

ОАО "САРЭНЕРГОМАШ"

ТРАНСПОРТАБЕЛЬНАЯ  
КОТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ  
1,25 МВт.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТКМ-1,25.640 РЭ

САРАТОВ 2007

## ВВЕДЕНИЕ

Транспортабельная отопительная котельная, далее "Котельная", предназначена для отопления объектов производственного, административного, культурно-просветительного назначения, а также индивидуальных и коммунально-бытовых потребителей.

Руководство по эксплуатации, далее "Руководство", является руководством при монтаже, эксплуатации и ремонте установленного оборудования, а также содержит сведения об устройстве и работе оборудования, основные требования по обеспечению его безаварийной работы и безопасности обслуживания. Сведения, изложенные в Руководстве, дополняют содержание основных документов:

- паспорта транспортабельной отопительной котельной;
- технических условий.

Наряду с настоящим Руководством при изучении конструкции Котельной необходимо руководствоваться технической документацией (паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации) на комплектующее оборудование:

- котел отопительный водогрейный;
- горелка газовая блочная;
- контрольно-измерительные приборы;
- система автоматического контроля загазованности САКЗ-М с сигнализатором СО, СН<sub>4</sub>;
- насосы;
- оборудование водоподготовки;
- арматура.

### 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Транспортабельная отопительная котельная тепловой мощностью 1,25 МВт предназначена для нагрева теплоносителя (воды) до температуры 95 °С, используемого в системах отопления жилых, производственных и административных зданий.

#### 1.1. Область применения.

Транспортабельная котельная предназначена для отопления индивидуальных объектов с установленной тепловой мощностью до 1,25 МВт. Эксплуатация должна производиться в условиях закрытой системы теплоснабжения с подготовкой подпиточной воды. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать следующим значениям показателей:

- |   |                |
|---|----------------|
| - прозрачность по шрифту, не менее          | 30 см          |
| - карбонатная жесткость при рН не более 8,5 | 700 мкг-экв/кг |
| - содержание растворенного кислорода        | 50 мкг/кг      |

- содержание соединений железа (в пересчете на Fe)	500 мкг/кг
- показатель pH при 25 °С	7 – 8,5
- содержание нефтепродуктов	1,0 мг/кг

1.2. Котельная состоит из двух транспортабельных модулей, соединенных между собой торцевыми стенками. Монтаж котельной связан с установкой сдвоенного бокс-модуля размером 11,6×3,2×3,25(н) на подготовленную строительную площадку, присоединением к внешним сетям (теплотрасса, водопровод, канализация, газопровод, электроэнергия) и монтажу дымовых труб. Принятые грунты должны быть не пучинистые, не просадочные, не набухающие и без других неблагоприятных условий с расчетным сопротивлением 0,2 МПа. При подготовке площадки необходимо предусмотреть отвод ливневых стоков. Для изготовления фундаментов под котельную могут использоваться стандартные железобетонные блоки многократного использования. Нагрузка на один погонный метр – не более 1,4 т. На все работы по выполнению фундаментов должен быть составлен акт.

1.3. Котельная комплектуется тремя жаротрубными водогрейными котлами, два из которых КВ-Г-0,5-115Н и один - КВ-Г-0,25-115Н (котлы производства ОАО «Сарэнергомаш». На одном из котлов КВ-Г-0,5-115Н установлена белорусская блочная газовая горелка ГБГ-0,6-02-320, на другом - итальянская горелка Ecoflam Blu 700. На котле КВ-Г-0,25-115Н – горелка Ecoflam Blu 350. Основные технические данные и характеристики модульной транспортабельной отопительной котельной приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Показатель
Номинальная производительность, МВт	1,25
Коэффициент полезного действия, %, не менее	92,0
Максимальная температура воды на выходе, °С	115
Расчетная температура воды на выходе, °С	95
Расчетная температура воды на входе, °С	70
Расход воды, м <sup>3</sup> /час	43
Рабочее давление воды, МПа (кг/см <sup>2</sup> ), не более	0,6 (6,0)
Расчетный расход природного газа на 3 котла (при Q <sub>н</sub> <sup>p</sup> =8550 ккал/м <sup>3</sup> ), м <sup>3</sup> /ч	135,7
Температура уходящих газов, °С, не более	200
Двухпозиционный диапазон регулирования производительности (в % к номинальной)	30 и 100
Масса длинного модуля (длина 7,5 м), кг, не более	11500

Масса короткого модуля (длина 4 м), кг, не более	4500
Масса котельной (в сборе) без дымовых труб, кг, не более	16000
Длина (с выступающими частями газоходов), м	11910
Ширина, м	3,2
Высота (без дефлекторов), м	3,25 (2,8)
Топливо:	горелка ГБГ-0,6-320: газ природный.  горелки Ecoflam Blu 700 и Ecoflam Blu 350: газ природный, сжиженный газ.
Срок службы котельной, лет, не менее	10

## 2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ КОТЕЛЬНОЙ

2.1. Размеры сдвоенного бокс-модуля транспортабельной котельной, вписываются в транспортный габарит ( ж. д. платформа).

Бокс-модуль оборудован дверью с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь посторонних лиц, и тремя окнами. Вентиляция котельной естественная, приточно-вытяжная, обеспечивающая 3-х кратный воздухообмен в час. Приток осуществляется через жалюзийные решетки, вытяжка – через два дефлектора, установленные в перекрытиях обоих модулей. Бокс-модуль имеет систему водяного отопления, со всех сторон имеет тепловую изоляцию, а также, что обеспечивает температуру внутри помещения не ниже +15 °С. При неработающих котлах для поддержания положительной температуры внутри котельной рекомендуется установить 3 электронагревателя мощностью по 1 кВт, 2 из которых установить в длинном модуле и 1 в коротком.

2.2. Все технологическое оборудование размещено внутри бокса в соответствии с требованиями СНиП II-35-76 "Котельные установки" и "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С)".

Технологическое оборудование включает следующие системы:

- котлы отопительные водогрейные;
- системы циркуляции тепловой сети;
- систему подпитки котельной;
- систему водоподготовки подпиточной воды;
- систему газооборудования котельной;
- систему автоматики безопасности и регулирования;

- приборы контроля теплового режима;
- систему пожарной безопасности (извещатели тепловые максимальные t70<sup>0</sup>С ИП103-4/1, клапан термозапорный);
- систему автоматического контроля загазованности СО и СН<sub>4</sub> с клапаном отсекателем;

2.3. Котлы жаротрубные водогрейные обвязаны технологическими трубопроводами таким образом, чтобы обеспечить максимальное удобство обслуживания.

Система газооборудования котлов включает: отключающую арматуру, горелки ГБГ-0,6-320, Ecoflam Blu 700, Ecoflam Blu 350 (горелки оснащены блоками автоматики), продувочную линию.

Удаление дымовых газов от котлов осуществляется через две металлические дымовые трубы.

Одна из дымовых труб высотой 30м (Ду400) устанавливается отдельно от бокс-модуля котельной. На эту трубу работают 2 котла КВ-Г-0,5-115Н.

Вторая труба высотой 7м (Ду350) закреплена на основании короткого модуля со стороны торцевой стенки. На эту трубу работает котёл КВ-Г-0,25-115Н.

2.4. Контур циркуляции включает:

- трубопровод прямой сетевой воды, к которому подключены подающие трубопроводы от каждого котла. На подающем трубопроводе установлена необходимая запорная и регулирующая арматура;
- трубопровод обратной сетевой воды, на котором установлены грязевик, сетевые насосы (1- рабочий, 1- резервный);

Все газопроводы, трубопроводы и газоходы котельной снабжены необходимой арматурой и подключены таким образом, что в работе может находиться одновременно 1, 2 или 3 котла.

2.5. Система подпитки предназначена для компенсации потерь в теплосети и включает в себя трубопровод исходной воды, 2 подпиточных насоса, один из которых резервный, и грязевик.

2.6. В качестве водоподготовки используется установка умягчения воды SF-0844А-850S. Установка работает в автоматическом режиме и имеет расходный бак химического раствора, насос-дозатор и расходомер. В зависимости от расхода подпиточной воды насос впрыскивает в подпиточную воду определенную дозу раствора, который преобразует имеющиеся соли жесткости в соединения не дающих плотных отложений (накипи) на стенках труб котла.

2.7. Модульная система автоматического контроля загазованности снабжена электронными блоками контроля и запорным электромагнитным газовым клапаном. Она предназначена для непрерывного контроля содержания угарного газа, топливных газов в воздухе и выдачи сигнализации (световой и звуковой) с отключением подачи газа в предаварийных ситуациях (при возникновении в контролируемом помещении концентрации газа на уровне сигнальной). Система имеет независимое питание и с системой автоматизации котла не связана.

2.8. Система котловой автоматики безопасности и регулирования обеспечивает:

- а) автоматический пуск и останов котла;
- б) автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котла;
- в) автоматическое двухступенчатое (100 и 30 %) или одноступенчатое регулирование теплопроизводительности котла;
- д) защиту, обеспечивающую отсекание подачи газа к горелке, в следующих аварийных ситуациях:

- погасание пламени горелки;
- понижение, повышение давления газа перед горелкой;
- понижение давления воздуха;
- увеличения давления в топке;
- отклонение от нормы давления воды за котлом;
- повышение температуры воды за котлом;
- при срабатывании защиты от токов короткого замыкания и перегрузок;
- отключение электроэнергии.

Предусмотрен контроль основных параметров работы котла и всей котельной показывающими приборами, установленными по месту:

- температура дымовых газов;
- давление газа на горелке до и после регулирующих клапанов;
- давление воздуха на горелке;
- температура и давление воды на прямом и обратном трубопроводе;
- трубопроводе исходной воды;

Установлена светозвуковая сигнализация аварии котлов.

2.10. Комплект поставки (см. паспорт Котельной).

### 3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Обслуживание Котельной может быть поручено лицам, не моложе 18 лет, прошедшим медицинское освидетельствование, обученным и аттестованным. Обучение и первичная аттестация операторов котельной должны проводиться в специализированных учебно-курсовых комбинатах, а также на курсах, специально создаваемых предприятиями. Индивидуальная подготовка персонала не допускается. Повторные проверки знаний должны проводиться не реже одного раза в год, перед началом отопительного сезона.

3.2. На рабочем месте оператора должна быть вывешена производственная инструкция с указанием порядка пуска и останова котлов. К производственной инструкции по обслуживанию котлов прикладывается оперативная схема трубопроводов котельной. В котельной должен вестись сменный журнал.

3.3. Запрещается:

- прием и сдача смены во время аварии в котельной;

- пуск и эксплуатация котлов при отключенных средствах автоматизации и защиты;
- открывать краны и вентили с помощью рычагов и ударных инструментов;
- проводить ремонт оборудования во время его работы, работать в ночное время без освещения;
- оставлять котел без надзора до прекращения горения, вентиляции топки и газоходов и снижения давления до нуля.

3.4. Перед проведением осмотров, чисток и ремонтных работ котлы должны быть остановлены, охлаждены и надёжно отключены по электроэнергии, воде, топливным газам с установкой заглушек.

3.5. Во время работы соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности.

3.6. Помещение котельной и все принятые конструкции имеют III степень огнестойкости. По ППБ-01-93 котельная должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения (двумя огнетушителями ОП-5 и ящиком с песком). Котельная оборудована извещателями тепловыми  $t70^0$  ИП103-4/1 с выдачей сигнала на клапан отсекающей системы автоматического контроля загазованности. Наружное пожаротушение обеспечивается от внешних источников и решается во время привязки проекта котельной.

#### 4 РАЗГРУЗКА, РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1. Котельная поставляется на железнодорожной платформе в собранном виде. Несколько трубопроводных элементов в котельной на время транспортировки сняты и устанавливаются на месте эксплуатации. Установка этих элементов показана на чертеже общего вида котельной ТКМ-1,25.640 ВО.

4.2. Перед разгрузкой с железнодорожной платформы бокс-модуль разобрать в следующем порядке:

- снять 3 болта М16 скрепляющие длинный и короткий модули (один болт в нижней части центрального швеллера и два болта на верхних горизонтальных швеллерах);

- первым поднимать длинный модуль.

4.1. Котельная доставляется на подготовленную площадку и монтируется специализированной организацией в соответствии с проектом привязки котельной для конкретного потребителя теплоты. Бокс-модуль размещается на горизонтальной строительной площадке с присоединением к внешним сетям (трубопроводам прямой и обратной сетевой воды на отопление, водопроводу, канализации, газопроводу и электроэнергии). Качество подготовки строительной площадки под котельную определяется качеством грунта и обосновывается в проекте привязки котельной.

4.2. Установка дымовых труб Ду400 (Н=30м) и Ду350 (Н=7м) показана на чертеже общего вида котельной ТКМ-1,25.640 ВО.

4.3. На крыше котельной при помощи фланцевого соединения устанавливаются дефлекторы.

4.4 На соответствующих патрубках закрепляются продувочные газопроводы так, что бы они были на 1м выше дефлекторов.

4.4 В целях обеспечения электробезопасности корпус Котельной необходимо заземлить в зависимости от состояния грунта, согласно проекта привязки котельной на местности.

## 5 ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1. Первичное техническое освидетельствование новой Котельной производится технической администрацией и лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельной после ее монтажа.

5.2. Возможность ввода Котельной в эксплуатацию определяют на основании результатов первичного технического освидетельствования, во время которого проверяют в соответствии с требованиями настоящих Правил:

- наличие и исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов, устройств автоматики;
- соответствие качества питательной воды установленным нормам;
- правильность подключения установки к коммуникациям;
- наличие на рабочем месте производственной инструкции для персонала, сменного журнала текущих записей и ремонтного журнала.

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Первый пуск Котельной производится специализированной пусконаладочной группой по разрешению приёмочной комиссии после окончания всех монтажных и наладочных работ. До начала пуска должны быть составлены все необходимые инструкции по эксплуатации, технологические схемы, подготовлен обслуживающий персонал в установленном порядке.

6.2 Перед пуском котлов в работу необходимо тщательно проверить:

- исправность котлов, газоходов, горелочного устройства и вентилятора, запорных и регулирующих устройств, а также элементов автоматического управления и защиты;
- исправность контрольно-измерительных приборов, арматуры, наличие пломб и клейм на манометрах.

6.3 Заполнить отопительную систему водой и удалить из нее воздух, для чего открываются воздушники в верхней точке систем и плавно открываются краны на линии подпитки, при этом дренажные и продувочные линии должны быть закрыты. Первичное заполнение систем необходимо производить обработанной при помощи установки водоподготовки водой. При появлении из воздушников воды без пузыря-



ков воздуха воздушники закрыть. Выдержать систему под давлением в течение двух часов, после чего поочередно спустить воздух во всех точках, где установлены воздушники. Воздушники закрыть. Проверить отсутствие неплотностей во всех элементах системы.

6.4 Продуть импульсные трубки манометров путем открытия и последующего закрытия трехходовых кранов, проверить напор, создаваемый насосами.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Котлы вводятся в работу поочередно. Перед включением котла в работу необходимо:

- убедиться в наличии тяги в дымоотводящем газоходе и отсутствии запаха газа в помещении бокса;
- проветрить помещение бокса и провентилировать топочное устройство и газоходы в течение 10 мин, при этом газовые краны перед горелкой должны быть закрыты;
- убедиться, что система заполнена водой, после чего открыть краны на трубопроводах, соединяющие котел с теплосетью;
- провести внешний осмотр котлов и оборудования и убедиться в их исправности и отсутствии подтекания воды;
- проверить исправность подлежащего включению газопровода и установленных на нём кранов (краны должны быть закрыты, а продувочные линии свечей – открыты). При проверке газопровода пользоваться открытым огнём запрещается.

7.2 Включение в работу котла проводить в следующей последовательности:

- открыть отключающее устройство на газопроводе снаружи котельной (устанавливается по проекту привязки котельной согласно требований СНиП 42-01-2002);
- подать напряжение на систему автоматического контроля загазованности, взвести клапан (см. руководство по эксплуатации на САКЗ-М);
- с пульта управления котельной включить электропитание котла №1;
- с помощью микропроцессорного измерителя-регулятора 2ТРМ1А-Н.ТС.Р установить заданную температуру воды согласно режимной карте котла (двухступенчатый режим);
- открыть верхний продувочный кран продувочного газопровода и продуть основной газопровод через свечу;
- открыть шаровой газовый кран горелки и продуть газопровод горелочного устройства;
- закрыть продувочные газопроводы и убедиться, что давление газа на входе в горелку соответствует норме (см. паспорт на горелку)
- включить с пульта управления котельной циркуляционный насос;

- произвести либо автоматический пуск котла, либо автоматический розжиг горелки на малом огне с пульта управления горелки согласно инструкции по горелочному устройству;
- при необходимости, в зависимости от температуры воды в подающей линии, перейти на режим " большого огня " (100% производительность котла);
- для увеличения производительности котельной включается второй котел в той же последовательности.

**Примечание:** если необходимо установить низкую температуру на выходе котла, на котором установлена горелка ГБГ-0,6, а работа на «Малом огне» превышает эту температуру, то целесообразно перейти на одноступенчатый режим работы. Для этого на втором канале микропроцессорного измерителя-регулятора установить необходимую температуру. В этом режиме при достижении заданной температуры горелка автоматически отключается и снова автоматически включается при понижении температуры ниже заданной (рекомендуемый гистерезис 2..3<sup>0</sup>С).

7.3 При работе котлов периодически следить:

- за работой котлов, их горелок и другого оборудования, обращая внимание на температуру и давление воды в прямом и обратном трубопроводах теплосети;
- за работой установки умягчения воды.

7.4 При плановой остановке котла выключение производить в указанной последовательности:

- с пульта управления горелки отключить горелку и закрыть газовый кран перед горелкой;
- открыть продувочный кран;
- отключить котел по воде от теплосети путем закрытия кранов на подводе и отводе воды.

7.5 Запрещается эксплуатировать котел при:

- нарушении тяги и неисправности в дымовом канале;
- неплотностях топки и дымоходе, приводящих к утечке дымовых газов в помещении;
- наличии утечки газа;
- наличии утечки воды.

7.6 При обнаружении неисправностей в процессе работы котла его необходимо остановить, отключить газ и сообщить в газовую службу.

7.7 Для запуска котельной в зимнее время для поддержания внутри котельной положительной температуры включить 3 электронагревателя мощностью по 1 КВт.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Администрация предприятия обязана назначать ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа инженерно-

технических работников, прошедших проверку знаний в установленном порядке.

8.2 Техническое обслуживание Котельной заключается в осмотрах, чистке, промывке системы отопления и ремонтах.

8.3 Через I месяц после пуска необходимо произвести осмотр состояния котлов и оборудования.

8.4 Периодически, не реже I раза в месяц, проверять состояние всех уплотнений и фланцевых соединений.

8.5 Проводить наружный и внутренний осмотры после каждой очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов, но не реже чем через 12 месяцев. Результаты осмотра заносятся в паспорт котла.

8.6 Внеочередной осмотр котлов должен производиться если котел находился в бездействии более 12 месяцев, если произведено выправление выпучин или вмятин, а также ремонт с применением сварки основных элементов котла (жаровой трубы, трубной решетки, трубопроводов в пределах котла).

Гидравлическое испытание котлов проводится только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

8.7 По окончании срока службы, аварии или капитального ремонта для предотвращения повреждений, которые могут быть вызваны дефектами изготовления деталей, а также развитием процессов ползучести, эрозии, коррозии, снижением прочностных и пластических характеристик при эксплуатации, должен быть организован контроль за состоянием основного и наплавленного металла.

При проведении эксплуатационного контроля металла должна быть измерена остаточная деформация, определены свойства и сплошность основного и наплавленного металла, фактические толщины.

Для измерения толщины стенки оценки сплошности металла должны применяться, как правило, неразрушающие методы контроля (ультразвуковая и магнитопорошковая дефектоскопия и т.п.)

При необходимости для уточнения фактических свойств основного или наплавленного металла, микроструктуры и оценки скорости их изменения должна быть произведена вырезка для определения кратковременных или длительных характеристик механических свойств металла.

Дополнительный контроль организуется в целях определения возможности эксплуатации оборудования (котлов), отработавших нормативный срок службы и после аварий.

Для оценки возможности дальнейшей эксплуатации котла приказом по предприятию Заказчика создается экспертно-техническая комиссия с включением в ее состав представителя завода-изготовителя. По результатам анализа должно быть составлено «Решение экспертно-технической комиссии» о возможности дальнейшей эксплуатации котла без ремонта, либо о ремонте или обоснована необходимость демонтажа.

8.8 Техническое обслуживание газооборудования, тепломеханического оборудования, системы автоматического регулирования и защиты, арматуры и

контрольно-измерительных приборов, установки умягчения воды проводить в соответствии с указаниями в Инструкциях по их эксплуатации.

8.9 Администрация предприятия (организации), владелец, должны обеспечить своевременный ремонт котлов и оборудования и организовать его режимную наладку по утверждённому графику планово-предупредительных ремонтов. Ремонт выполняют согласно техническим условиям в соответствии с требованиями "Правила устройства и безопасной эксплуатации ...".

8.10 Ремонт оборудования Котельной производится при отключенных: воде, газе, электроэнергии. Сведения о проведении ремонтов, данные о материалах и сварке, примененных при ремонте, должны заноситься в ремонтный журнал Котельной или в паспорт Котельной.

8.11 Каждый котел должен подвергаться администрацией техническому освидетельствованию до пуска в работу, периодически – в процессе эксплуатации (согласно установленным срокам) и, в необходимых случаях – досрочно.

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

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Возможная неисправность или отклонение от нормального режима работы	Вероятная причина	Способ устранения
1. Увеличение давления в топке котла	Неплотность газохода, его засорение	Произвести ревизию газохода, уплотнить, удалить отложения.
2. Пропуск воды во фланцевых соединениях, арматуре	Повреждение уплотнительных элементов	Подтянуть гайки на фланцах. При первой возможности произвести ревизию и ремонт арматуры.
3. Повышение температуры уходящих газов	Загрязнение наружных и внутренних поверхностей нагрева газовой и водяной стороны.	Произвести очистку поверхностей нагрева газовой и водяной стороны. Произвести отмывку и продувку котла от шлама.

9.2. Возможные неисправности в работе газоиспользующего, тепломеханического и электрического оборудования, а также приборов контроля и автоматики, причины их вызывающие и способы их устранения приведены в эксплуатационной документации на эти средства.

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

10.1. Котельная поставляется Заказчику закрытой на ключ и опломбированной на заводе-изготовителе. Все технологические отверстия закрыты заглушками. Хранение котельной, законсервированной на заводе-изготовителе, может быть осуществлено на открытой площадке. При этом необходимо периодически, не реже одного раза в год контролировать состояние консервации, защитных покрытий и при необходимости обновлять их.

10.2. Хранение и транспортирование комплектующего оборудования, не смонтированного в бокс-модуле должно осуществляться в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на него предприятий-изготовителей.

10.3. Доставка Котельной к месту монтажа может производиться железнодорожным транспортом на платформе или автомобильным транспортом на трейлере. Размещение и крепление Котельной на транспорте производится в соответствии с требованиями технических условий погрузки и крепления грузов. Для подъема и строповки длинный и короткий модули имеют специальные устройства в нижней части. Стropовка и подъем за другие части модулей не допускается. Конструкция строповочных грузоподъемных траверс для длинного и короткого модулей приведена на рис. 1.

10.4. При остановке Котельной на длительный период необходима консервация для предотвращения коррозии внутренних элементов котлов. При остановке котла на срок не менее 10 суток консервация осуществляется заполнением системы химочищенной деаэрированной водой. Заполненную систему следует держать под давлением. При остановке на длительный срок с опорожнением системы консервацию необходимо проводить сухим способом. Для этого необходимо:

- слить воду из системы котельной и всех остановленных котлов;
- просушить систему и котлы путем продувки воздухом при открытых воздушниках и другой запорной арматуре, установленной на водяной системе и на каждом котле;
- установить заглушки перед входной и выходной задвижками теплосети, на линиях горячего водоснабжения и подпитки.

Возможно применения и других способов консервации.

10.5. Консервация газооборудования, насосов, установки умягчения воды, трубопроводной арматуры производится в соответствии с указаниями предприятий-изготовителей.

# Конструкция строповочной траверсы

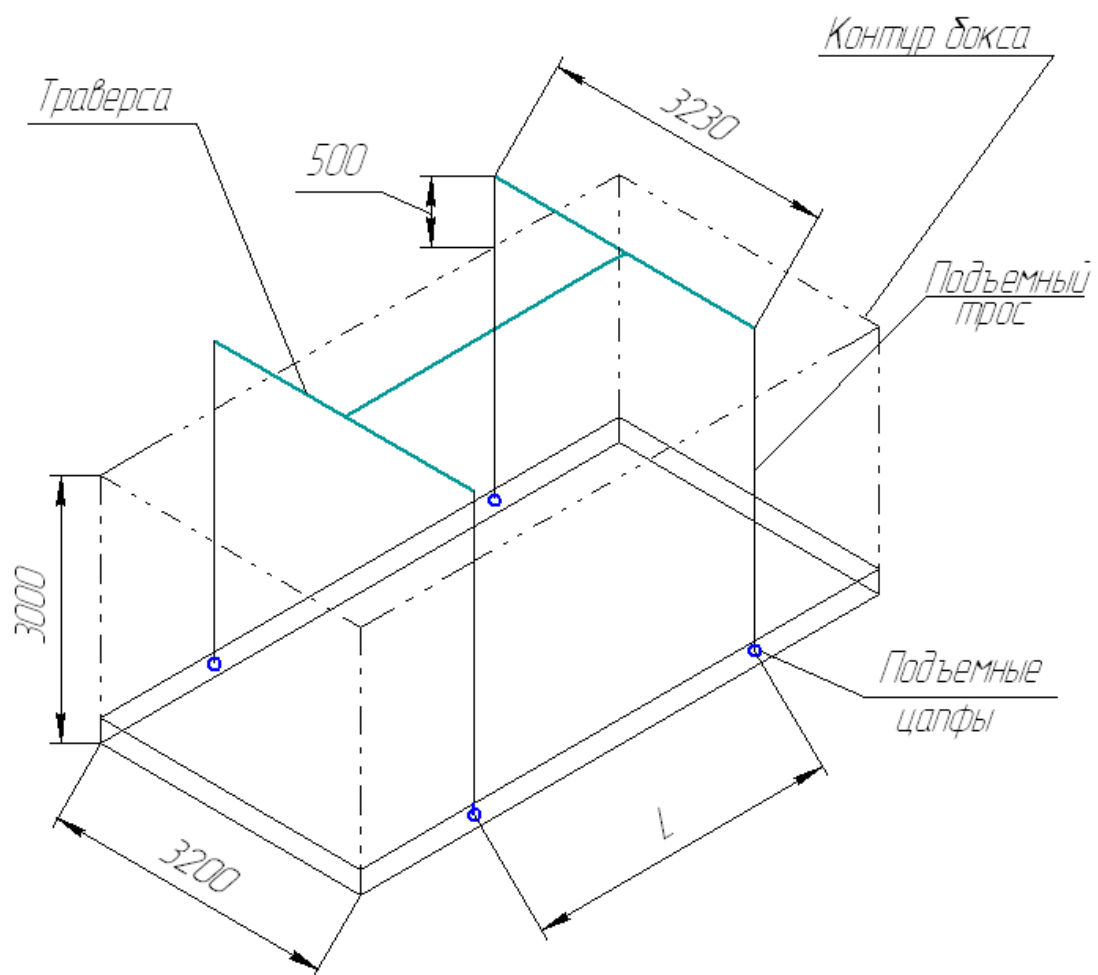


Рис. 1

Таблица 3

	L, мм
Длинный модуль	5050
Короткий модуль	2315

## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует нормальную работу котельной в течение 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки котла потребителю, при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, предусмотренных настоящим руководством.