должностей, для которых знание инструкции обязательно;
- перечень использованных при составлении инструкции документов;
- технические данные и краткое описание основных узлов, а также основного и вспомогательного оборудования, в том числе котлов, деаэрационной установки, установок для коррекционной обработки, установок для консервации и химической очистки оборудования, установок для водоподготовки со складским хозяйством;
- перечень и схема точек отбора проб воды, пара и конденсата для ручного и автоматического химического контроля;
- нормы качества подпиточной и сетевой воды в тепловых сетях;

- график, объемы и методы химического контроля, методики проведения химических анализов со ссылкой на нормативную документацию;
- перечень и краткое описание систем автоматики, измерений и сигнализации установок для докотловой обработки воды и используемых в организации контроля за водно-химическим режимом;
- порядок выполнения операций по подготовке и пуску оборудования и включению его в работу в периоды нормальной эксплуатации, после останова оборудования, а также после монтажа или ремонта установок (проверка окончания работ на оборудовании, осмотр оборудования, проверка готовности к пуску, подготовка к пуску, пуск оборудования из различных тепловых состояний);

2.3.2 При эксплуатации тепловых энергоустановок хранятся и используются в работе следующие документы:

- генеральный план с нанесенными зданиями, сооружениями и тепловыми сетями;
- утвержденная проектная документация (чертежи, пояснительные записки и др.) со всеми последующими изменениями;
- акты приемки скрытых работ, испытаний и наладки тепловых энергоустановок и тепловых сетей, акты приемки тепловых энергоустановок и тепловых сетей в эксплуатацию;
- акты испытаний технологических трубопроводов, систем горячего водоснабжения, отопления, вентиляции;
- акты приемочных комиссий;
- исполнительные чертежи тепловых энергоустановок и тепловых сетей;
- технические паспорта тепловых энергоустановок и тепловых сетей;
- технический паспорт теплового пункта;
- инструкции по эксплуатации тепловых энергоустановок и сетей, а также должностные инструкции по каждому рабочему месту и инструкции по охране труда.

2.3.3 Инструкции утверждаются техническим руководителем организации и находятся на рабочих местах персонала.

2.3.4 В процессе пусконаладочных испытаний и на их основе устанавливается режим работы котлов и другого оборудования котельной установки и разрабатываются режимные карты.

Режимные карты по эксплуатации котлов, утвержденные техническим руководителем организации, должны находиться на щитах управления.

2.4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ КОТЕЛЬНОЙ

2.4.1 Помещения котельной должны иметь систему вентиляции. Расчетный воздухообмен в котельных должен определяться с учетом тепловыделений от трубопроводов и оборудования, а также расхода воздуха, необходимого для горения, при заборе его из помещения. При этом воздухообмен должен быть не менее однократного в час.

2.4.2 Помещение, где размещены котлы, зольное помещение, а также все вспомогательные и бытовые помещения оборудуют естественной и механической вентиляцией, а также отоплением.

Вентиляция котельной должна обеспечивать удаление вредных газов, пыли, подачу приточного воздуха и поддержание следующих температурных условий:

- не ниже 17°C - в зимний период в зоне постоянного пребывания обслуживающего персонала;
- 18°C - в зоне размещения щитов;
- 15°C - на насосных станциях;
- 5°C - на закрытых разгрузочных устройствах и в помещениях без постоянного обслуживания;
- 10°C - в дробильных отделениях.

2.4.3 При проектировании отопления и вентиляции котельных следует руководствоваться СП 60.13330 и СП 89.13330.

2.4.4 В котельных должны устанавливаться датчики загазованности для осуществления контроля и передачи сигнала на щит сигнализации или диспетчерский пункт при достижении концентрации в помещении котельной 20 мг/м^3 угарного газа.

2.4.5 Помещения котельной должны быть обеспечены достаточным естественным светом, а в ночное время – электрическим освещением.

2.4.6 Места, которые по техническим причинам нельзя обеспечить естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещенность должна соответствовать СП 52.13330.

2.4.7 При эксплуатации котла необходимо исключить образование затененных областей, областей, создающих помехи, ослепление и стробоскопический эффект.

2.4.8 Помимо рабочего освещения в котельных должно быть аварийное электрическое освещение.

2.4.9 Подлежат обязательному оборудованию аварийным освещением следующие места:

- фронт котлов, а также проходы между котлами, сзади котлов и над котлами;
- щиты и пульты управления;
- измерительные приборы;
- зольные помещения;
- - помещения для баков и деаэраторов;
- оборудование водоподготовки;
- площадки и лестницы котлов;
- насосные помещения.

2.4.10 При размещении котла в помещении в следует обеспечить рекомендуемые расстояния (проходы) соответствии с СП 89.13330.

Расстояние от площадок или верхней части обмуровки котла, с которых производится обслуживание арматуры, гарнитуры, контрольно-измерительных приборов, до низа выступающих конструкций перекрытия (покрытия) котельной должно быть не менее 2 м.

Расстояние от пола до низа площадок обслуживания и коммуникаций в местах проходов под ними должно быть не менее 2 м.

Расстояние от фронта котлов или выступающих частей топки до противоположной стены котельной должно составлять не менее 3 м.

Если фронт котлов или выступающих частей топок расположен один против другого, то расстояние между ними должно составлять не менее 5 м.

Перед фронтом котлов разрешается устанавливать насосы, вентиляторы, а также хранить запасы твердого топлива не более чем для одной смены работы котлов. При этом ширина свободных проходов вдоль фронта котлов должна быть не менее 1,5 м, а установленное оборудование и топливо не должны мешать обслуживанию топок и котлов.

Ширина проходов между котлами, между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1 м, ширина прохода между отдельными выступающими частями котлов, а также между этими частями и выступающими частями здания, лестницами, рабочими площадками и другими выступающими конструкциями - не менее 0,7 м.

При установке котлов, требующих бокового обслуживания, ширина проходов между котлами или между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1,5 м.

В качестве рекомендаций общего характера рекомендуем руководствоваться Приложением Л.

2.5 ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЕ

2.5.1 Нормы качества и контроль качества питательной воды котла должны соответствовать «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)» СП 124.13330.2012 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и ГОСТ Р 51232-98, и представлены в таблице 4. Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлама на тепло - воспринимающих поверхностях.

Для подпитки котлов водой допускается применение центробежных и поршневых насосов с электрическим приводом.

Таблица 4

Наименование показателя	Норма
Содержание свободной углекислоты	0
Значение рН для систем теплоснабжения: открытых закрытых	8,5 – 9,0 8,5-10,5
Содержание соединений железа, мг/дм ³ , не более, для систем теплоснабжения: открытых закрытых	0,3* 0,5
Содержание растворенного кислорода, мг/дм ³ , не более	20
Содержание взвешенных веществ, мг/дм ³ , не более	5
Содержание нефтепродуктов, мг/дм ³ , не более, для систем теплоснабжения: открытых закрытых	0,1 1,0
Нормативное значение карбонатного индекса сетевой воды (Ик _с) при нагреве сетевой вод 70-100°, (мг-экв/дм ³) ² , не более, при значениях рН: не выше 8,5 8,51 – 8,8 8,81 – 9,2 9,21 – 10,0*	3,2 2,3 1,8 1,5
Нормативное значение карбонатного индекса сетевой воды (Ик _с) при нагреве сетевой вод 101-120°, (мг-экв/дм ³) ² , не более, при значениях рН: не выше 8,5 8,51 – 8,8 8,81 – 9,2 9,21 – 10,0*	2,0 1,5 1,2 1,0
* при рН сетевой воды выше 10,0 величина Ик _с не должна превышать 0,1 (мг-экв/дм ³) ²	

2.5.2 Запрещается использовать в качестве теплоносителя жидкости типа «Антифриз» и аналогичные им.

2.5.3 Цель контроля водно-химического режима - обеспечение надежной работы тепловых энергоустановок, трубопроводов и другого оборудования без повреждения и снижения экономичности, вызванных коррозией металла. Не допускать образование накипи, отложений и шлама на теплопередающих поверхностях оборудования и трубопроводах в котельных, систем теплоснабжения и теплоснабжения.

2.5.4 Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования устанавливается специализированной наладочной организацией с учетом качества исходной воды и состояния действующего оборудования.

Периодичность контроля качества исходной, подпиточной и сетевой воды, а также воды в точках распределительной сети источников теплоты и тепловых сетей с открытой системой теплоснабжения определяется в соответствии с требованиями санитарных норм и правил. На основании периодичности составляется график химконтроля за водно-химическим режимом.

2.5.5 Выбор способов деаэрации подпиточной воды тепловой сети, способов подготовки воды для подпитки котлов и подпитки систем теплоснабжения, разработка технологий водоподготовки должны производиться специализированной (проектной, наладочной)

организацией с учетом качества исходной (сырой) воды, назначения котельной, санитарных требований к теплоносителю, требований, определяемых конструкцией теплопотребляющего оборудования, условий безопасной эксплуатации, технико-экономических показателей и в соответствии с требованиями заводов-изготовителей.

Внимание! Эксплуатация котлов без докотловой обработки воды не допускается.

Повреждение котла из-за образования накипи не попадает под действие гарантийных обязательств.

2.5.6 В котельной необходимо вести журнал (ведомость) по водоподготовке и водно-химическому режиму котлов для записей результатов анализов воды, реагентов, о продувках котлов и операциях по обслуживанию оборудования водоподготовки в соответствии с утвержденной режимной картой и периодичностью химического контроля. При каждой остановке котла для чистки внутренних поверхностей его элементов в журнале по водоподготовке производится описание физико-механических свойств и толщины отложений, накипи и шлама.

2.5.7 Должны быть разработаны инструкция по ведению водно-химического режима и инструкция по эксплуатации установки (установок) для докотловой обработки воды с режимными картами, в которых должны быть указаны:

- порядок выполнения операций по обслуживанию оборудования во время нормальной эксплуатации;
- порядок выполнения операций по контролю за режимом деаэрации, режимом коррекционной обработки воды при пуске, нормальной эксплуатации и остановке котла;
- порядок выполнения операций при остановке оборудования (в резерв, для ремонта, аварийно) и мероприятий, проводимых во время остановки (отмывка, консервация, оценка состояния оборудования для выявления необходимости очисток, принятие мер против коррозионных повреждений, ремонт и т.п.);
- случаи, в которых не допускается пуск оборудования и выполнение отдельных операций при его работе;
- перечень возможных неисправностей и мер по их ликвидации;
- основные правила техники безопасности при обслуживании основного и вспомогательного оборудования и при работе в химической лаборатории;
- схема водоподготовительных установок и установок для коррекционной обработки;
- перечень и нормы расхода реагентов, необходимых для эксплуатации водоподготовительных установок и коррекционной обработки, а также реактивов, предназначенных для аналитических определений.

2.6 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛА

2.6.2 Запрещается поручать машинисту (кочегару), оператору котла, находящемуся на дежурстве, выполнение во время работы котла каких-либо других обязанностей, не предусмотренных производственной инструкцией.

2.6.3 Запрещается оставлять котлы без надзора до полного прекращения горения в топке, удаления из нее остатков топлива.

2.6.4 Котел должен подвергаться администрацией техническому освидетельствованию до пуска в работу, периодически - в процессе эксплуатации (согласно установленным срокам) и в необходимых случаях - досрочно.

2.6.5 Техническое освидетельствование котлов должно проводить лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла.

2.6.6 Техническое освидетельствование котла состоит из наружного, внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

2.6.7 Наружный и внутренний осмотры имеют целью:

- при первичном освидетельствовании установить, что котел изготовлен, установлен и оборудован в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)»

утвержденных Минстроем России 28.08.92 г и представленными при регистрации документами, а также, что он и его элементы находятся в исправном состоянии;

- при периодических и внеочередных освидетельствованиях установить исправность котла и его элементов и надежность его дальнейшей безопасной работы.

2.6.8 При наружном и внутреннем осмотрах котла и его элементов должно быть обращено внимание на выявление возможных трещин, надрывов, отдулин, выпучин и коррозии на внутренней и наружной поверхностях стенок, нарушений плотности и прочности сварных соединений, а также повреждений обмуровки, которые могут вызвать перегрев металла элементов котла.

2.6.9 Гидравлическое испытание котлов имеет целью проверку прочности элементов котла и плотности их соединений и проводится в порядке, установленном п.п. 3.16 и 3.17 «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)» утвержденных Минстроем России 28.08.92 г.

2.6.10 Администрация обязана проводить освидетельствование котлов в следующие сроки:

- наружный и внутренний осмотры - после каждой очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла, но не реже чем через 12 месяцев;
- гидравлическое испытание рабочим давлением - каждый раз после очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла;
- гидравлическое испытание пробным давлением - не реже одного раза в два года.

2.6.11 Досрочное (внеочередное) техническое освидетельствование котла должно выполняться в случаях, если:

- котел находился в бездействии более года;
- котел был демонтирован и установлен на другом месте;
- произведено выправление выпучин или вмятин, а также ремонт с применением сварки основных элементов котла;
- такое освидетельствование необходимо по усмотрению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла.

2.6.12 Перед гидравлическим испытанием в обязательном порядке должны быть произведены наружный и внутренний осмотры.

2.6.13 Перед внутренним осмотром и гидравлическим испытанием котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи и золы. При сомнении в исправном состоянии стенок или швов ответственный за безопасную эксплуатацию котлов должен вскрыть обмуровку или снять изоляцию полностью или частично.

2.6.14 Если при техническом освидетельствовании котла не будут обнаружены дефекты, снижающие его прочность, он допускается в эксплуатации при рабочих параметрах.

2.6.15 Если при техническом освидетельствовании котла окажется, что он имеет дефекты, вызывающие сомнение в его прочности, дальнейшая работа такого котла должна быть запрещена до устранения этих дефектов.

2.6.16 Результаты освидетельствования и заключение о возможности работы котла с указанием разрешенных параметров (давления, температуры) и сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт котла лицом, производящим освидетельствование.

При досрочном освидетельствовании котла указывают причину, вызвавшую необходимость такого освидетельствования.

3 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Размещение и монтаж котла в котельной должно производиться в соответствии с проектом, с учетом требований СП 89.13330. 2016 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76», «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)» и «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)».

Монтаж котла должен производиться монтажной организацией имеющей допуск на выполнение данного вида работ и располагающей технологическими средствами, необходимыми для качественного проведения работ.

Фундамент выполняется в соответствии Приложением И.

Установить на подготовленный фундамент блок котла в сборе, при поставке моноблоком, либо топочный блок, при поставке укрупненными транспортабельными (топочный и котельный) блоками. Поверх топочного блока установить котельный блок согласно Приложение Ж, обеспечив равномерно сопряжение поверхностей опорной рамы и посадочной плоски блока по внутренним кромкам. Контроль сопряжения производить визуально через топочную дверку и дверку зольника. Предварительно между блоками произвести прокладку уплотнителя из негорючего материала, толщиной 2-4 мм, температурной стойкостью не менее 500°С. Фиксацию котельного блока на топочном блоке произвести при помощи наружного сварного соединения по периметру примыкания блоков, сварной шов выполнить прерывистым. Допускается соединение через проставочные элементы, выполненные из уголкового проката или гнутого листа. Проставочные элементы привариваются к блокам при помощи сварки. Монтажные сварные швы выполняются катетом не менее 5 мм. Погонная длина единичного проставочного элемента или соединительного сварного шва не менее 50 мм, шаг между проставочными элементами или соединительными швами не более 300 мм.

3.1 ПОДБОР ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1.1 Стальной водогрейный котел с ручной топкой марки Heatexpert типа КВр мощностью 0,15, 0,2, 0,25, 0,3, 0,35 МВт, (Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)), работающий на твердом топливе (каменный и бурый уголь), предназначен для систем отопления закрытого типа с принудительной циркуляцией теплоносителя.

3.1.2 Насосное оборудование подбирается согласно схеме тепловых сетей объекта.

При установке котлов марки Heatexpert типа КВр ООО Котельный завод «РЭП» **настоятельно** рекомендует произвести подбор в сервисной службе тел. (38-52) 29-97-41. Подбор насосного оборудования осуществляется бесплатно. Бланк для подбора насосного оборудования представлен в виде таблицы 5.

Исходные данные для подбора насосного оборудования

Наименование	Ед. изм.	Величина	Примечание
Тип (марка) котлов			
Количество котлов	шт		
Тепловая мощность (нагрузка) - минимальная; - максимальная;	Гкал/час		
Температурный график (проектный)	°С		
Давление сетевой воды: - давление в обратной линии; - давление прямой линии; - давление перед теплообменниками (если есть); - давление после теплообменников (если есть);	Ати Ати Ати Ати		
Геометрические характеристики сети			Протяженность, диаметр и толщина стенки труб сети
Высота отапливаемых зданий	м		

*** Желательно предоставить схему тепловых сетей.

3.1.3 Для корректной работы котла рекомендуется установить циркуляционные (основной и резервный) насосы, подпиточный насос и рециркуляционный насос или заменить рециркуляционный насос термостатическим смесительным клапаном (не входят в базовую комплектацию котла). При выборе циркуляционных насосов следует учитывать рабочее давление воды в котле (п. 7 таблица 3) и номинальный расход воды (п. 4 таблица 3) через него.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения нормальной работы котла, расход воды через котел не должен быть ниже минимального расхода рабочей среды через котел (п.5 таблица 3). В случае снижения расхода воды на внутренних стенках панелей и труб котла будут созданы условия для образования накипи, что приведет к снижению теплосъема с поверхностей нагрева. Длительное снижение расхода воды через котел приведет к его выходу из строя.

3.1.4 ООО Котельный завод «РЭП» настоятельно рекомендует устанавливать циркуляционные насосы на обратном трубопроводе котла.

3.1.5 Возможные последствия неправильно подобранного насосного оборудования:

- высокое гидравлическое сопротивление в котле,
- закипание воды в котле и прогорание котельного блока,
- не выход котла на заданный температурный график и мощность.

3.1.6 В закрытой отопительной системе котлы марки Heatexpert типа КВр должны устанавливаться с расширительным баком мембранного типа. Объем расширительного бака зависит от объема системы отопления и рассчитывается при разработке проекта системы отопления.

3.1.7 При необходимости разбора горячей воды, следует применять двухконтурную схему системы отопления. Котловой контур заполняется водоподготовленной водой согласно п.2.5. Необходимость водоподготовки воды в сетевом контуре определяется проектом с учетом параметров воды по месту установки котельной. При проектировании следует руководствоваться действующими нормативными документами.

3.1.8 Башенная компоновка поверхностей нагрева позволяет котлу работать на естественной тяге (рисунок 4, таблица 6), при условии достаточной тяги за котлом. Заводом изготовителем рекомендуется устанавливать на котлы дымосос Д-3,5 с двигателем 3/1500 (рисунок 5). Данный дымосос возможно устанавливать как на один котел так и на группу котлов до трех штук. Установка дымососа позволит увеличить надежность работы котла в тех случаях, когда дымовая труба по ряду причин, в частности при малой высоте и малом диаметре дымовой

трубы, при некорректно изготовленных газоходах (дымоходах), при работе котла в переходный отопительный период с высокой температурой наружного воздуха и на пониженной нагрузке, не развивает достаточной тяги.

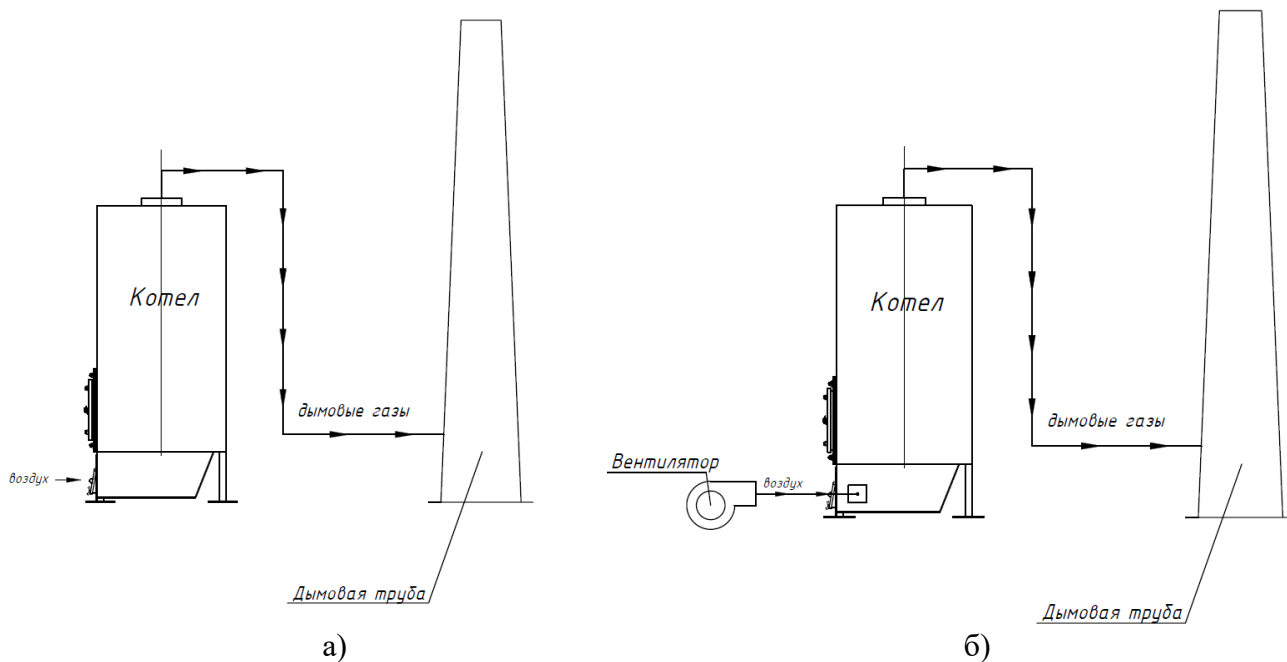


Рисунок 4. схема воздухоподачи и дымоудаления без дымоосаса.

- а) для котлов Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)
- б) для котлов Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)

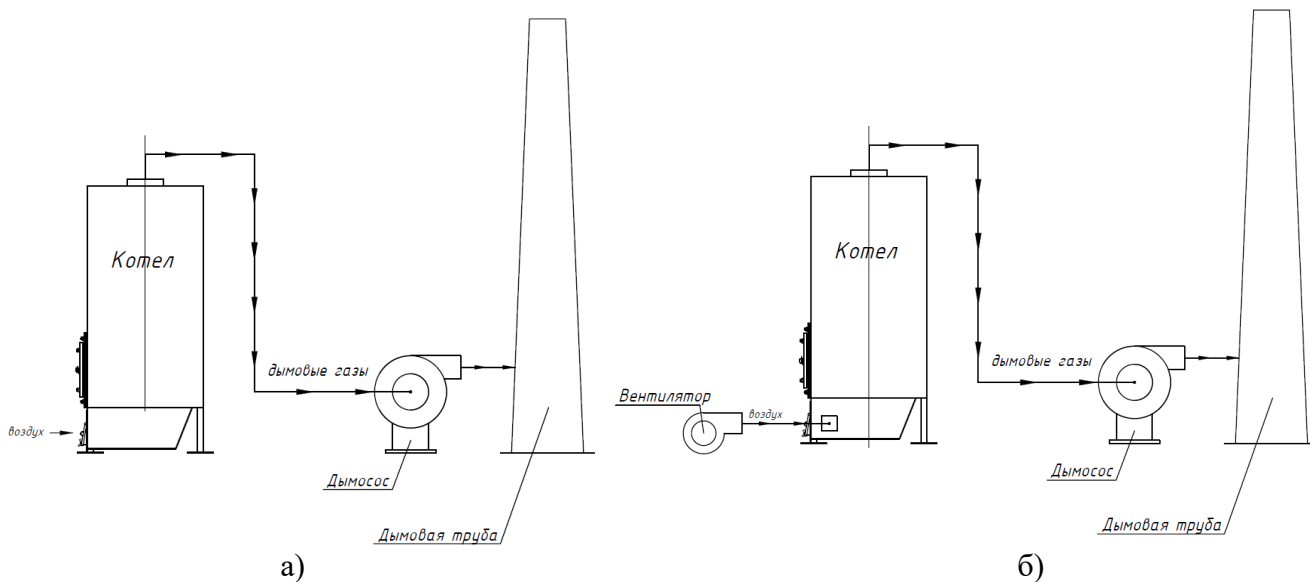


Рисунок 5. схема воздухоподачи и дымоудаления с дымоососом.

- а) для котлов Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)
- б) для котлов Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)

3.1.9 Отсутствие тяги приводит к задымленности в котельной, забиванию конвективного пучка сажистыми отложениями, прогоранию обмуровки котла, недожогу топлива и снижению КПД котла.

3.1.10 Сечения газоходов (дымоходов) котлов марки Heatexpert типа КВр должны быть не менее данных указанных в таблице 6.

Таблица 6

Тип котла	Ду, мм	Площадь сечения F, м ²	Высота дымовой трубы, м
Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К)	250	0,05	6
Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К)	250	0,05	6
Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)	250	0,05	6
Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К)	300	0,07	10
Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)	300	0,07	15

Допускается применение прямоугольных газоходов (дымоходов) с отношением сторон как Н/В так и В/Н в пределах от 1/1 до 1/3 с сохранением площади сечения газохода (дымохода).

При работе в группе нескольких котлов сечение общего газохода (дымохода) должно быть не менее суммы сечений газоходов (дымоходов) работающих котлов.

При монтаже газоходов (дымоходов) необходимо минимизировать повороты по длине газового тракта, а при их наличии применять скругление или снятие кромок поворотов. Исключить возможность подсоса воздуха и образования конденсата. На блоке котла на окне выхода дымовых газов установлен поворотный шибер для отсечения и исключения подсоса воздуха через котел в общий газовый тракт в случае отключения котла. Так же шибер позволяет произвести регулировку тяги.

3.1.11 ВНИМАНИЕ! В случае несоответствия сечений газоходов (дымоходов) данным таблицы 6 возможен невыход котлов на номинальную мощность.

3.1.12 Для получения оптимального режима горения топлива и создания тяги необходимо иметь прямую дымовую трубу. Стенки трубы должны быть гладкими, без сужений и не иметь других подключений. Рекомендуется применять дымовые трубы и газоходы (дымоходы) из нержавеющей стали с утеплителем, выдерживающим высокую температуру (дымоход сэндвич). Большое влияние на работу котла оказывает правильный выбор высоты и диаметра дымовой трубы. При подборе диаметра или площади проходного сечения газохода (дымохода) не должно создаваться сужений относительно выходного патрубка твердотопливного котла (см. таблица 8). При выборе высоты дымовой трубы необходимо принимать во внимание, что в соответствии со СП 7.13130.2013 высота дымовой трубы от колосниковой решетки до устья не менее 5м. Также при подборе дымовой трубы не следует сильно увеличивать ее диаметр уменьшая высоту, это снижает скорость потока дымовых газов. Низкая скорость потока может способствовать образованию конденсата на стенках дымовой трубы, а также вызывать нисходящее движение воздуха вдоль внутренней стенки нарушающее тягу дымовой трубы. Для эффективной работы котла разрежение создаваемое дымовой трубой в топке котла, должно быть не меньше величины, указанной в таблице 5 п.21.

3.1.13 Высота устья дымовых труб для встроенных, пристроенных и крышных котельных должна быть выше границы ветрового подпора, но не менее 0,5 м выше крыши, а также не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м.

3.1.14 ООО Котельный завод «РЭП» настоятельно рекомендует произвести подбор в сервисной службе тел. (38-52) 29-97-41. Подбор дымовой трубы осуществляется исходя из индивидуальных условий эксплуатации котла. Подбор дымовой трубы осуществляется бесплатно.

3.1.15 Завод изготовитель допускает установку дымовой трубы (дымоход сэндвич) непосредственно сверху на блок котла. (рисунок 4).

3.1.16 Установка котла и монтаж дымовой трубы должны проводиться в соответствии со СП 7.13130.2013 п.5 (рисунок 4).

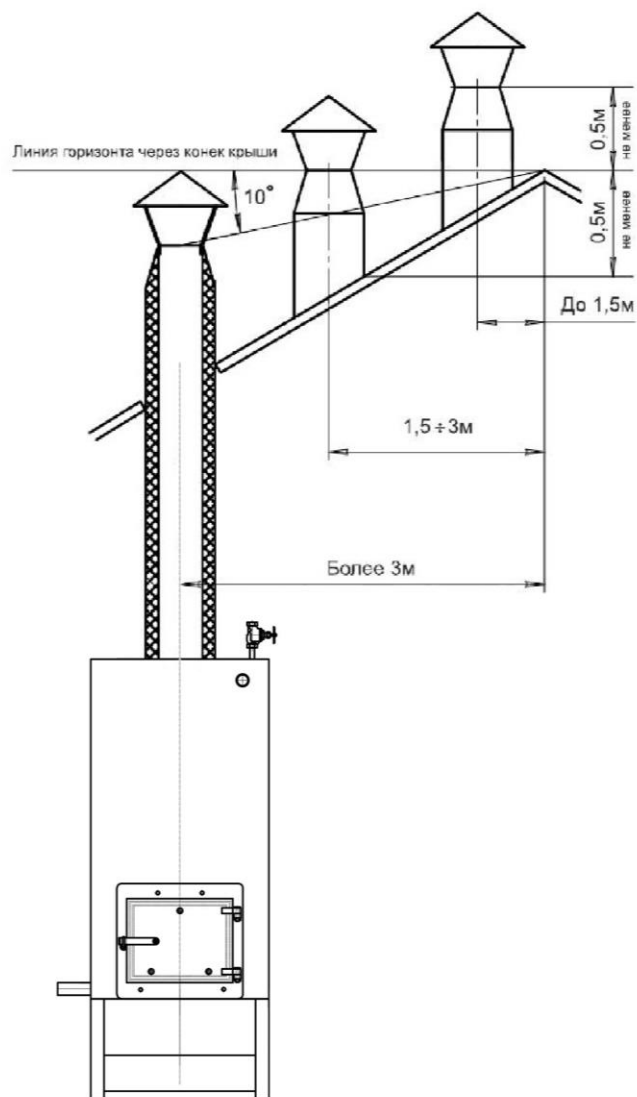


Рисунок 4. схема установки дымовой трубы (дымоход сэндвич) на котел.

3.1.17 Смонтированный котел подсоединить по воде, воздуху и газам, смонтировать всю запорную арматуру на подводящем и отводящих трубопроводах, на дренажных штуцерах (Ду20) и на штуцерах для спуска воздуха (Ду15), обвод с обратным клапаном и измерительные приборы. См. Приложение Ж, приложением Л, приложение М.

3.1.18 Воздуховод для подачи воздуха на горение с шибером, поставляемый в комплекте, установить по месту на монтаже в соответствии с планом расстановки оборудования по проекту котельной. Врезать подающий воздуховод в топочный короб под слоевой решеткой по месту исходя из особенностей расстановки оборудования.

3.1.19 Газоход (дымоход) для отвода дымовых газов от котла изготовить и установить по месту на монтаже. Газоход (дымоход) закрепить к фланцу поворотного шибера, установленному на выходном окне котла, при помощи сварки.

3.1.20 **На выходном трубопроводе устанавливается обвод с обратным клапаном, пропускающим воду из котла в обход запорного устройства. Между котлом и расширительным сосудом не должно быть другой запорной арматуры, кроме указанного обратного клапана. По окончании сборки произвести внешний осмотр котла с целью проверки состояния сварочных монтажных швов.**

3.1.21 Вставить термометры в гильзы предварительно налив в гильзы машинного масла. См. приложением Л, приложение М.

3.1.22 Установить манометры. См. Приложением Г. Приложением Л, приложение М.

3.1.23 Установить устройство контроля расхода теплоносителя (реле протока) на входном или выходном трубопроводе котла. См. Приложением Л, приложение М.

3.1.24 Подключить датчик контроля разрежения к пробоотборному штуцеру. См. Приложение Приложением Г. Приложением Л, приложение М.

3.1.25 Произвести гидравлическое испытание котла давлением не более $1,5 P_{\text{раб}}$. О чем составить акт гидравлического испытания в двух экземплярах.

3.1.26 В соответствии с СП 89.13330.2016, для удобного и безопасного обслуживания котла, его арматуры и гарнитуры на монтаже изготавливаются постоянные лестницы и площадки из негорючих материалов, снабженные металлическими перилами. Может поставляться по дополнительному согласованию.

Расстояние от площадок или верхней части обмуровки котла, с которых производится обслуживание арматуры, гарнитуры, контрольно-измерительных приборов, до низа выступающих конструкций перекрытия (покрытия) котельной должно быть не менее 2 м.

Расстояние от пола до низа площадок обслуживания и коммуникаций в местах проходов под ними должно быть не менее 2 м.

4 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящая инструкция содержит требования по обеспечению безопасной эксплуатации котлов с ручной топкой марки Heatexpert типа КВр (Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К), Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)), работающих на твердом топливе (каменный и бурый уголь).

4.1 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1.1 Котел марки Heatexpert типа КВр соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.096-83, ГОСТ 12.2.003 – 91, ТР ТС 032/2013 Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» утвержденного Решением Совета Евразийской комиссии от 02.07.2013г №41 и ТР ТС 010/2011 Техническому регламенту «О безопасности машин и оборудования» утвержденному Постановлением Правительства РФ от 15.09.2009г №753.

4.1.2 Перед пуском котла в эксплуатацию необходимо проверить уровни звука и звукового давления на рабочих местах, которые не должны превышать значений допускаемых по ГОСТ Р ИСО 3746-2013.

4.1.3 Электробезопасность при работе котла обеспечивается:

- Конструктивным выбором и размещением электроаппаратуры;
- Применением для цепей управления напряжения не выше 36 В;
- Прокладкой электрических проводов по каркасу в металлорукавах;
- Надежным заземлением котла в месте его установки в соответствии с ПЗУ;
- Созданием надежного электрического контакта между не токоведущими металлическими частями котла, могущими оказаться под напряжением при пробое изоляции и болтом заземления.

4.1.4 Методы и средства контроля параметров опасности:

- Определение уровня звука производится в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3746-2013;
- Электробезопасность при работе котла контролируется путем проверки сопротивления изоляции проводов, которая при температуре окружающей среды от 283К (+10 °С) до 303 К (+30 °С) и относительной 80% не должна быть менее 1,0 МОм для проводов и аппаратуры, расположенной вне щита управления;
- Контроль изоляции производится по ПУЭ;
- Проверка сопротивления электрического контакта между металлическим нетоковедущими частями котла измеренное мостом постоянного тока, не должно превышать 0,1 Ом;
- Контроль соединений места обслуживания и ограждений вращающихся частей осуществляется визуально.
- Ремонт элементов котла разрешается производить только при полном отсутствии давления и полного удаления воды из внутреннего объема котла.
- Выполнение работ внутри топочных устройств и газоходов (дымоходов) допускается только при температуре не выше 50 °С по наряду-допуску.
- Перед началом работ внутри котла необходимо провентилировать топочную камеру.
- Запрещается производить какой-либо ремонт во время работы котла.
- Запрещается оставлять котел без надзора до полного прекращения горения в топке.

Категорически запрещается:

- эксплуатировать котел при неисправном манометре;
- эксплуатировать котел при неисправных предохранительных клапанах и (или) не исправленном или отсутствующем обводом с обратным клапаном и расширительным сосудом .

4.1.5 Во избежание парообразования, вследствие упуска воды из котла, и больших гидравлических сопротивлений, расход воды через котел должен быть согласно таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Размерность	Значение				
		Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)
Наименование котла	-					
Теплопроизводительность котла	МВт (Гкал/ч)	0,15 (0,13)	0,2 (0,17)	0,25 (0,22)	0,3 (0,26)	0,35 (0,3)
Номинальный расход рабочей среды	м ³ /ч	5	7	9	11	12
Минимальный расход рабочей среды через котел	м ³ /ч	4,5	6	7	9	9,5
Максимальный расход рабочей среды через котел	м ³ /ч	7,5	10	11	14	15
Минимальное допустимое давление воды в котле	МПа (кгс/см ²)	0,15 (1,5)				
Максимальное допустимое давление воды в котле	МПа (кгс/см ²)	0,3 (3,0)				

4.2 ПОДГОТОВКА КОТЛА К РАСТОПКЕ

4.2.1 Включение в работу тепловых энергоустановок производится после их допуска в эксплуатацию. Для наладки, опробования и приемки в работу тепловой энергоустановки срок временного допуска устанавливается по заявке, но не более 6 месяцев.

4.2.2 К моменту очередного пуска котла в ходе обычной эксплуатации подготовьте запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей.

4.2.3 Время растопки должно быть известно всему персоналу котельной.

Перед растопкой котла осмотрите топку, конвективную часть котла, воздушный и газовый тракты в отношении их чистоты, после чего плотно закройте лазы, люки и лючки. Осмотрите снаружи обмуровку котла и убедитесь в её исправности.

4.2.4 Проверьте исправность арматуры котла. Направление вращения задвижек, затворов, вентилях, кранов, клапанов и шиберов должно соответствовать стрелкам на них. Убедитесь в отсутствии заглушек на линии питания котла и сброса воды.

4.2.5 Убедитесь в лёгкости хода направляющих аппаратов дымососа и вентилятора (в случае его/их установки), наличии указателей положения заслонок и исправности их приводов.

4.2.6 Проверьте герметичность и чистоту газоходов (дымоходов) и наличие тяги. Провентилируйте в течение 10-15 минут газоходы (дымоходов) котла, включив дымососы (в случае его установки).

4.2.7 Проверьте исправность всех узлов топочного оборудования и готовность его к длительной работе для чего: удалите шлак и мусор с топочной решетки и золу из топочного короба.

4.2.8 Заполните котел водой: откройте запорную арматуру на дренажных штуцерах, на штуцерах для спуска воздуха и затем крана шаровый (затвор) на входе воды в котел. Запорную арматуру на штуцерах для спуска воздуха закройте только после того, как из них пойдет вода.

4.2.9 Дренировать котел необходимо до прекращения выхода из штуцеров дренажной системы осевшего шлама, грязи и других посторонних включений.

4.2.10 Проверьте исправность контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации котла.

4.3 РАСТОПКА КОТЛА

4.3.1 Растопка котла должна производиться только при наличии распоряжения, записанного в сменном журнале начальником котельной.

ВНИМАНИЕ! Уменьшение тяги за котлом в сочетании с чрезмерным забросом угля приводит к образованию взрывоопасного газа, воспламенение которого может привести к травмам обслуживающего персонала.

4.3.3 Растопку котла произвести в следующей последовательности:

4.3.3.1 Заполнить котел водой, произвести продувку верхних и нижних коллекторов через штуцера для спуска воздуха и дренажные штуцера соответственно (провести подготовку котла к растопке);

4.3.3.2 Открыть краны шаровые (затворы) на линии подвода и отвода воды на котле, установить номинальный расход воды;

4.3.3.3 Покрыть поверхность топочного полотна ровным слоем угля толщиной 30 - 40 мм;

4.3.3.4 Приоткрыть шибер на газоходе котла, включить дымосос (в случае его установки) и на малой тяге провентилировать топку;

4.3.3.5 Положить поверх слоя угля дрова и зажечь их с открытой поддувальной дверкой (без пуска вентилятора, в случае его установки);

4.3.3.6 Распределить по решетке ровным слоем древесный кокс, образовавшийся после прогорания дров, открыть дверку поддувала более широко.

В случае установки вентилятора закрыть дверку поддувала, включить вентилятор и дать слабое дутье под решетку. Подача воздуха под решетку должна быть как можно меньше для обеспечения нормального избытка его в топке;

4.3.3.7 По мере разгорания слоя угля на решетке и прогрева котла необходимо постепенно увеличивать подачу топлива и воздуха и последовательно увеличивая тягу и дутье, поднять нагрузку до необходимой.

4.3.3.8 После начальной растопки топливо в топку загружать через равные промежутки времени, не реже чем через 10-15 минут. Крупность (фракция) загружаемого топлива должна быть не более 100 мм.

4.3.3.9. Интенсивность горения топлива в топке регулируется количеством вдуваемого воздуха, который в свою очередь регулируется соответствующим открыванием шибера дутьевого канала или увеличением зазора открытие дверки поддувала.

4.3.4 В случае запуска котла из резерва убедиться в отсутствии воздуха в водяном объеме котла, путём последовательного открывания запорной арматуры на штуцерах для спуска воздуха.

4.3.5 Растопка котла производится при слабом огне и умеренной тяге.

4.3.6 При растопке котла необходимо обеспечить равномерный прогрев его частей

Внимание! Растопка котла при подаче воды и давлении не соответствующем данным указанным в таблице 8 запрещена!

Таблица 8

Наименование	Размерность	Значение				
		Heatexpert-КВр-0,15-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,2-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,25-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,3-КБ(К)	Heatexpert-КВр-0,35-КБ(К)
Наименование котла	-					
Теплопроизводительность котла	МВт (Гкал/ч)	0,15 (0,13)	0,2 (0,17)	0,25 (0,22)	0,3 (0,26)	0,35 (0,3)
Номинальный расход рабочей среды	м ³ /ч	5	7	9	11	12
Минимальный расход рабочей среды через котел	м ³ /ч	4,5	6	7	9	9,5
Максимальный расход рабочей среды через котел	м ³ /ч	7,5	10	11	14	15
Минимальное допустимое давление воды в котле	МПа (кгс/см ²)	0,15 (1,5)				
Максимальное допустимое давление воды в котле	МПа (кгс/см ²)	0,3 (3,0)				

4.3.7 В процессе растопки котла из холодного состояния, на его поверхностях нагрева образуется водный конденсат. Подъем температуры воды в обратном трубопроводе котла до 70-80 °С позволит многократно сократить или полностью исключить образование конденсата на поверхностях нагрева. Для предотвращения конденсации водяных паров из дымовых газов и как следствие налипания золовых частиц на конвективную поверхность нагрева, рекомендуется держать температуру воды на входе в котел при работе на пониженной нагрузке выше 55 °С.

4.3.8 Поддержания температуры на входе в котле выше 55 °С, при различных режимах работы котла, в частности при работе на пониженных нагрузках, можно обеспечить установкой индивидуального рециркуляционного насоса на котел, либо применением общей рециркуляционной линии в котельной (термостатический смесительный клапан).

4.4 РАБОТА КОТЛА

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

4.4.2 Во время дежурства персонал котельной должен следить за исправностью котла и всего его оборудования котельной и строго соблюдать установленный режим работы котла.

4.4.3 Во время работы котла следует следить за полным сгоранием топлива.

4.4.4 Решетку топки очищать от шлака через 4-7 часов в зависимости от сорта топлива и загрузки котла. Очищать поддувало по мере накопления золы и провала.

За час до начала чистки решетки перевести работу топки на крупный уголь, создав слой угольный кокс из крупных кусков угля. Чистку топки производить при выключенном дутье. Перед чисткой решетки дать прогореть топливу, оставив необходимое количество горящего топлива для растопки котла после чистки решетки.

Решетку котла очищать следующим образом: лежащий на шлаке угольный кокс сгрести к задней стенке топки, подрезать шлак на освобожденной от топлива решетке и выгрести его через загрузочную дверку, затем угольный кокс перевалить на очищенную поверхность решетки подрезать шлак задней части и выгрести через загрузочную дверку.

По окончании чистки решетки угольный кокс разровнять и забросать ровным слоем свежего топлива. Очистить поддувало от провала. Закрыть поддувальную дверку, немного приоткрыть заслонку воздушного дутья.

4.4.5 В ходе работы котла не допускается допускать активное горение провала топлива в топочном поддувальном коробе под слоевой решеткой, а так же чрезмерное накопление золы и шлака. Это может вызвать деформации короба, колосников и прогар колосников (в случае установки колосниковой решетки).

4.4.6 В первый час работы котла (после ее чистки) нельзя давать сильное дутье, т.е. форсировать. Усилить дутье можно только после образования небольшой шлаковой подушки. В случае установки вентилятора.

4.4.7 Загружать топливо и очищать решетку следует быстро, открывая дверку на возможно короткое время. Во время чистки запрещается сильно ударять по полотну и стенкам топки.

4.4.8 При сжигании угля каждую новую порцию забрасывают равномерно по всей решетке. Неровные слои топлива разравнивают пополнением из свежего топлива, и (или) путем разравнивания слоя шуровкой.

4.4.9 Для исключения забивания конвективных поверхностей нагрева золовыми и сажистыми отложениями распределение свежего топлива по топочной решетке должно быть равномерным, высота слоя должна быть не более 100 мм. Полная высота слоя не более 150 мм при учете подушки шлака.

ВНИМАНИЕ! Загрузку и шуровку слоя угля и сброс шлака производить при отключенном дутьевом вентиляторе (в случае его установки).

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

4.4.11 Для обеспечения нормальной работы оператор должен поддерживать заданную температуру воды на выходе из котла.

4.4.12 Производительность котла регулировать путем изменения количества топлива, подаваемого в топку на горение и изменяя количество подаваемого на горение воздуха. При запланированном снижении теплопроизводительности не производить чрезмерную загрузку топлива в котел.

4.4.13 **Внимание!** В случае отключения подачи электроэнергии, остановке дымососа (в случае его установки), ухудшения тяги, немедленно скинуть угли скребком с решетки на пол в котельном зале и залить их водой.

4.4.14 Все приборы и устройства управления и безопасности котла должны поддерживаться в исправном состоянии и регулярно проверяться.

4.4.15 **Внимание!** Для обеспечения надёжной работы, расход воды через котел и давление воды в котле должны четко соответствовать параметрам, указанным в таблице 5.

4.4.16 Для предотвращения конденсации водяных паров из дымовых газов и как следствие налипания золовых частиц на конвективную поверхность нагрева, рекомендуется держать температуру воды на входе в котел при работе на пониженной нагрузке выше 55 °С.

4.4.17 Не допускается неравномерная загрузка топлива в топку котла и переменные режимы его работы. Это вызывает временные перегрузки или приводит к прогарам.

4.4.18 Необходимо регулярно проводить продувку верхних и нижних коллекторов котла. Не реже двух раз в смену, нижние через дренажные штуцера, верхние – через штуцера для спуска воздуха. При снижении расхода воды ниже номинального необходимо увеличить частоту продувок (чем ниже подача воды и ниже давление воды, тем чаще продувка). Время проведения и результаты продувки заносить в вахтенный журнал.

Количество смен в сутки - 3.

Продолжительность смены - 8 часов.

4.4.19 Тепловая нагрузка котла может варьироваться в пределах 50 – 100% от номинальной мощности котла. Эксплуатация котельного агрегата при более высокой тепловой нагрузке запрещена!

4.4.20 подача воздуха регулируется в соответствии с изменением подачи топлива, изменением величины открытия воздушных шиберов или направляющего аппарата дутьевого вентилятора или изменением зазора открытия дверки поддувала.

4.4.21 При правильной подаче воздуха цвет пламени, должен быть светло-соломенным, а дым из трубы на выходе серым.

4.4.22 При химической очистке внутренних поверхностей панелей и труб котла,

моющие реагенты вводятся через штуцер, вваренный в трубопровод подвода воды в котёл или через дренажный штуцер.

4.4.23 Периодически, но не реже чем через 12 месяцев, необходимо производить профилактический осмотр котла и его элементов. При этом обращайтесь особое внимание на выявление возможных трещин, отдулин, выпучин и коррозии на наружной и внутренней поверхностях стенок, нарушений плотности и прочности сварных соединений, а также повреждений обмуровки. Наиболее уязвимыми зонами вследствие не отрегулированного горения и нарушения условий эксплуатации являются: подовая часть котла; места установок топочных дверок, дверок для очистки конвективного пучка, части экранов, подвергаемых наиболее интенсивному обогреву, на уровне топочной дверки; конвективные пучки.

Запрещено!

4.4.24 **Использовать в качестве теплоносителя жидкости типа «Антифриз» и аналогичные им.**

4.4.25 **Работа котла с системой не полностью заполненной водой.**

4.4.26 **Работа котла с неисправными или не отрегулированными предохранительными клапанами и (или) не исправленном или отсутствующем обводом с обратным клапаном и расширительным сосудом.**

4.4.27 **Работа котельного агрегата закрытом шибере на газоходе (дымоходе) запрещена!**

4.4.28 **Для обеспечения нормального процесса выгорания топлива в топочном устройстве, а так же достаточного охлаждения колосниковой решетки, работа котла без включенного дутьевого вентилятора или закрытой дверки поддувала запрещена!**

4.5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности, их причины и способы устранения представлены в таблице 9

Таблица 9

Возможные неисправности	Причина неисправностей	Способы устранения
Не обеспечивается заявленная температура теплоносителя на выходе из котла	Тепловая нагрузка не соответствует (больше) расчетной	Привести в соответствие теплопроизводительность котельной с тепловой нагрузкой (увеличить количество котлов)
	Низкое качество топлива (значительное расхождение характеристик топлива по отношению к расчетным)	Использовать топливо с расчетными характеристиками, другое согласовать с заводом- изготовителем
	Наличие воздуха в трубной системе котла	Выпустить воздух из системы. Заменить краны (воздухотводчики автоматические) при необходимости
	Неисправность и (или) неверный подбор циркуляционного насоса	Устранить неисправность насоса и произвести корректный подбор насосного оборудования
	Неверно проведены пусконаладочные работы	Провести пусконаладочные работы специализированной организацией с составлением режимных карт на 3, 4 режима
	Забитые дымоходы в котле (сажестые загрязнения конвективных ступеней)	Очистить конвективные поверхности от сажи и золы
	Внутренние загрязнения поверхностей нагрева (отложения накипи)	Произвести очистку (промывку) поверхностей нагрева от накипи
Не обеспечивается номинальная теплопроизводительность котла (система отопления холодная)	Низкое качество топлива (значительное расхождение характеристик топлива по отношению к расчетным)	Использовать топливо с расчетными характеристиками, другое согласовать с заводом- изготовителем
	Наличие воздуха в водяном объеме котла	Выпустить воздух из системы. Заменить краны (воздухоотводчики автоматические) при необходимости
	Неисправность и (или) неверный подбор циркуляционного насоса	Устранить неисправность насоса и произвести корректный подбор насосного оборудования
	Неверно проведены пусконаладочные работы	Провести пусконаладочные работы специализированной организацией с составлением режимных карт на 3, 4 режима
	Наружные и внутренние загрязнения поверхностей нагрева	Произвести очистку поверхностей нагрева согласно данной инструкции

Таблица 9 (продолжение)

Возможные неисправности	Причина неисправностей	Способы устранения
Плохое горение топлива	Плохая тяга	Очистить дымовую трубу и газоход от сажи и золы, проверить правильность выполнения дымовой трубы согласно инструкции
	Чрезмерная тяга, высокий подсос холодного воздуха в топочной камере над слоем топлива	Уменьшить тягу, проведение пусконаладочных работ специализированной организацией с выдачей режимных карт
	Не правильная чрезмерная загрузка топлива	Почистить решетку, равномерно распределить топливо по слою в соответствие с рекомендациями п.4.4.9
	Низкое качество топлива (значительное расхождение характеристик топлива по отношению к расчетным)	Использовать топливо с расчетными характеристиками, другое согласовать с заводом-изготовителем
	Неверно выбран или отрегулирован режим работы тягодутьевого оборудования при проведении пусконаладочных работ	Проведение пусконаладочных работ специализированной организацией с выдачей режимных карт
Выход дыма в помещение	Засорение дымовой трубы	Очистить дымовую трубу от сажи и золы
	Забитые дымоходы в котле (загрязнения конвективных ступеней)	Очистить конвективные поверхности от сажи и золы
	Не соответствие дымовой трубы и газоходов дымового тракта котла	Произвести расчет требуемых сечений дымовой трубы и газоходов и заметить при необходимости
Выход из строя колосниковой решетки	Высокая температура горения топлива	Заменить колосниковую решетку. Настроить подачу воздуха Настроить подачу топлива согласно пусконаладочные работы
	Большое количество провала (горящая мелкая фракция угля и горячий шлак)	Заменить колосниковую решетку. Очистить топочный короб. Увеличить частоту обслуживания топочного короба Применять сортовое топливо (более крупной фракции, с меньшем содержание мелочи)

Таблица 9 (продолжение)

Возможные неисправности	Причина неисправностей	Способы устранения
Быстрое загрязнение конвективной поверхности нагрева	Неверно выбран или отрегулирован режим работы (горения) при проведении пусконаладочных работ	Проведение пусконаладочных работ специализированной организацией с выдачей режимных
	Низкая температура теплоносителя	Для предотвращения конденсации водяных паров из дымовых газов рекомендуется держать температуру воды на входе в котел при работе на пониженной нагрузке выше 55°C.
Конденсат в конвективных поверхностях нагрева	Низкая температура теплоносителя	Для предотвращения конденсации водяных паров из дымовых газов рекомендуется держать температуру воды на входе в котел при работе на пониженной нагрузке выше 55°C.
Высокая температура уходящих газов	Забитые дымоходы в котле (сажестые загрязнения конвективных ступеней)	Очистить конвективные поверхности от сажи и золы
	Внутренние загрязнения поверхностей нагрева (отложения накипи)	Произвести очистку (промывку) поверхностей нагрева от накипи
	Нарушен рабочий ток дымовых газов (перетоки, перепуски)	Произвести проверку целостности и ремонт тепловой изоляции
Гидроудары	Неверный расход теплоносителя	Проверить правильность подбор насоса и, или его исправную работу. Произвести расчет необходимых Ду обвязки котла и соответствие им имеющиеся трубопроводы котла, заметить при необходимости
	Внутренние загрязнения поверхностей нагрева (отложения накипи)	Произвести очистку (промывку) поверхностей нагрева от накипи

4.6 ОСТАНОВ КОТЛА

4.6.1 Остановка котла во всех случаях, кроме аварийной, должна производиться только по получении письменного распоряжения администрации

4.6.2 Расхолаживание котла и спуск воды из него произвести в порядке, установленном администрацией.

4.6.3 Запрещается спускать воду из котла без распоряжения ответственного лица

4.6.4 При остановке котла необходимо прекратить подачу топлива в топку. Отключение дутьевого вентилятора и дымососа (в случае его/их установки) произвести только после полного выгорания топлива.

Запрещается оставлять котел без надзора до полного прекращения горения в топке.

После выгорания топлива и выключения тягодутьевых механизмов произвести очистку топочной решетки и золового короба от шлака и золы.

4.6.5 Перед постановкой котла на консервацию необходимо:

- после охлаждения топки очистить шлак с решетки;
- очистить наружные поверхности нагрева от продуктов горения, а внутренние промыть от накипи и шлама;

4.6.6 Консервацию мокрым способом сопровождать заполнением котла питательной водой с поддержанием в нем избыточного давления в соответствии с производственной инструкцией.

4.6.7 При выводе котла из эксплуатации на длительное время (например, в конце отопительного периода) необходимо для предотвращения коррозии произвести тщательную очистку топочного пространства и конвективные поверхности нагрева. Воду необходимо оставить в котле и на летний период.

4.7 АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА

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

- Поднялось давление выше разрешенного на котле и продолжает увеличиваться;
- В основных элементах котла обнаружены трещины, выпучены, течи, потения и т.д.;
- Прекращена подача электроэнергии;
- Возник пожар в котельной, который угрожает жизни обслуживающего персонала или безопасности котла.
- Обнаружена неисправность предохранительного клапана и (или) не исправленном обводом с обратным клапаном и расширительным сосудом.
- Произошло выключение работы сетевых насосов.
- подача воды упала ниже допустимых согласно п. 4.1.5 Таблица 8.

4.7.2 **Порядок действий при аварийной остановке котла:**

- 4.7.2.1. **выключить вентилятор (в случае его установки);**
- 4.7.2.2. **сбросить горящий уголь с решетки скребком на пол в котельный зал;**
- 4.7.2.3. **соблюдая осторожность, залить сброшенный с решетки уголь водой;**
- 4.7.2.4. **очистить зольник от шлака;**
- 4.7.2.5. **отключить дымосос (в случае его установки);**
- 4.7.2.6. **снять напряжение со щита управления;**
- 4.7.2.7. **после полного прекращения горения в котле и остывания поверхностей нагрева уменьшить расход воды через котел, если понадобится, то прекратить подачу воды полностью закрыв запорную арматуру на входе и выходе.**

4.7.3 Причина аварийной остановки должна быть отражена в сменном журнале.

4.7.4 При появлении повреждений и неисправностей котла и вспомогательного оборудования, не требующих немедленной остановки котла, обслуживающий персонал обязан срочно уведомить об этом администрацию.

4.8 ОЧИСТКА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА КОТЛА

4.8.1 Периодически, не реже двух раз в смену, удалять шлам из котла. Для этого открыть вентили на дренажных штуцерах и спускать воду до прекращения выхода из штуцеров дренажной системы осевшего шлама. При этом подпитка системы должна быть включена.

Количество смен в сутки - 3.

Продолжительность смены - 8 часов.

4.8.2 Очистку внутренних поверхностей нагрева от накипи производить химическим путем с привлечением специализированной организации.

4.8.3 Очистку внутренних поверхностей производить в промежутке между отопительными сезонами. В случае работы котла круглый год, очистку внутренних поверхностей производить не реже одного раза в год.

4.8.4 В котельной необходимо вести журнал (ведомость) по водоподготовке и водно-химическому режиму котлов для записей результатов анализов воды, пара, конденсата, реагентов, о продувках котлов и операциях по обслуживанию оборудования водоподготовки в соответствии с утвержденной режимной картой и периодичностью химического контроля. При каждой остановке котла для чистки внутренних поверхностей его элементов в журнале по водоподготовке производится описание физико-механических свойств и толщины отложений, накипи и шлама.

ВНИМАНИЕ! Повреждение котла из-за образования накипи не попадает под действие гарантийных обязательств.

4.9 ОЧИСТКА ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА КОТЛА

4.9.1 После 3000 ч. но не позднее 6000 ч. работы котла, произвести контроль работы газоздушного тракта котельной установки по показаниям контрольно-измерительным приборам, установленных соответственно п.1.5. В случае снижения разряжения в топочной камере, потери развиваемого напора дымососа (в случае его установки), следует произвести остановку котла для проведения работ по прочистке газоходов котла и дымовой трубы от осевшей золы и сажи.

4.9.2 Для очистки конвективной части котла необходимо открыть дверку-люк конвективной части. Очистку осуществлять механически при помощи ерша или обдувкой сжатым воздухом при помощи компрессора.

4.9.3 В случае полной остановки и полного остывания котла очистку конвективных поверхностей нагрева допускается осуществлять путем промывки холодной водой, либо обдувкой сжатым воздухом при помощи компрессора до полной очистки поверхностей.

4.9.4 **Выполнение работ внутри топочных устройств, обслуживания внутренних поверхностей нагрева и газоходов допускается только при температуре не выше 50 °С по наряду-допуску.**

4.9.5 **Запуск котла в работу после промывки водой производить только после полной просушки тепловой изоляции части!**

ОЧИСТКА КОНВЕКТИВНОГО ПУЧКА ОТ САЖИСТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

При сжигании органического топлива (уголь) в котельных установках любой производительности неизбежно возникают вопросы очистки поверхностей нагрева от наружных золошлаковых и сажистых отложений.

Загрязнение наружных поверхностей нагрева приводит: к увеличению температуры уходящих газов, аэродинамического сопротивления газового тракта и, как следствие,

- к снижению производительности и КПД котлоагрегата;
- к перерасходу топлива,
- повышению затрат на собственные нужды,
- ухудшению экологических показателей из-за завышения тепловых выбросов также окислов азота и серы, в последнем случае по причине нарушения аэродинамики топочного пространства.

4.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.10.1 Один раз в неделю проверять плотность обмуровки котла (при поставке котла под тяжелую обмуровку).

4.10.2 При остановке котла по окончании сезона следует спустить воду из котла, промыть, очистить котел от грязи и накипи, газоходы от золы и сажи, затем заполнить котел и

систему водой, удалив остатки воздуха через штуцера для спуска воздуха. Полностью очистив топочный короб, решетку от шлака и золы.

4.11 УТИЛИЗАЦИЯ

4.11.1 Списание и утилизация производится в соответствии с приказом по предприятию, производившего эксплуатацию котла, на основании результатов технического освидетельствования котла, из которых котел признается выработавшим свой ресурс.

4.11.2 По списанию котла производится его демонтаж и разборка на составляющие узлы. Разобранные узлы и детали проходят сортировку по принадлежности к цветным или черным металлам, строительным и теплоизоляционным материалам.

4.11.3 Узлы и детали содержащие цветные металлы вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке цветных металлов.

4.11.4 Узлы и детали содержащие черные металлы вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке черных металлов.

4.11.5 Строительные и теплоизоляционные материалы вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке строительных и теплоизоляционных материалов.

4.11.6 К вторичной переработке допускаются все основные узлы и детали котлов.

4.11.7 Комплектующие детали котла, к утилизации которых предъявляются особые условия (пример: жидкостные термометры и т.д.), утилизируются в соответствии с требованиями паспортов и руководств по эксплуатации на данные изделия.

5 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Данное изделие прошло испытание и является сертифицированным оборудованием.

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки со склада Завода-изготовителя.

Гарантийное обслуживание включает в себя бесплатное устранение скрытых заводских дефектов, замену деталей и узлов, вышедших из строя в период гарантийного срока при условии эксплуатации оборудования Покупателем в соответствии с его назначением, технической документацией, техническими нормами, правилами ввода в эксплуатацию и эксплуатации данного оборудования.

На расходные материалы (колосники, запорную арматуру и прочее) подлежащие износу в процессе эксплуатации, гарантийное обслуживание не распространяется, и претензии по качеству должны быть предъявлены до начала эксплуатации.

Дата ввода в эксплуатацию:

– дата получения разрешительных документов надзорных органов на работу котельной на постоянной основе;

– дата отметки в разделе 14 «Регистрация» о регистрации оборудования.

Перед вызовом представителей Завода-изготовителя для гарантийного обслуживания Покупатель обязан направить мотивированную рекламацию с подробным описанием и фотоматериалами об обнаруженных недостатках. В случае выявления заводских дефектов Завод-изготовитель направляет специалиста для бесплатного их устранения.

Выезд специалистов Завода-изготовителя по приглашению Покупателя, либо по инициативе Завода-изготовителя для устранения выявленных дефектов в период монтажа или проведения пусконаладочных (режимно-наладочных) работ не является подтверждением наступления гарантийного случая, а осуществляется с целью содействия Покупателю при вводе котельной в эксплуатацию.

Выезд специалистов Завода-изготовителя на диагностику Оборудования за периодом гарантийного срока, а также в период гарантийного срока, если по результатам диагностики не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается Покупателем.

Оплата выезда специалистов Завода-изготовителя производится авансовым платежом в размере 100% на основании счета на оплату, выставленного Заводом-изготовителем. В случае, если установлено, что возникновение дефекта является гарантийным случаем, Завод-изготовитель осуществляет возврат полученных денежных средств за выезд специалистов. В отсутствие авансового платежа, выезд специалистов Завода-изготовителя не производится.

При спорных вопросах о причинах возникновения дефектов в Оборудовании Завод-изготовитель оставляет за собой право провести техническую экспертизу специалистами центра технического обслуживания (ЦТО) на основании актов, отчетов и фотоматериалов предоставленными Покупателем. В случае вины Покупателя, указанной в техническом заключении ЦТО, он оплачивает Завод-изготовителю расходы по проведению экспертизы, работы по устранению неисправности, стоимость замененных узлов.

Исправление дефектов, возникших в результате неправильного монтажа, пуско-наладки и эксплуатации оборудования производится за счет Покупателя.

Для выполнения Заводом-изготовителем гарантийных обязательств соблюдение следующих условий является обязательным (далее по тексту-Правила постановки на гарантийное обслуживание):

1. Монтаж, пусконаладочные (режимно-наладочные) работы, ввод оборудования в эксплуатацию должны производиться с соблюдением действующих предписаний инструкций по монтажу и эксплуатации Завода-изготовителя и соответствующей нормативно-технической документации РФ;

2. Наличие отметки о проведении монтажа, пусконаладочных (режимно-наладочных) работ и вводе оборудования в эксплуатацию на постоянной основе в Гарантийном листе (приложение А);

3. После монтажа, проведения пусконаладочных (режимно-наладочных) работ и введения котельной на постоянной основе в эксплуатацию Покупатель обязан в течение 5 дней, направить в адрес Завода-изготовителя заказным письмом с описью следующие документы:

1. Письмо-уведомление о вводе котельной на постоянной основе в эксплуатацию и Гарантийный лист (приложение А);

2. Копию заполненного Паспорта и Руководство по эксплуатации;

3. Копию разрешительных документов надзорных органов на работу котельной на постоянной основе.

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

- при невыполнении условия Правил постановки оборудования на гарантийное обслуживание;

- при невозможности однозначной идентификации оборудования, нечитаемости серийных номеров на табличке оборудования;

- при отсутствии документов, подтверждающих покупку оборудования;

- если нормальная работа может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой;

- при невыполнении требований ГОСТ Р 32144-2013 к сети электропитания;

- при имеющихся механических повреждениях, связанных с транспортировкой, монтажом, небрежным хранением;

- при отсутствии утвержденной проектной документации (чертежи, пояснительные записки и др.);

- при проведении работ по монтажу, наладке организациями, не имеющими допуска на выполнение данного вида работ и не располагающей технологическими средствами, необходимыми для качественного проведения работ;

- при нарушении правил ввода в эксплуатацию;

- при нарушении правил монтажа и эксплуатации;

- при отсутствии отчетов о пуско-наладочных испытаниях котла;

- при осуществлении ремонта либо вмешательства в оборудование специалистами, не уполномоченными на ремонт соответствующего типа оборудования;

- вследствие какой-либо неисправности, осуществлен демонтаж/ремонт оборудования без согласования с Заводом-изготовителем;

- при отсутствии системы управления и сигнализации с базовыми блокировками работы котла указанными в п.1.7.2.

- при внесении Покупателем любых изменений или модификаций в конструкцию оборудования без согласования с заводом-изготовителем;

- при установке на котел детали чужого производства без согласования с Заводом-изготовителем;

- при не соответствии качества подпиточной воды рекомендациям данного руководства по эксплуатации;

- при повреждении котла из-за образования накипи.

- при применении вспомогательного оборудования, не удовлетворяющего требованиям данного руководства по эксплуатации;

- в случае если неисправность является следствием:

- превышения допустимых значений температурного режима, расчётного давления, водно-химического режима не удовлетворяющих требованиям, которые описаны в Паспорте и Руководстве по эксплуатации;

- подключения оборудования к коммуникациям и системам (электропитания, водопроводной сети, и т.д.) не соответствующим ГОСТ, требованиям СНиП и предписаниям инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования;

- использования энерго- и теплоносителей, не соответствующих ГОСТ, требованиям СНиП и предписаниям инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования;

- попадания в оборудование посторонних предметов, веществ, жидкостей, животных, насекомых и т.д.

- возникновения неисправности оборудования по причине загрязнения воздуха из-за обильного осаждения пыли, по причине агрессивного воздействия паров,

кислородной коррозии, химических, электрохимических или электрических воздействий, установки оборудования в непригодных для этого помещениях, либо при продолжении использования оборудования после обнаружения дефекта;

• действия непреодолимых сил (пожар, затопление, природные катастрофы и т.д.), а также преднамеренных или неосторожных действий и небрежного обращения с оборудованием Потребителя или третьих лиц.

Порядок действий при наступлении гарантийного случая.

Для предъявления рекламации Покупатель либо иное заинтересованное лицо направляет в адрес Завода-изготовителя следующие документы:

1. Письмо-уведомление о выходе котла из строя с подробным описанием дефектов;
2. Копию Паспорта и Руководства по эксплуатации с отметками о вводе в эксплуатацию и иные сведения об эксплуатации оборудования;
3. Разрешительные документы надзорных органов, подтверждающие ввод оборудования в эксплуатацию на постоянной основе.
4. Режимную карту котла за подписью специалиста наладочной организации и ответственного за безопасную эксплуатацию;
5. Карту уставок, защит и блокировок автоматики котла за подписью специалиста наладочной организации и ответственного за безопасную эксплуатацию;
6. Режимную карту системы ХВП котельной за подписью специалиста наладочной организации и ответственного за безопасную эксплуатацию;
7. Акт комплексного опробования вновь смонтированного оборудования.
8. Иные документы, содержащие сведения о выявленном дефекте (копии схем и чертежей с отметками и пояснениями по проблемным точкам (районам), фотографии, в том числе цифровые, видеозапись и т.д.). Фотографирование дефекта/неполадки должно производиться из разных точек с обязательной привязкой к идентификационной бирке и заводскому номеру для проведения объективного анализа. На фотографиях кроме непосредственного места механического дефекта/неполадки либо конструктивного брака должно отражаться оборудование в целом, а также место нахождения оборудования и тип объекта.

Письмо-уведомление о выходе оборудования из строя, с приложенными документами, за подписью ответственного лица за эксплуатацию и руководителя предприятия направляется по адресу, указанному в Договоре. Для оперативности принятия решения, указанные документы могут быть дополнительно направлены на электронный адрес Завода-изготовителя указанный в Договоре.

ВНИМАНИЕ! На рассмотрение рекламации (претензии) по качеству принимаются только при получении Заводом-изготовителем письма-уведомления с приложением документов, указанных в разделе «Порядок действий при наступлении гарантийного случая» (раздела 5).

Нарушение Правил постановки на гарантийное обслуживание (раздела 5) и/или Порядка действий при наступлении гарантийного случая (раздела 5) исключает обязанность Завода-изготовителя выполнять гарантийный ремонт.

По окончании гарантийного срока Завод-изготовитель предоставляет послегарантийное сервисное обслуживание за отдельную плату, в зависимости от года выпуска оборудования и его состояния.

9 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛА

1 Наименование предприятия (учреждения) _____

2 Министерство, ведомство _____

3 Адрес предприятия (учреждения), телефон _____

4 Назначение котла _____

5 Предохранительные устройства (тип, количество, диаметр прохода, высота выкидного устройства, место установки) _____

6 Манометры (количество, место установки) _____

7 Термометры (количество, место установки) _____

8 Запорная арматура (тип арматуры, место установки) _____

9 Приборы питания котла или подпитки системы _____

(тип, количество, производительность и напор)

10 Конструкция топки и вид топлива _____

11 Способ подачи топлива к котлам и удаления золы из котельной _____

12 Водный режим котла (Качество питательной и добавочной воды, система водоочистки, режим продувок, продолжительность работы между очистками) _____

13 Система отопления _____

14 Расширитель (емкость, диаметры присоединительных труб, наличие запорных устройств на трубопроводе между котлом и расширителем) _____

15 Циркуляционные насосы _____

(количество и их характеристика)

16 Описание котельного помещения (площадь пола, высота помещения, расположение котельной, количество и расположение выходов, устройство вентиляции помещения, бытовые помещения) _____

17 Вид аварийного освещения _____

М. П. _____
Подпись руководителя предприятия (учреждения)



**Паспорт
Руководство по эксплуатации**

ЗОЛОУЛОВИТЕЛИ

ТИПА ЗУ



2024 г.

ВНИМАНИЕ

Перед монтажом и эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию золоуловителя (циклона) непринципиальные изменения и усовершенствования без отражения в настоящем руководстве.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Общие сведения об изделии.....	5
2 Назначение и основные технические характеристики	6
3 Устройство и принцип работы.....	7
4 Комплектность.....	7
5 Сведения о транспортировании, упаковке и консервации.....	8
6 Общие требования при эксплуатации	8
7 Меры безопасности	8
8 Указания по монтажу.....	8
9 Указания по эксплуатации	9
10 Возможные неисправности и способы их устранения	10
11 Утилизация.....	10
12 Гарантии изготовителя	10
13 Свидетельство о приемке	13
14 Свидетельство о консервации.....	13
15 Свидетельство об упаковке	13
16 Регистрация	14

Приложение А Декларации и сертификаты т

Приложение Б Гарантийный лис

Приложение В Вид общий

Введение

Настоящий документ разработан с учетом требований ТР ТС 010/2011 Технического регламента таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» утвержденного решением комиссии таможенного союза от 15.09.2009г №753 и Технических условий ТУ 28.25.14-002-32234047-2023 «Золоуловители (циклоны)»

1 Общие сведения об изделии

Общие сведения золоуловителе (циклоне) представлены в таблице 1.

Таблица 1

№	Характеристика	Значение
1.	Изготовитель	ООО Котельный завод «РЭП» 656922, г. Барнаул, Звездная ба, (38-52) 29-97-41, 29-97-42
2.	Дата изготовления (производства)	
3.	Тип (модель)	<u>ЗУ-</u>
4.	Наименование и назначение	Циклон горизонтальный с 1 циклонным элементом, предназначенный для сухой инерционной очистки запыленных газов и воздуха с максимальной температурой до 400 °С от твердых частиц не слипающейся золы и пыли с размерами частиц более 5 мкм.
5.	Заводской номер	
6.	Расчетный срок службы	не менее 7 лет
7.	Показатели надежности:	
7.1.	- средний срок службы до капитального ремонта	не менее 16000 часов
7.2.	- средняя наработка на отказ	не менее 3000 часов
8.	Геометрические размеры золоуловителя (циклона), мм	
8.1.	- длина	
8.2.	- ширина	
8.3.	- высота	

2 Назначение и основные технические характеристики

Золоуловители (циклоны) предназначены для сухого улавливания золы, уносимой дымовыми газами из топок паровых стационарных котлов паропроизводительностью 0,3-3,5 т/ч и водогрейных стационарных котлов теплопроизводительностью 0,3-2,5 МВт при сжигании твердых золосодержащих топлив и устанавливаются в газовом тракте перед дымососом. Технические характеристики циклонов приведены в таблице 2, основные размеры на рисунке 2.

Таблица 2 — Технические характеристики.

Типоразмер золоуловителя (циклона)		ЗУ-0,4	ЗУ-0,6	ЗУ-0,8	ЗУ-1,1	ЗУ-1,6	ЗУ-2,5
Максимальный расход газа, м ³ /с		0,76	0,83	1,11	1,67	2,36	3,28
КПД, % не менее		до 95%					
Габаритные размеры, мм	Ширина	726	726	726	833	1140	1326
	Глубина	657	625	660	720	715	1095
	Высота	1132	1100	1150	1315	1285	2080
	Сечение входного отверстия	200x600	200x600	200x600	260x700	250x1010	320x1200
	Диаметр выходного отверстия	280	250	290	380	340	520
Масса, кг		147	147	153	375	380	420

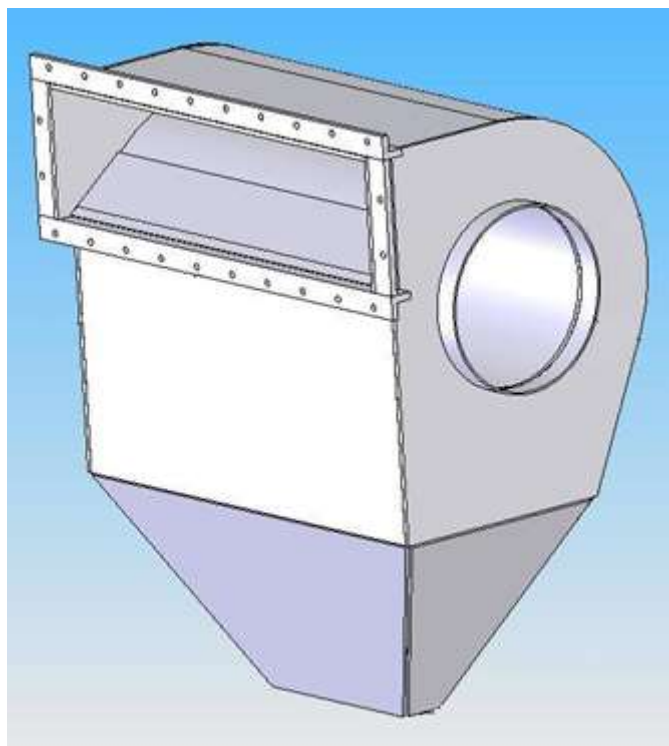


Рисунок 1 — Золоуловитель (циклоны) ЗУ

3 Устройство и принцип работы

Золоуловитель (циклон), устройство которого изображено на рисунке 2 представляет собой корпус 1 с криволинейными стенками, соединенный с источником выброса дымовых газов фланцем прямоугольного сечения на входном отверстии 2 и круглым отверстием 3 на боковой стенке для отвода очищенного газа. Соединения должны быть газоплотными с обязательным уплотнением асбестовым картоном или шнуром.

Золоуловитель (циклон) опирается на опорный пояс, изготавливаемый по месту.

Внизу корпуса имеется бункер-осадитель с золопускное отверстие 4.

Золоуловитель (циклон) относится к типу горизонтальных циклонов по расположению оси очищаемого потока газа. Дымовой газ поступает во входное отверстие и движется между стенками корпуса.

Под действием силы веса и центробежных сил из потока очищаемого газа выделяются твердые частицы золы, которые накапливаются в бункере-накопителе (в комплект поставки не входит) или в бункере-осадителе. Зола из бункера-накопителя или бункера-осадителя удаляется через шибер.

Очищенный газ отводится из золоуловителя (циклона) через выходное отверстие

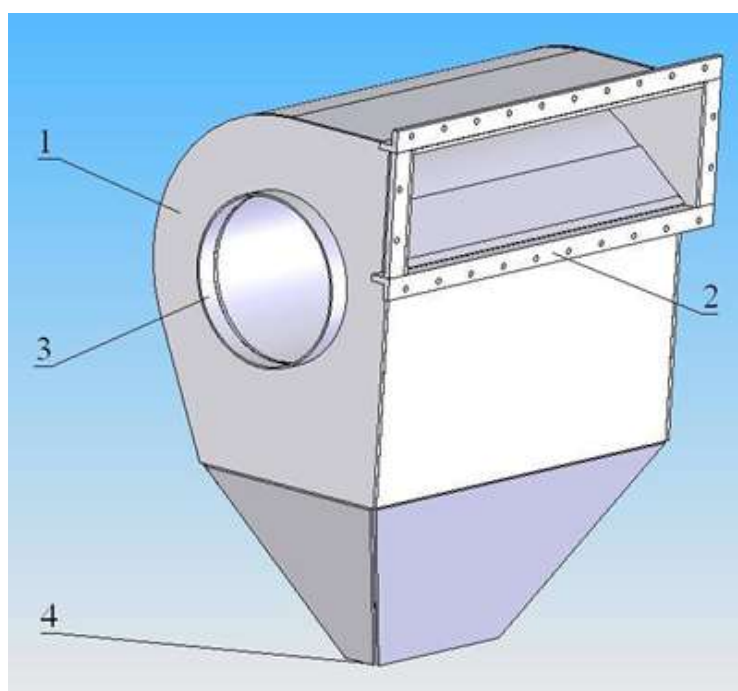


Рисунок 2 – Общий вид золоуловителя (циклона) типа ЗУ

4 Комплектность

В комплектность золоуловителей (циклонов) типа ЗУ входит:

- | | |
|--|----------|
| - золоуловитель (циклон) (без теплоизоляции); | 1 шт; |
| - настоящий паспорт и руководство по эксплуатации. | 1 компл. |

5 Сведения о транспортировании, упаковке и консервации

Золоуловители (циклоны) типа ЗУ могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозок грузов» и «Техническими условиями погрузки и крепления грузов», действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования и хранения изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды 0Ж2 ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов - по группе С ГОСТ 23170.

Циклоны в сборе отправляются заказчику без упаковки. Категория упаковки КУ-0 ГОСТ 23170. Консервация должна обеспечивать сохранность изделий при их транспортировании и хранении в течение 12 месяцев со дня изготовления, при поставке на экспорт - 24 месяца. Требования к упаковке сопроводительной документации должны соответствовать ГОСТ 23170 и договору (контракту). Эксплуатационная документация должна отправляться (передаваться) заказчику не позднее чем через 15 дней после отгрузки изделия.

Изделия должны храниться у заказчика на деревянном настиле или подкладках, исключающих их механические повреждения.

При хранении изделий более срока действия консервации потребитель должен произвести переконсервацию с отметкой в паспорте.

6 Общие требования при эксплуатации

Эксплуатация должна выполняться с учетом требования ТР ТС 010/2011 Технического регламента таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» утвержденного решением комиссии таможенного союза от 15.09.2009г №753.

Лица, допущенные к эксплуатации золоуловителей (циклонов), должны быть подробно ознакомлены с паспортом и руководством по эксплуатации данного изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделий, в конструкцию могут быть внесены изменения, неотраженные в настоящем руководстве.

7 Меры безопасности

При монтаже, эксплуатации, ремонте запрещается:

- допускать лиц, не имеющих навыков работы с аналогичным оборудованием, не знакомых с техническим описанием устройства и не прошедших инструктаж по ТБ.
- устранять неполадки при работе золоуловителя (циклона);
- эксплуатировать золоуловитель (циклон) без теплоизоляции.

Золоуловитель (циклон), в котором проводят работы, должен быть отключен на входном и выходном патрубках, ход газов при этом недопустим. Ведущие работу люди должны быть одеты в спецодежду и снабжены респираторами.

Запрещается одному человеку очищать золоуловитель (циклон), газоходы и вести в них работы без наблюдения старшего по смене. Золоуловитель (циклон) при этом должен быть охлажден и проветрен.

8 Указания по монтажу

Золоуловитель (циклон) желательно устанавливать внутри помещения котельной во избежание резких перепадов температур и образования конденсата в бункере-накопителе (в комплект поставки не входит) и (или) бункере-осадителе.

Допускается установка золоуловителя (циклона) как непосредственно за котлом, так и на относительном удалении по газовому тракту до дымососа при условии соблюдения рекомендованного расхода газов.

Обеспечить беспрепятственный подход (подъезд) тележки (автомобиля) к золосливному отверстию бункера-осадителя или бункера-накопителя.

Золоуловитель (циклон) может быть использован одновременно и как сепаратор системы возврата частиц уноса на дожигание, но только при условии размещения

непосредственно за котлом. В этом случае золопускное отверстие бункера-осадителя подключается через клапаны размыкатели к эжекторам или другим пылепитающим устройствам.

Для работы золоуловителя (циклона) с длительными интервалами между разгрузки, для увеличения объёма под накопление золы, необходимо дополнительно установить бункер-накопитель (в комплект поставки не входит).

При монтаже подводящего газового тракта не допускается резких перегибов газоходов, резких сужений или расширений, что ведет к существенным искажениям пылегазового потока, образованию завалов и потерям давления. Отводящие газоходы приварить к боковым стенкам золоуловителя (циклона) с центрированием по выходным отверстиям.

Подводящие и отводящие газоходы не должны передавать нагрузок на фланцы золоуловителя (циклона).

Перед началом эксплуатации необходимо провести теплоизоляцию циклона, бункера-накопителя и подводов отводов дымовых газов согласно СП89.13330.2016 " Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76". Завод изготовитель рекомендует применение материалов температурной стойкостью не ниже 300°C.

Строповку золоуловителя (циклона) типа ЗУ производить согласно схеме строповки (см. рис.3) и чертежу.

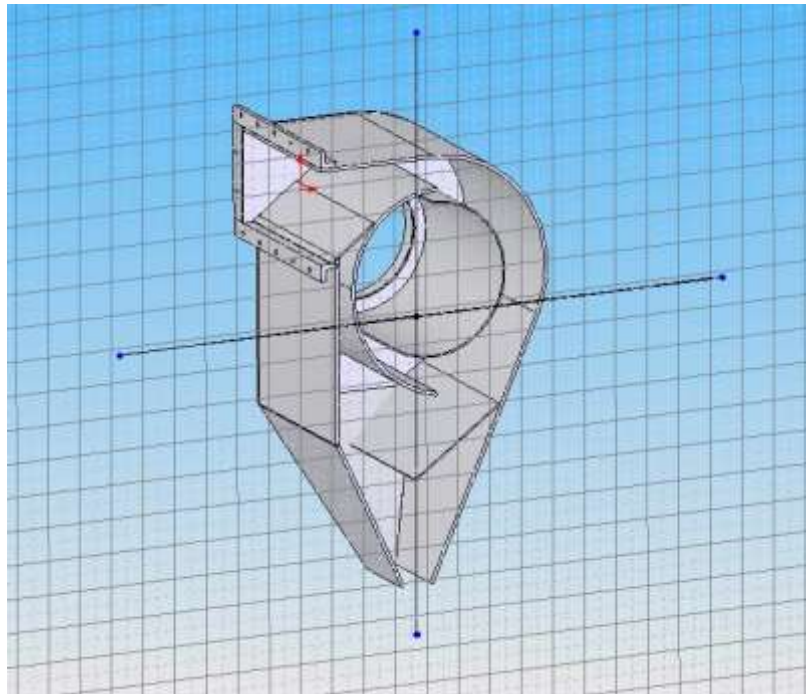


Рисунок 3 – Центр тяжести золоуловителя (циклона) типа ЗУ.

9 Указания по эксплуатации

Производить осмотр и ремонт золоуловителя (циклон) в сроки, установленные в зависимости от производственных условий.

Не допускать присосов наружного воздуха в циклон, бункер-накопитель (в комплект поставки не входит) и (или) бункер-осадитель.

Обеспечить герметичность и безотказную работу запорно-разгрузочного устройства бункер-осадитель или бункер-накопитель (в комплект поставки не входит).

Регулярно разгружать бункер-накопитель (в комплект поставки не входит) и (или) бункер-осадитель, не допускать переполнения его золой.

При остановке котла необходимо полностью опорожнять бункер-накопитель (в комплект поставки не входит) и (или) бункер-осадитель, в противном случае произойдет увлажнение уловленной золы и образование пробок в золопускном тракте.

10 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
Уменьшение степени очистки газа	Подсос наружного воздуха	Устранить подсос
	Перепополнение бункера золой	Очистить бункер
	Малый расход очищаемой среды	При помощи шибера увеличить подачу. Изменить схему технологического цикла.
Повышение аэродинамического сопротивления	Увеличен объем газов, поступающих на очистку при пониженной температуре	Устранить присосы атмосферного воздуха по тракту котла перед золоуловителем

11 Утилизация

По истечению срока службы оборудование должно быть выведено из эксплуатации.

При необходимости продления срока безопасной эксплуатации должна быть проведена оценка технического состояния и расчет остаточного ресурса, на основании которых принимается решение о направлении в ремонт, или об установлении нового срока службы, или об утилизации золоуловителя (циклона).

После принятия окончательного решения о невозможности дальнейшей эксплуатации золоуловителя (циклона) должно быть демонтировано и утилизировано.

Списание и утилизация производится в соответствии с приказом по предприятию, производившего эксплуатацию циклона, на основании результатов оценки технического состояния и расчет остаточного ресурса, из которых золоуловитель (циклон) признается выработавшим свой ресурс.

По списанию золоуловителя (циклона) производится его демонтаж и разборка на составляющие узлы. Разобранные узлы и детали проходят сортировку по принадлежности к черным металлам, строительным и теплоизоляционным материалам.

Узлы и детали содержащие черные металлы вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке черных металлов.

Строительные и теплоизоляционные материалы вывозятся на специализированные площадки по хранению и переработке строительных и теплоизоляционных материалов.

К вторичной переработке допускаются все основные узлы и детали циклонов.

12 Гарантии изготовителя

Данное изделие прошло испытание и является сертифицированным оборудованием.

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки со склада Завода-изготовителя.

Гарантийное обслуживание включает в себя бесплатное устранение скрытых заводских дефектов, замену деталей и узлов, вышедших из строя в период гарантийного срока при условии эксплуатации оборудования Покупателем в соответствии с его назначением, технической документацией, техническими нормами, правилами ввода в эксплуатацию и эксплуатации данного оборудования.

Дата ввода в эксплуатацию:

– дата получения разрешительных документов надзорных органов на работу котельной на постоянной основе;

– дата отметки в разделе 16 «Регистрация» о регистрации оборудования.

Перед вызовом представителей Завода-изготовителя для гарантийного обслуживания Покупатель обязан направить мотивированную рекламацию с подробным описанием и фотоматериалами об обнаруженных недостатках. В случае выявления заводских дефектов Завод-изготовитель направляет специалиста для бесплатного их устранения.

Выезд специалистов Завода-изготовителя по приглашению Покупателя, либо по

инициативе Завода-изготовителя для устранения выявленных дефектов в период монтажа или проведения пусконаладочных (режимно-наладочных) работ не является подтверждением наступления гарантийного случая, а осуществляется с целью содействия Покупателю при вводе котельной в эксплуатацию.

Выезд специалистов Завода-изготовителя на диагностику Оборудования за периодом гарантийного срока, а также в период гарантийного срока, если по результатам диагностики не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается Покупателем.

Оплата выезда специалистов Завода-изготовителя производится авансовым платежом в размере 100% на основании счета на оплату, выставленного Заводом-изготовителем. В случае, если установлено, что возникновение дефекта является гарантийным случаем, Завода-изготовитель осуществляет возврат полученных денежных средств за выезд специалистов. В отсутствие авансового платежа, выезд специалистов Завода-изготовителя не производится.

При спорных вопросах о причинах возникновения дефектов в Оборудовании Завод-изготовитель оставляет за собой право провести техническую экспертизу специалистами центра технического обслуживания (ЦТО) на основании актов, отчетов и фотоматериалов предоставленными Покупателем. В случае вины Покупателя, указанной в техническом заключении ЦТО, он оплачивает Завод-изготовителю расходы по проведению экспертизы, работы по устранению неисправности, стоимость замененных узлов.

Исправление дефектов, возникших в результате неправильного монтажа, пусконаладки и эксплуатации оборудования производится за счет Покупателя.

Для выполнения Заводом-изготовителем гарантийных обязательств соблюдение следующих условий является обязательным (далее по тексту-Правила постановки на гарантийное обслуживание):

1. Монтаж, пусконаладочные (режимно-наладочные) работы, ввод оборудования в эксплуатацию должны производиться с соблюдением действующих предписаний инструкций по монтажу и эксплуатации Завода-изготовителя и соответствующей нормативно-технической документации РФ;

2. Наличие отметки о проведении монтажа, пусконаладочных (режимно-наладочных) работ и вводе оборудования в эксплуатацию на постоянной основе в Гарантийном листе (приложение Б);

3. После монтажа, проведения пусконаладочных (режимно-наладочных) работ и введения котельной на постоянной основе в эксплуатацию Покупатель обязан в течение 5 дней, направить в адрес Завода-изготовителя заказным письмом с описью следующие документы:

1. Письмо-уведомление о вводе котельной на постоянной основе в эксплуатацию и Гарантийный лист (приложение Б);

2. Копию заполненного Паспорта и Руководство по эксплуатации;

3. Копию разрешительных документов надзорных органов на работу котельной на постоянной основе.

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

- при невыполнении условия Правил постановки оборудования на гарантийное обслуживание;

- при невозможности однозначной идентификации оборудования, нечитаемости серийных номеров на табличке оборудования;

- при отсутствии документов, подтверждающих покупку оборудования;

- если нормальная работа может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой;

- при имеющихся механических повреждениях, связанных с транспортировкой, монтажом, небрежным хранением;

- при отсутствии утвержденной проектной документации (чертежи, пояснительные записки и др.);

- при проведении работ по монтажу, наладке организациями, не имеющими

допуска на выполнение данного вида работ и не располагающей технологическими средствами, необходимыми для качественного проведения работ;

- при нарушении правил ввода в эксплуатацию;
- при нарушении правил монтажа и эксплуатации;
- при отсутствии отчетов о пуско-наладочных испытаниях;
- при осуществлении ремонта либо вмешательства в оборудование специалистами, не уполномоченными на ремонт соответствующего типа оборудования;
- вследствие какой-либо неисправности, осуществлен демонтаж/ремонт оборудования без согласования с Зааводом-изготовителем;
- при внесении Покупателем любых изменений или модификаций в конструкцию оборудования без согласования с заводом-изготовителем;
- в случае если неисправность является следствием:
- попадания в оборудование посторонних предметов, веществ, жидкостей, животных, насекомых и т.д.
- действия непреодолимых сил (пожар, затопление, природные катастрофы и т.д.), а также преднамеренных или неосторожных действий и небрежного обращения с оборудованием Потребителя или третьих лиц.

Порядок действий при наступлении гарантийного случая.

Для предъявления рекламации Покупатель либо иное заинтересованное лицо направляет в адрес Завода-изготовителя следующие документы:

1. Письмо-уведомление о выходе оборудования из строя с подробным описанием дефектов;
2. Копию Паспорта и Руководства по эксплуатации с отметками о вводе в эксплуатацию и иные сведения об эксплуатации оборудования;
3. Разрешительные документы надзорных органов, подтверждающие ввод оборудования в эксплуатацию на постоянной основе.
4. Карту уставок, защит и блокировок автоматики за подписью специалиста наладочной организации и ответственного за безопасную эксплуатацию;
5. Акт комплексного опробования вновь смонтированного оборудования.
6. Иные документы, содержащие сведения о выявленном дефекте (копии схем и чертежей с отметками и пояснениями по проблемным точкам (районам), фотографии, в том числе цифровые, видеозапись и т.д.). Фотографирование дефекта/неполадки должно производиться из разных точек с обязательной привязкой к идентификационной бирке и заводскому номеру для проведения объективного анализа. На фотографиях кроме непосредственного места механического дефекта/неполадки либо конструктивного брака должно отражаться оборудование в целом, а также место нахождения оборудования и тип объекта.

Письмо-уведомление о выходе оборудования из строя, с приложенными документами, за подписью ответственного лица за эксплуатацию и руководителя предприятия направляется по адресу, указанному в Договоре. Для оперативности принятия решения, указанные документы могут быть дополнительно направлены на электронный адрес Завода-изготовителя указанный в Договоре.

ВНИМАНИЕ! На рассмотрение рекламации (претензии) по качеству принимаются только при получении Заводом-изготовителем письма-уведомления с приложением документов, указанных в разделе «Порядок действий при наступлении гарантийного случая» (раздела 12).

Нарушение Правил постановки на гарантийное обслуживание (раздела 12) и/или Порядка действий при наступлении гарантийного случая (раздела 12) исключает обязанность Завода-изготовителя выполнять гарантийный ремонт.

По окончании гарантийного срока Завод-изготовитель предоставляет послегарантийное сервисное обслуживание за отдельную плату, в зависимости от года выпуска оборудования и его состояния.

13 Свидетельство о приемке

Золоуловитель (циклон) типа ЗУ- заводской номер _____
соответствует техническим условиям ТУ 28.25.14-002-32234047-2023 и признан годным для
эксплуатации.

Проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Главный инженер _____
(подпись., ФИО)

М.П.

Начальник ОТК _____
(подпись., ФИО)

М.П.

14 Свидетельство о консервации

Золоуловитель (циклон) типа ЗУ- заводской номер _____
подвергнут на ООО Котельный завод «РЭП» консервации согласно требованиям,
предусмотренным технической документацией.

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Консервацию произвел _____
(подпись., должность, Ф.И.О)

Изделие после консервации принял _____
(подпись., должность, Ф.И.О)

М.П.

15 Свидетельство об упаковке

Золоуловитель (циклон) типа ЗУ в сборе отправляется заказчику без упаковки.
Категория упаковки КУ-0 ГОСТ 23170-78.

16 Регистрация

Золоуловитель (циклон) ЗУ-_____ зарегистрирована за № _____
В _____

(регистрирующий орган)

в паспорте пронумеровано ____ страниц и приложено ____ листов, в том числе
чертежей на ____ листах и отдельных документов ____ листов согласно прилагаемой
описи.

(должность регистрирующего лица)

(подпись)

М. П. «__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А ДЕКЛАРАЦИИ И СЕРТИФИКАТЫ



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "РЭП", Место нахождения: 656922, РОССИЯ, КРАЙ АЛТАЙСКИЙ, Г. БАРНАУЛ, УЛ. ЗВЕЗДНАЯ, Д. 6А, ОФИС 32, ОГРН: 1152225007990, Номер телефона: +7 9835102045, Адрес электронной почты: 3191526@mail.ru

В лице: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПОЛИКАРПОВА МАРИНА ГЕННАДЬЕВНА

заявляет, что Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее, Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее, описание продукции: Золоуловители (циклоны), модели: БЦ-2, БЦ-259, БЦ-512, ЦБ, ЦН-11, ЦН-15, ЦН-15у, ЦН-24, СИОТ, ЛИОТ, СДК-ЦН-33, СК-ЦН-34, УЦ, ЦОК, РИСИ, ЗУ

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД "РЭП", Место нахождения: 656922, РОССИЯ, КРАЙ АЛТАЙСКИЙ, Г. БАРНАУЛ, УЛ. ЗВЕЗДНАЯ, Д. 6А, ОФИС 32, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 656922, РОССИЯ, Алтайский край, Барнаул г, Звездная ул, дом 6а, офис 32

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: ТУ 28.25.14-002-32234047-2023 «Золоуловители (циклоны). Технические условия»

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 8421392008; 8421398006

Серийный выпуск,

Соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования

Декларация о соответствии принята на основании протокола 83480.280323 выдан 28.03.2023 испытательной лабораторией "Испытательная лаборатория «Оникс», аттестат аккредитации № ОНПС RU.04ОПС0.ИЛО2"; Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация Стандарты и иные нормативные документы: ГОСТ 12.2.003-91, Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности; Условия и сроки хранения: Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 10.04.2028 включительно


(подпись)



М.П.

ПОЛИКАРПОВА МАРИНА ГЕННАДЬЕВНА

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.РА02.В.82172/23
Дата регистрации декларации о соответствии: 11.04.2023

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Гарантийный лист

Заполняется работниками специализированных организаций

Золоуловитель (циклон) ЗУ-_____ заводской номер _____

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____

М.П.

Подпись

Фамилия

Адрес места установки _____

Эксплуатирующая организация _____

(полное наименование организации, адрес)

Монтажные работы проведены _____

(полное наименование организации, адрес)

Дата выполнения монтажных работ « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель организации

выполнявшей монтажные работы _____

М.П.

Подпись

Фамилия

Пуско-наладочные работы _____

(полное наименование организации, проводившей пуско-наладочные работы)

Дата проведения пуско-наладочных работ « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель организации

проводившей пуско-наладочные
работы _____

М.П. Подпись

Фамилия

Инструктаж проведен. _____

(Ф.И.О. и должность специалиста ответственного за эксплуатацию)

Дата ввода золоуловителя в эксплуатацию « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель

эксплуатирующей организации _____

М.П.

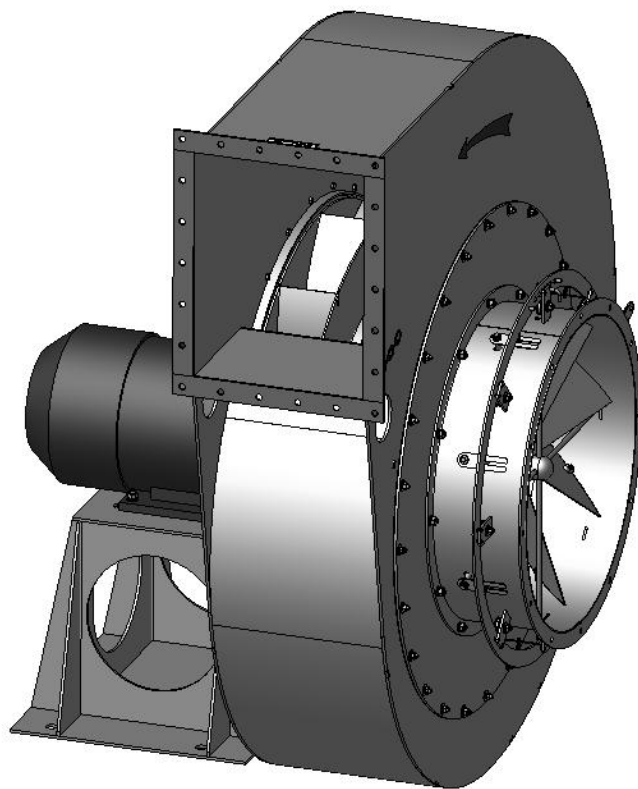
Подпись

Фамилия



**ДЫМОСОСЫ
тип ДН конструктивная схема 01**

**ПАСПОРТ
и
Руководство по эксплуатации**



СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Стр.
1. Назначение и условия эксплуатации	4
2. Технические данные	4
3. Конструкция и принцип работы	5
4. Требования безопасности	7
5. Комплект поставки	10
6. Монтаж и подготовка к эксплуатации	10
7. Порядок работы	11
8. Техническое обслуживание	11
9. Транспортирование и хранение	12
10. Гарантийные обязательства	12
11. Порядок предъявления претензий.	13
12. Возможные неполадки и методы их устранения	14
13. Свидетельство о приемке	15
14. Лист регистрации технического обслуживания	16

Адрес предприятия–изготовителя.

**427627, Россия, Удмуртская Республика
АО "Глазовский завод Металлист"
г. Глазов, ул. Юкаменская, 10
телефоны: сбыт (34141) 3-80-72, факс 3-81-41
отдел закупок (34141) 3-80-00
E-mail: metallist@udm.net ; WWW: <http://www.metallist-udm.ru>**

1. Назначение и условия эксплуатации.

1.1. Дымосос – это вентилятор, предназначенный для отсасывания дымовых газов от технологического оборудования при сжигании различных видов топлива.

1.2. Дымовые газы не должны содержать взрывчатых веществ, липких и волокнистых материалов и вызывать ускоренной коррозии стали обыкновенного качества.

1.3. Эксплуатация дымососа допускается при температуре перемещаемых газов не выше 250 С° с запыленностью не более 2г на кубический метр.

1.4. Дымосос предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40С° до плюс 40С°, относительной влажности 80%, высоте над уровнем моря не более 1000 м в условиях умеренного (У) климата категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

1.5. Дымосос устанавливается за пределами помещений вне зоны длительного пребывания людей.

1.6. Электропитание двигателя дымососа должно осуществляться через устройство плавного пуска.

2. Технические данные.

Таблица 1

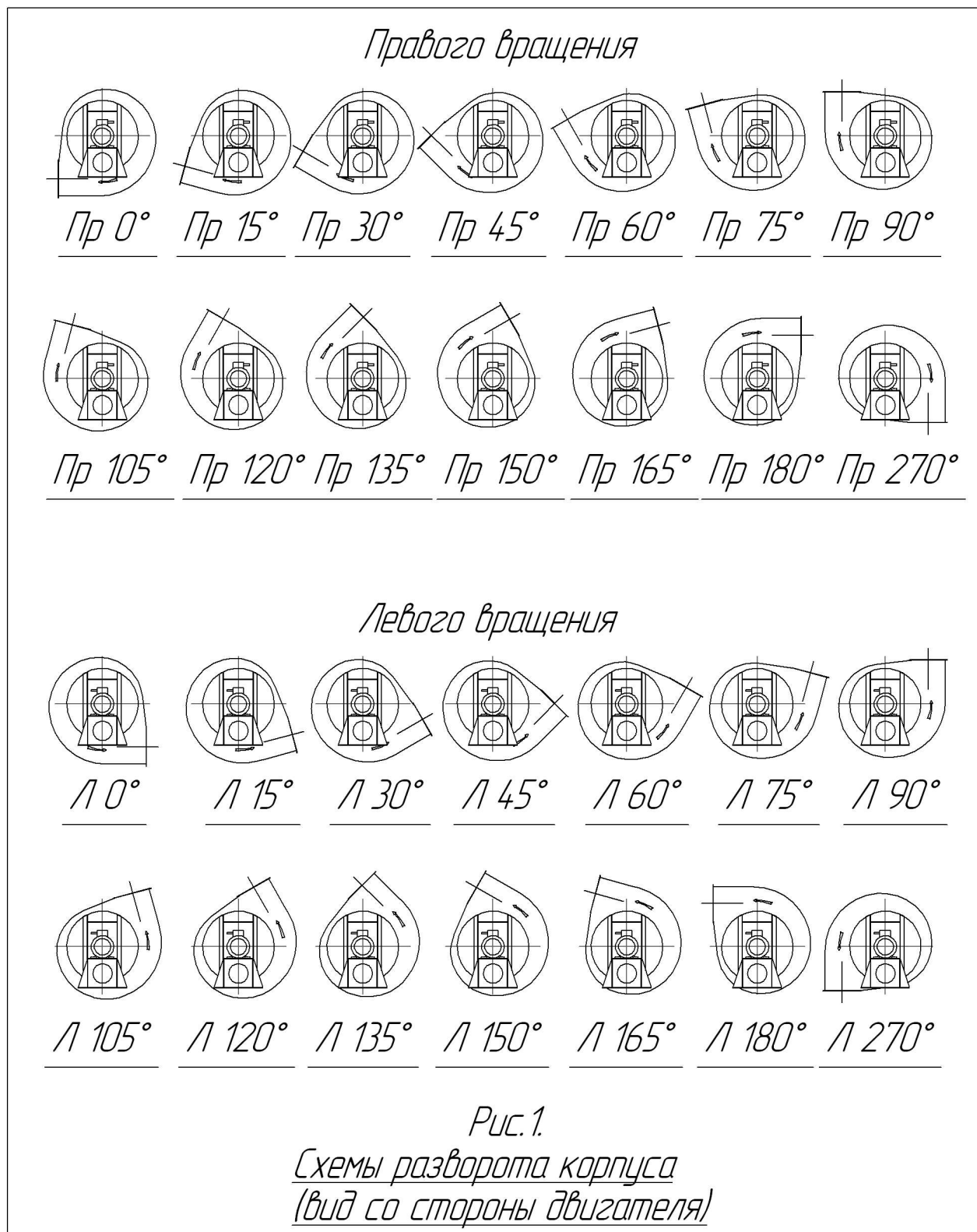
№ дымососа	Двигатель		Расход, м ³ /ч	Давление полное, кг/м ²	Масса, кг	
	мощность, кВт	об/мин			без двига- теля	полная
ДН-2,7	1,1	1500	760	31	22	40
	1,1	3000	1450	120		37
	1,5					40
	2,2					42
ДН-3,5	3	1500	2000	75	56	90
ДН-5	5,5	1500	2500	80	108	175
ДН-6,3	5,5	1500	4000	90	213	262
	7,5					283
ДН-8	11	1000	6500	62	316	442
	15	1500	10500	140	322	452
	22				325	495
ДН-9	11	1000	9500	125	380	505
	15	1500	14800	190	375	495
	22	1000	9500	125	380	605
ДН-10	11	1000	13500	150	480	520
	30	1500	20500	350	540	710
ДН-11,2	22	1000	19300	125	620	880
	37	1500	23000	260	620	915
	45				620	945
	55				636	980

Правое вращение рабочего колеса - по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя, левое – против часовой.

Угол поворота нагнетательного отверстия (выходного патрубка) от 0° до 270° через 45° для ДН-2,7 и ДН-3,5, для остальных через 15° .

Схемы разворотов корпусов дымососов показаны на рис.1

На обложке данного паспорта показан дымосос правого вращения с углом поворота нагнетательного фланца 180° . Дымосос левого вращения - зеркальное отражение.



3. Конструкция и принцип работы.

3.1. Пример условного обозначения дымососа:

ДН-	11,2	К	Пр	180	45/	1500	У2
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)

- 1) **Д** - дымосос, **Н** - лопатки рабочего колеса назад загнутые;
- 2) **11,2** – диаметр рабочего колеса в дециметрах, или 1120 мм;
- 3) **К** - коррозионно-стойкий (если дымосос изготавливается из углеродистой стали, то никакая буква не ставится);
- 4) **Пр** - правое вращение рабочего колеса (если буква **Л**, то левое);
- 5) **180** - угол поворота оси нагнетательного отверстия относительно горизонта 180 градусов;
- 6) **45/** - мощность в кВт;
- 7) **1500** - Синхронная частота вращения двигателя в об/мин;
- 8) **У2** – Климатическое исполнение по двигателю;

итак, обозначение дымососа при записи в различных документах:

Дымосос ДН-11,2К Пр180 45/1500 У2.

3.2. Устройство дымососа, габаритные и присоединительные размеры показаны на рисунках 1,2,3, и сведены в таблицу 2.

Дымосос состоит из корпуса 1, патрубка всасывающего 3, аппарата направляющего 4, рабочего колеса 5, рамы 2 электродвигателя 18.

Направляющим аппаратом дымососы комплектуются начиная с ДН-5.

3.2. Корпус имеет прямоугольный фланец для присоединения дымососа к отводящим дымовым трубам. Подводящие дымовые трубы подсоединяются к направляющему аппарату.

3.3. Рабочее колесо установлено на валу электродвигателя и зафиксировано торцевой шайбой и болтом, ввернутым в вал электродвигателя.

В ступице рабочего колеса имеются пазы, через которые снаружи всасывается воздух для охлаждения вала двигателя.

3.4. Рама имеет фланец к которому крепится корпус. Для защиты двигателя от теплового излучения фланец имеет теплоизолирующий экран. Крепление рамы к фундаменту - через отверстия в основании рамы.

3.5. Направляющий аппарат является дроссельным устройством, служит для регулирования производительности, а также для поддержания оптимального режима «расход-давление» дымососа для данной сети дымопроводов.

Аппарат имеет 8 лопастей, которые синхронно поворачиваются от 0 до 90°. Поворот осуществляется вручную рукояткой кольца аппарата. В кольце имеются отверстия для фиксации положения лопастей через каждые 15°. В отверстия вставляется фиксатор 19.

Управление аппаратом также может осуществляться электрическим

исполнительным механизмом (в комплект поставки не входит, но может поставляться за отдельную плату по желанию заказчика).

Направляющие аппараты для дымососов правого и левого вращения отличаются только направлением поворота лопастей. Изменение направления поворота лопастей осуществляется переустановкой вилок (рычагов) на 90°.

4. Требования безопасности.

4.1. **Внимание!** К монтажу и эксплуатации дымососа допускаются лица, специально аттестованные, изучившие устройство данного вентилятора, правила его эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2. Подъём дымососа производить только за предусмотренные для этого строповочные элементы.

4.3. Монтаж электрооборудования дымососа и его заземление производится в соответствии с "Правилами устройства электроустановок".

Металлоконструкция дымососа, на которую непосредственно крепится электродвигатель, и сам электродвигатель должны быть заземлены *отдельными* заземляющими шинами согласно ГОСТ 12.2.007-75.

4.4. Сопротивление между заземляющим болтом и двигателем не должно превышать 0,1 Ом.

4.5. **Запрещается** включать дымосос с открытыми входным и выходным фланцами корпуса, так как это может привести к всасыванию в рабочее колесо посторонних предметов (в том числе человека или животных) либо выбросу с большой скоростью попавших в колесо частиц.

4.5. Во всех случаях работник, включающий дымосос, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и др.) вентилятора и электродвигателя, оповестив персонал о пуске.

4.6. Внимание! Немедленно отключить дымосос при появлении ударов, посторонних шумов, сильной вибрации, дыма, искр, огня, запаха перегретой изоляции и любых других подозрительных явлений.

Выяснить причину произошедшего, устранить её, если это не нарушает требований данного паспорта, в противном случае обратиться к изготовителю.

4.7. Обслуживание и ремонт дымососа необходимо производить только после отключения его от электросети и полной остановки рабочего колеса.

4.8. Во время эксплуатации проводить профилактический осмотр и техническое обслуживание дымососа согласно разделу «Техническое обслуживание».

4.9. **Запрещается** эксплуатация дымососа смонтированного с отступлениями от данного Руководства, а также дымососа имеющего какую либо неисправность.

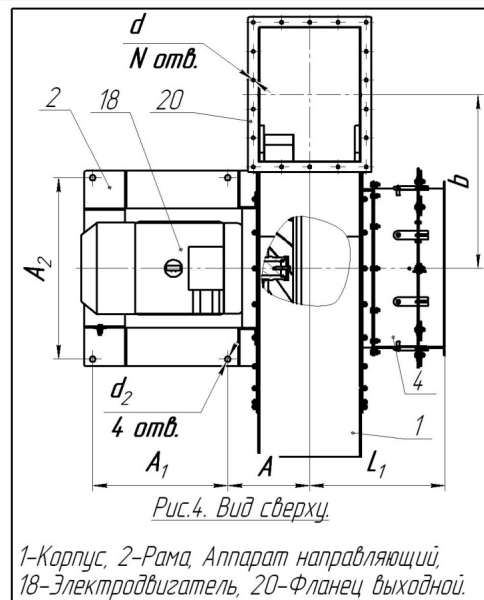
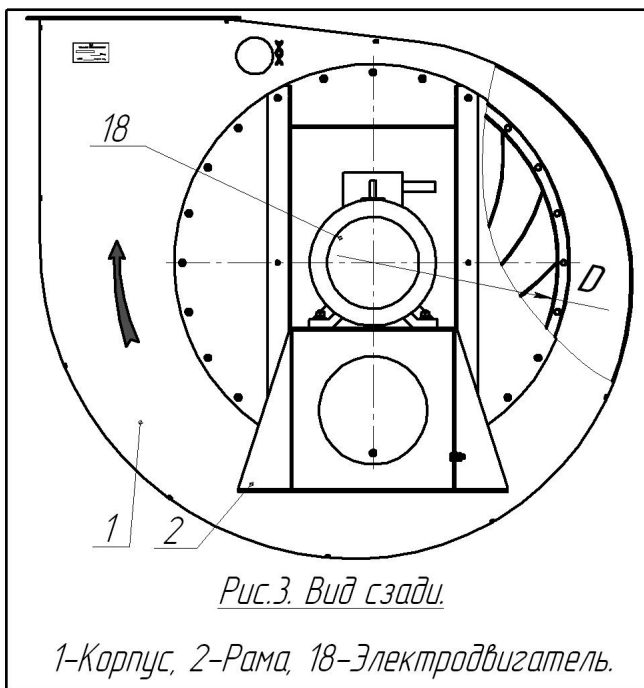
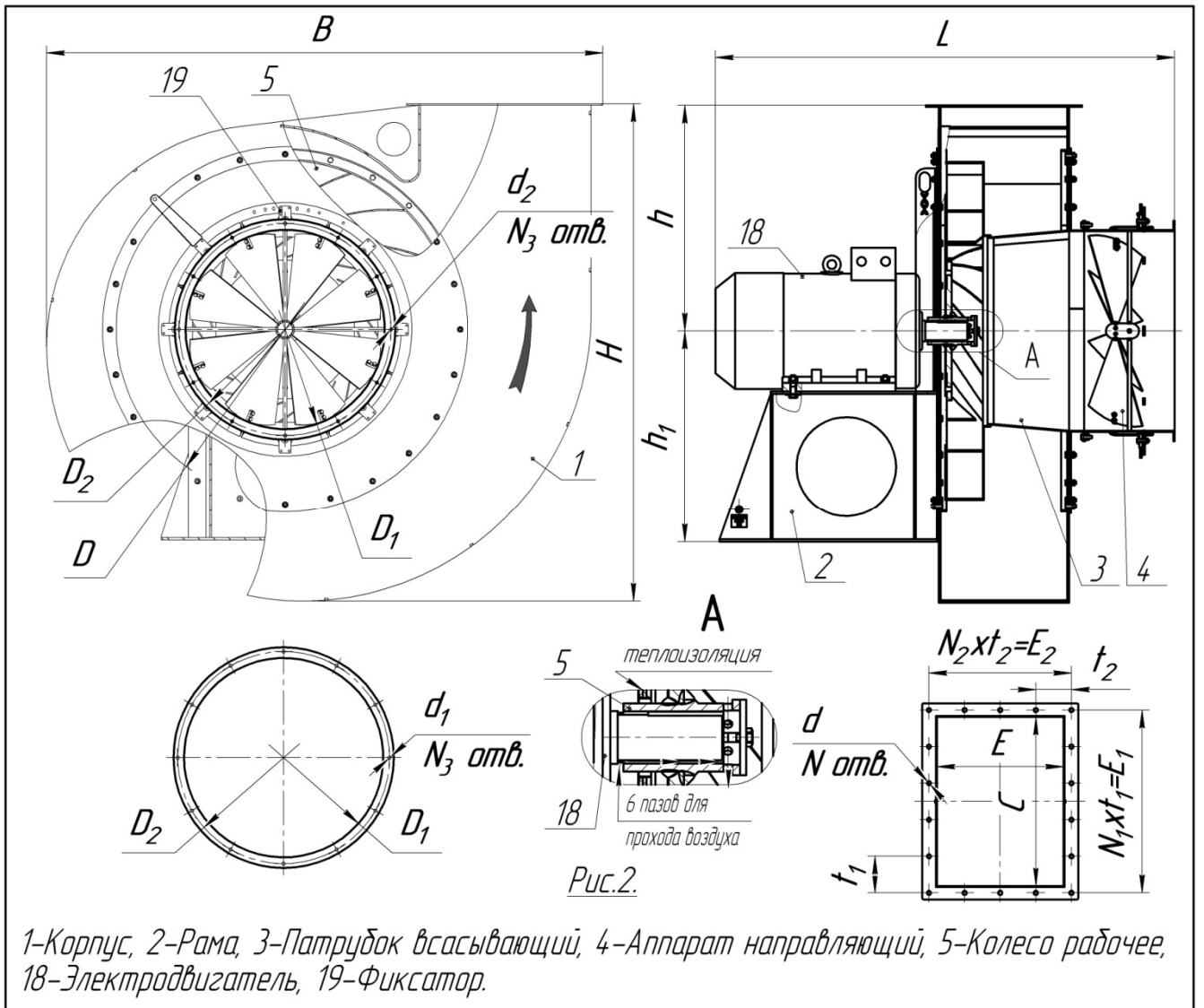


Таблица 2

		Типоразмер дымохода								
		ДН-2,7	ДН-3,5	ДН-5	ДН-6,3	ДН-8	ДН-9	ДН-10	ДН-11,2	
Размеры в мм	габаритные	B	467	665	829	1055	1331	1491	1651	1843
		H	381	584	742	971	1206	1361	1511	1649
		L	404	627	767	999	1162	1180	1185	1521
		h	170	270	330	460	560	635	705	747
		h₁	270	273	412	490	582	580	602	700
	прочие	D	270	350	500	630	800	900	1000	1120
		A	104	192,5	130	244	277	295	315	343
		L₁	88	180	282	372	468	484	411	432
		b	177	229	323	410	520	585	650	728
	фланец всас	d₁	7	7	7	12	12	12	12	12
		N₃	4	8	8	8	12	12	12	12
		D₁	235	319	330	418	530	530	660	660
		D₂	255	355	370	453	570	570	702	702
	фланец выход	d	8	12	7	14	14	14	14	14
		N	8	8	10	20	16	18	22	18
		N₁	2	1	3	6	5	5	6	5
		N₂	2	1	2	4	3	4	5	4
		t₁	93	151	95	~60	90	100	92	121
		t₂	68	151	118	~69	118	97	85	118
		C	144	245	255	315	400	450	500	560
		E	102	245	196	235	300	338	375	420
		E₁	186	151	285	355	450	500	552	605
		E₂	134	151	260	275	354	388	425	472
	креп. к фунда.	d₂	12	18	20	20	24	24	24	24
		A₁	190	200	280	330	330	330	330	565
		A₂	270	392	360	610	610	610	610	760

5.Комплект поставки.

Дымосос поставляется в собранном виде автомобильным или железнодорожным транспортом.

Входной и выходной фланцы, а также электродвигатель закрыты полиэтиленовой плёнкой. Внутри корпуса находится полиэтиленовый пакет с отправочной документацией (настоящий паспорт, паспорт электродвигателя).

Примечание: по договору с Заказчиком дымосос может поставляться без двигателя и направляющего аппарата, в этом случае в разделе **Свидетельство о приёмке** делается соответствующая отметка.

6.Монтаж и подготовка к эксплуатации

6.1 Внимательно изучить паспорт на дымосос.

6.2.Подготовить бетонный фундамент с фундаментными болтами и соответствующим крепежными деталями (бетонный фундамент должен быть спроектирован специализированной проектной организацией в соответствии со СНиП 2.02.05), ориентируясь на отверстия, показанные на рис.4.

6.3.Установить и закрепить дымосос на фундаменте.

Проверить затяжку всех резьбовых соединений.

6.4.Подсоединить дымопроводы так, чтобы нагрузка от их веса и теплового расширения не передавалась на корпус дымососа.

6.5.Заземлить дымосос и подключить электродвигатель к устройству плавного пуска.

6.6.Произвести пробный пуск и проверить правильность направления вращения рабочего колеса.

Также проверить правильность направления поворота лопастей направляющего аппарата: лопасти должны быть повернуты по направлению закручивания воздуха при входе в рабочее колесо.

6.7.Покрыть корпус необходимым слоем термостойкой теплоизоляции (мин. плита, базальтовое волокно и т.п.).

Обкатать дымосос в течение 1 часа. В процессе обкатки замерить температуру электродвигателя (не более 70° С), а также уровень вибрации (не более 11,2 м/с) и занести эти данные в Лист регистрации технического обслуживания.

6.8.Оформить Акт пуско-наладки.

7.Порядок работы.

ВНИМАНИЕ!

Перед пуском дымососа и во время его работы все действия с дымопроводами и с самим дымососом (осмотр, чистка) должны быть прекращены.

Перед каждым пуском дымососа необходимо:

7.1.Осмотреть дымосос, воздухопроводы, монтажную площадку и убрать посторонние предметы.

7.2.Закреть направляющий аппарат и зафиксировать поворотное кольцо.

7.3.Включить электродвигатель и дождаться его выхода на номинальный режим.

При наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, немедленно выключить электродвигатель и дождаться полной остановки рабочего колеса.

Выяснить причину замеченных неполадок и устранить их.

7.4.Постепенно открывая направляющий аппарат, увеличить производительность дымососа до необходимой величины.

Зафиксировать поворотное кольцо.

Во время эксплуатации производительность дымососа регулировать направляющим аппаратом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа дымососа с незафиксированным поворотным кольцом направляющего аппарата.

7.5.При использовании дымососа, не рассчитанного для установленной сети дымопроводов, предприятие-изготовитель снимает ответственность по гарантийным обязательствам.

8.Техническое обслуживание.

Ежедневное техническое обслуживание ТО -1.

Ежемесячное техническое обслуживание ТО -2.

Ежегодное техническое обслуживание ТО -3.

8.1.ТО -1 включает в себя:

- наблюдение за вибрацией и шумом дымососа (появление нехарактерных шумов и сильной вибрации может говорить о том, что в корпус дымососа попали посторонние предметы);

- внешний осмотр для выявления механических повреждений (погнутость, износ лопаток, а также сварных швов) рабочего колеса;

- внешний осмотр сварных швов всего дымососа;

- внешний осмотр целостности заземляющего контура и проверку затяжки заземляющих клемм;

- проверку затяжки резьбовых соединений.

8.2.ТО -2 включает в себя все работы ТО -1 и, кроме того:

- очистку рабочего колеса и внутренних поверхностей корпуса дымососа;

- проверку осевого и окружного люфта рабочего колеса (люфт в осевом

направлении может быть вызван:

- а) ослаблением крепления ступицы рабочего колеса к валу электродвигателя;
- б) износом подшипников электродвигателя.

Люфт в окружном направлении может быть вызван:

ослаблением крепления ступицы рабочего колеса к валу электродвигателя.

8.3.ТО -3 включает в себя все работы ТО -1, ТО -2 и, кроме того:

- замер износа лопаток рабочего колеса (при уменьшении толщины лопатки более чем на 1мм рекомендуется заменить рабочее колесо);

Обслуживание электродвигателя производится согласно «Инструкции по монтажу и эксплуатации трёхфазных асинхронных электродвигателей».

9.Транспортирование и хранение.

9.1.Дымосос транспортируется на открытых площадках автомобильным и железнодорожным транспортом без ограничения расстояний в условиях, исключающих механические повреждения.

Условия транспортирования устанавливаются по условиям хранения, согласно ГОСТ 15150-69 для умеренного климата - 6.

Дымосос должен храниться в местах, защищенных от прямых атмосферных воздействий и не имеющих агрессивных паров и газов.

10.Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие дымососа функциональному назначению при условии соблюдения требований настоящего паспорта.

Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода дымососа в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки Заказчику.

Примечание:

- а) Потребитель должен вести журнал технического обслуживания.
- б) В случае проведения Потребителем самостоятельного ремонта дымососа, замены отдельных деталей или узлов, а также внесение каких либо конструктивных изменений, потребитель должен согласовать эти работы с Изготовителем. В противном случае гарантия и ответственность Изготовителя прекращается.

в) Изготовитель не несёт ответственности за недостатки товара, возникшие после его передачи покупателю вследствие нарушения покупателем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, либо вследствие действий третьих лиц, либо действий непреодолимой силы.

г) В случае вызова представителя(лей) Изготовителя Заказчик должен гарантировать оплату связанных с этим затрат, если неисправность или поломка произошли не по вине Изготовителя.

11.Порядок предъявления претензий.

13.1.Порядок предъявления рекламаций установлен «Положением о поставке продукции производственно-технического назначения»,

13.2.Претензии не принимаются и гарантия не распространяется в следующих случаях:

1).Поломка или неисправность вентилятора в результате нарушения заказчиком или потребителем правил транспортирования или хранения, монтажа или его эксплуатации.

2).Использование вентилятора не по назначению без согласования с изготовителем.

3).Использование вентилятора, не рассчитанного для установленной сети воздуховодов;

4).Вентилятор применялся в условиях, отличных от указанных в данном паспорте.

5).Полная или частичная разборка вентилятора без представителя изготовителя.

6).Отсутствуют положенные записи в Листе регистрации технического обслуживания (раздел 13).

13.3.Сведения о рекламациях записываются потребителем по форме:

Номер и дата рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые предприятием-изготовителем по рекламации	Фамилия, имя, отчество и подпись ответственного лица

Примечание: Форму заполняет предприятие-потребитель

12. Возможные неполадки и меры по их устранению.

Описание неполадки, внешнее её проявление	
Возможные причины	Способ устранения
1. Повышенная вибрация и шум	
Нарушена балансировка рабочего колеса вследствие: а) налипания на поверхности колеса грязи, пыли и т.п. б) деформации рабочего колеса вследствие удара о колесо посторонних предметов; в) деформация рабочего колеса вследствие резкого включения электродвигателя (без устройства плавного пуска);	Очистить колесо, поправить деформации, исправить сварные швы, балансировать колесо, установить устройство плавного пуска. В случае, если ничего не помогает заменить колесо.
Нарушена балансировка ротора электродвигателя вследствие его загрязнения.	Разобрать и очистить двигатель, либо заменить.
Неисправность подшипника электродвигателя	Заменить подшипник
Колесо задевает коллектор	Отрегулировать зазоры согласно рис.2.
Вентилятор вошёл в резонанс с системой воздухопроводов.	Установить на входе и выходе вентилятора эластичные переходные патрубки.
Не зафиксированы элементы дроссельного устройства.	Зафиксировать.
2. Повышенный нагрев двигателя	
В подшипники двигателя попала грязь или отсутствует смазка.	Очистить от грязи подшипники и заполнить их смазкой.
2. Сеть воздухопроводов не рассчитана на данный вентилятор	Произвести доработку элементов сети с целью уменьшения сопротивления на выходе.
3. Не создаёт расчётного давления и подачи воздуха	
Сеть воздухопроводов не рассчитана на данный вентилятор	Произвести доработку элементов сети с целью уменьшения сопротивления на всасывании.
Утечка воздуха через щели в воздуховоде.	Заделать щели или установить дополнительные прокладки.
Рабочее колесо вращается не в ту (?) сторону	Произвести правильное подключение двигателя.
В вентилятор поступает слишком горячий воздух	Подавать более холодный воздух.

13.Свидетельство о приёмке.

Дымосос
(обозначение дымососа) *заполняет ОТК*

заводской номер _____ соответствует
ТУ 3113-048-02962743-2009, конструкторской документации и признан
годным для эксплуатации.

Материальное исполнение
(марка основного материала)) *заполняет ОТК*

Наличие двигателя: /без двигателя/; /с двигателем.....
(нужное зачеркнуть; марка двигателя; *заполняет ОТК*)

Наличие направляющего аппарата /без НА/; /с НА/.....
(нужное зачеркнуть; *заполняет ОТК*)

М.П. Изделие принято ОТК _____ / _____
подпись *расшифровка подписи*

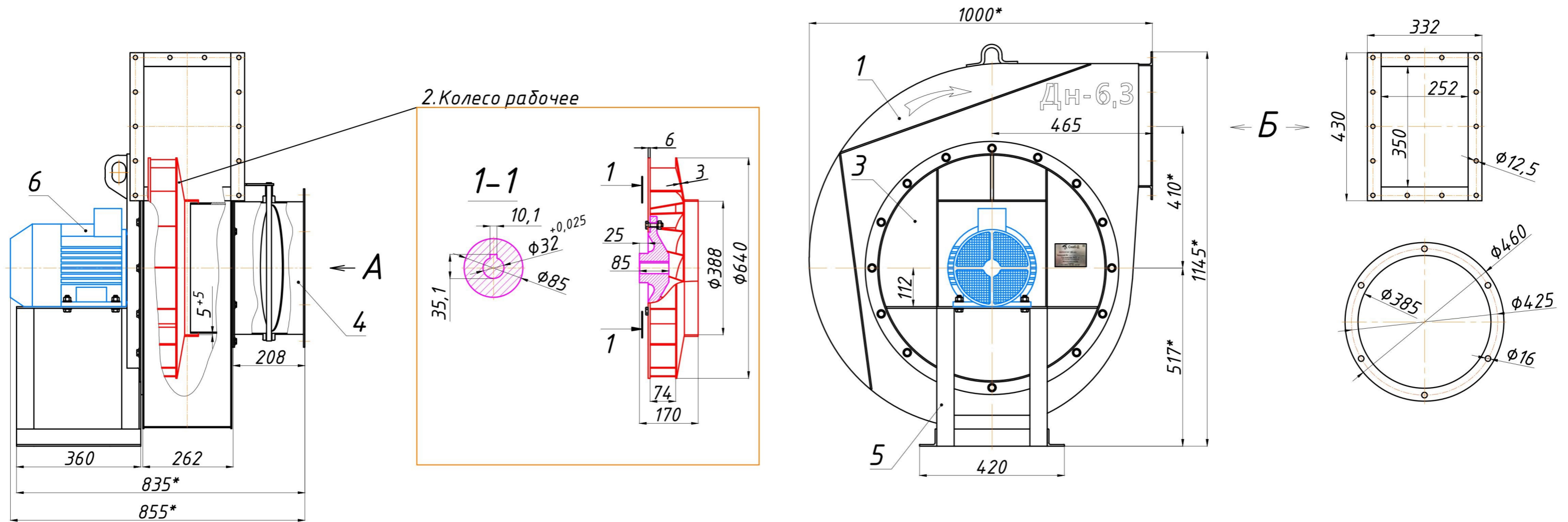
год, месяц, число

14.Лист регистрации технического обслуживания

Заполняется лицом ответственным за эксплуатацию после пуско-наладки и после ТО-2 и ТО-3, а также после ремонта.

Дата	Вид и содержание тех. обслуживания	ФИО и подпись отв. лица

Рис. 1

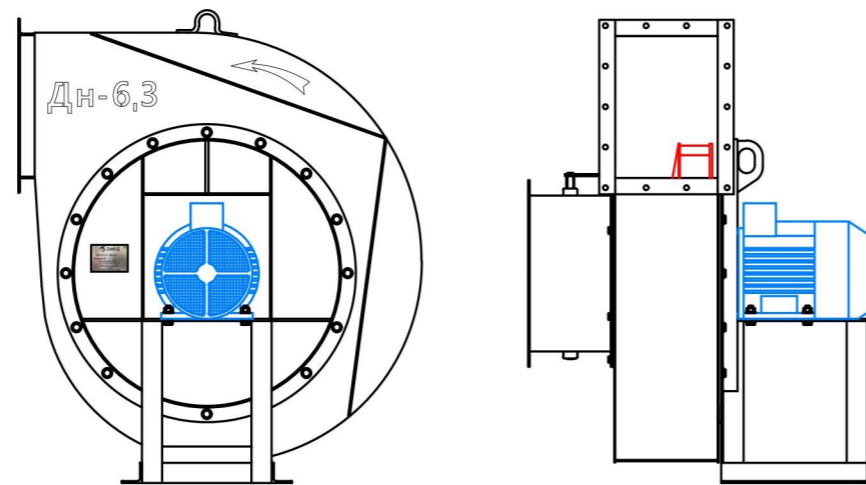


5. Полуавтоматическую сварку корпуса, постамента, стенки, шибера и рабочего колеса выполнить проволокой Св-08Г2С.
6. Все сварные соединения подлежат контролю визуальным и измерительным методом.
7. На поверхность корпуса, постамента, стенки, шибера и рабочего колеса нанести защитное покрытие по ГОСТ 25129-82 Грунт ГФ-021.
8. Габаритные размеры могут отличаться в зависимости от марки и типа электродвигателя.

1. Размеры без предельных отклонений для справок.
2. Рабочее колесо должно быть статически сбалансировано. При сборке и обкатке обеспечить возможность вращения рабочего колеса без задеваний. Для предотвращения осевого перемещения в торец вала установить прижимную шайбу.
3. Марку дымососа, стрелку, указывающую направление вращения нанести белой эмалью на боковине корпуса в верхней части со стороны двигателя.
4. Дымосос поставляется заводом с углом разворота корпуса (поз. 1). 180°. Корпус при монтаже может быть установлен с любым углом разворота от 0° через каждые 22,5°.

Рис. 2 (1:30)

Остальное см. рис. 1



Обозначение	Рис	Направление вращения	Двигатель
(В)Дн-6.3-1000п	1	Правое	АИР112МА6 (3 / 1000)
(В)Дн-6.3-1500п			АИР112М4 (5,5 / 1500)
(В)Дн-6.3-1000л	2	Левое	АИР112МА6 (3 / 1000)
(В)Дн-6.3-1500л			АИР112М4 (5,5 / 1500)
Сборочные единицы			
1	Корпус дымососа		
2	Колесо рабочее (16 лопаток)		
3	Стенка		
4	Шибер		
5	Постамент		
6	Двигатель		

						(В)Дн-6.3-10(5)00п(л)-И.1		
						Дымосос Дн-6.3		
Изм	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стация	Масса	Масштаб
4						Лист	Листов	