



**Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной  
Тип «СТС - В»**

***Паспорт  
Техническое описание  
Инструкция по эксплуатации тепло  
генератора  
«СТС»***



# Содержание

1. Общие положения
2. Назначение устройства
3. Техническая характеристика и техническое описание
4. Принцип работы тепло генератора
5. Принцип работы тепло генератора  
Панель управления
6. Безопасность
7. Взрывоопасная безопасность
8. Порядок установки и указания к монтажу  
Общие требования к дымоходу
9. Проверка качества монтажа
10. Пробный пуск тепло генератора
11. Подготовка тепло генератора к работе и порядок работы
12. Загрузка, розжиг и работа тепло генератора
13. Топливо
14. Чистка тепло генератора
15. Указания по эксплуатации
16. Техобслуживание (ТО), схема укладки кирпича
17. Возможные неисправности
18. Сведения о рекламациях
19. Транспортировка и хранение
20. Гарантийные обязательства
21. Сведения о приемке
22. Свидетельство об упаковке
23. Ведомости об утилизации
24. Вредные выбросы
25. Паспорт тепло генератора
26. Протокол об установке тепло генератора
27. Гарантийный талон
28. Записи о проведении гарантийных работ

### **Вниманию потребителей**

**Забываясь о том, чтобы вы были довольны нашим изделием, мы советуем вам придерживаться основных правил эксплуатации для длительного срока использования и исправной работы котла.**

**Специалисты конструкторы постоянно работают над усовершенствованием конструкции котла, поэтому некоторые изменения, не влияющие на технические характеристики, могут быть не отображены в техническом паспорте.**

Монтаж, контрольная растопка генератора теплого воздуха на твердом топливе (далее тепло генератор) и обучение обслуживающего персонала должны выполняться только специализированными монтажными организациями, которые имеют действующую лицензию на выполнение работ по монтажу, запуску и уходу за данным оборудованием, работники которой, прошли обучение у производителя или его представителя.

При газификации в камере загрузки выделяется деготь и конденсат (кислоты).

Топливо использовать с влажностью не более 30%, но для наиболее эффективной работы тепло генератора и достижения им максимального КПД используйте древесину с влажностью 12 - 20%.

1.1 Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации объединяет следующие документы:

- техническое описание;
- инструкция по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску и регулировке тепло генератора;
- паспорт тепло генератора;

### **2. Общие положения**

2.1 Перед эксплуатацией тепло генератора необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией;

2.2 Паспорт является основным эксплуатационным документом.

2.3 Паспорт заполняется производителем

2.4 Паспорт сохраняется на все время эксплуатации тепло генератора.

### **3. Назначение изделия**

3.1 Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной «СТС» (в дальнейшем Тепло генератор) изготовлены согласно ТУ У 27.5-30684709-002:2016 предназначенные для отопления теплиц, сушильных камер, бытовых, административных, производственных, складских помещений и других подобных объектов. Тепло генератор сконструирован исключительно для сжигания кусковой древесины, превращая ее в древесный газ. Для сжигания возможно использовать сухую древесину с максимальной длиной 550 - 1000 мм и диаметром до 120 - 150 мм (в зависимости от мощности тепло генератора). При использовании поленьев с большим диаметром может снизиться номинальная мощность, но вырастет время работы тепло генератора. Опилки и мелкие древесные отходы возможно загружать, но не больше 30% от общего объема камеры газообразования (камеры загрузки), нужно заметить, что время горения при загрузке мелкими и влажными дровами, уменьшается. Возможно использовать древесные брикеты, но вместе с дровами в соотношении 1:1

3.2 Условные отметки Тепло генератора: Тепло генератор «СТС-\*\*\*»

\*\*\* - мощность тепло генератора в кВт

Технические характеристики теплогенераторов

№	Название параметра		Величина						
			25	40	55	75	90	120	200
1	Тип теплогенератора		25	40	55	75	90	120	200
2	Теплопродуктивность теплогенератора (номинальная)	кВт	10	26	32	41	58	80	150
3	Теплопродуктивность теплогенератора (максимальная)	кВт	28	42	56	78	90	120	200
4	КПД	Не менее	%						
5	Отапливаемая площадь	М <sup>2</sup>	250	400	550	750	1000	1200	2000
6	Продуктивность при Δt 20 С	м3/час	1000 - 1750	1750 - 2500	2600 - 3100	3500 - 4000	4200 - 5500	5000 - 8000	10000-12000
7	Объем камеры загрузки	М <sup>3</sup>	0,14	0,17	0,2	0,3	0,6	0,7	1,1
8	Время работы Т/Г на одной загрузке	год	4-8						
9	Диаметр дымохода	мм	160			220			300
10	Высота дымохода	м	6-8	7-9	7-9	8-10	9-11	10-14	9-11
11	Разряжение за Т/Г	Па	14-18	16-18	18-20	22-24	26-28	28-30	35
12	Температура исходящих газов	°С	240						
	Не выше		45-120						
13	Температура на выходе из ТГ		45-120						
13	Электрическая мощность	Вт	30	80			120		280
14	Электрическое напряжение	В	220						
15	Теплоноситель		воздух						
16	Диаметр воздушного патрубка	мм	220			350			600
17	Максимальная длина дров	м	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,2
18	Масса	кг	452	560		870	1260	1380	2280
19	Габаритные размеры	мм	1220	1250	1300	1460	1770	2130	2900
	Длина		690	790	790	925	925	925	1200
	Ширина		1625	1810	1810	2000	2160	2330	2660
19	Высота								
20	Степень защиты электрооборудования		IP54						
21	Необходимое топливо		Дрова, тырса, щепы, отходы ДСП, ДВПи др. отходы древесины						

4. Техническое описание

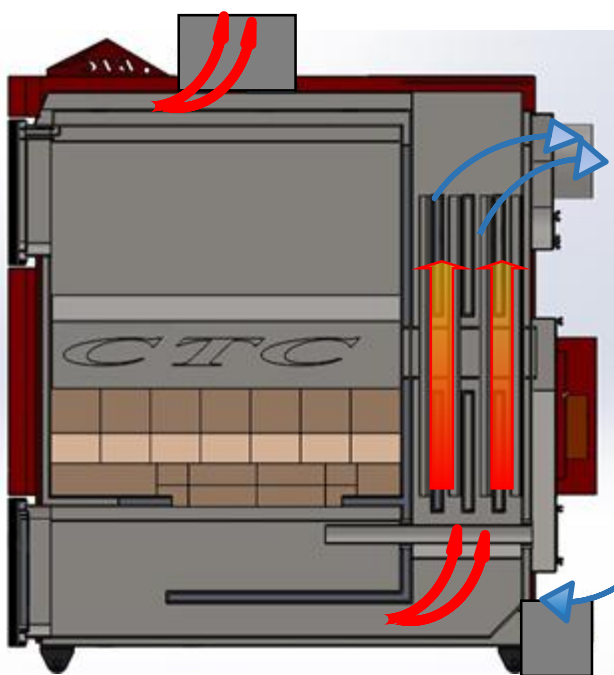
4.1 Теплогенератор сконструирован для сжигания древесины, основанный на принципе газификации с использованием нагнетающего вентилятора. Корпус теплогенератора изготовлен из стальных листов путем сварки толщиной 5-6 мм. Он состоит из камеры загрузки (газообразования) 16, в нижней части которой находится отверстие 17, изготовленное из шамотного кирпича, для прохождения генераторного газа. Камеры сгорания 18, что находится под камерой загрузки, выложена шамотом, или установленный в ней формовой огнеупорный блок. В задней части тепло генератора находится вертикальный канал (трубный теплообменник) 10. В задней верхней части камеры загрузки, установлена заслонка для отвода дымовых газов при розжиге тепло генератора. Спереди в верхней части тепло генератора размещены дверцы камеры загрузки 1, в нижней части, дверцы камеры сгорания 3. Корпус тепло генератора покрыт металлической окрашенной обшивкой 2. Сверху или сбоку

установлена панель управления 1, с помощью которой осуществляется ручное, или автоматическое управление тепло генератором.

**⚠ Примечание**

1. В процессе производства Т/Г\*, в его конструкцию могут быть внесены не принципиальные изменения и усовершенствования не отображенные в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
2. Для работы Т/Г необходимо топливо с влажностью не больше 30%.
3. Диаметр дров не больше 120 - 150 мм, длиной не более 550 мм (в зависимости от мощности и типа тепло генератора, смотрите Таблицу)

**5. Принцип работы тепло генератора**



5.1 В основу работы Т/Г положен принцип термического разложения топлива. В ходе этого процесса, который протекает в загрузочной камере 16, под действием высокой температуры и в условиях недостатка воздуха, из сухого топлива выделяется, так называемый, пиролитический «генераторный» газ. Генераторный газ, который образуется, проходя через керамическое сопло 17, смешивается с вторичным воздухом и дальше сгорает в камере сгорания 18 в виде факела, выделяя тепло, которое передается теплоносителю.

5.2. Загрузка топлива в загрузочную камеру 16 и удаление золы из нее и камеры сгорания 18 осуществляется в ручную.

5.3 Дымовые газы из камеры сгорания 18, проходят через теплообменник 10, отдают

свое

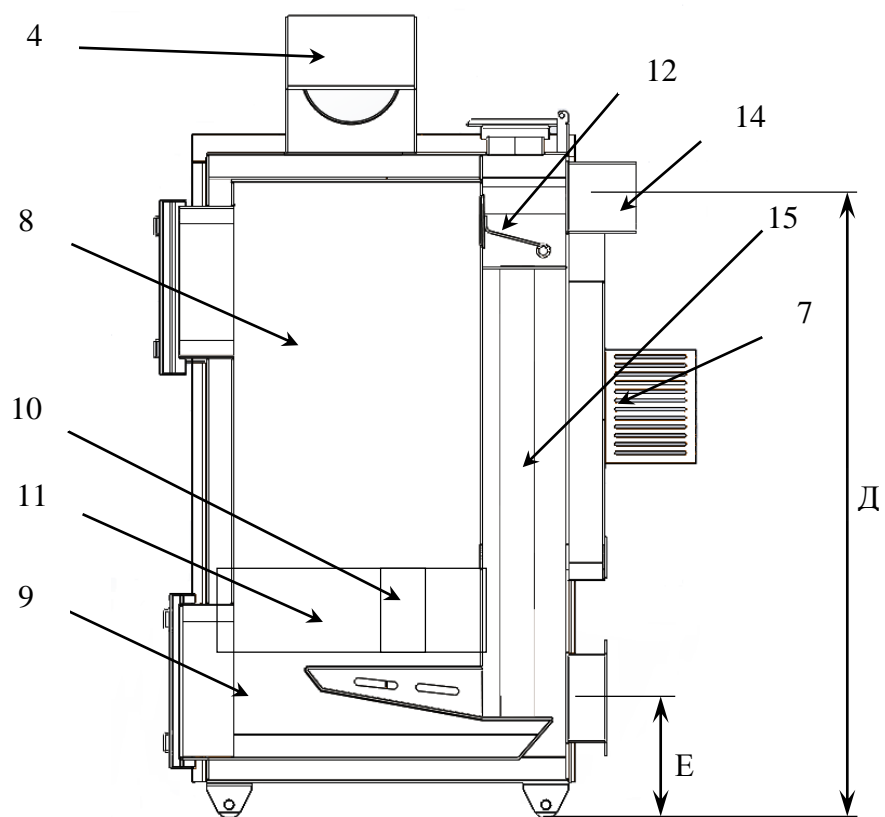
тепло теплоносителю и отводятся в дымоход.

Рисунок 2

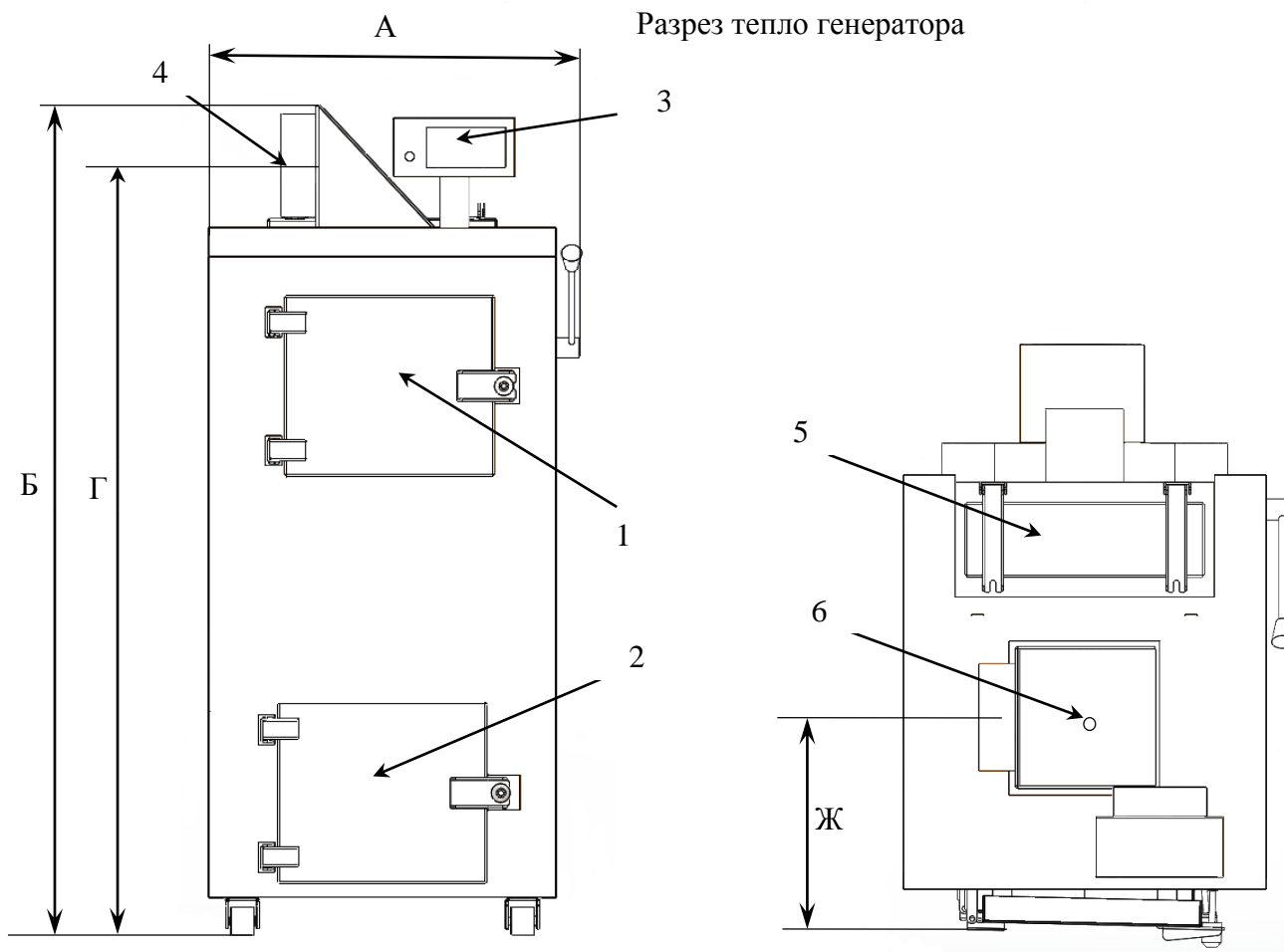
5.4 Теплоноситель (воздух) подается в генератор через входной канал с помощью нагнетающего вентилятора 9, теплообменник 10, поверхности стенок и перегородок, нагреваясь до заданной температуры, через патрубок 13 поступает в помещение.

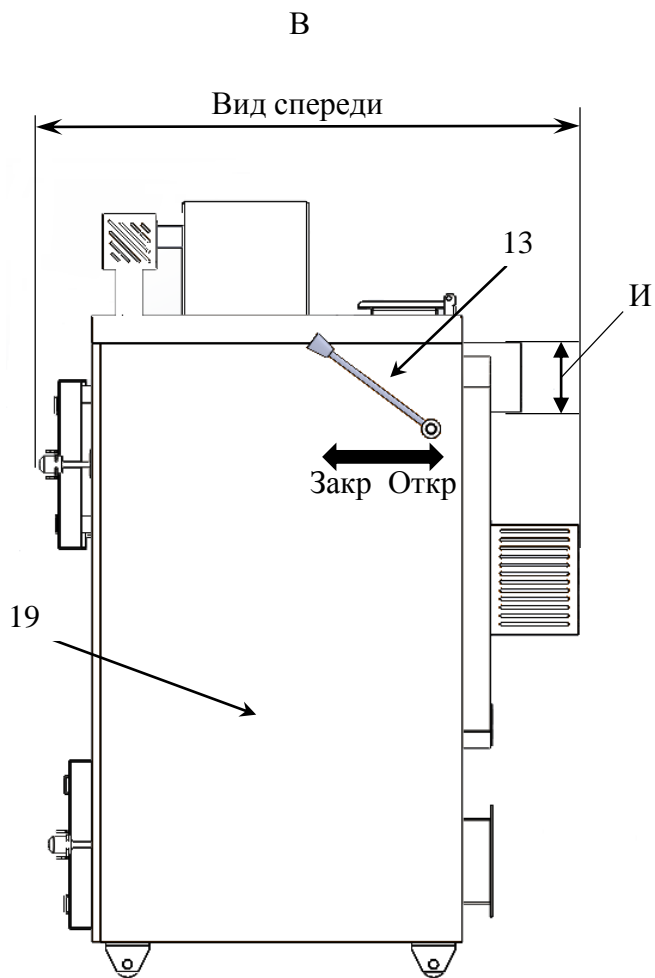
\*Т/Г- тепло генератор

Рис. 1 а) *Общий вид тепло генератора и его узлы на 25 и 90 кВт*



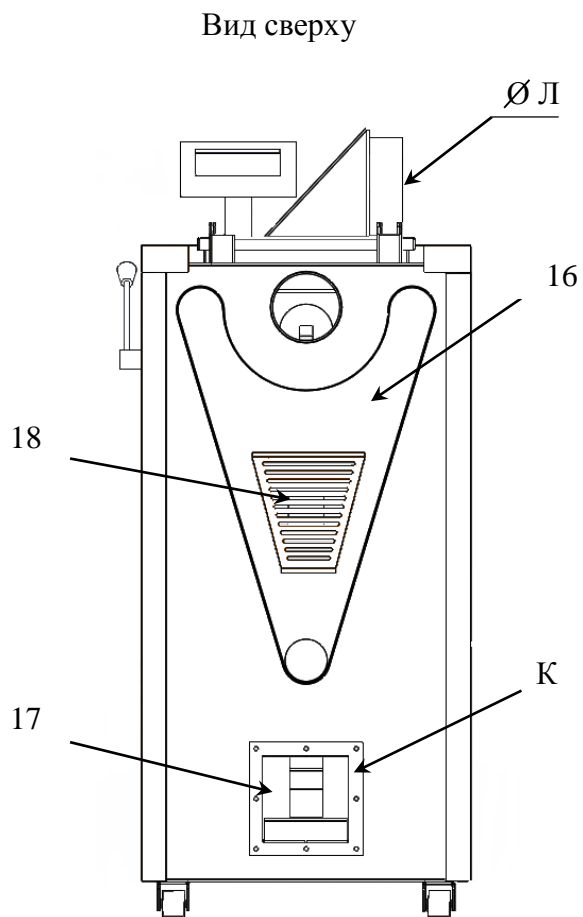
Разрез тепло генератора





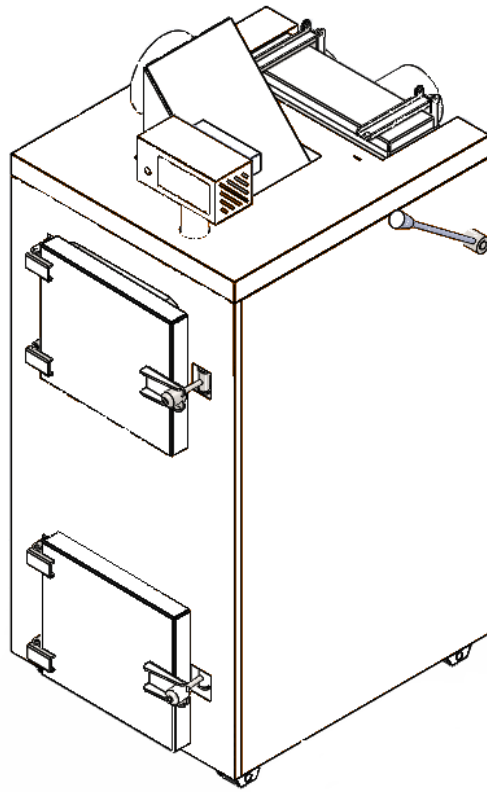
Заслонка в положении Закр – РАБОТА ТГ  
 Заслонка в положении Откр – РОЗЖИГ или  
 ДОЗАГРУЗКА ТГ

Вид сбоку



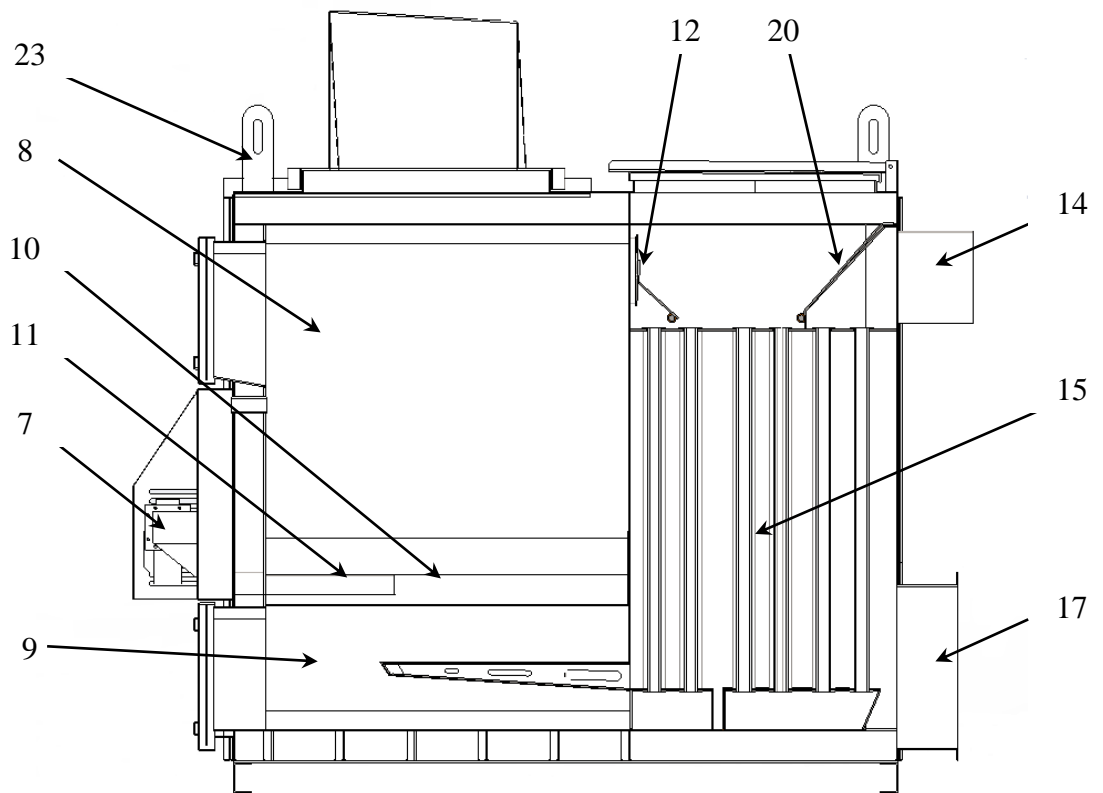
Вид сзади



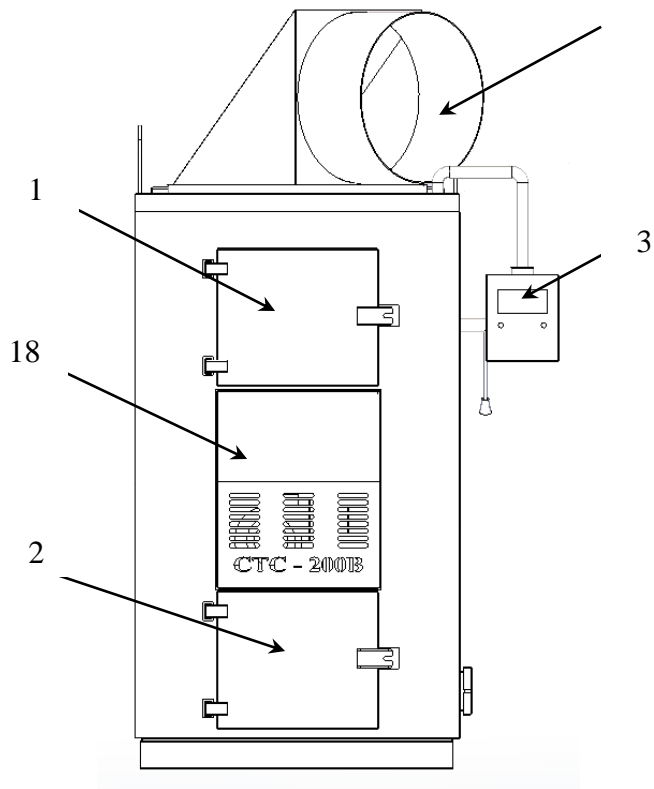


Изометрия

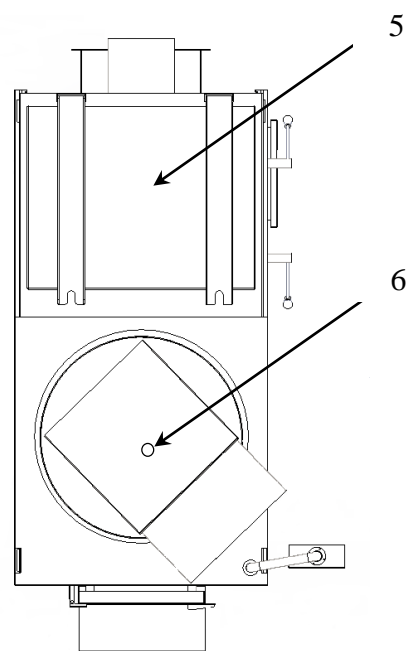
Рис. 1 б) *Общий вид тепло генератора и его узлы на 120 и 200 кВт*



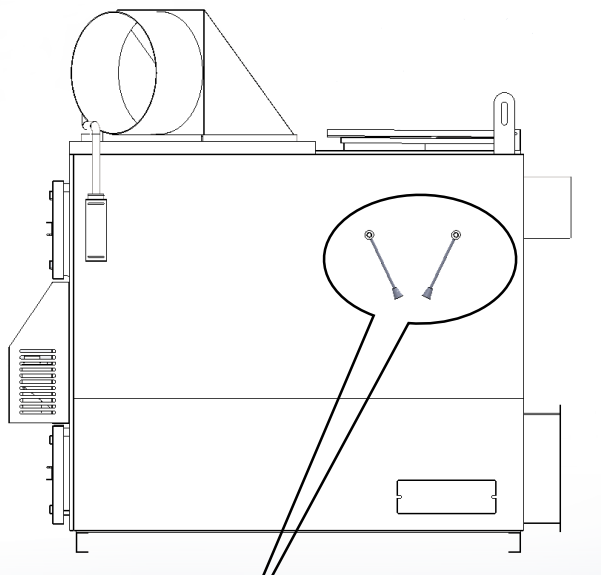
Разрез тепло генератора



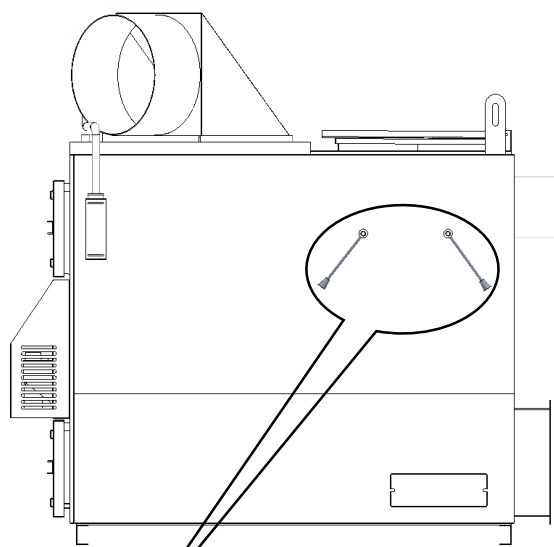
Вид спереди



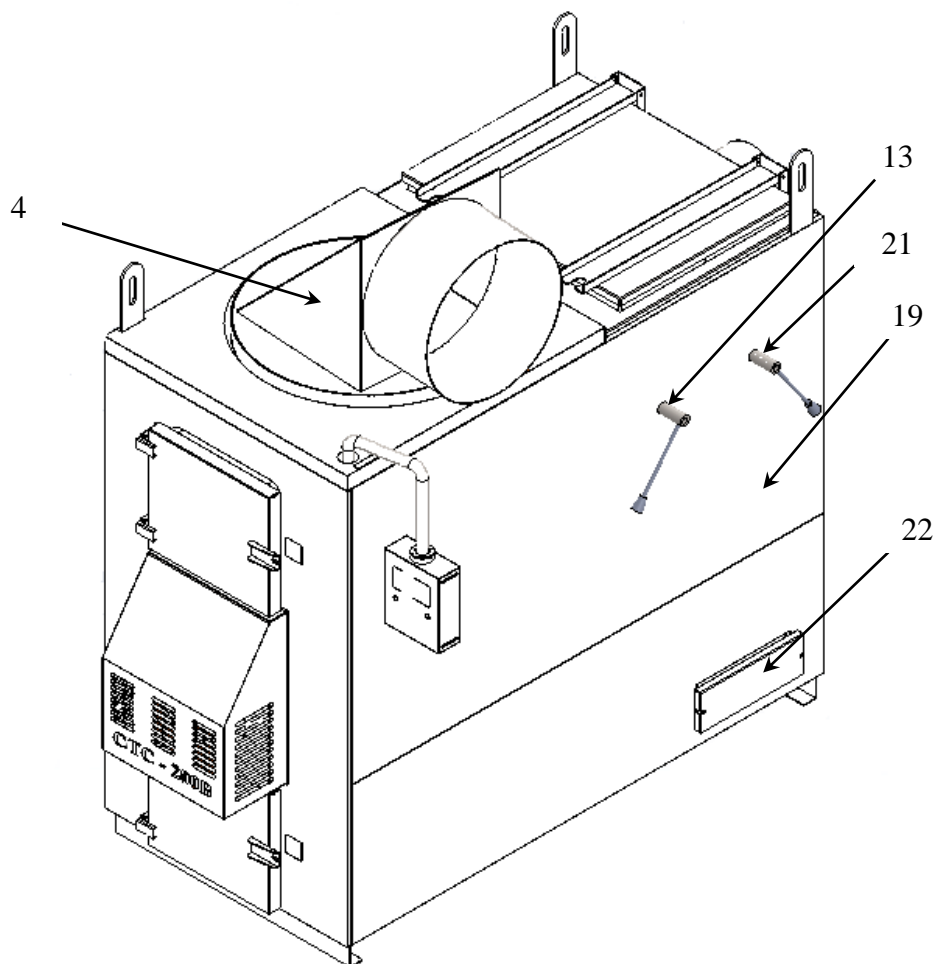
Вид сверху



Вид сбоку А  
Рычаги сведены – режим РАБОТА



Вид сбоку Б  
Рычаги разведены – режим РОЗЖИГ и  
ДОЗАГРУЗКА



Изометрия

*1 верхние дверки, 2 нижние дверки, 3 электронный блок управления, 4 патрубок выхода нагретого воздуха, 5 люк чистки теплообменника, 6 датчик температуры на выходе, 7 вентилятор, 8 – камера загрузки, 9 – камера сгорания, 10 арка из шамотного кирпича, 11 форсунка, 12 заслонка прямой тяги, 13 рычаг заслонки, 14 дымоход, 15 трубный теплообменник, 16 короб подачи воздуха, 17 фланец подачи воздуха на нагрев, 18 защитный короб вентилятора, 19 декоративная обшивка ТГ, 20 шибер многоходового теплообменника, 21 рычаг шибера 20, 22 люк чистки теплообменника, 23 монтажные петли*

	25	40	55	75	90	120	200
<i>А</i>	790	790	790	925	925	925	1200
<i>Б</i>	1625	1700	1785	2000	2160	2290	2700
<i>В</i>	1220	1220	1235	1430	1770	2130	2750
<i>Г</i>	1500	1575	1670	1780	1930	2090	2350
<i>Д</i>	1225	1300	1390	1400	1420	1580	1690
<i>Е</i>	225	225	265	230	320	320	420
<i>Ж</i>	453	453	470	490	505	505	960
<i>И</i>	159	159	159	219	219	219	300
<i>К</i>	190x190	190x190	190x190	190x190	310x310	310x310	620x620
<i>Л</i>	219	219	219	350	350	350	600

*\*- размеры указаны с погрешностью +-10 мм*

### Панель управления

Управление тепло генератором и его защита при возникновении аварийных ситуаций осуществляется электронным блоком управления. В блок управления входят панель управления и жгуты, которые соединяют панель управления с двигателем вентиляторов, датчиками, и другим оборудованием. Электронный блок управления предназначен для управления работой вентилятора, приема информации, от датчика температуры, индикации текущей температуры теплоносителя.

**Кнопка включения** тепло генератора вынесена за пределы блока управления и размещена рядом с блоком.

#### *Техническая характеристика блока управления*

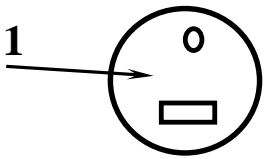
	- напряжение питания - 220В+10% I -20%	
	- потребляемая мощность (без вентилятора),	- не больше 3
Вт		
	- диапазон измерения температуры	0-99+/-
0,5°C		
	- диапазон регулировки температуры	65 – 85
°C		
	- электрическая защита (плавкий предохранитель)	2А /220В

- |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |   |   |
|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|---|
| 3 | 4 | 5 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|---|



2

15



№	Обозначение	Объяснения
1		<b>Кнопка «Питание</b> тепло генератора» - вынесенная за пределы электронного блока и расположенная рядом с ним.
2		<b>Кнопка</b> - предназначенная для включения, и выключения вентилятора, и для проверки работы вентилятора. Режим работы вентилятора показывает светодиод расположенный рядом с кнопкой.
3		<b>Кнопка</b> - предназначенная для уменьшения оборотов вентилятора в процентном соотношении. При нажатии «-» уменьшаются обороты вентилятора и отображается показатель на электронном табло.
4		<b>Кнопка</b> - предназначенная для увеличения оборотов вентилятора в процентном соотношении. При нажатии «+» увеличиваются обороты вентилятора и отображается показатель на электронном табло.
5		<b>Кнопка</b> - предназначена для установки температуры теплоносителя. При нажатии «-» уменьшается температура и отображается на электронном табло.
6		<b>Кнопка</b> - предназначена для установки температуры теплоносителя. При нажатии «+» увеличивается температура и отображается на электронном табло. Максимальное значение температуры - 120°
7		<b>Кнопка «Розжиг»</b> - предназначенная для перезагрузки программы тепло генератора. При нажатии кнопки включится вентилятор и откроется заслонка подачи воздуха в тепло генератор. При достижении установленной температуры тепло генератор самостоятельно перейдет на рабочий автоматический режим, и выключится режим розжига. Также эту кнопку необходимо нажимать при розжиге тепло генератора, и когда тепло генератор погаснет, и перейдет в режим ожидания засветится светодиод №12 «Погас». В этих случаях необходимо перезагрузить систему, нажав кнопку 2, чтобы засветился светодиод №13  .
8	 Не задействована	<b>Индикатор Турбо режима</b> - Засветится при нажатии кнопки «Турбо»
9	 Не задействована	<b>Индикатор</b> - включение насоса при достижении температуры теплоносителя 65 °С засветится индикатор, и подастся напряжение на розетку насоса, включится насос. Когда температура снизится до 60 °С, погаснет индикатор и остановится насос насос и так циклически постепенно будет нагревать систему, пока вся система не нагреется до установленной температуры.

10		<b>Индикатор</b> - включение вентилятора. Говорит о программном включении вентилятора..
11	  Не задействована	<b>Индикатор</b> - подключение комнатного температурного датчика Указывает на включение комнатного температурного датчика. При подключении датчика комнатной температуры (ДКТ), необходимо вытянуть перемычку в разьеме Х4, и на ее место подсоединить провода от ДКТ. При замкнутом ДКТ индикатор будет светиться, при разомкнутом, когда температура в помещении достигнет установленной, погаснет. <i>Работа котла с датчиком комнатной температуры.</i> Перейдет котел на управление от ДКТ, когда температура теплоносителя достигнет установленной на котле, и угаснет индикатор «Розжиг». При подключенном датчике комнатной температуры котел будет постепенно нагревать температуру теплоносителя, но не более чем установленная на котле температура теплоносителя, пока температура воздуха в помещении не достигнет установленной на ДКТ. Когда температура в помещении достигнет установленной, котел отключится и опять включится, когда температура в помещении упадет.
12		<b>Индикатор</b> - «Погас» засветится, когда температура теплоносителя снизит до 40 °С на протяжении 20 мин, при этом выключится вентилятор, закроется заслонка подачи воздуха в тепло генератор и он перейдет в фазу ожидания. При следующем розжиге тепло генератора необходимо перезагрузить программу, нажав кнопку №13 
13		<b>Индикатор</b> - «Розжиг» засветится при нажатии кнопки «Розжиг», и автоматически погаснет при достижении установленной температуры, тепло генератор перейдет из режима «розжиг» в автоматический рабочий режим.
14	  Не задействована	<b>Индикатор</b> - засветится когда температура исходящих газов будет достигать критической точки. Когда этот индикатор будет постоянно светиться, котел не будет набирать мощности, долго нагревать теплоноситель - необходимо почистить котел и теплообменник.
15		<b>Индикатор</b> - табло отображает текущую температуру теплоносителя, температуру исходящих газов, и температуру теплоносителя, которая устанавливается.
16	<b>Турбо</b>   Не задействована	<b>Кнопка «Турбо»</b> - турбо режим тепло генератор, при котором температура отходящих газов может достигать 240 ° С. Включается при необходимости быстро набрать нужную температуру теплоносителя. Отключается вручную.
17	<b>Т вих. газів</b> 	<b>Кнопка Температура отходящих газов</b> - при нажатии на кнопку на электронном табло высветится температура исходящих газов. При отпускании кнопки на табло появится текущая температура теплоносителя.

	Не задействована	
--	------------------	--

## 7.Безопасность

- 6.1 К обслуживанию и эксплуатации тепло генератора допускаются лица возрастом старше 18 лет.
- 6.2 Запрещается оставлять детей без присмотра взрослых около работающего ТГ.
- 6.3 При эксплуатации тепло генератора необходимо придерживаться техники безопасности:
- а) электрическое оборудование, вводы и заземления, выполнять согласно требованиям разделов действующих «Правил устройства электроустановок» ПУЭ и ГОСТ 12.2.007.0-75;
  - б) вся пусковая аппаратура находится в месте, которое позволяет наблюдать за процессом началу работы с целью предупреждения вероятности несчастных случаев;
  - в) при разжиге запрещается использовать горючие жидкости, а также запрещено любым путем пытаться увеличивать номинальную мощность.
- 6.4. Заземление тепло генератора выполнять медным неизолированным проводом с поперечным разрезом не менее 4мм<sup>2</sup>.
- 6.5. Уровень шума не должен превышать 80 дБ.
- 6.6. Поверхность нагрева должна быть досягаемая для чистки от пепла и сажи.

### ***ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается:***

- эксплуатировать тепло генератора при неисправном электрооборудовании;
- начинать работу при незаземленном оборудовании;
- эксплуатировать тепло генератора при неисправных дымоходах;
- использовать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости для розжига тепло генератора;

## 8. Взрывопожарная безопасность

- 7.1. Помещение, где находится тепло генератора, должно быть оборудовано средствами пожарной безопасности.
- 7.2. Подвод электро обеспечения выполнять согласно противопожарных требований.
- 7.3. Во время установки тепло генератора должно обеспечиваться безопасное расстояние от строительных конструкций, минимально 200 мм, если тепло генератора устанавливается рядом с легковоспламеняющимися материалами, это расстояние нужно увеличить вдвое.
- 7.4. Запрещается устанавливать тепло генератор непосредственно на пожаро опасной строительной конструкции. В качестве негорючей теплоизоляционной прослойки можно использовать – гранит, кирпич, керамическую плитку. Перед тепло генератором дополнительно должно быть положен стальной лист размером не менее 70х70 см.
- 7.5. Тепло генератор должен быть установлено в котельной с достаточным подачей воздуха, необходимого для процесса горения.



### ***Внимание!***

***Запрещается установка тепло генератора в жилых помещениях, в том числе в коридоре. В случаях, которые могут подвергнуть опасности временного проникновения горючих газов и при работах, которые могли бы привести к пожару или взрыву, тепло генератор должен быть выключен и выведен из эксплуатации. Запрещается размещать на тепло генераторах и вблизи них легковоспламеняющиеся материалы и вещи.***



## 9 Порядок установки и рекомендации по монтажу

9.1. Требования к месту установки.

9.1.1 Тепло генератор устанавливается в помещении на бетонный фундамент, согласно проекту в которой обеспечен достаточный приток воздуха, необходимый для сжигания. Разрез отверстия для притока воздуха в котельную должен быть не менее 350 см<sup>2</sup>

9.1.2 Место установки необходимо обеспечить грузоподъемными механизмами для монтажа тепло генератор.

9.2. Тепло генератор реализуется без упаковки.

9.3. Указания ко монтажу.

9.3.1 Монтаж и эксплуатацию тепло генератор на твердом топливе выполнять согласно «Правил пожарной безопасности для жилых домов, гостиниц, зданий административных учреждений, кооперативных и индивидуальных гаражей» и этого паспорта.

9.3.2. К монтажу тепло генератор должны быть допущенные лица, которые прошли инструктаж по правилам проведения монтажа и техники безопасности.

9.3.3. Подвод энергообеспечения выполнять согласно противопожарных требований.

9.3.4. Монтаж тепло генератор может выполняться только специализированными монтажными организациями, которые имеют действующую лицензию на выполнение работ по монтажу, запуску и уходу, за данным оборудованием. Перед монтажом должен быть выполнен проект на основании действующих нормативов.

9.3.5 тепло генератор является полносборным, поэтому монтаж его проводится на подготовленный фундамент типа «плита».

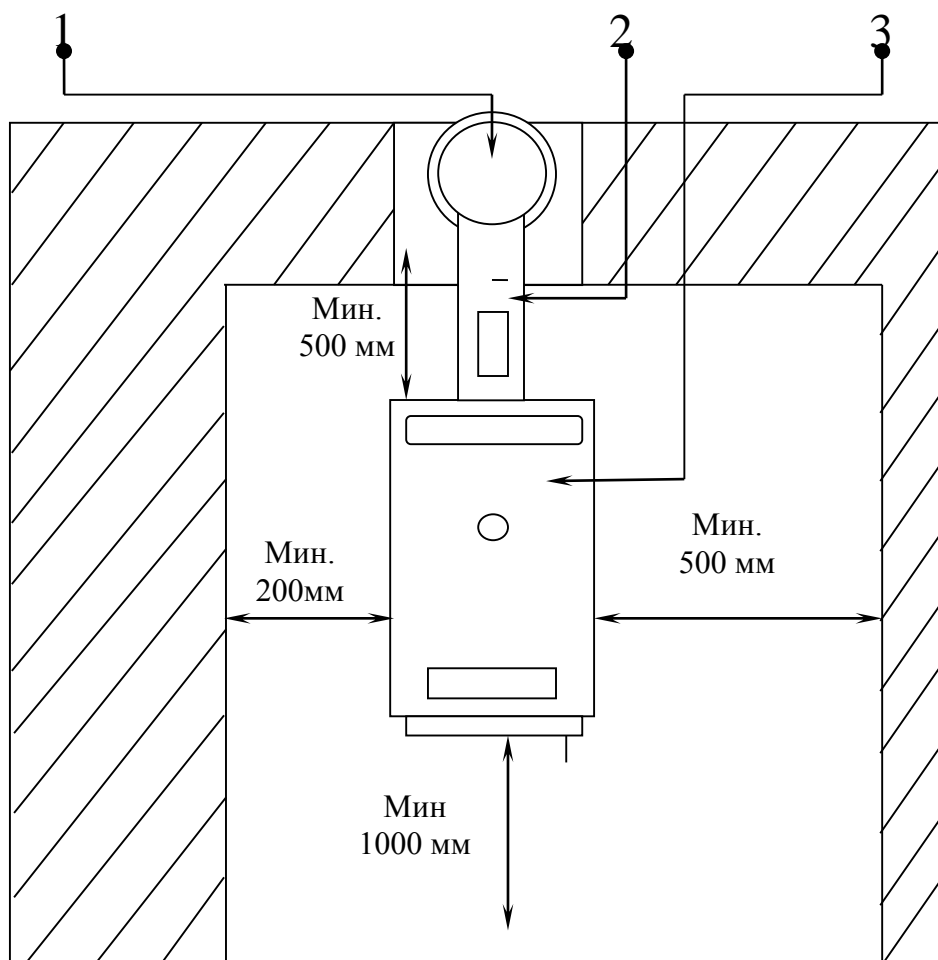
9.3.6 Монтаж тепло генератор осуществляется на основании проекта, выполненного специализированной организацией.

9.3.7. Грузовые работы с ТГ должны проводиться краном грузоподъемностью не менее 10 т.

9.3.8. Тепло генератор устанавливается в негорючих стенах, на расстоянии не менее 20 см от них.

Перед тепло генератором со стороны топки должен быть проход шириной не менее 1 м. (Рисунок 6)

Рисунок 6



1. Дымовая труба
2. Дымоход
3. Котел

### Дымоход

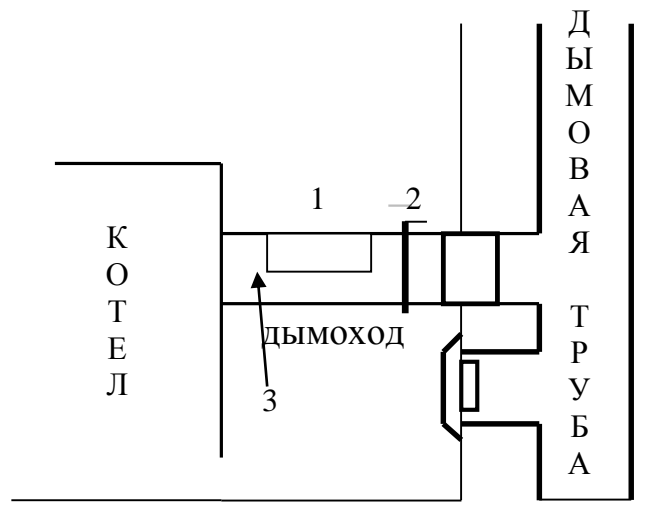
9.3.9. Дымоход, к которому подсоединяется тепло генератор, должен быть утеплен, по возможности коротким, не более чем 1 м и подниматься по направлению к дымовой трубе. Дымоход должен быть механически жестким, крепким и герметическим для предотвращения проникновения топочных газов в помещение, с возможностью чистки внутренней поверхности дымохода.

9.3.10. Разрез дымохода должен быть не меньше чем 250x130 мм

9.3.11 Дымовая труба должна всегда развивать достаточно необходимую тягу и надежно отводить продукты сгорания в атмосферу. Для правильного функционирования котлов необходимо, чтобы дымовая труба была верно рассчитана, потому что от тяги зависит процесс сгорания, мощность и срок действия котла. Диаметр дымовой трубы должен быть не меньше чем диаметр отвода тепло генератора. Дымовая труба, вместе с тем, не должна быть высокая, чтобы предотвратить снижение КПД тепло генератора. При высокой тяге необходимо установить в дымоходе между тепло генератором и дымовой трубой дроссельную заслонку (2).

9.3.12. Дымоход должен выходить в дымовой канал. Он должен быть механически жестким, герметическим и с возможностью внутренней чистки. Нежелательно использование коленей дымохода.

Рисунок 7



1. Люк для чистки дымохода
2. Дроссельная заслонка (регулятор тяги дымовой трубы)
3. Дымоход

Рекомендованные значения размеров высоты дымовой трубы, разрез и тяга, приведены в таблице Технические характеристики

#### **9.4. Общие требования к дымоходу, и некоторые правила относительно монтажа дымохода и дымовой трубы.**

9.4.1. Снизу дымовая труба должна опираться на нижнюю или промежуточную основу (настенное крепление с треугольными кронштейнами). На вертикальных участках для разгрузки дымовой трубы, каждые 5 м необходимо устанавливать разгрузочную платформу.

9.4.2. Нельзя размещать стык труб непосредственно в перекрытии, он должен быть или ниже, или выше.

9.4.3. Рекомендовано устанавливать на вертикальных участках настенные хомуты через каждый 1 м, на горизонтальных или наклонных участках – через каждые 1,5 м, их устанавливают перед коленом и непосредственно после него.

9.4.4. Нельзя нагружать никаких отводов или окончаний наклонного участка, потому должны быть смонтированы дополнительные промежуточные крепления. Допускается уклон дымовой трубы от вертикали до  $30^{\circ}$  с отклонением в сторону при обеспечении площади пересечения наклонных участков дымовой трубы не меньше пересечению вертикальных участков.

9.4.5. На горизонтальных участках, которые не должны превышать 2 метра, необходимый склон 20 мм на каждый метр трубы. Соединительный дымоход, который соединяет отопляемое устройство с дымовой трубой, должен иметь вертикальный участок. Длина вертикального участка соединительной трубы от низа дымоходного патрубка отопляемого устройства к оси горизонтального участка трубы, должна быть не меньшая 0,5 м.

9.4.6. На дымоходных трубах допускается не больше трех поворотов с радиусом закруглявшего не меньше диаметра трубы.

9.4.7. В местах где дымовая труба проходит сквозь кровлю, предусмотрен такой элемент, как кризис. Это конусная труба с приваренным листом, которая рассчитана на соответствующий угол наклона крыши: 0-150, 15-300, 30-450. СНИП 41-01-2003, в котором рекомендуется установка на дымовых трубах грибков и других насадок.

9.4.8. Для отвода конденсата дымовой канал должен быть оборудован ревизией с люком для чистки и конденсатовыводом. Нижняя часть дымовой трубы – ревизия, или тройник с конденсатотводом или заглушкой должны находиться в доступном для обслуживания месте и быть безопасными для окружающих.

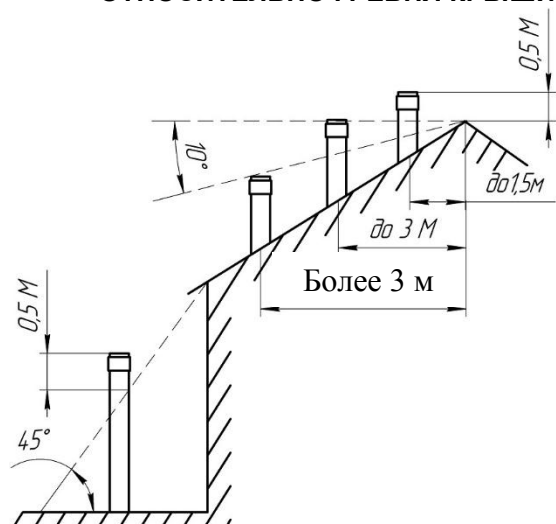
9.4.9. Если дымовая труба поднимается больше, чем на 2 м над крышей, то устанавливаются дополнительные растяжки.

9.4.10. При монтаже дымовой трубы в шахте или кирпичном канале необходимо учесть, что через каждые три метра рекомендуется устанавливать на дымовой трубе монтажный хомут, который обеспечивает ей вертикальную подвижность во время эксплуатации и центрирует дымовую трубу в шахте.

9.4.11. Дымовая труба всегда должна развивать достаточную тягу, и надежно отводить в воздух отработанные газы при полной нагрузке котла. От правильно рассчитанной дымовой трубы, ее тяги зависит сгорание, мощность и срок службы котла. Тяга дымовой трубы зависит от ее сечения, высоты и чистоты ее внутренней поверхности.

Рисунок 8

**РАЗМЕЩЕНИЕ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ  
ОТНОСИТЕЛЬНО ГРЕБНЯ КРЫШИ**



**НАРАЩИВАНИЕ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ ПРИ  
НАЛИЧИИ ОКОЛО ЗДАНИЯ ПРЕГРАД**



9.4.12 К дымовой трубе, к которой подключенный котел, запрещается подсоединять любые другие потребители.

9.4.13. Диаметр дымовой трубы должен быть не меньше, чем выход из котла.

9.4.14. Тяга дымовой трубы должна достигать значения, которые предписаны для данного котла. Вместе с тем, дымовая труба не должна быть слишком высокая, чтобы не снижался КПД котла и не нарушался процесс сжигания. При высокой тяге необходимо установить в дымоходе, между котлом и дымовой трубой, дроссельную заслонку (ограничитель тяги).

Дымовые каналы от отопляемого оборудования в зданиях должны быть выведены согласно рисункам. Зоной ветрового подпора дымовой трубы считается пространство ниже линии, проведенной под углом  $45^{\circ}$  к горизонту от наивысших точек вблизи расположенных сооружений и деревьев. Во всех случаях высота трубы над прилегающей частью крыши должна быть не менее 0,5 м, а для домов со смещенной кровлей (плоской крышей) – не менее 2 м.

**10. Проверка качества монтажа.**

10.1. По окончании монтажа тепло генератора необходимо:

- испытать работу механизмов и элементов управления тепло генератора;
- провести настройку автоматики безопасности тепло генератора;

10.2. Правильность сборки составных частей и элементов проверять путем сопоставления с технической документацией и проектом.

10.3. Испытание механизмов и элементов управления необходимо осуществлять согласно указаниям настоящего руководства.

**11. Пробный пуск тепло генератора.**



11.1. Перед растопкой тепло генератора необходимо:

- ознакомиться с назначением органов управления и безопасности тепло генератора;
- освободить тепло генератор и его составные части от посторонних предметов и мусора, который остался после монтажа;
- убедиться в закрытии люков чистки.

11.2. Растопить тепло генератора согласно рекомендациям раздела «Розжиг тепло генератора» настоящего руководства.

11.3. Дождаться окончания горения.

11.4. После полного охлаждения тепло генератора устранить обнаруженные неисправности и отклонения от нормы и уплотнить места выхода дыма.

11.5 тепло генератор после монтажа на месте эксплуатации должен быть принят заказчиком с составлением акта принятия тепло генератора в эксплуатацию и указанием результатов испытания, проверки тепло генератора, в смонтированном виде.

## **12. Подготовка тепло генератора к работе и порядок работы**

12.1 Во время подготовки к розжигу необходимо:

12.1.1 Провести работы по подготовке к пуску тепло генератора в соответствии с паспортом и данным пособием.

12.1.2 Проверить исправность и отсутствие посторонних предметов в загрузочной камере и камере сгорания, исправность газоходов, исправность топки, задвижных и регулирующих устройств, и мест их соединения.

12.1.3 Проверить наличие естественной тяги.

12.2 Проверить готовность тепло генератора и оборудования к пуску.

12.3 Проверить правильность присоединения тепло генератора к газоходу котельной.

12.4 Проверить наличие, исправность и срок пригодности КИП (контрольные измерительные приборы), целостность пломб, на них, вентилятора.

12.5 Проверить отсутствие в топке и газоходах посторонних предметов, отсутствие трещины, вмятин на внешних поверхностях нагрева тепло генератора.

12.6. Проверить качество закрытия и герметичность дверок, при необходимости откорректировать их с помощью специальных регулировок.

12.7 Подключить блок управления к электросети

12.8 Проверить наличие питания на блоке управления.



**Запрещается пуск и работу тепло генератора с неисправными питательными приборами, автоматикой безопасности и средствами противоаварийной защиты и сигнализации.**



**При растопке тепло генератора употребление легковоспламеняющихся материалов (бензина, керосина) запрещается.**

## **13. Загрузка тепло генератора топливом**

13.1 Перед розжигом тепло генератора нужно через верхние дверцы 1, загрузить сухие щепки поперек керамического отверстия 17, так, чтобы возник зазор 2-4 см между топливом и керамическим отверстием для выхода топочных газов. На щепу положить бумагу и опять положить щепу, а сверху сухие дрова. После зажжения закрыть верхние дверцы. Нажать кнопку 3 засветятся индикаторы 10. Когда топливо достаточно разгорится, загрузить верхнюю камеру на 100% топливом. На электронном табло с помощью кнопок 3 и 4 установить желаемую температуру теплоносителя на выходе из тепло генератора. Индикатор 8 засветится когда дрова в тепло генераторе закончатся и температура теплоносителя снизит до 30 °С. Необходимо поддерживать над газо образующим соплом слой древесного угля. Кнопка 2 нужна для проверки работы вентилятора. Индикатор 10 сигнализирует о работе вентилятора.

13.2. Температура воздуха на выходе контролируется с помощью электронного табло.

13.3. При пополнении топлива действуют следующим образом:

Выключить рабочий вентилятор поддержания горения, открыть заслонку прямой тяги, подождать 5 минут и открыть загрузочные дверцы 2. Раскаленный уголь прикрыть большими поленьями. Топливо при загрузке нельзя уплотнять над соплом 17, потому что это может привести к угасанию пламени. При загрузке топлива камеру 16 заполняют полностью.

**Топливо пополняют только в том случае, когда предыдущая порция сгорит хотя бы на треть.**

13.4. При эксплуатации тепло генератора должны соблюдаться правила пожарной безопасности и правила техники безопасности.

**⚠** Во время работы тепло генератора существует достоверность прерывания электропитания. Если авария случилась во время работы тепло генератора, необходимо прекратить подачу топлива в тепло генератор. Запрещается открывать дверцы тепло генератора, эти действия могут привести к интенсивному горению топлива и перегреву тепло генератора.

**⚠ ⚠ ⚠** Запрещается открывать двери камеры загрузки при работающем вентиляторе или закрытой заслонкой. При невыполнении этих правил возможен выброс газа в помещение и его взрыв

**⚠** Для предотвращения перегрева тепло генератора при прерывании электропитания – предусмотреть установление источника резервного питания.

***Перед розжигом тщательно проверить:***

- Исправность топки и газоходов, запирающих и регулирующих устройств,
- Отсутствие в топке и газоходах посторонних предметов,
- Наличие напряжения на электро щитке тепло генератора, проверить качество и герметичность закрытия дверей, при необходимости откорректировать

#### **Розжиг и работа тепло генератора.**


13.5. При розжиге тепло генератора действуют таким образом:




1. Включите сетевой выключатель.
2. Выключить вентилятор
3. Открыть заслонку прямой тяги
4. Загрузить растопочный материал из сухих мелко колотых дров в количестве около 5 кг в загрузочную камеру, так, чтобы возник зазор 2-4 см между топливом и керамическим отверстием для выхода топочных газов. На щепу положить бумагу и опять положить щепу, а сверху сухие дрова.

*Рисунок 17*



4. Используя факел осуществить розжиг, закрыть дверцы загрузочной камеры. Когда дрова достаточно разгорятся догрузить дрова.
5. Включить вентилятор
6. Когда дрова достаточно разгорятся, выключить вентилятор, открыть заслонку прямой тяги, подождать 5 минут, открыть дверки и до загрузить дрова.
7. Закрыть дверки, закрыть заслонку прямой тяги, включить вентилятор. Температура теплоносителя постепенно будет увеличиваться.

 **Во время загрузки дров следует соблюдать осторожность. Нельзя использовать дрова длиной больше, указанной в настоящем руководстве, длины для каждого отдельного тепло генератора, возможное повреждение теплоизоляции дверок и «зависание» дров в процессе горения.**

   **Запрещается открывать двери камеры загрузки при работающем вентиляторе или закрытой заслонкой. При невыполнении этих правил возможен выброс газа в помещение и его взрыв**

## 14. Топливо

### 14.1. Дрова

Стоит помнить, что качество дров в большей мере влияет на все аспекты процесса горения. Важнейшее — дрова должны быть сухими. В идеале дрова должны иметь 15-18% влажности. Их необходимо хранить под накрытием и защищать от осадков, но они не должны быть пересушенными, чтобы не сгорали слишком быстро. Лучшими дровами считаются те, которые сушились в течение 18 - 24 месяцев

### **ВНИМАНИЕ!**

**Высокая влажность древесины может привести к нарушению процесса газификации и в конечном итоге, высокой степени наложения сажи, снижения КПД, резкого уменьшения времени службы стальных элементов конструкции тепло генератора. Не рекомендуется использовать древесину, влажность которой более 30%. Такая эксплуатация считается нарушением правил этих рекомендаций!**

Приведем таблицу среднего процента влажности древесины в зависимости от времени сушки.

Таблица 12

*Процент влажности древесины в зависимости от времени сушки*

Время сушки	Полено (колотое), %	Полено (не колотое), %
Свежесрубленное	75	78
3 месяца	48	62
6 месяцев	37	46
9 месяцев	33	38
1 год	26	35
1,5 года	18	27
2 года	16	24
2,5 года	15	24

Для отопления лучше всего использовать древесину твердых пород (бук, дуб, акация, ясень, ольху и все породы фруктовых деревьев), а также клен, каштан. Мягкие породы древесины (липа, береза, осина, тополь) быстро сгорают, образуют больше пепла, и жар быстро остывает. Твердые породы выделяют меньше запахов и до образования пепла горят открытым огнем.

Древесина хвойных пород горит ярким и быстрым огнем, часто потрескивает и шипит благодаря кристаллам смолы. Дрова смолистых пород способствуют образованию большого количества сажи и копоти. Если постоянно использовать дрова с содержанием влаги больше 20%, а также дрова хвойных пород, то возрастает риск воспламенения сажи в дымоходе через образование осадка креозота, который легко загорается. Его стоит удалять. Важным признаком качества дров является их калорийность, то есть приведенное к МДж количество теплоты, которое создается при сжигании 1 кг топлива. Рекомендуется

использовать корневища и нижнюю часть ствола, поскольку у них наивысшая калорийность, чем в верхней части, а тем более в ветках.

Таблица 13  
древесины

Калорийность разных пород

Порода древесины	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Калорийность, МДж/кг
Ёлка	400	13,8
Тополь	370	13,4
Береза	490	14,2
Ольха	480	14,1
Бук	540	14,8
Акация	520	14,9
Дуб	520	16,5
Фруктовые деревья	480	14,1

Из таблицы видно, что плотность древесины разных пород прямопропорциональна их калорийности. Считается, что 1 кг сухих дров дает в среднем от 3200 до 3600 ккал. После сжигания дров в камерах котла образуется пепел, который является прекрасным удобрением для ваших растений.

14. 2 Тепло генераторы рассчитаны на сжигание древесины с влажностью до 20%, оптимальным топливом являются сухие колотые дрова диаметром 120-150 мм, вылежавшие 2 года, с влажностью 12-20%, длиной до 1000 мм, с теплотой сгорания 15-17 МДж/кг. Полезный энергетический объем в древесине значительно уменьшается с увеличением содержащегося воды. С увеличением влаги растет нагрузка на дымоход, дымовую трубу, керамическую футеровку тепло генератора. При сжигании древесины с высокой влажностью тепло генератор может не выходить на заданную мощность, высокая достоверность образования конденсата, как в тепло генераторе так и в дымовой трубе, разрушение керамических вставок (футеровку тепло генератора).



**Сжигание древесины с влажностью выше за 40% и меньше 12% - запрещается**  
**Например:**

Древесина с 20% влажности имеет тепловую ценность 4 кВт, час, на 1 кг древесины.

	кВт/кг	20% влажности кВт/м <sup>3</sup>	50% влажности кВт/м <sup>3</sup>
Бук	4,2	2200	1930
Дуб	4,2	2100	1850
Ясень	4,2	2100	1850
Береза	4,3	1900	1650
Клен	4,1	1900	1650
Ольха	4,1	1500	1300
Тополь	4,1	1400	1230
Сосна	4,4	1700	1500
Лиственница	4,4	1700	1500

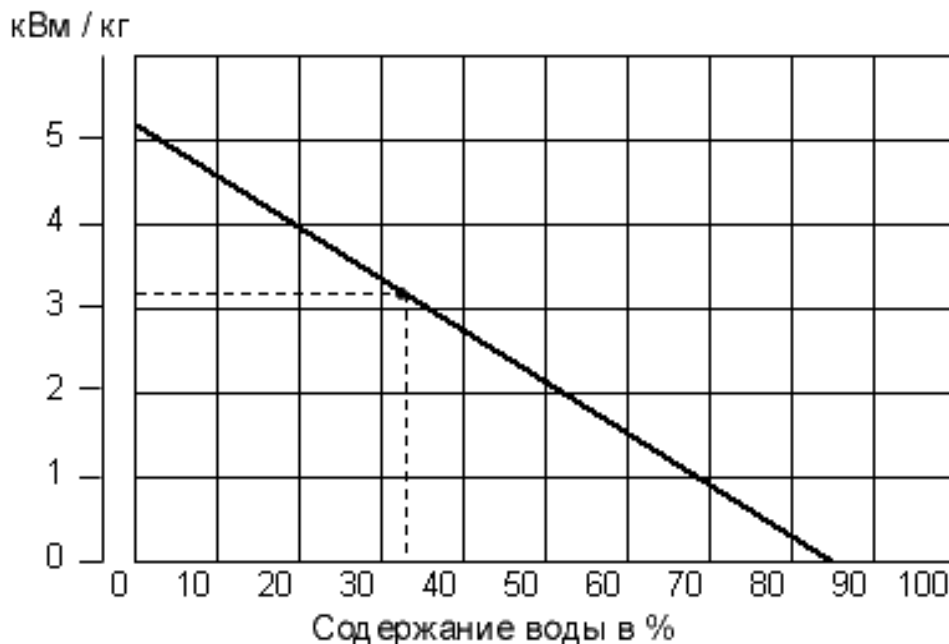
Древесина с 60% влажности имеет тепловую ценность 1,5 кВт, час, на 1 кг древесины

Таблица 14

**При 50% влажности мощность тепло генератора уменьшается в 2-3 раза, а расходы топлива увеличиваются в 2-2,5 раза.**

Рисунок 18





### 14.3 Топливные брикеты

Тырсобрикеты по ДСТУ 2042-92 имеют стабильную влажность (до 20%), высокую плотность (около 1200 кг/м<sup>3</sup>) и механическую прочность, потому обеспечивают более длительное, чем дрова, время работы котла на одной загрузке топлива. Недостатком торфобрикетов является высокая, сравнительно с дровами, зольность (до 25%), и, следовательно, более частая потребность в чистке тепло генератора. Топливные брикеты — это обновляемое, экологически чистое, твердое топливо с прекрасными характеристиками сгорания. Как и гранулы, топливные брикеты, изготавливаются методом прессования отходов деревообрабатывающей промышленности и отходов сельского хозяйства. В отличие от гранул, топливные брикеты формируются больших габаритов. Толщина 40-70мм и длина к 250мм.

Таким образом они легко и удобно загружаются в камеру тепло генератора и не создают преграды для горения. Самый важный показатель топлива — это его теплотворность. Калорийность топливных брикетов составляет 4000 — 5000 ккал/кг. Таким образом теплотворность брикетов соизмерима с калорийностью каменного угля. Но брикеты отличает еще несколько важных преимуществ. Брикеты являются экологически чистым топливом. На практике это значит, что не придется утилизировать пепел и шлак. У самих распространенных сортов угля шлакообразование составляет 30%. Это значит, что, сжигая 1 тону угля у вас остается минимум 300 кг шлака.

Остаток от сожженных брикетов не превышает 3-5%. Это в десять раз меньше чем от угля. Кроме того, пепел от брикетов является прекрасным удобрением для ваших растений. Экологичность топливных брикетов значит также, что при сгорании они выделяют в 50 (пятьдесят!) раз меньше вредных выбросов в сравнении с каменным углем.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Топливные брикеты — это не просто альтернатива углю, а лучший выбор для отопления частных домов и рекомендованные нами, как лучшее топливо для тепло генератора “СТС”.

### 14.4. Сжигание опилок и других мелких отходов.

Конструкция тепло генераторов “СТС” делает их отличным утилизатором мелких горючих отходов: тырсы, шелуха семечек, шелуха орехов, и тому подобное. Система подачи воздуха обеспечивает возможность загружать опилки в камеру сгорания практически в чистом виде. Для сжигания такого вида топлива нужно предварительно подготовить камеру

загрузки таким образом, чтобы 1/3 объема камеры перед загрузкой опилок была заполнена жаром от дров. Это даст возможность свободно поступать воздуху в камеру.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Ни в коем случае не утрамбовывайте опилки при забрасывании в камеру. Это может значительно ухудшить процесс горения и вызывать оседание сажи на стенках теплообменника. Опилки желательно дожигать до конца, потом на не дотлевшие опилки закладывать опять дрова, чтобы образовать жаровую “подушку” на 1/3 объёма камеры, после чего опять докидывать опилки. Опилки, смешанные с дровами, щепы, шелуха орехов, шелуха семечек, не нуждаются в специальной подготовке.

### 15. Чистка тепло генератора.

Комплект для чистки тепло генератора состоит из двух предметов:

1. Кочерга (рис 1) – предназначена для ворошения дров и угля, для чистки камеры загрузки и камеры сжигания.



Рис. 18

2. Скребок (рис 2) – предназначен для чистки поверхностей теплообменника и внутренних стенок тепло генератора



Рис 19

15.1. Чистку загрузочной камеры и камеры сгорания осуществлять регулярно с периодичностью один раз в 3...5 дней при сжигании дров и ежедневно при сжигании торфобрикетов и всевозможных прессуемых брикетов. Промежуток времени между чистками, может изменяться в зависимости от работы тепло генератора и качества топлива. Перед чисткой топливо выжигается настолько, чтобы обеспечить чистку и оставить запас раскаленного угля, необходимого, для розжига после чистки.

#### **15.2 Для чистки загрузочной камеры необходимо:**

- чистку загрузочной камеры и камеры сгорания проводить при сниженной нагрузке тепло генератора и выключенном вентиляторе;
- открыть заслонку прямой тяги
- подождать 5 минут
- открыть дверцы загрузочной камеры;
- с помощью скребка сгрести раскаленный уголь к задней стенке камеры, потом золу и пепел через керамическое сопло сгрести в камеру сгорания, потом раскаленный уголь переместить на очищенное место и повторить операцию;
- распределить уголь по всей поверхности загрузочной камеры, закрыть дверцы загрузочной камеры.

#### **15.3 Для чистки камеры сгорания необходимо:**

- открыть дверцы камеры сгорания;

- с помощью скребка и лопаты удалить золу и пепел, засыпать в несгораемый ящик, при необходимости залить водой и закрыть крышкой (лопата и ящик, для золы в комплект тепло генератора не входят);
- закрыть дверцы камеры сгорания.

После очистки загрузить топливо на уголь, который остался, и осуществить розжиг тепло генератора.

#### **15.4 Чистку теплообменника**

Проводить регулярно с периодичностью 1...2 раза в месяц.

чистку проводить при выключенном и охлажденном до температуры не менее 60<sup>0</sup>С тепло генераторе в следующей последовательности:

- снять задний люк верхней обшивки тепло генератора
- люк чистки теплообменника;
- с помощью скребка, очистить теплообменник;
- удалить пепел из камеры сгорания;
- установить и закрепить люки чистки теплообменника возобновив при необходимости уплотнения и проверив герметичность.

**Устройства и приборы автоматического управления и безопасности** тепло генератора, поддерживать в исправном состоянии и регулярно проверять.

### ***Предупреждение!!!***

***– Регулярная и тщательная чистка очень важна для обеспечения постоянной мощности и срока эксплуатации тепло генератора.***

#### **15.5. Подготовка тепло генератора к простоя в весенне летний период**

Теплогенератор “СТС” - является тепло генератором работающем на твердом топливе. Это влечет за собой необходимость чистки внутренних элементов котла, его теплообменника и дымохода, от продуктов сгорания: пепла и сажи.



**ВНИМАНИЕ! Сажа — это мощный абсорбент. Она всасывает из воздуха влагу и может создать условия, при которых состоится коррозия внутренних стальных элементов тепло генератора и дымохода!**

При подготовке тепло генератора к простоя в весенне летний период следует выполнить следующие, обязательные условия:

1. Открыть люк чистки теплообменника.
2. С помощью веника или металлического скребка очистить все металлические конструкции тепло генератора.
3. Убрать из нижней камеры под теплообменником струшенную сажу.
4. Очистить через ревизию от сажи дымоход.
5. Очистить от нагара и сажи камеру газообразования.
6. Вымести пепел из камеры газообразования через отверстие форсунки (сопла). После чистки прикройте дверцы и включите вентилятор на максимум - продуйте каналы воздуха.
7. Выметите пепел из камеры догорания.
8. Закройте герметически все дверцы котла и люк чистки теплообменника.
10. Выключите тепло генератор.
11. Отключите от сети питание, убедитесь, что источник бесперебойного питания тоже выключен и не питает электрические элементы тепло генератора.

#### **16. Указания по эксплуатации тепло генератора**

16.1. Обслуживать тепло генератор может лицо в возрасте не моложе 18 лет.


16.2 Рабочее место около тепло генератора следует поддерживать в чистоте и не загромождать посторонними предметами.

16.3 Помещение котельной, тепло генераторы и все оборудование, ее должны содержаться в исправном состоянии и надлежащей чистоте. Запрещается загромождать помещение котельной или хранить в нем какие-либо материалы и предметы. Проходы в котельном помещении и выходы из него должны быть всегда свободными. Двери для выхода из котельной должны легко открываться наружу.

- Принимать немедленные меры к исправлению неисправностей, угрожающих безопасной и безаварийной работе оборудования.

**Шамотные вставки, арки и другие изделия, применяемые в тепло генераторе.**

16.4. Тепло генератор в середине покрыт шамотными вставками, изготовленными из фасованного шамотного кирпича. Свод тепло генераторов, разделяющий камеру загрузки от камеры сгорания, изготовлен из шамотного кирпича ША 44 или ША 47. Эти вставки обеспечивают работу тепло генератора при влажности древесины до 40%, но следует помнить, что оптимальная, долгосрочная, надежная работа тепло генератора обеспечивается при влажности древесины не больше 20%.

 **Чем больше влажность древесины, тем больше вероятность разрушения футеровки тепло генератора, а также быстрого ржавления внутренних стенок тепло генератора закрытых керамобетонными вставками. Длительное сжигание древесины с влажностью 40% и больше - запрещается.**

16.5. При установке температуры теплоносителя при влажности древесины больше чем 20%, необходимо устанавливать температуру на электронном табло на несколько градусов выше, чем желаемую.

**17. Техническое обслуживание (ТО)**

17.1 Проверка приборов автоматики безопасности проводится в соответствии с инструкцией.

17.2 Для технического обслуживания тепло генератора необходимо применять специальные инструменты и приспособления.

17.3 Вид, периодичность и порядок, ТО приведенные ниже

17.4 Техническое обслуживание тепло генератора во время работы:

17.4.1 Подбрасывать топливо через ровные промежутки времени, дозагрузку котла проводить после прогорания хотя бы 2/3 предыдущей закладки.

17.4.2 Интенсивность сгорания топлива регулировать подачей воздуха.

17.4.3 Тщательным образом следить, чтобы газы не выбивались из уплотнения дверей.


Таблица 15

Вид ТО	Периодичность	Порядок ТО
1. Осмотр	Один раз в сутки	Проверить отсутствие механических повреждений составных частей. Устранить, при необходимости, неисправности и отклонения от нормы, устранить причину неисправности.

2. Контроль технического состояния.	Один раз в неделю	Проверить состояние болтовых соединений тепло генератора и составных частей, при необходимости затянуть болты и гайки. Устранить отмеченные неисправности.
3. Контроль технического состояния.	<p>Один раз в месяц</p> <p>При загрязнении</p> <p>Не реже одного раза месяц</p>	<p>Проверять правильность срабатывания автоматики.</p> <p>Но не реже одного раза в месяц вытянуть из воздушных каналов теплообменника турбулятори и очистить скребком стенки теплообменника от сажи</p> <p>Очистить лопасти рабочего колеса вентилятора и каналы подачи воздуха.</p>


### 17.5 Замена шамотных вставок:

Тепло генератор в середине покрыт шамотными вставками, изготовленными из фасованного шамотного кирпича. Свод тепло генераторов, разделяющий камеру загрузки от камеры сгорания, изготовлен из шамотного кирпича ША 44 или ША 47.

 **Керамические(шамотные) вставки - расходный материал. Существуют для повышения температуры в камере загрузки и более эффективного сжигания древесины с высокой влажностью, но нужно помнить, что при сжигании древесины с высокой влажностью водяной пар разрушает футеровку тепло генератора и чем больше влажность древесины, тем больше вероятность разрушения футеровки тепло генератора, а также быстрого ржавления внутренних стенок тепло генератора закрытых вставками. Длительное сжигание древесины с влажностью 40% и больше - запрещается.**

 **Футеровка тепло генератора разрушается от механических ударов.**

Для замены футеровки необходимо: вытянуть или разбить старую деталь. Вычистить место, где она стояла и вставить на то место новую. Все детали сделаны таким образом, чтобы легко заменялись. При укладывании в тепло генератор они раскрепляют друг друга и никаких дополнительных креплений не имеют.

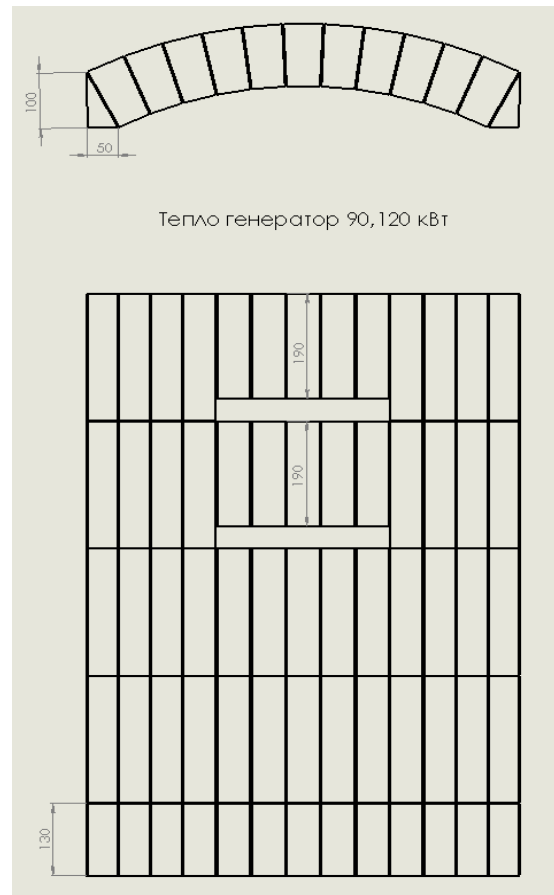
 **Гарантия на керамические(шамотные) части тепло генератора не распространяется.**

### Устройство арки между камерой загрузки и камерой сжигания.

Тип тепло генератора		25	40	55	75	90	120	200
Кирпич		ША 44						ША 47
Ряд	шт	3	3	3	3	5	5	5
Размер крайнего ряда	мм	85	85	85	85	130	130	190
Штук/ряд	шт	9	9	9	11	11	11	15
<b>форсунка</b>								
	шт	3	5	5	5	10	10	10
Длина кирпича		190	190	190	180	190	190	200

### Схемы укладки кирпича в тепло генераторах





**Крайние кирпичи подрезаются по месту ремонта с учетом тепловой деформации корпуса.**

**Ремонт производится организациями, имеющими опыт выполнения данных работ.**

### 17.6. Замена уплотняющего шнура дверей:

С помощью отвертки вытянуть старый шнур и вычистить паз, в котором он находился. Взять новый шнур и рукой вдавить его по периметру дверей так, чтобы он сел в паз. (при необходимости используйте деревянный молоток). После того поднять ручку дверок вверх и легкими ударами дверок, уплотнять шнур в паз, до тех пор, пока двери не закроются.



Для лучшей и долговременной работы уплотняющего шнура, нужно периодически смазывать его маслом.

### 18. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 16

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Не запускается котел, не светится электронное табло.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- нет напряжения;</li><li>- плохо вставлена вилка в розетку;</li><li>- дефектный сетевой выключатель;</li><li>- дефектный шнур</li><li>- перегоревший сетевой предохранитель;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проверить</li><li>- проверить</li><li>- заменить</li><li>- заменить</li><li>- заменить</li></ul>
<b>Тепло генератор не достиг желаемой мощности и установленной температуры теплоносителя</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- большая производительность циркуляционного вентилятора;</li><li>- ошибка в расчетах мощности тепло генератора для данной системы;</li><li>- некачественное топливо (большая влажность, большие поленья);</li><li>- плохая герметичность канала отвода дымовых газов в камере загрузки;</li><li>- плохая герметичность заслонки</li></ul> <p>Не достаточная тяга дымовой трубы;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- плохо почищен теплообменник тепло генератора;</li><li>- забитые каналы подачи воздуха в тепло генератор;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-отрегулировать расход воздуха;</li><li>- вопрос к проектантам;</li><li>- сжигать сухие дрова, большие поленья порубать;</li><li>- отремонтировать, заменить уплотняющий шнур;</li><li>- проверить плотность перекрытия канала заслонкой;</li><li>-почистить от смолы и отложений;</li><li>- плохое, не герметичное подключение, недостаточная высота дымовой трубы;</li><li>-почистить;</li><li>-</li></ul>
<b>Теплогенератор перегревается</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- малая производительность циркуляционного вентилятора;</li><li>-большая тяга дымовой трубы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проверить и отрегулировать</li><li>-</li><li>-установить дроссельную заслонку между тепло генератором и дымовой трубой, отрегулировать тягу;</li></ul>



<p align="center"><b>Плохая герметизация дверок</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефектный уплотняющий шнур;</li> <li>- сжигание древесины с высокой влажностью в следствие чего на уплотняющем шнуре откладываются смолы;</li> <li>- забились форсунки;</li> <li>- малая тяга дымовой трубы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- заменить, заменить шнур и в дальнейшем использовать сухие дрова;</li> <li>- не сжигать мелкие и грязные отходы;</li> <li>- неисправность дымовой трубы;</li> <li>- недостаточная высота трубы;</li> </ul>
<p align="center"><b>Теплогенератор бросает дымом через каналы подачи воздуха, т/г детонирует</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- плохая приточная вентиляция;</li> <li>- забитый теплообменник тепло генератора;</li> <li>- малая тяга дымовой трубы;</li> <li>- забиты дымоход или дымовая труба;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- почистить, увеличить разрез, или количество каналов;</li> <li>- почистить;</li> <li>- неисправность дымовой трубы, недостаточная высота трубы;</li> <li>-почистить;</li> </ul>
<p align="center"><b>Идет дым из канала вентилятора</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- забитый дымоход, или дымовая труба;</li> <li>- недостаточная тяга;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- почистить;</li> <li>- неисправность дымовой трубы;</li> <li>-недостаточная высота трубы;</li> </ul>
<p align="center"><b>Не работает вентилятор, не регулируются обороты вентилятора</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тепло генератор перешел в фазу «Погас»;</li> <li>- замусорилось, заклинило рабочее колесо;</li> <li>- дефектный переключатель оборотов вентилятора</li> <li>- дефектный конденсатор;</li> <li>- дефектный мотор;</li> <li>- вышла из строя электронная система;</li> <li>- вышел из строя датчик дымовых газов – выбивает ошибку E2;</li> <li>- вышел из строя датчик температуры теплоносителя – выбивает ошибку E1;</li> <li>- расплавились электрические провода к вентилятору, датчикам и другое;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перезапустить программу нажав кнопку «Розжиг»;</li> <li>- почистить рабочее колесо вентилятора и вентиляционный канал от дёгтя и мусора;</li> <li>- заменить;</li> <li>- заменить;</li> <li>- заменить;</li> <li>- заменить;</li> <li>- заменить, проверить, чтобы на него не попадал конденсат; - заменить, проверить, чтобы на него не попадала вода из трубы подачи котла;</li> <li>- котел работает с открытыми верхними дверями – не допускать;</li> <li>- долго загружают или до загружают дрова – уменьшить время;</li> </ul>

### 19. Сведения о рекламациях

19.1 Рекламации производителю предъявляются в тех случаях, когда некачественное изготовление тепло генератора приводит к его поломке или потере основных характеристик, указанных в инструкции. До рекламации добавляется документ с изложением характера и

причины поломки или потере основных характеристик, условий и режимов работы, с необходимыми короткими описаниями, эскизами и все такое.

19.2 Отказ в работе тепло генератора в следствие нарушения правил хранения, транспортировки, монтажа, неправильного выбора режима работы, некачественного обслуживания, необученный обслуживающий персонал, не могут быть основанием для рекламации.

## **20.Транспортировка и хранение**

20.1 Условия хранения в условиях климатических факторов – 4 по ГОСТ15150, и по действующей нормативно - технической документации.

20.2 Хранение законсервированных тепло генераторов осуществляется в закрытом помещении, под накрытием (группа Ж2 ГОСТ15150-69) - 1 год.

20.3 Упаковка эксплуатационной документации обеспечивает ее целостность за время транспортировки и хранения.

20.4 Тепло генераторы в упаковке должны транспортироваться любым видом транспорта согласно правилам транспортировки грузов, действующим на каждом виде транспорта. Условия транспортировки тепло генераторов – по группе Ж1 ГОСТ 15150-69.

20.5 Транспортировать тепло генератор необходимо в вертикальном положении, в закрытых транспортных средствах, с предотвращением попадания влаги на поверхности изделия, ударов и кантования.

20.6. Некоторые части тепло генератора, существенно увеличивающие его габаритные размеры, могут транспортироваться отдельно от тепло генератора. К таким частям относятся верхнее сопло подачи горячего теплоносителя (16) Рис 1, вентиляторы подачи теплоносителя в тепло генератор, каркасы установки таких вентиляторов, помосты, инструмент для чистки тепло генератора Рис.18,19 и др. детали имеющие непосредственное отношение к данному тепло генератору.

## **21.Гарантийные обязательства**

21.1 Производитель гарантирует соответствие тепло генератора требованиям технических условий ТУ У 27.5-30684709-002:2016 при условии соблюдения потребителем требований по хранению, транспортировке, монтажу и эксплуатации.

21.2 Гарантийный срок эксплуатации тепло генератора 18 месяцев со дня введения в эксплуатацию, но не больше 24 месяцев со дня отгрузки потребителю. В течение этого срока производитель безвозмездно заменит узлы, которые вышли из строя, и детали, кроме керамических вставок при условии выполнения требований настоящего руководства.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию тепло генератора по мере его совершенствования, если они не ухудшают эксплуатационные качества изделия.

21.3 Претензии без дополнения настоящего руководства не рассматриваются. Покупатель должен проверить комплектность и товарный вид тепло генератора.

21.4 После продажи тепло генератора покупателю, производитель не принимает претензию по комплектности и механическим повреждениям изделия. Претензии, в связи с повреждением при транспортировке после отгрузки тепло генератора со склада производства покупателю, необходимо направлять транспортной компании перевозчика. По соответствующему запросу производитель предоставит копии транспортных накладных.

21.5 Претензии потребителя о некачественном изготовлении тепло генератора принимаются производителем в случае выхода из строя какого-либо узла в течение гарантийного срока.

Потребитель одновременно с заполненным гарантийным талоном и актом должен направить производителю неисправную деталь, узел или тепло генератор.

21.6 Комиссия производителя обследует деталь, узел, тепло генератор, устанавливает причины дефекта. Если виновником является производитель, то замена детали, узла, тепло генератора, и транспортные расходы осуществляются за его счет. Выводы комиссии при

установлении причин дефекта являются окончательными и оформляются соответствующим актом.

21.7. Претензии не принимаются, если неисправность тепло генератора возникла в результате небрежного обращения или несоблюдения инструкции по эксплуатации, а также при отсутствии паспорта, со штампом производителя и дате продажи. Претензии с дополнением оформленного акта и дефектного узла высылать по адресу;

**21034 г. Украина г. Винница ул. М.Шимка 50 ООО «ОРГТЕХАВТОМАТИКА»**

21.8. В течение гарантийного срока устранение поломки тепло генератора осуществляется за счет производителя его представителем. О произведенном ремонте должна быть сделанная отметка в Паспорте тепло генератора.

21.9. Если в акте подтверждается, что поломка случилась по вине производителя, на основании акта он высылает владельцу исправный узел.

21.10. Гарантия на тепло генератор признается только в том случае, когда монтаж котла выполняла специализированная монтажная организация, представитель которой прошел учебу у производителя и которая имеет действующую лицензию на выполнение работ по монтажу, запуску и уходу, за данным оборудованием, согласно действующим нормам и данному пособию. Если котел вышел из строя по вине монтажной организации, производитель ответственности за состояние котла не несет, а ремонт будет выполняться за счет клиента с полной 100% предоплатой.

21.11. Покупатель должен быть ознакомлен с использованием и обслуживанием тепло генератора, и должна быть сделанная запись об этом в паспорте на тепло генератор.

21.12. Производитель не несет ответственность и не гарантирует работу тепло генератора в случаях:

- несоблюдение правил установки, эксплуатации, обслуживания тепло генератора.
- не аккуратного хранения, использования и транспортировки тепло генератора, владельцем или торгующей организацией
- если монтаж и ремонт тепло генератора проводились лицами, на то неуполномоченными.
- использование запрещенных видов топлива, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, для розжига тепло генератора.
- использование топлива с влажностью более 40%
- подключение тепло генератора к электросети без стабилизатора напряжения

Во всех этих случаях гарантия на тепло генератор прекращается, а ремонт производится за счет владельца (заказчика).

21.13. Внутренняя футеровка (керамические, шамотные и керамобетонные вставки) тепло генератора, есть расходный материал и гарантия на них не распространяется.

21.14. Заявки на проведение ремонта по окончании гарантийного срока, заказчик реализует в сервисной службе представителя производителя, но при этом платит 100% стоимости ремонта.

21.15. Срок службы тепло генератора к списанию - не менее 3 лет.

## **22. Свидетельство о приемке**

Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной	«СТС _____»	
---	-------------	--

наименование изделия

обозначение

номер и код

22.1. Отвечает ТУ У 27.5-30684709-002:2016 изготовленный и принятый в соответствии с требованиями стандартов, действующей технической документации и признан пригодным к эксплуатации.

22.2. Тепло генератор испытан пробным давлением 0,15 (1,5) МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

22.3. Тепло генератор в сборе был испытан и отвечает указанным выше стандартам и техническим условиям.

Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 год

Руководитель \_\_\_\_\_

М.П.

Технический директор \_\_\_\_\_

### **23. Сведения об упаковке**

23.1. Консервирование тепло генераторов - по ГОСТ 9.014, срок защиты в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150 - один год. При хранении на временно подготовленных площадках (под навесом) для антикоррозийной защиты все подвижные и резьбовые соединения покрываются антикоррозийным маслом, тепло генератор накрывается защитным чехлом.

23.2 Согласно ТУ У 27.5-30684709-002:2016 тепло генератор поставляется заказчику без упаковки, завернутый технической пленкой.

### **24. Сведения об утилизации**

24.1. По окончании нормативного срока эксплуатации тепло генератор подлежит утилизации, а именно: комплектующие элементы, ресурс работы которых не исчерпан, подлежат использованию в качестве запасных частей в топках идентичной конструкции. Черные и цветные металлы подлежат сдаче в качестве утильсырья.

### **25. Вредные выбросы**

25.1. Содержание вредных веществ в выбросах тепло генератора (внутреннезаводские испытания проводились на 40 кВт котле)

Название вредного вещества	Массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup>			Массовая затрата выбросов, г/час
	Измерения	Приведена к $\alpha=1$	Приведена к содержанию кислорода который равняется 6%	
Оксид углерода	1947,50 – 4368,75	3583,40 – 7164,75	2570,70 – 5111,44	242,57 – 544,17
Оксид азота в перерасчете на диоксид азота	375,83 – 418,88	672,74 – 686,96	490,09	46,80 – 52,16
Вещества в виде суспендированных твердых частиц	17,58 – 22,81			2,19 – 2,84

## 26. Паспорт тепло генератора

### 26.1. Паспорт

Наименование и адрес производителя	г. Винница ул. М. Шимка 50 ООО Оргтехавтоматика
Год выпуска	2019
Тип (модель)	«СТС-_____»
Наименование и назначение	Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной
Номер	
Расчетный срок эксплуатации	5 лет

## 27. Протокол об установке тепло генератора

Монтаж произвела фирма

\_\_\_\_\_

Улица \_\_\_\_\_ Город \_\_\_\_\_

телефон/факс \_\_\_\_\_

— — — — —  
Дымовая труба ————— Дымоход  
— — — — —

Размер \_\_\_\_\_ Диаметр \_\_\_\_\_

Высота \_\_\_\_\_ Длина \_\_\_\_\_

Тяга дымовой трубы ————— Количество колен  
— — — — —

Дата последней ревизии \_\_\_\_\_ Температура отходящих  
г а з о в — — — — —

**Тепло генератор подсоединен к системе воздушных каналов**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Топливо:

Тип

Размер

Влажность

За контроль отвечает: \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Печать \_\_\_\_\_ Подпись

заказчика \_\_\_\_\_

( подпись ответственного )

## 28. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

<b>Модель:</b> СТС -	<b>Тип оборудования:</b> Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной
<b>Серийный номер оборудования:</b>	
<b>Производитель:</b>	<b>ООО Оргтехавтоматика</b>
<b>Дата продажи:</b>	“_____” _____ 201_ г. М.П.
<b>Название фирмы – продавца:</b>	
<b>Адрес и телефон фирмы:</b>	
<b>Дата продажи:</b>	“_____” _____ 20__ г. <b>ФИО, продавца:</b> _____ <b>Подпись</b> _____ М.П.
<b>Адрес установки оборудования:</b>	
<b>Контактное лицо:</b>	
<b>Телефон:</b>	
<b>Название фирмы, которая производила ввод в эксплуатацию оборудования</b>	
<b>Дата ввода в эксплуатацию:</b>	“_____” _____ 20__ г.
<b>ФИО, мастера, который производил монтаж и пуско-наладку оборудования:</b> _____ <b>Подпись мастера:</b> _____ М.П.	
Этим подтверждаю, что оборудование запущено в эксплуатацию, работает исправно, инструктаж по правилам эксплуатации и техники безопасности проведен. С гарантийными обязательствами ознакомлен и согласен. <b>Подпись покупателя:</b> _____ М.П.	

## 29. Записи о проведении гарантийных работ

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт на протяжении гарантийного срока эксплуатации  
Талон изъят \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ года

Исполнитель

ФИО

подпись

# СТС

## Отрывной талон №1 на гарантийный ремонт

на протяжении гарантийного срока эксплуатации

Заполняет продавец

Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной  
Типа «СТС \_\_\_\_\_»

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Продан \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Продавец \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

М.П.



**Заполняет исполнитель**

**Исполнитель** \_\_\_\_\_  
(организация)

\_\_\_\_\_  
(адрес, телефон)

Номер по которому Тепло генератор взят на гарантийное обслуживание  
№ \_\_\_\_\_

Причина ремонта и название заменённых комплектующих или части  
котла:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата ремонта \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лицо выполнившее ремонт

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

М.П.

Подпись собственника Тепло генератор, что подтверждает  
выполнение работ по гарантийному ремонту \_\_\_\_\_

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт на протяжении гарантийного срока эксплуатации  
Талон изъят \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Исполнитель

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

# СТС

## Отрывной талон №2 на гарантийный ремонт

на протяжении гарантийного срока эксплуатации

Заполняет продавец

Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной  
Типа «СТС \_\_\_\_\_»

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Продан \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Продавец \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

М.П.

**Заполняет исполнитель**

**Исполнитель** \_\_\_\_\_  
(организация)

\_\_\_\_\_  
(адрес, телефон)

Номер, по которому котел взят на гарантийное обслуживание № \_\_\_\_\_  
Причина ремонта и название заменённых комплектующих или части котла:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата ремонта \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лицо выполнившее ремонт

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

М.П.

Подпись собственника Тепло генератор, что подтверждает  
выполнение работ по гарантийному ремонту \_\_\_\_\_

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт на протяжении гарантийного срока эксплуатации  
Талон изъят \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ года

Исполнитель

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

**СТС**

**Отрывной талон №3**  
на гарантийный ремонт

на протяжении гарантийного срока эксплуатации

Заполняет продавец

Генератор теплого воздуха на твердом топливе стальной  
Типа «СТС \_\_\_\_\_»

Заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Продан \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес)

Дата продажи \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Продавец \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

М.П.

**Заполняет исполнитель**

**Исполнитель** \_\_\_\_\_  
(организация)

\_\_\_\_\_  
(адрес, телефон)

Номер по которому Тепло генератор взят на гарантийное обслуживание № \_\_\_\_\_

Причина ремонта и название заменённых комплектующих или части котла:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата ремонта \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лицо выполнившее ремонт

\_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

М.П.

Подпись собственника Тепло генератора, что подтверждает выполнение работ по гарантийному ремонту \_\_\_\_\_

