



ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ
"ТЕПЛОВЕЙ"
Т-450

Руководство по эксплуатации
Т-450-00.00.00 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и работа воздухонагревателей и их составных частей.....	4
2 Подготовка воздухонагревателя к работе и проверка технического состояния.....	12
3 Порядок работы.....	17
4 Техническое обслуживание воздухонагревателя и их составных частей.....	18
5 Текущий ремонт воздухонагревателя и их составных частей.....	20
6 Сроки службы, хранения и гарантии изготовителя (поставщика).....	22
7 Транспортирование.....	23
8 Свидетельство об упаковывании.....	24
9 Свидетельство о приёмке.....	25
10 Движение изделия в эксплуатации.....	25
11 Хранение.....	26
12 Сведения о рекламациях.....	27
13 Сведения об утилизации.....	27

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение А. Учёт технического обслуживания (приложение А рекомендуемое).....	28
Приложение Б. Учёт выполнения работ (приложение Б рекомендуемое).....	29
Приложение В. Сведения о рекламациях.....	30
Приложение Г. Сертификат соответствия.....	31
Приложение Д. Разрешение Госгортехнадзора.....	33

РИСУНКИ:

- Общий вид воздухонагревателя (рисунок 1).....	35
- Панель управления (рисунок 2).....	36
- Схема электрическая принципиальная (рисунок 3).....	37
- Схема подключения (рисунок 4).....	38
- Схема установки воздухонагревателя и дымовой трубы для отвода продуктов сгорания (рисунок 5).....	39

	Стр.
- Установка термопары (рисунок 6).....	40
- Транспортировочные втулки (рисунок 7).....	41
- Схема строповки (рисунок 8).....	42
- Лист регистрации изменений.....	43

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала и лиц производящих монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание воздухонагревателя рекуперативного типа "Тепловей" ВН-006-450 (далее воздухонагреватель).

РЭ-объединённый эксплуатационный документ, содержащий сведения по устройству, принципу действия, техническому обслуживанию, паспортным данным, хранению, транспортированию и утилизации.

К обслуживанию воздухонагревателя допускаются лица, прошедшие технический минимум по правилам эксплуатации и технике безопасности в соответствии с ТУ 4864-001-36922732-99, ГОСТ Р 50670-94, ГОСТ 12.1.012-90, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.2.028-84, ГОСТ 12.2.007.0 -75.

Вид климатического исполнения воздухонагревателей УХЛ, категории 4, ГОСТ 15150.

Примеры условного обозначения при заказе:

Воздуонагреватель тепловой мощностью 450 кВт, с температурой воздуха на выходе (в режиме рециркуляции) не более 90°C

– ВН-006-450 «Тепловей» Т-450 ТУ 4864-001-36922732-99.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

1.1 Назначение воздухонагревателя.

1.1.1 Воздуонагреватель предназначен для использования его в технологических процессах сушки продуктов сельскохозяйственного и промышленного производства.

1.1.2 Воздуонагреватель предназначен для работы с автоматическими блочными горелками, работающими, как на дизельном, так и на газовом топливе при температуре окружающего воздуха от +1°C до +35°C и относительной среднегодовой влажности воздуха не более 60% при температуре 20°C, что соответствует климатическому исполнению УХЛ4 ГОСТ 15150-69.

Сертификат соответствия представлен в приложении Г.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Основные параметры воздухонагревателя приведены в таблице 1.

Таблица 1

№/№ п/п	Наименования параметра, единица измерения	T-450
1	Номинальная тепловая мощность, кВт	450
2	Допустимое отклонение номинальной тепловой мощности, %	+10 -5
3	Коэффициент полезного действия, %, не менее	90
4	Максимальная температура воздуха на выходе в режиме рециркуляции, °С	90
5	Тип вентилятора	ВЦ14-46-8
6	Потребляемая мощность электродвигателя вентилятора, кВт	22
7	Производительность вентилятора, тыс. м ³ /ч	19,0...32,0
8	Напор вентилятора, Па	1430...1640
9*	Максимальный расход дизельного топлива, кг/ч, не более	42,2
10*	Максимальный расход природного газа, м ³ /ч, не более	53,8
12	Масса, кг, не более	
13	Номинальное напряжение в электросети, В	380 ^{+10%} _{-5%}
14	Номинальная частота, Гц	50
15	Род тока	Трёхфазный переменный
16	Срок службы, лет, не менее	10

* Примечание: Параметры определены при работе с автоматическими блочными горелками фирмы "Giersch".

1.2.2 Основные габаритные и присоединительные размеры воздухонагревателя приведены на рисунке 1.

1.3 Комплектность.

1.3.1 Комплект поставки воздухонагревателя должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Обозначение, тип, марка	Наименование	Кол-во, шт.	Кол-во упаковочных мест, шт.	Примечание
	Воздухонагреватель			Обернут гофрокартоном ГОСТ 7376-89, обвязан лентой обвязочной ТУ 2545-001-56538668-02
ВН-006-450				
Т-450-01.00.00.00	Корпус воздухонагревателя	1	1	
Т-450-02.00.00.00	Подставка вентилятора	1	1	
	Детали и узлы, снятые на время хранения и транспортирования			
Т-450-08.00.00.00	Пульт управления	1		Упакован в бумагу обёрточную ГОСТ 8273, обвязан шпагатом ГОСТ 17303 и уложен во внутрь корпуса теплообменника.
	Документация			Упакована в герметичный пакет и вложена в отверстие выходного патрубка воздухонагревателя
Т-450-00.00.00. РЭ	Руководство по эксплуатации (объединённый документ по ГОСТ 2.601-95)	1		
	Руководство по эксплуатации измерителя-регулятора температуры	2		
	Паспорт вентилятора	1		
	Упаковочный лист	2		Упакован в герметичный пакет на раме вентилятора Приклеен на упаковочное место
Примечание: Автоматическая блочная горелка в комплект поставки не входит. Рекомендуемые автоматические блочные горелки приведены в приложении Д. Установку других автоматических блочных горелок необходимо согласовать с предприятием-изготовителем.				

1.4 Состав воздухонагревателя.

1.4.1 Воздухонагреватель (рисунок 1) состоит из следующих составных частей: корпуса-1; теплообменника-2 с взрывным клапаном - 3; защитных

кожухов - 4; вентилятора-5 с электродвигателем; подставки вентилятора - 6; гибкой вставки - 7 и пульта управления-8.

1.5 Устройство и принцип работы воздухонагревателя и его составных частей.

1.5.1 Описание конструкции воздухонагревателя и его составных частей (рисунок 1).

Корпус 1 воздухонагревателя - это стальной каркас с теплоизоляцией, обшитый оцинкованными облицовочными листами, и представляющий собой камеру, в которой установлен теплообменник 2 и где непосредственно происходит процесс нагрева воздуха.

Теплообменник 2 состоит из: камеры сгорания (топки); конвективной части (коллекторов и газоходов) и выходного патрубка, служащего для отвода продуктов сгорания.

Камера сгорания теплообменника снабжена двумя взрывными клапанами 3, служащими для безопасной эксплуатации установки. Клапаны выведены на боковые стороны корпуса теплообменника, и закрыты защитными кожухами 4 для защиты обслуживающего персонала в случае срабатывания клапанов.

На передней стенке топки теплообменника закреплён фланец, с двумя патрубками, один из которых служит смотровым отверстием для визуального наблюдения за процессом горения, а второй - для установки автоматической блочной горелки.

Вентилятор 5 с подставкой 6, устанавливается на фундамент и присоединяется при монтаже к входному отверстию корпуса 1 при помощи гибкой вставки 7.

Пульт управления 8 представляет собой шкаф с расположенными внутри него аппаратами электрооборудования с автоматикой безопасности и регулирования температуры.

На панели пульта управления (рисунок 2) расположены органы управления:

- автоматический выключатель 1 "Сеть" для подачи напряжения в схему управления воздухонагревателем;
- предохранитель 2 "Пр." для защиты электрооборудования от токов перегрузки и токов короткого замыкания в электроцепи;
- переключатель 3 "Отопление-Вентиляция" для выбора режима работы воздухонагревателя;
- кнопка 4 зелёного цвета - "Пуск" для запуска воздухонагревателя

и включения автоматической блочной горелки;

-кнопка 5 красного цвета - "Стоп", для сброса сигнала аварии и отключения воздухонагревателя;

-цифровое табло измерителя-регулятора 6 "Т°С объекта", для контроля за температурой воздуха в нагреваемой камере;

-цифровое табло измерителя-регулятора 7 "Т°С теплообменника" для контроля за температурой стенки теплообменника;

-светоиндикаторы 8 "Тепловей", 9 "Горелка" и 10 "Вентилятор"- световая сигнализация о нормальной работе воздухонагревателя, автоматической блочной горелки и вентилятора;

-светоиндикаторы красного цвета 11, 12 и 13 - световая сигнализация, указывающая причину остановки воздухонагревателя (перегрев теплообменника, выход из строя горелки и выход из строя вентилятора, соответственно);

-звонок 14 - звуковая аварийная сигнализация.

Автоматическая блочная горелка (рисунок 5) (см. примечание п.1.3) устанавливается при монтаже на передней стенке воздухонагревателя и служит для обеспечения устойчивого сгорания топлива и автоматического управления и регулирования процессом горения.

Дымовая труба (рисунок 5) устанавливается при монтаже на выходной патрубке воздухонагревателя и служит для отвода продуктов сгорания в атмосферу.

1.5.2 Принцип работы воздухонагревателя заключается в следующем:

После включения горелки и разогрева теплообменника, вентилятор через всасывающий воздуховод производит забор холодного воздуха и под напором подаёт его в камеру с теплообменником, где происходит процесс нагрева воздуха до заданной температуры (максимальная температура воздуха на выходе из воздухонагревателя в режиме рециркуляции - +90°С). Далее нагретый воздух через систему воздуховодов поступает в помещение (к обогреваемому объекту).

Поддержание заданной температуры нагрева в процессе работы воздухонагревателя осуществляется в автоматическом режиме измерителями-регуляторами температуры типа ТРМ фирмы "ОВЕН", которые с помощью термодатчиков контролируют температуру нагрева стенки теплообменника и температуру нагретого воздуха.

Принципиальная электрическая схема воздухонагревателя приведена на рисунке 3.

1.6 Описание и работа электрической схемы.

Подвод электроэнергии к воздухонагревателю (см. п.п. 2.2.5).

Установка и работа электрооборудования воздухонагревателя согласно схемы электрической принципиальной (рисунок 3).

От внешнего автоматического выключателя QF напряжение подаётся на пускатель КМ1 и автоматический выключатель QF1.

Выключателем QF1 напряжение подаётся в схему управления, при этом на панели пульта управления загорается световое табло электронных измерителей - регуляторов температуры D1 (типа 2ТРМ1А) с надписью "Т°С теплообменника" и D2 (типа 2ТРМ1А) с надписью "Т°С объекта", сигнализирующие о готовности их к работе.

Переключателем SA1 выбирается режим работы воздухонагревателя ("Отопление" или "Вентиляция").

Принцип работы воздухонагревателя в режиме "Отопление" заключается в следующем:

Включение воздухонагревателя в работу осуществляется нажатием кнопки SB1 "Пуск". На лицевой панели пульта управления загораются светоиндикаторы VD2 "Горелка" и VD3 "Тепловой", горелка автоматически включается и происходит разогрев теплообменника.

Контроль за температурой теплообменника ведётся при помощи термопары В1 измерителя-регулятора D1 "ОВЕН", которая крепится на стенке теплообменника.

На первом канале измерителя-регулятора устанавливается температура "Т_м"=50°С.

На втором канале этого же прибора устанавливается температура "Т_{пр. м.}"=250°С.

ПРИМЕЧАНИЕ:

-Приборы "ОВЕН" программируются на предприятии-изготовителе воздухонагревателя. Внесение изменений в программу приборов потребитель может производить только после изучения "Руководства по эксплуатации" на данные приборы. В процессе пусконаладочных работ значения температур, установленных на приборах "ОВЕН" могут быть изменены с целью более устойчивой работы воздухонагревателя.

При достижении температуры стенки теплообменника значения "Т_м" автоматически включается электродвигатель вентилятора М1, а на панели управления загорается светоиндикатор VD4 "Вентилятор".

Контроль за температурой воздуха на выходе из

воздухонагревателя или на обогреваемом объекте, и её поддержание на заданном уровне ведётся при помощи термосопротивления В2 измерителя-регулятора D2.

На втором канале прибора D2 устанавливается требуемая на объекте температура воздуха " $T_{\text{рег}}$ " = 80°C.

Если температура нагретого воздуха достигнет или превысит установленное значение температуры " $T_{\text{рег}}$ ", то прибор D2 выдаст команду на снижение мощности горелки, а как только температура нагретого воздуха станет менее установленного значения выдаст команду о включении горелки на полную мощность.

На первом канале прибора D2 устанавливается предельное значение температуры нагретого воздуха " $T_{\text{пр.в}}$ " = 90°C. Если по каким -либо причинам температура нагретого воздуха достигнет этого значения, то прибор D2 выдаст команду на перевод горелки в режим ожидания (горелка временно отключится, а вентилятор будет продолжать работать). Как только температура воздуха станет меньше " $T_{\text{пр.в.}}$ " и будет продолжать снижаться прибор D2 выдаст команду на включение горелки.

Останов воздухонагревателя производится нажатием на кнопку SB2 "Стоп", при этом погаснут светодиоды VD2 "Горелка" и VD3 "Тепловей", отключится горелка, а вентилятор будет продолжать работать на охлаждение теплообменника до температуры " $T_{\text{м}}$ ". При достижении стенки теплообменника этой температуры вентилятор автоматически остановится, и только после этого можно, выключить автоматический выключатель QF1 "Сеть" и главный автоматический выключатель QF2.

В случаях аварийной остановки воздухонагревателя на лицевой панели пульта управления загорается один из светоиндикаторов VD5, VD6, или VD7, указывающий причину останова и включается звуковая сигнализация.

При нагреве стенки теплообменника выше значения " $T_{\text{пр.м.}}$ " прибор D1 автоматически отключает горелку, а вентилятор продолжает работать на охлаждение теплообменника (до " $T_{\text{м}}$ "). На лицевой панели пульта управления погаснет светоиндикатор VD3 "Тепловей", под ним загорится светоиндикатор VD5 и включится звуковая сигнализация.

Звуковой сигнал аварии во всех случаях снимается нажатием кнопки SB2 "Стоп".

Повторное включение воздухонагревателя проводится только после выявления причин перегрева теплообменника (см. раздел 5).

При перегреве электродвигателя вентилятора М1 срабатывает тепловое реле тока КТ1: его контакты размыкаются и разрывается цепь питания катушек пускателей К1 и КМ1. Вентилятор останавливается, горелка прекращает работу. На лицевой панели пульта управления погаснут светоиндикаторы VD2 "Горелка" и VD4 "Вентилятор", а под ним загорится светоиндикатор красного цвета VD6 и включится звуковая сигнализация.

Повторный запуск вентилятора производится нажатием кнопки возврата на тепловом реле тока КТ1 и нажатием кнопки SB1 "Пуск" только после выявления и устранения причин перегрева электродвигателя.

При неисправности горелки воздухонагреватель автоматически отключается, на панели управления погаснет светоиндикатор VD2 "Горелка", под ним загорится светоиндикатор красного цвета VD7, включается звуковая сигнализация, а вентилятор продолжает работать на охлаждение теплообменника (до "Т_м ").

Чтобы вывести горелку из состояния аварии необходимо через 2-3 минуты нажать кнопку деблокатора на самой горелке. Если после одного-двух повторных включений горелка не вошла в нормальный режим работы, то повторное включение воздухонагревателя производится только после выявления и устранения причин неисправности горелки (см. паспорт на горелку).

Во внешнюю систему выдаются сигналы "Пуск", "Стоп", "Работа", "Авария"

Сигналы связи с внешней системой даны в виде сухих замыкающих контактов коммутационной способностью 10А, 220В.

ПРИМЕЧАНИЕ: Автомат QF2 устанавливает заказчик, при этом необходимо учесть мощность горелки и мощность электродвигателя вентилятора. Пускатель электродвигателя вентилятора поставляется в комплекте с пультом управления.

При работе в режиме "Вентиляция" переключатель SA1 переводим в положение "Вентиляция", при этом включается электродвигатель вентилятора М1 и загорается светоиндикатор VD4 "Вентилятор", воздухонагреватель работает как вентиляционная установка.

Останов воздухонагревателя производится нажатием кнопки SB2 "Стоп", вентилятор останавливается и гаснет светодиод VD4.

2 ПОДГОТОВКА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ К РАБОТЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

2.1 Указание мер безопасности.

2.1.1 К обслуживанию воздухонагревателей допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.1.2 Корпус воздухонагревателя должен быть надёжно заземлён в соответствии с требованиями электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75. Электрическое сопротивление между устройством заземления и любой механической частью воздухонагревателя, которая в результате пробоя электрической изоляции может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,5 Ом.

2.1.3 Кабель к воздухонагревателю должен быть проложен в металлической трубе или металлорукаве, исключающих возможность его повреждения.

2.1.4 Сопротивление электроизоляции токоведущих частей должно быть не менее 1 МОм при напряжении 500В.

2.1.5 Запрещается установка предохранителей не соответствующих указанным в электросхеме.

2.1.6 В непосредственной близости от рабочего места должна быть вывешена инструкция по технике безопасности и безопасному обслуживанию воздухонагревателей.

2.1.7 Техническое обслуживание автоматической блочной горелки должно проводиться лицами прошедшими специальный курс обучения по эксплуатации и обслуживанию.

2.1.8 Категорически запрещается:

- оставлять работающий воздухонагреватель без присмотра;
- эксплуатировать воздухонагреватель без дымовой трубы;
- работать при утечке топлива;
- работать при неисправной или заблокированной автоматике безопасности и регулирования;
- производить ремонтные или другие работы, связанные с техническим обслуживанием воздухонагревателя при включенных источниках питания и автоматической блочной горелке;
- допускать к работе лиц не обученных правилам техники

безопасности и эксплуатации воздухонагревателя;

-12-

-устанавливать на дымовой трубе козырьки и дефлекторы.

2.1.9 Во избежании пожара или взрыва необходимо соблюдать следующие требования:

-не располагать горючие или легко воспламеняющиеся материалы вблизи работающего воздухонагревателя;

-дымовая труба должна обеспечивать пропускную способность, необходимую для полного удаления продуктов сгорания;

-не допускать перекрытия дымохода во время работы воздухонагревателя;

-участки трубы с температурой стенки выше 100°C должны быть теплоизолированы или иметь ограждения, исключающие возможность прикосновения к трубе;

-не применять огонь для обнаружения утечки газа (для этих целей пользоваться мыльной эмульсией);

-в случае обнаружения утечки газа закрыть все газовые краны, открыть окна и двери до прибытия аварийной газовой службы, не пользоваться электрическими выключателями и не зажигать спички; всему персоналу выйти из помещения и известить об утечке администрацию.

2.1.10 Монтаж, наладку и эксплуатацию воздухонагревателей необходимо производить в соответствии со следующими нормативами:

"Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве РФ"

"Правила пользования газом и предоставления услуг газоснабжения в РФ"

"Правила устройства электроустановок".

2.2 Порядок установки.

2.2.1 При наличии железобетонного пола устройство специального фундамента не обязательно.

2.2.2 При выборе места для установки воздухонагревателя необходимо выдерживать нормы ширины прохода в зоне обслуживания, расстояние от стен и потолка здания должно быть не менее указанного на рисунке 5.

2.2.3 При установке необходимо предусмотреть возможность подсоединения воздухонагревателя:

-к электросети;

-к топливной системе;

-к дымовой трубе.

-13-

2.2.4 Сборку воздухонагревателя производить в следующем порядке:

Воздухонагреватель распаковать и освободить от упаковки. Проверить комплектность согласно пункта 1.3 настоящего руководства по эксплуатации, осмотреть (с целью выявления возможных повреждений при транспортировании), проверить затяжку болтовых соединений.

Установить вентилятор и присоединить его к входному отверстию воздухонагревателя при помощи гибкой вставки.

Удалить транспортировочные втулки между вентилятором и основанием вентилятора (рисунок 7).

Присоединить воздуховоды к всасу вентилятора и на выходе из воздухонагревателя.

В воздуховоде, установленном на выходе из воздухонагревателя или в обогреваемой камере закрепить термосопротивление ТСП-0193-01.

На передней стенке корпуса теплообменника (рисунок 6) установить термодатчик ТХК-0193-03-160мм (контролирует температуру стенки теплообменника).

Закрепить пульт управления 8 (рисунок 1) и электромагнитный пускатель вентилятора в удобном для заказчика месте.

2.2.5 Подсоединить воздухонагреватель к электросети. Подвод выполнить в трубе или металлорукаве в соответствии с действующими электротехническими нормами. Проверить электромонтаж воздухонагревателя согласно схемы подключения (рисунок 4) (кабель, трубы, электрорукава, вводной автоматический выключатель в комплект поставки не входят).

Защитное заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

Замерить электрическое сопротивление заземления и изоляции токоведущих частей воздухонагревателя (п.п. 2.1.2, 2.1.4).

2.2.6 Подсоединить дымовую трубу к выходному патрубку воздухонагревателя. При этом :

-диаметр дымовой трубы должен быть не менее диаметра выходного патрубка воздухонагревателя;

-длина горизонтального участка трубы (рисунок 5) должна быть не более 3м;

-дымовая труба должна иметь карман высотой 250мм и устройство для отвода конденсата (рисунок 5);

-дымовая труба должна быть установлена выше уровня крыши

-14-

здания на расстояние не менее указанного на рисунке 5 (высота трубы определяется расчётным путём согласно СП 42-101-2003);

-часть дымовой трубы, находящейся снаружи помещения необходимо теплоизолировать.

2.2.8 Произвести монтаж автоматической блочной горелки с воздухонагревателем и топливной системой (в зависимости от вида топлива).

Монтаж автоматической блочной газовой горелки должен проводиться в соответствии с требованиями "Правил безопасности в газовом хозяйстве".

ВНИМАНИЕ: Работы по монтажу и регулировке автоматической блочной горелки могут проводить только специалисты газовой службы, имеющие лицензию на проведение данных работ.

2.3 Проверка технического состояния.

2.3.1 Подать напряжение на воздухонагреватель.

2.3.2 Открыть кран подачи топлива, отрегулировать.

2.3.3 Автоматический выключатель 1 (рисунок 2) перевести в положение "ВКЛ".

Нажать кнопку 4 "Пуск", на лицевой панели должны загореться светоиндикаторы 8 "Тепловой" и 9 "Горелка", при этом автоматически включится горелка и начинается разогрев теплообменника.

Дальнейшее поддержание заданной температуры теплообменника и воздуха на выходе из воздухонагревателя осуществляется в автоматическом режиме (п. 1.6). Испытание провести в течении 1 часа.

Останов воздухонагревателя производится нажатием кнопки 5 "Стоп", при этом горелка должна отключиться, на панели пульта управления должны погаснуть светоиндикаторы 8 "Тепловой" и 9 "Горелка", а вентилятор должен продолжить работу и отключиться только после охлаждения теплообменника, при этом на панели управления погаснет светоиндикатор 10 "Вентилятор".

2.3.4 После остановки вентилятора отключить воздухонагреватель от сети.

2.3.5 Перекрыть краны подачи топлива.

2.3.6 По окончании проверки составить акт испытания и приёмки воздухонагревателя. Акт выслать предприятию в том случае, если будут обнаружены дефекты.

ВНИМАНИЕ: Перед запуском воздухонагревателя необходимо

убедиться в правильном направлении вращения вентилятора, для чего

-15-

путём кратковременного нажатия на пускатель КМ1 (рисунок 3) привести во вращение электродвигатель вентилятора. При неправильном вращении поменять местами любые две фазы.

3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Указание мер безопасности (п.2.1).

3.2 Перед пуском произвести осмотр воздухонагревателя и убедиться в его исправности, правильности подключения к электросети и топливной системе.

3.3 Подать напряжение на воздухонагреватель.

3.4 Открыть краны подачи топлива.

3.5 Включить автоматический выключатель 1 "Сеть" (рисунок 2).

3.6 Выбрать режим управления воздухонагревателем, для чего перевести переключатель 3 в положение "Отопление" или "Вентиляция".

3.7 При работе в режиме "Отопление" нажать на кнопку 4 "Пуск", при этом загорятся светоиндикаторы 8 "Тепловой" и 9 "Горелка", включится горелка, а после прогрева теплообменника - вентилятор, при этом загорится светоиндикатор 10 "Вентилятор".

3.8 Дальнейшая работа воздухонагревателя осуществляется в автоматическом режиме (см. п. 1.6).

3.9 По окончании работы нажать кнопку 5 "Стоп", при этом отключится горелка, погаснут светоиндикаторы 8 и 9, а вентилятор будет продолжать работу до охлаждения теплообменника.

3.10 Отключить автоматический выключатель 1 (только после остановки вентилятора).

3.11 Перекрыть краны подачи топлива.

3.12 Для дальнейшего нагрева воздуха в помещении (обогреваемого объекта) операции 3.3-3.11 повторить.

3.13 При работе воздухонагревателя в режиме "Вентиляция" перевести переключатель 3 в положение "Вентиляция" при этом включится вентилятор и загорится светоиндикатор 10.

3.14 По окончании работы нажать кнопку 5 "Стоп", при этом погаснет светоиндикатор 10, и отключится вентилятор.

3.15 Отключить автоматический выключатель 1.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

4.1 Техническое обслуживание состоит из ежесменного и периодического обслуживания.

4.2 Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) проводится через 8-10 часов работы.

4.3 Периодическое техническое обслуживание делится на ТО-1 и ТО-2.

4.4 Техническое обслуживание ТО-1 проводится через каждые 900 часов.

4.5 Техническое обслуживание ТО-2 проводится через каждые 3600 часов.

4.6 Продолжительность времени ЕТО составляет 10-15 минут, ТО-1 и ТО-2 в пределах 1-2 часов.

4.7 Перечень работ для различных видов технического обслуживания приведён в таблице 3.

Таблица 3

Содержание работ и порядок их проведения	Технические требования	Материалы и инструмент необходимые для проведения работ
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)		
1. Следить за чистотой и состоянием всех частей воздухонагревателя.	Отсутствие загрязнений и неисправностей.	Ветошь, щётка.
2. Проверить отсутствие посторонних предметов в корпусе теплообменника и внутри вентилятора.	Посторонние предметы не допускаются.	
3. Проверить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения.	Ослабление крепежа не допускается.	Ключи гаечные.
4. Проверить исправность заземления.	Нарушение целостности заземляющих проводников, ослабление и коррозии болтовых соединений не допускается.	Ключи гаечные.
5. Проверить наличие утечек топлива через соединения.	Течи в соединительных местах не допускаются.	Ключи гаечные.
Периодическое техническое обслуживание (ТО-1)		
1. Проверить техническое состояние горелочного устройства.	Согласно паспортным данным на горелочное устройство.	
2. Проверить техническое состояние вентилятора: - крепление рабочего колеса вентилятора; - зазор между рабочим колесом и обечайкой корпуса; - нагрев подшипников вентилятора; - уровень вибрации.	Согласно паспортным данным на вентилятор. Посторонних стуков, шумов, вибрации, нагрева подшипниковых узлов не допускается.	Набор гаечных ключей, термометр, набор щупов, штангенциркуль, вибрметр.

Продолжение таблицы 3

3. Произвести профилактический осмотр электрооборудования и его контактных соединений.	Ослабление контактных соединений не допускается. Отсутствие окислов и пригара.	Ветошь, спирт этиловый, надфили, отвёртки.
4. Проверить автоматику безопасности и регулирования температуры.	Согласно п. 2.3 настоящего руководства.	
Периодическое техническое обслуживание (ТО-2)		
1. Замерить сопротивление изоляции электрических цепей.	Величина сопротивления не менее 0,1 МОм.	Мегаомметр на 500В.
2. Замерить сопротивление между заземляющим болтом (винтом) и металлическими частями воздухонагревателя.	Величина сопротивления 0,5 Ом.	Мост переменного тока.
3. Произвести профилактический ремонт электродвигателя и электрооборудования.	Согласно инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.	Ключи гаечные, отвёртки.
4. Произвести чистку наружных поверхностей теплообменника и чистку газопроводов.	Отсутствие загрязнений.	Ветошь, щётка, ёрш.
5. Произвести смазку подшипников вентилятора и её замену.	Согласно паспортным данным на вентилятор.	
6. Произвести осмотр лакокрасочных покрытий (при необходимости окрасить).		

4.8 Техническое обслуживание воздухонагревателя производится непосредственно техническим персоналом (механики, операторы, электромеханики), эксплуатирующим воздухонагреватели и изучившим настоящее руководство.

4.9 Указание мер безопасности п. 2.1.

4.10 Сведения о работах по текущему обслуживанию заносят в учётный документ (приложение А).

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1 Указания по текущему ремонту.

Текущий ремонт воздухонагревателей производят по мере необходимости, при выявлении неисправностей воздухонагревателей и их составных частей.

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее её проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Вентилятор не запускается	Неисправна цепь электропитания электродвигателя.	Проверить цепь электропитания электродвигателя.
	Не срабатывает пускатель.	Заменить пускатель.
	Выход из строя электродвигателя вентилятора.	Определить и устранить причину поломки электродвигателя.
	Неисправность измерителя-регулятора.	Заменить измеритель-регулятор.
	Отклонение заводской настройки измерителя-регулятора.	Настроить измеритель-регулятор.
	Неисправна терморпара.	Заменить терморпару.
2. Низкий напор вентилятора	Засорение всасывающего воздуховода	Убедиться в отсутствии посторонних предметов во всасывающем воздуховоде.
	Обратное направление вращения вентилятора	Переключить фазы на клеммах электродвигателя.
3. Горелочное устройство не запускается	Повреждена цепь электропитания.	Проверить цепь электропитания горелочного устройства.
	Неисправен измеритель-регулятор или терморпара по воздуху	Заменить измеритель-регулятор или терморпару.
	Неисправно горелочное устройство.	Возможности устранения неисправностей смотри паспорт на горелочное устройство
	Неисправность цепи УКМК	Восстановить цепь или заменить повреждённый датчик УКМК

Продолжение таблицы 4

<p>4. Проскок пламени в отверстие смотрового глазка.</p>	<p>Мощность горелки превышает мощность воздухонагревателя.</p> <p>Отсутствует тяга в дымовой трубе.</p> <p>Засорение газоходов теплообменника</p>	<p>Установить мощность горелки соответствующую мощности воздухонагревателя.</p> <p>Обеспечить необходимую высоту дымовой трубы.</p> <p>Убедиться в отсутствии посторонних предметов в дымовой трубе. Очистить газоходы</p>
<p>5.Срабатывание защиты от аварийных режимов:</p> <p>- срабатывание теплового реле защиты электродвигателя;</p> <p>- срабатывание защиты от перегрева.</p>	<p>Отказ электродвигателя.</p> <p>Неполнофазный режим работы электродвигателя.</p> <p>Низкое сопротивление воздушного тракта.</p> <p>Мощность горелки превышает мощность воздухонагревателя.</p> <p>Неисправна терморпара по металлу</p> <p>Высокое сопротивление воздушного тракта.</p>	<p>Заменить электродвигатель.</p> <p>Проверить напряжение.</p> <p>Восстановить сопротивление воздушного тракта согласно номинального значения (см. паспорт на вентилятор)</p> <p>Установить мощность горелки соответствующую мощности воздухонагревателя.</p> <p>Заменить терморпару.</p> <p>Убедиться в отсутствии посторонних предметов в воздуховодах. Устранить сопротивление воздушного тракта, заменив отдельные элементы воздуховодов.</p>
<p>6. Световая сигнализация на панели управления не работает.</p>	<p>Перегорели светодиоды (лампы)</p>	<p>Заменить светодиоды (лампы).</p>
<p>7. При запуске воздухонагревателя или в процессе работы произошёл громкий хлопок и наблюдается нагрев защитного кожуха взрывного клапана</p>	<p>Произошёл разрыв мембраны взрывного клапана вследствие неправильной эксплуатации горелочного устройства (см. паспорт горелки)</p>	<p>Выяснить и устранить причину взрыва, снять защитные кожуха, заменить мембрану клапана (материал-картон асбестовый КАОН-1-4 ГОСТ 2850-95)</p>

5.2 Текущий ремонт так же, как и техническое обслуживание, производится непосредственно техническим персоналом (механики, операторы, электромеханики), эксплуатирующим воздухонагреватели и изучившим настоящее руководство.

5.3 Настройка и ремонт автоматической блочной горелки производится лицами, прошедшими специальный курс обучения по эксплуатации и обслуживанию.

5.4 Меры безопасности п.2.1.

5.5 Сведения по текущему ремонту воздухонагревателей при их эксплуатации, включая замену отдельных составных частей заносят в

учётные документы (приложение Б).

-21-

6 СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Срок службы воздухонагревателя 10 лет, условие хранения 2 по ГОСТ 15150-69 (в складских помещениях).

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие: Воздухонагревателя
наименование

ВН-006-450 "Тепловой 450" требованиям ТУ 4864-001-36922732-99
обозначение

при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа.

Гарантийный срок устанавливается-12 месяцев со дня ввода воздухонагревателя в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня продажи и отгрузки с предприятия-изготовителя.

В пределах гарантийного срока предприятие обязуется безвозмездно устранять все неисправности при условии соблюдения потребителем правил, изложенных в настоящем руководстве.

Предприятие-изготовитель не несёт ответственности за надёжность работы воздухонагревателя при несоблюдении потребителем требований настоящего руководства и отсутствии в руководстве сведений о проведённом техническом обслуживании, неисправностях при эксплуатации, изменениях в конструкции, и о замене составных частей.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Транспортирование воздухонагревателя осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

7.2 При транспортировке воздухонагревателя в упаковке необходимо:

- стропить в соответствии с маркировкой;
- при подъёме и опускании не допускать большого крена, ударов дном или бортом, сотрясений и рывков;
- при погрузке - разгрузке не кантовать;
- выполнять требования, указанные на упаковке.

Схема строповки воздухонагревателя (рисунок 8).

7.3 Складирование при транспортировании воздухонагревателя должно осуществляться в один ярус.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Воздухонагреватель

наименование изделия

обозначение

заводской номер

Упакован (а) _____

согласно требованиям технических условий (ТУ 4864-001-36922732-99)

Должность

личная подпись

расшифровка подписи

Год, месяц, число

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Воздухонагреватель

наименование изделия

обозначение

№

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями
ТУ 4864-001-36922732-99 и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись

Расшифровка подписи

год, месяц, число

10 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сведения о движении воздухонагревателя при эксплуатации заносятся в таблицу 5.

Таблица 5

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

11 ХРАНЕНИЕ

Сведения о дате приёмки воздухонагревателя на хранение и снятие с хранения, об условиях, видах хранения заносятся в таблицу 6.

Таблица 6

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приёмки на хранение	снятие с хранения			

12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Сведения о выявленных дефектах за время эксплуатации воздухонагревателя при выходе его из строя до окончания гарантийного срока, а также отзывы о работе и предложения по конструкции просим направлять на адрес предприятия-изготовителя:

-456660, Челябинская обл., Красноармейский р-он, с. Миасское, ул. 10^{ой} Пятилетки, 12^Г.

Форма сведений о рекламации прилагается (приложение В).

13 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

При подготовке и отправке воздухонагревателя на утилизацию необходимо разобрать и рассортировать составные части воздухонагревателя по материалам, из которых он изготовлен.

Приложение А
(рекомендуемое)
ГОСТ 2.601-95

УЧЁТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия, подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполневшего работу	проверившего работу	

-28-

Приложение Б
(рекомендуемое)
ГОСТ 2.601-95

УЧЁТ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Дата	Наименование работы и причина её выполнения	Должность, фамилия, подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

-29-

Приложение В
(рекомендуемое)

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Дата предъявления	Краткое содержание	Меры, принятые по рекламации
----------------------	--------------------	---------------------------------

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ45.В04017

Срок действия с 01.12.2005

по 30.11.2008

6754620

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11АЯ45
ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
ЭЛЕКТРОННОЙ И БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА
"СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР НАСТХОЛ"
125315, г.Москва, 1-й Балтийский пер., 6/21, корп.3, тел. (095) 152-70-28,
152-73-58, факс (095) 152-76-55, E-mail: nasthol@nasthol.ru

ПРОДУКЦИЯ

Воздухонагреватели рекуперативного типа "Тепловей"

ТУ 4864-001-36922732-99

Серийный выпуск

см. приложение на 1 стр.

код ОК 005 (ОКП):

48 6411

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 50670-94, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-90, ГОСТ 12.2.007.0-75,
ГОСТ 12.2.028-84, ГОСТ Р МЭК 60204-1-99, ТУ 4864-001-36922732-99 в части
требований безопасности, нормам и правилам Госгортехнадзора России

код ТН ВЭД России:

8415 81 909 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Челябинское предприятие теплогенерирующих установок"

Россия, 454010, г. Челябинск, ул. Гагарина, 9

Код ИНН 7449032988

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО "Челябинское предприятие теплогенерирующих установок"

Россия, 454010, г. Челябинск, ул. Гагарина, 9

тел. (35150) 2 01 77, факс (35150) 2 21 15

НА ОСНОВАНИИ

- протокола испытаний № МН20-5627 от 07.07.2005 ИК НП "СЦ НАСТХОЛ",

рег. № РОСС RU.0001.21МН20;

- акта о результатах анализа состояния производства от 10.11.2005;

- разрешения Госгортехнадзора России № РРС 65 00161 от 24.08.2004;

- санитарно-эпидемиологического заключения № 74.50.03.486.П.001197.08.05 от 16.08.2005 Террито-
риального управления Роспотребнадзора по Челябинской области;

- письма № 19/4251 от 27.06.2005 ОС «Челябинскпожтест» ГУ по Челябинской области МЧС России

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Международный знак соответствия – продукция и сопроводительная техническая документация.



Руководитель органа

Эксперт

[Handwritten signature]
подпись
[Handwritten signature]
подпись

Н.В. Фадеков

инициалы, фамилия

А.А. Смирнов

инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

1275967

ПРИЛОЖЕНИЕ стр. 1 из 1

К сертификату соответствия № РОСС RU.АЯ45.В04017

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП)	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
------------------	--	---

код ТН ВЭД СНГ
**48 6411
8415 81 909 0**

Воздухогреватели типа "Тепловой":

"Тепловой-45"	ВН-001-45
"Тепловой-100"	ВН-002-100
"Тепловой-170"	ВН-003-170
"Тепловой-250"	ВН-004-250
"Тепловой-350"	ВН-005-350
"Тепловой-450"	ВН-006-450

**ТУ 4864-001-36922732-99,
Конструкторская и
технологическая
документация фирмы**



Руководитель органа

Эксперт

[Handwritten signature]
подпись

[Handwritten signature]
подпись

Н.В. Фадеков

инициалы, фамилия

А.А. Смирнов

инициалы, фамилия

Приложение Д



Федеральный горный и промышленный надзор России
(Госгортехнадзор России)
Управление Челябинского округа
РАЗРЕШЕНИЕ

№ **РРС 65 00161**

На применение технических устройств на опасных производственных объектах.

Оборудование (техническое устройство, материал)

Воздухонагреватели рекуперативного типа на газовом топливе тепловой мощностью 45; 100; 170; 250; 350; 450; 700; 1000 кВт типа «Тепловей» по ТУ 4864-001-36922732-99 и ТУ 3696-002-53870600-2004 с горелками согласно перечню к приложению 1

Код ОКП (ТН ВЭД) 48 6411 (8415819090)

Изготовитель (поставщик) ООО «Челябинское предприятие теплоэнергующих установок»; 454010, г. Челябинск, ул. Гагарина, 9, ИНН 7449032988, тел. 93-66-88

Основание выдачи разрешения Заявление № 161-01 ГС от 24.08.2004г.

Условия изготовления (применения)

- оперативная информация Управления округа о рекламациях на продукцию.
- поставка потребителю с сопроводительной документацией по ГОСТ 2.601-95.
- соблюдение порядка приемо-сдаточных и периодических испытаний согласно ГОСТ 15.304-98.
- внесение изменений в согласованную техническую документацию и конструкцию возможно только по согласованию с аккредитованной испытательной организацией и Госгортехнадзором России.
- соблюдение требований Правил применения технических устройств на опасных производственных объектах, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.12.98г. № 1540.
- применение газовых горелок иного типа только имеющих сертификаты соответствия, разрешения Госгортехнадзора России на изготовление и применение и по согласованию с разработчиком теплогенератора.
- обязательная комплектация воздухонагревателей горелочными устройствами предусмотренных проектом при обслуживании потребителем (покупателем).

Срок действия разрешения

до 24.08.2007

Дата выдачи

24 августа 2004г.

М.П.



Начальник Управления

Челябинского округа

В.Ю. СКОВОРОДКИН

(подпись, должность, Ф.И.О.)

006741 *

Продолжение приложения Д

ПРИЛОЖЕНИЕ

к разрешению № *PPC 65 00161* от 24.08.2004г.
(без разрешения недействительно)

*Перечень комплектующих газогорелочных устройств к рекуперативным
воздухонагревателям «Тепловей»*

	Фирма Giersch (Германия)	Фирма Riello (Италия)	Фирма «Weishaupt»	Wester Line (Велико- британия)	ООО «Сорфово» (Россия)
<i>Тепловей-45</i>	RG1-Nb	BS 2 BS 20D	WG 10 N/I-C; Z-LN	WSG-6	СГ-70
<i>Тепловей-100</i>	RG 20-N RG 20-L-N RG 20-Z-L-N	BS 3 BS 30D	WG 20 N /I-C; Z-L-N GL1/I-E	WSG 20	СГ-100
<i>Тепловей-170</i>	RG 30-N RG 30-Z-L-N	BS 4 BS 40D	WG 30 N /I-C; ZM-LN GL1/I-E	WSG 20	
<i>Тепловей-250</i>	MG 10-Z-L-N MG 10-M-L-N	RS 28 RS 28/M	WG 30 N /I-C; ZM-LN GL3/I-E RGL3/I-E	WSG 30	
<i>Тепловей-350</i>	MG 10-Z-L-N MG 10-M-L-N	RS 38 RS 38/M	WG 40 N /I-A; ZM-LN GL3/I-E	WSG 42 H	
<i>Тепловей-450</i>	MG 1-Z-L-N MG 1-M-L-N	RS 50 RS 50/M	WG 40 N /I-A; ZM-LN GL3/I-E GL5/I-D	WSG 74 H	
<i>Тепловей - 700</i>	MG 2-Z-L-N MG 3.1-M-L-N	RS 100 RS 100/M	G5/I-D G5/2-D ZD ZMD GL7/I-D	WBG-120 H WBG-140 H	
<i>Тепловей-1000</i>	MG 3.1-Z-L-N MG 3.1-M-L-N	RS 130 RS 130/M	G5/2-D ZD ZMD G7/I-D GL7/I-D	WSG 140 H	

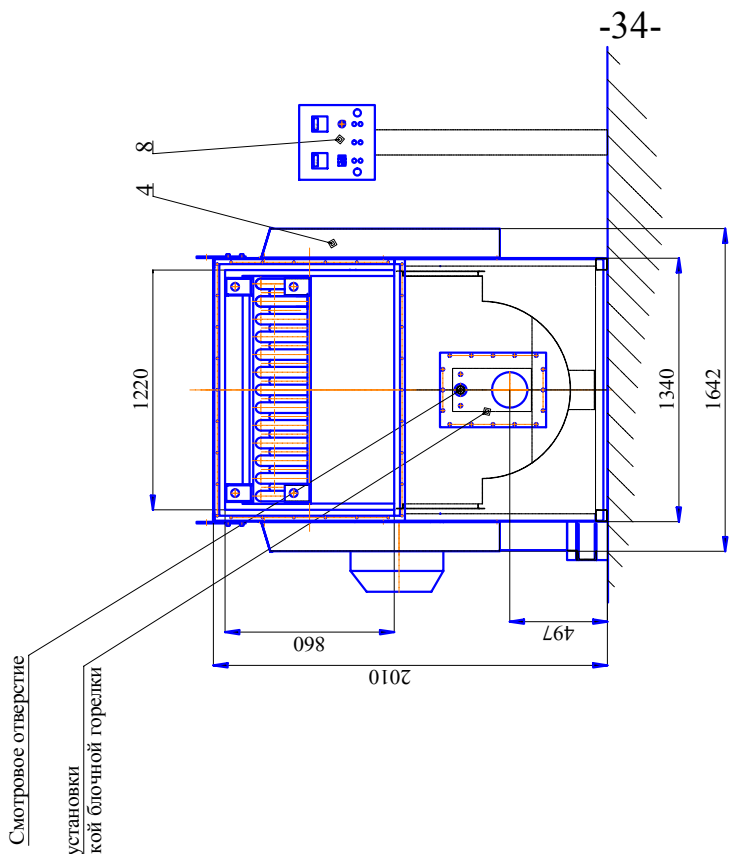
Начальник
Управления округа
В.Ю.СКОВОРОДКИН



(подпись, должность, Ф.И.О.)



003423 *



1-корпус воздушонагревателя; 2-теплообменник; 3-клапан взрывной;
4-защитный кожух; 5-вентилятор с электродвигателем;
6-подставка вентилятора; 7-гибкая вставка; 8-панель управления.

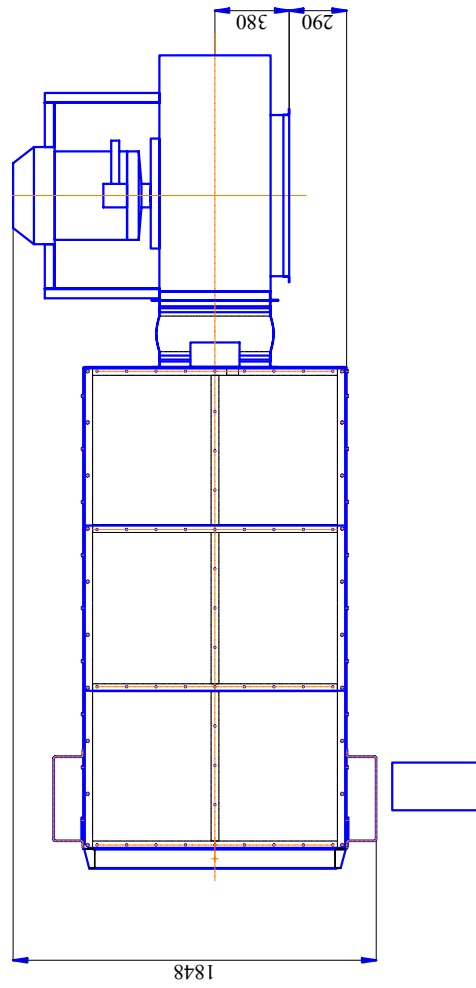
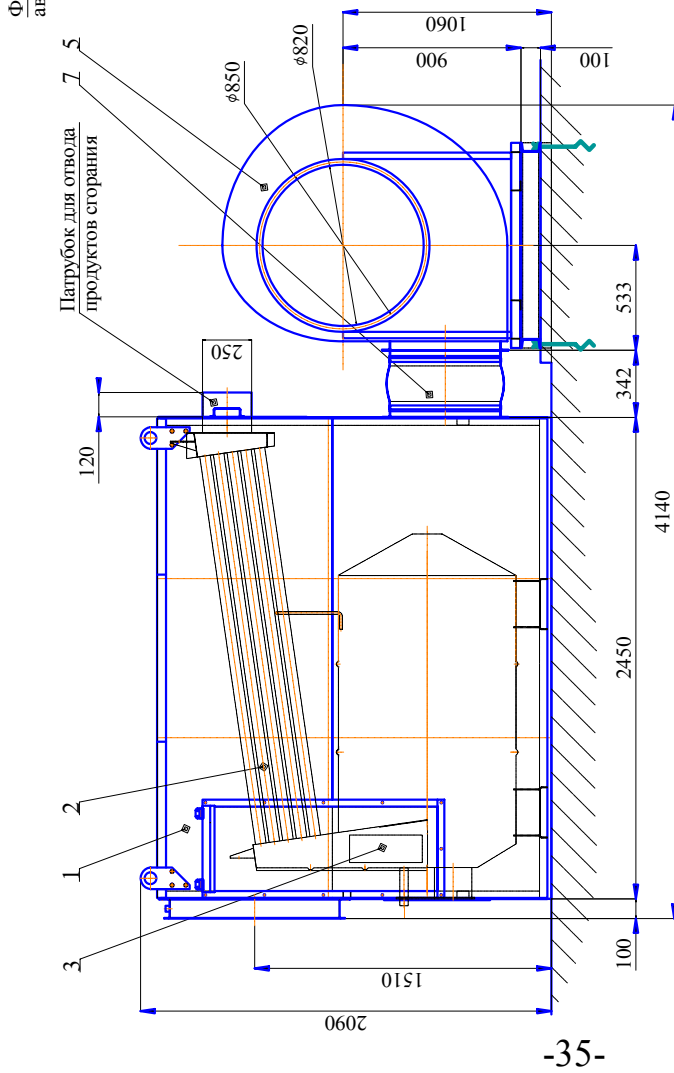
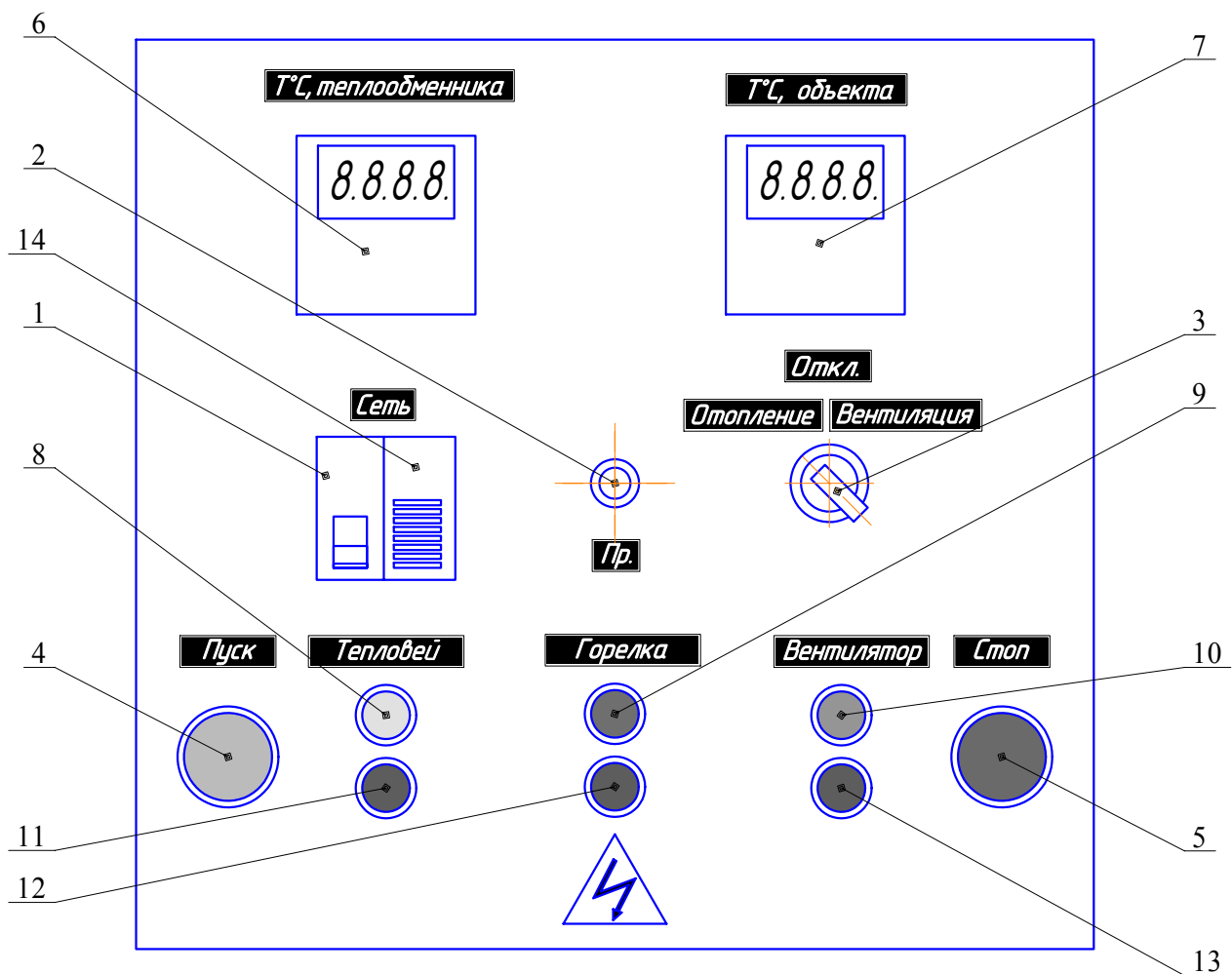


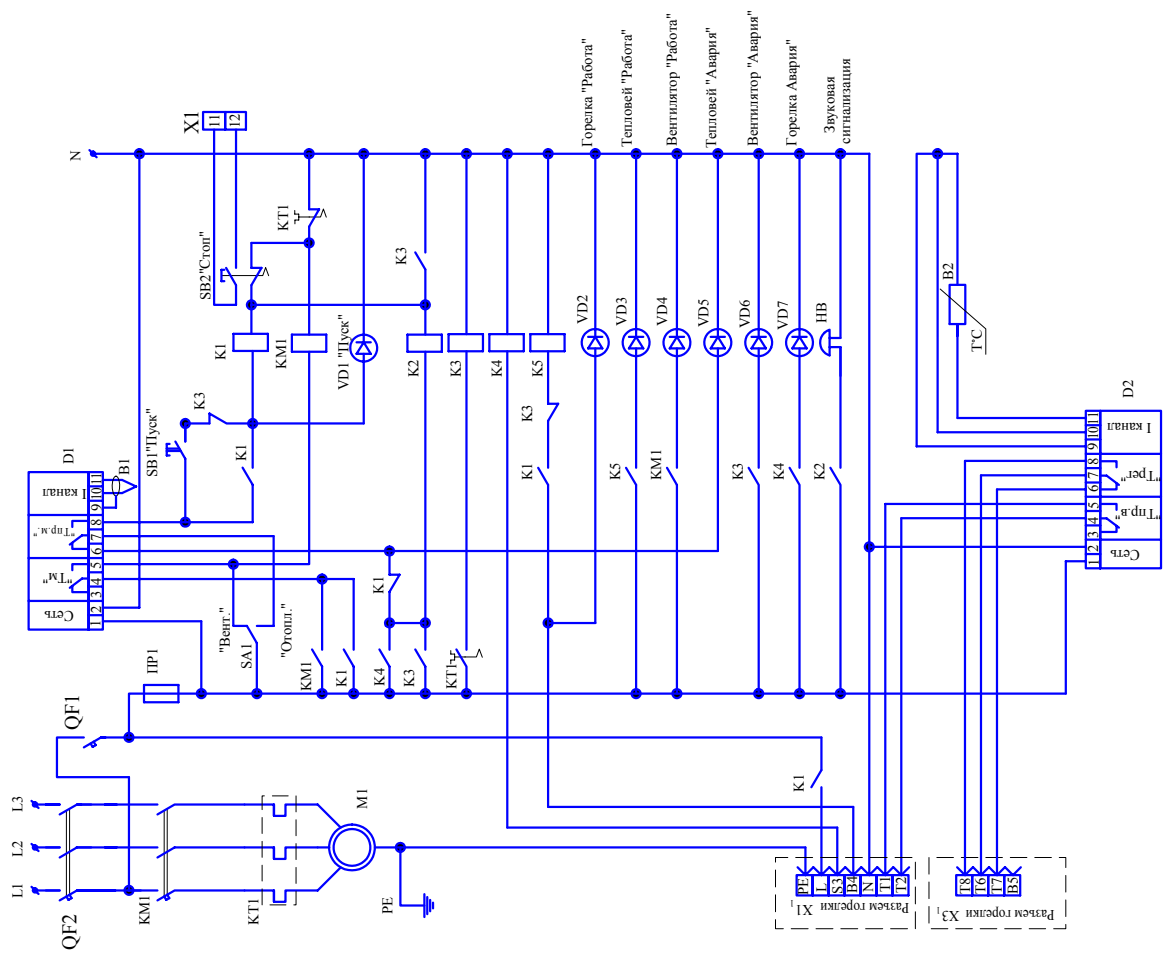
Рисунок 1 - Общий вид воздушонагревателя.



- 1-автоматический выключатель; 2-предохранитель;
 3-переключатель "Местное-Дистанционное"; 4-кнопка "Пуск";
 5-кнопка "Стоп"; 6,7-цифровые табло измерителей-регуляторов "ОВЕН";
 8-светоиндикатор (VD3) "Тепловей"; 9-светоиндикатор (VD2) "Горелка";
 10-светоиндикатор (VD4) "Вентилятор";
 11,12,13-светоиндикаторы красного цвета (VD5, VD6, VD7);
 14-звонок.

Рисунок 2 - Панель управления.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
B1	Термопара ГХК-0193-03-160	1	Температура стенки теплообменника
B2	Термосопротивление ТСН-0193-01	1	Температура воздуха
D1	Измеритель - регулятор 2ТРМ 1А Ц ₁ ТПР	1	Измерение температуры топки
D2	Измеритель - регулятор 2ТРМ 1А Ц ₁ ТСР	1	Измерение температуры воздуха
SB1	Кнопка с подветкой АЕЛА-22	1	Кнопка "Пуск"
SB2	Кнопка "Грибок" АНЕ-22	1	Кнопка "Стоп"
ПР1	Предохранитель 4А	1	Защита схемы управления
K1	Пускатель ПМ12-010-100 с приставкой ПКЛ1 22	1	$U_k=220В$
K2-K5	Пускатель ПМ12-010-100	4	$U_k=220В$
КМ1	Пускатель ПМ12-063-241	1	Пускатель вентилятора
КТ1	Реле тока тепловое РТЛ-2057	1	Защита двигателя вентилятора
VD2-VD7	Светосигнальный индикатор АД-22 DS	6	
НВ	Звонок ЗД-47	1	
M1	Электродвигатель 22 кВт, 750 мин ⁻¹	1	Электродвигатель вентилятора
QF1	Выключатель автоматический однополюсный ВА 47-29	1	Защита схемы управления 10А
QF2	Выключатель автоматический трехполюсный	1	Устанавливается заказчиком



Связь с внешней системой

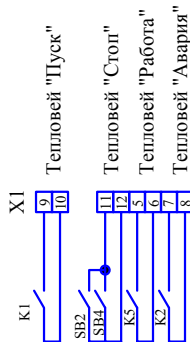
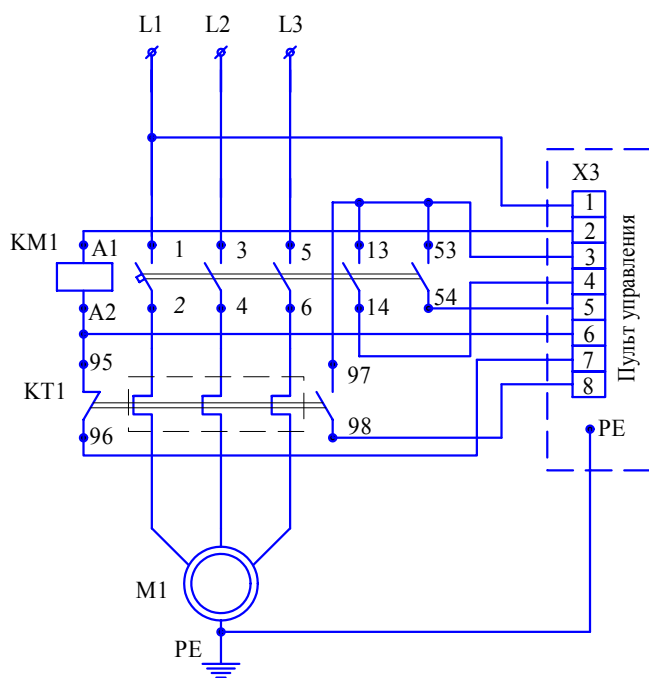
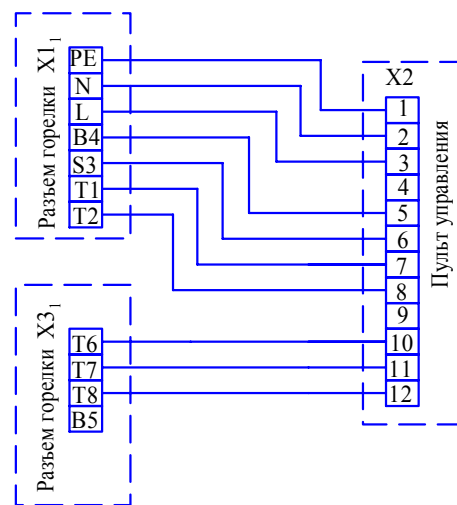


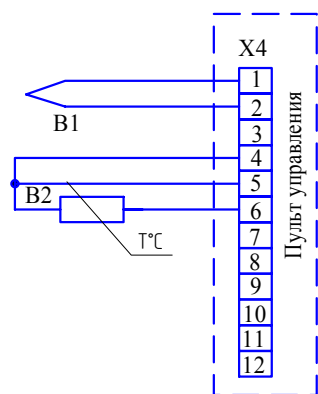
Рисунок 3 - Схема электрическая принципиальная.



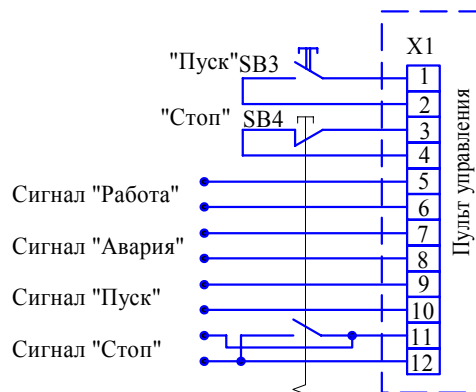
Подключение пускателя



Подключение горелки

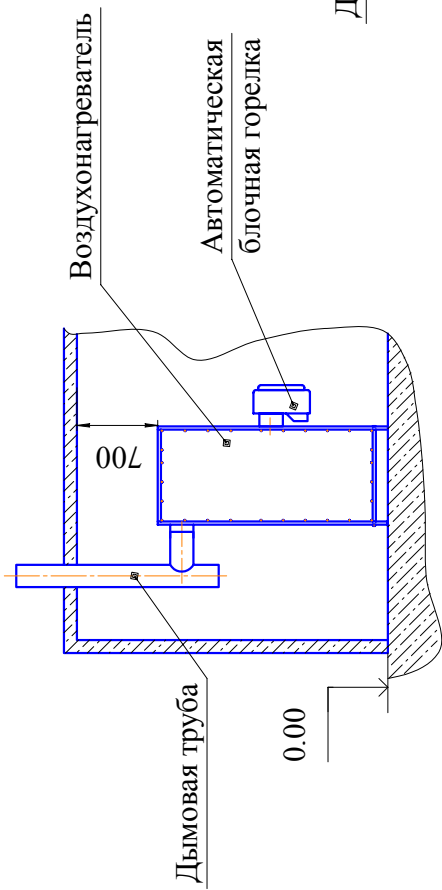


Подключение датчиков



Подключение внешней системы

Рисунок 4 - Схема внешних подключений.



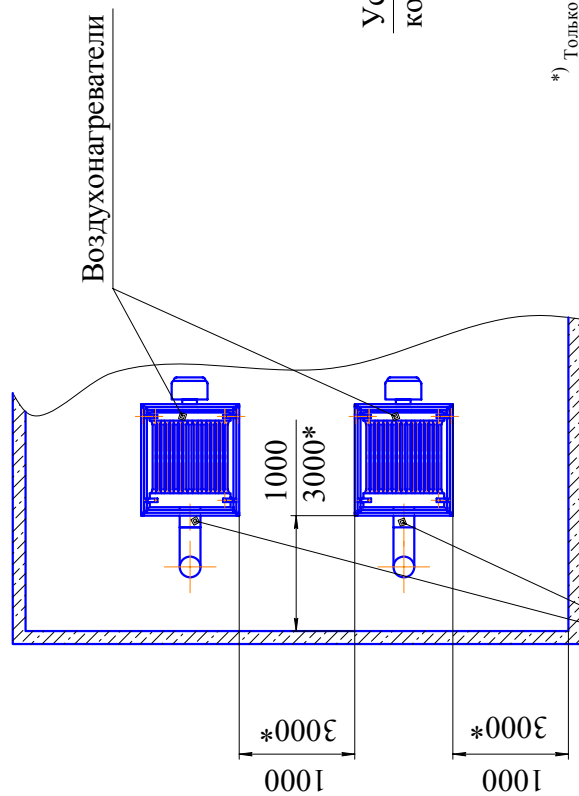
Воздухонагреватель

Автоматическая
блочная горелка

Дымовая труба

700

0.00



Воздухонагреватели

Патрубок для отвода
продуктов сгорания

1000

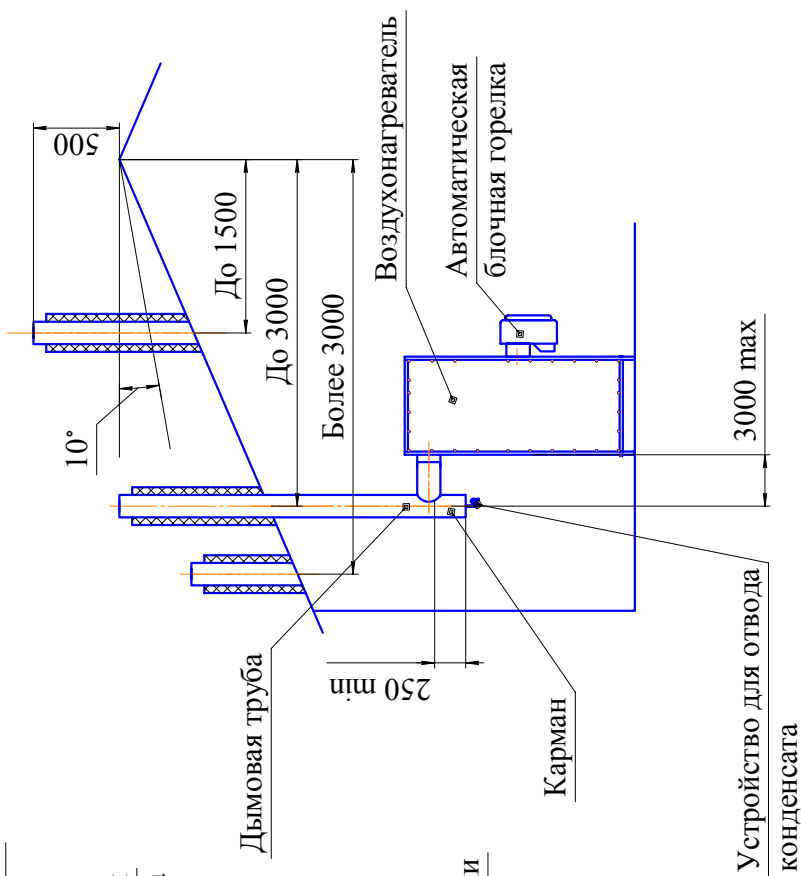
3000*

1000

3000*

3000*

1000



10°

500

До 1500

До 3000

Более 3000

250 mm

Карман

Воздухонагреватель

Автоматическая
блочная горелка

3000 max

Устройство для отвода
конденсата

*) Только для воздухонагревателей исполнения II (с жалюзи).

Рисунок 5 - Схема установки воздухонагревателей и дымовой трубы для отвода продуктов сгорания.

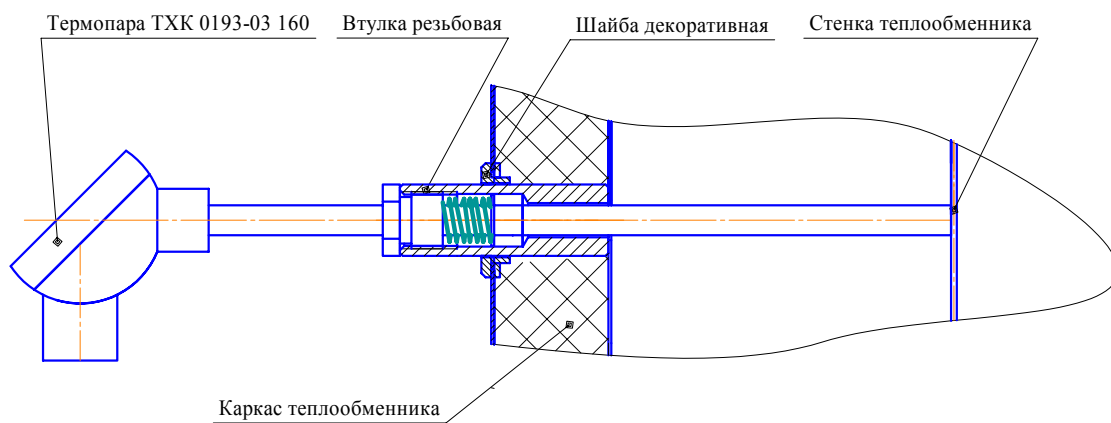


Рисунок 6-Установка термопары.

Болт М10

Втулка транспортировочная

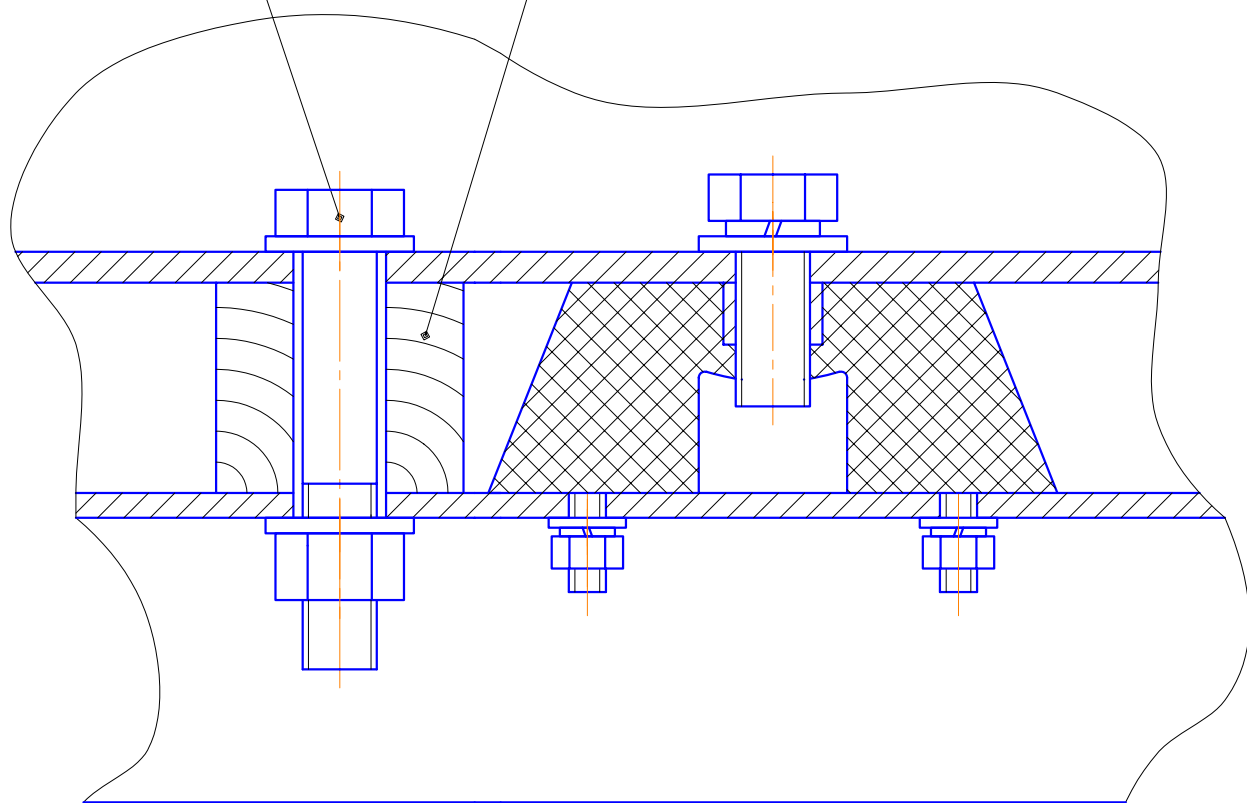


Рисунок 7-Транспортировочные втулки

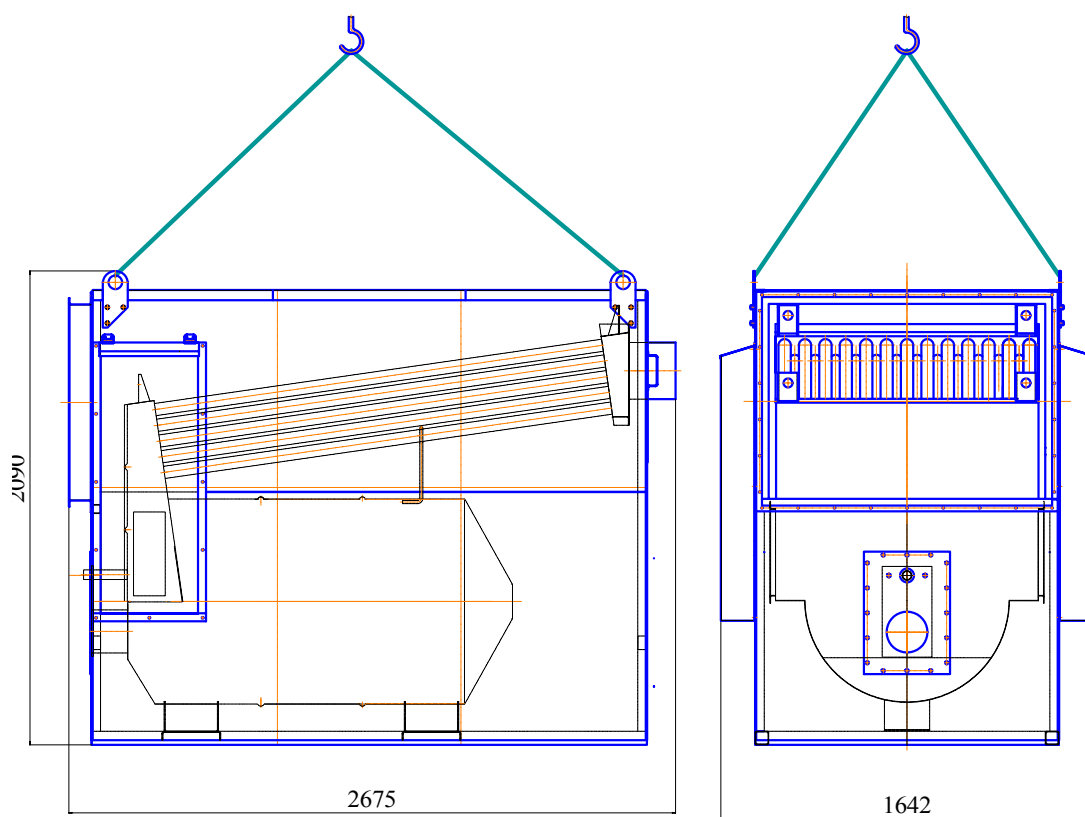


Рисунок 8 - Схема строповки.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие-изготовитель

Воздухонагреватель _____ Зав. № _____

Дата выпуска _____

Вентилятор _____ Зав. № _____

Эл. двигатель _____ Зав. № _____

ОТК предприятия (штамп)

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи _____

Продавец (штамп) _____

Заполняет сервис-центр

Дата проведения пусконаладочных работ _____

М.П. (штамп)