

**ООО "ЧЕЛЯБИНСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ
УСТАНОВОК"**

**ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ
"ТЕПЛОВЕЙ Т-1000С "**

ПАСПОРТ

Т1000С-00.00.00.000 ПС

Челябинск 2003 г.

Уважаемый покупатель, перед установкой и эксплуатацией воздухонагревателя внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации. Условием нормальной работы изделия является строгое соблюдение правил установки и эксплуатации. Несоблюдение требований данного руководства монтажниками и потребителем может стать причиной отказа изготовителя и продавца от гарантийных обязательств.

При покупке воздухонагревателя требуйте заполнения торгующей организацией талона на гарантийный ремонт, проверьте комплектность и товарный вид теплогенератора.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения об изделии	4
2 Основные технические данные.....	4
3 Комплектность	6
4 Устройство и принцип работы	6
5 Указание мер безопасности	12
6 Подготовка изделия к работе.....	13
7 Запуск теплогенератора.....	14
8 Регулирование мощности теплогенератора.....	15
9 Останов теплогенератора	15
10 Техническое обслуживание.....	16
11 Сведения о транспортировании и хранении.....	16
12 Гарантии изготовителя.....	17
13 Свидетельство о приемке.....	17

1. Общие сведения об изделии

1.1 Воздухонагреватель смесительный газовый "Тепловой Т-1000С" (далее - воздухонагреватель) тепловой мощностью 1,0 МВт, предназначен для систем воздушного отопления объектов промышленного назначения, для обогрева оборудования, машин и механизмов, а также для проведения интенсивной сушки различных материалов.

1.2 Воздухонагреватель оборудован газовой инжекционной горелкой с единичными элементами типа БИГ, предназначенной для работы на природном газе среднего давления по ГОСТ 5542-87.

1.3 Климатическое исполнение воздухонагревателя УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

1.4 Условные обозначения воздухонагревателя: *воздухонагреватель смесительный газовый "Тепловой-1000С" ТУ 3696-001-53870600-2002.*

Примечание: *предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения технических изменений в указанное оборудование с целью его совершенствования.*

2. Основные технические данные

2.1 Техническая характеристика воздухонагревателя приведена в таблице 1.

2.2 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры воздухонагревателя и его составных частей приведены на рис. 1.

Таблица №1

Наименование параметра, единица измерения	Значение
Тепловая мощность, кВт (при $P=0,08$ МПа, $Q^p=35,5$ МДж/м ³)	
- номинальная	1002
- минимальная	167
Топливо: природный газ ГОСТ 5542-87	-
Номинальное давление газа, МПа	0,08±0,005
Расход газа, м ³ /час (при $P=0,08$ МПа, $Q^p=35,5$ МДж/м ³)	
- номинальный	101,3
- минимальный	25,3
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	380
Максимальная потребляемая электрическая мощность, кВт	20,0
Габаритные размеры, мм:	
длина	3840
высота	1710
ширина	2455
Напор вентилятора, Па	900...1200
Производительность вентилятора ×10 ³ , м ³ /час	17...21
Масса без вентилятора, кг	1500

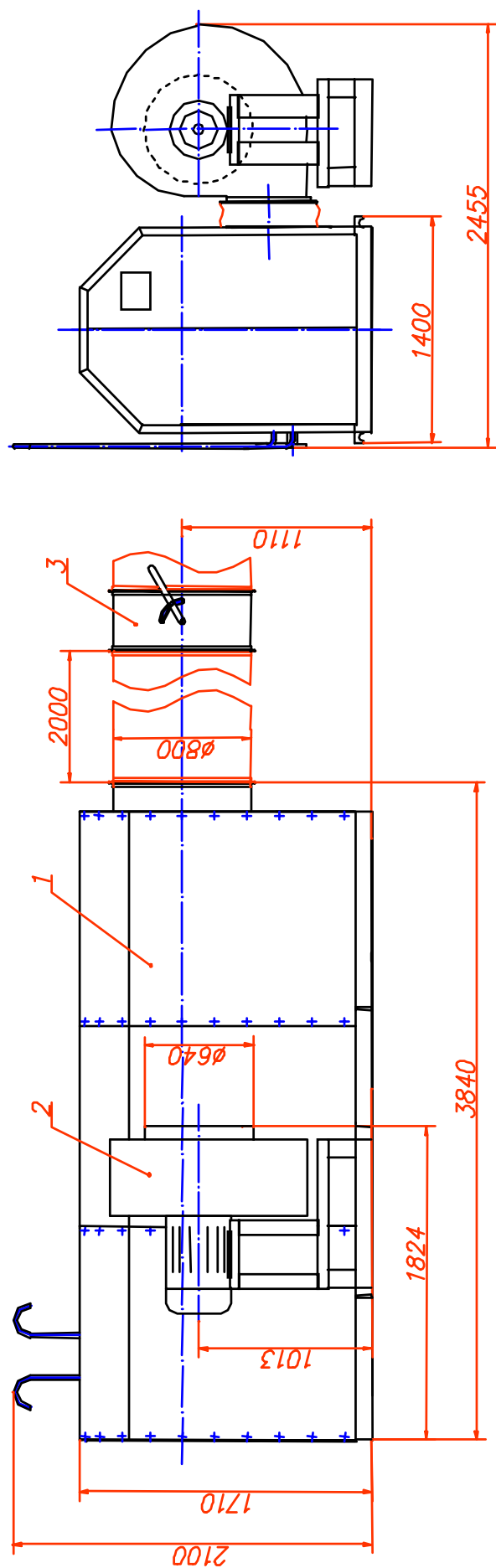


Рис.1 Теплогенератор Т1000G, габаритные и присоединительные размеры
 1—Теплогенератор Т1000G; 2—Вентилятор ВЦ14—46—6.3; 3—Заслонка

3. Комплектность

3.1 Комплект поставки воздухонагревателя должен соответствовать таблице №2

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Кол-во
<i>Оборудование</i>		
1	<i>Воздухонагреватель Т-1000С</i>	1
2	<i>Вентилятор ВЦ14-46-6,3</i>	1
<i>Документация</i>		
4	<i>Паспорт Т-1000С-00.00.000 ПС</i>	1
6	<i>Паспорт вентилятора ВЦ14-46-6,3</i>	1
7	<i>Паспорт на горелки БИГ-2-10/ БИГ-2-2</i>	2
8	<i>Паспорт на трансформатор ОС33-730 УХЛ2</i>	1
9	<i>Паспорт обогревателя ОВЭ-4К</i>	1
10	<i>Паспорта на КИП и А</i>	5

4. Устройство и принцип работы

4.1 Воздухонагреватель представляет собой моноблочную сварную конструкцию с приставным вентилятором.

4.2 Воздухонагреватель состоит из горелочного устройства, топки на которой смонтирован спрямляющий аппарат, смесительной камеры, предтопочного отсека разделенного перегородкой с отсеком управления и регулировочной заслонки, врезанной в воздуховодную магистраль на удалении не менее 2 метров от среза выходного патрубка теплогенератора.

4.3 Горелочное устройство состоит из горелки с единичными элементами типа БИГ (основной БИГ-2-10 и запальной БИГ-2-2), закрепленной в кожухе. Пространство между единичными элементами заполнено огнеупорной массой.

4.3 Топка состоит из обечайки, изготовленной из жаростойкой стали. Внутри обечайки расположен горелочный блок из жаростойкого бетона, стабилизирующий процесс горения. Снаружи закреплен хомутом спрямляющий аппарат.

4.4 Смесительная камера состоит из обечайки, на которой находятся перегородка предтопочного отсека, воздуховод и патрубок для присоединения воздуховодной магистрали.

4.5 Предтопочный отсек состоит из обечайки, с отсеком управления боковых стенок, разделенной герметичной перегородкой, предтопочного отсека, на которой закреплены горелка и топка, и съемной перегородкой отсека управления через которую проходят трубы подающие газ на горелку.

4.6 В отсеке управления размещаются газоподводящая арматура рис.2, пускорегулирующая аппаратура, система автоматики безопасности и КИП рис.3,4,5,6 и органы управления.

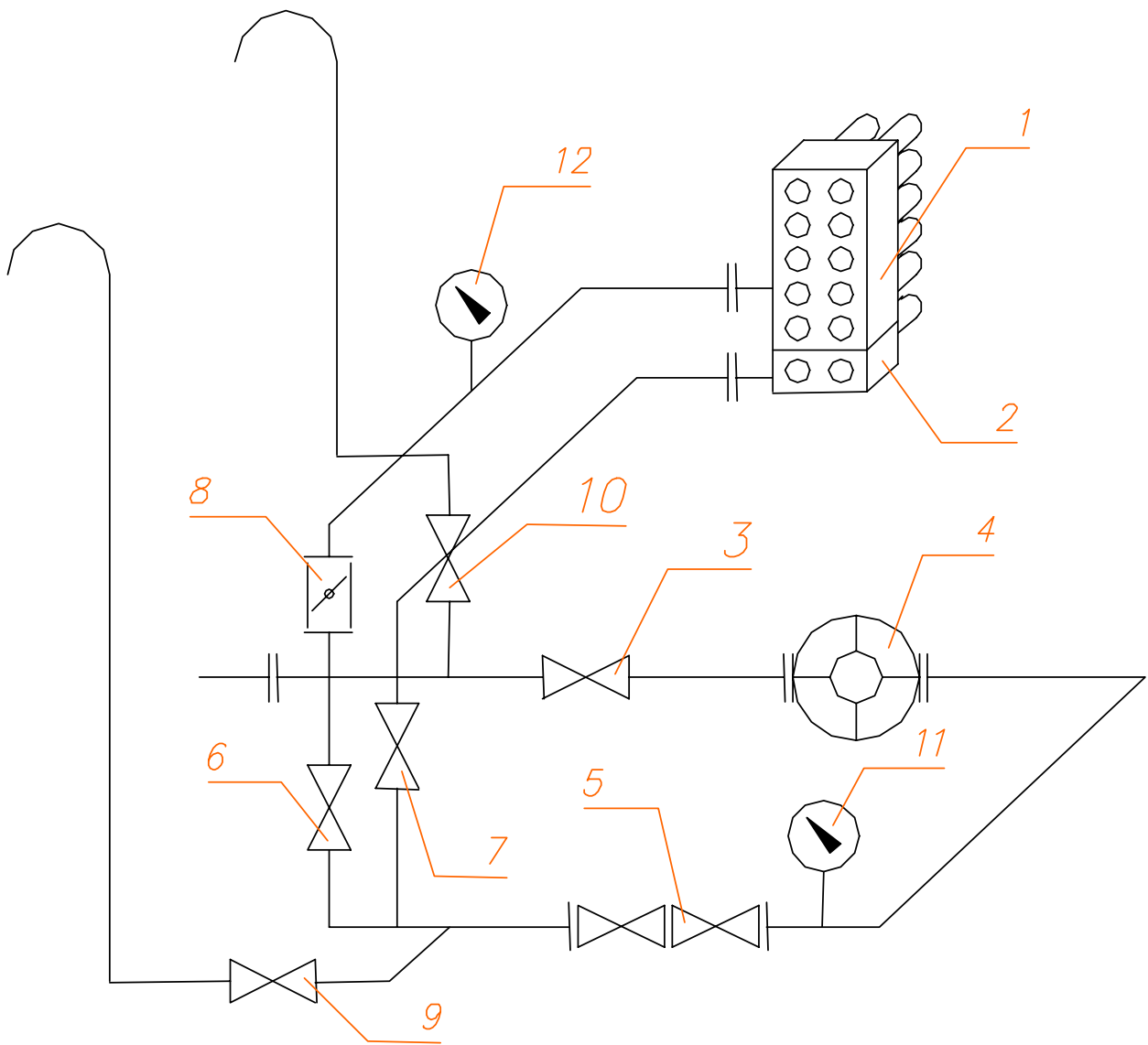


Рис.2 Схема газового оборудования теплогенератора Т1000С.

- 1—основная горелка; 2—запальная горелка;
- 3—вводной кран; 4—счетчик газа;
- 5—электромагнитные клапана; 6—кран основной горелки; 7—кран запальной горелки;
- 8—регулирующая заслонка ЗМС50; 9—кран безопасности; 10—кран продувки;
- 11—электроконтактный манометр; 12—манометр.

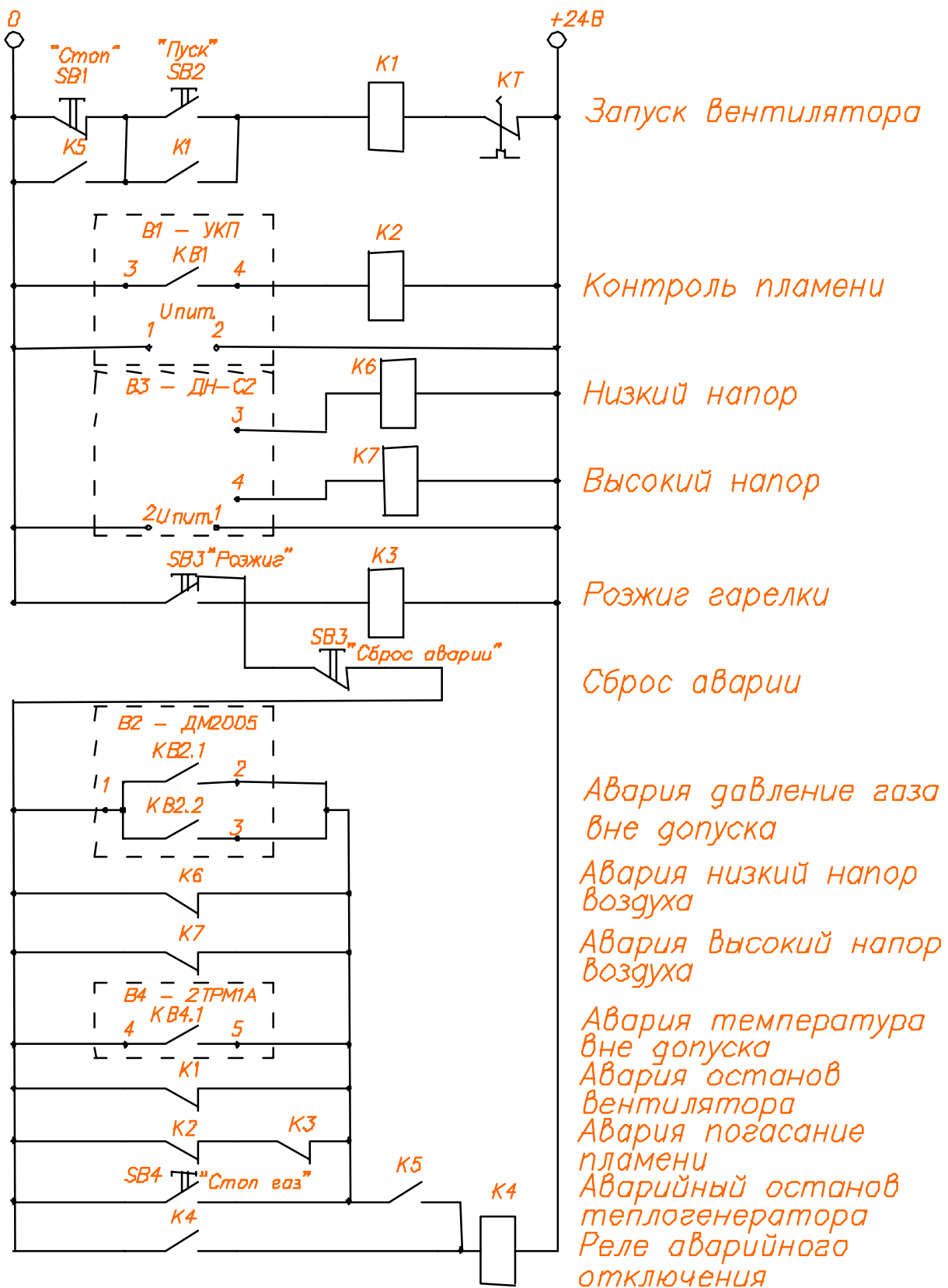


Рис.3 Автоматика безопасности и КИП Т1000С цепь 24В.

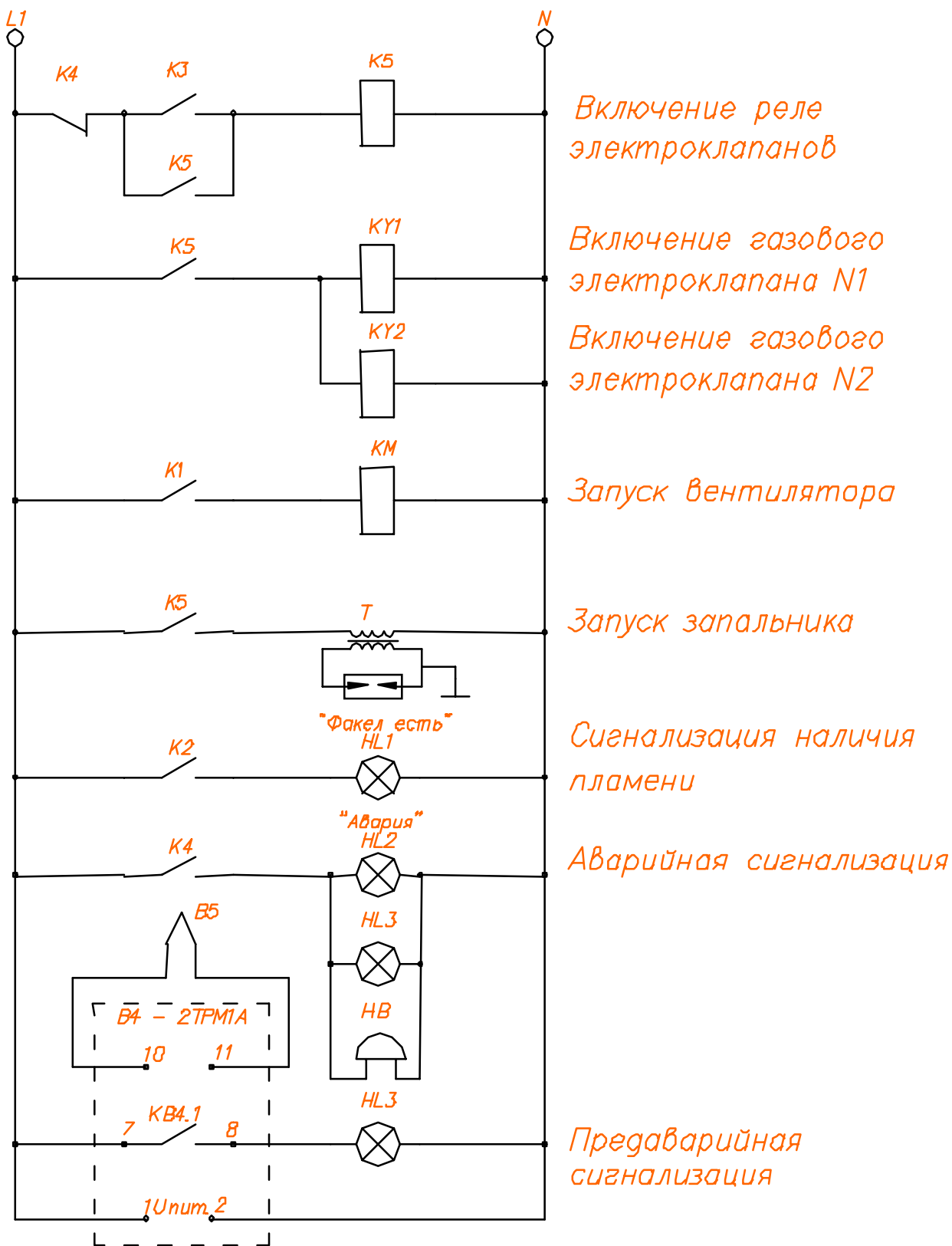


Рис.4 Автоматика безопасности и КИП Т1000С цепь 220В.

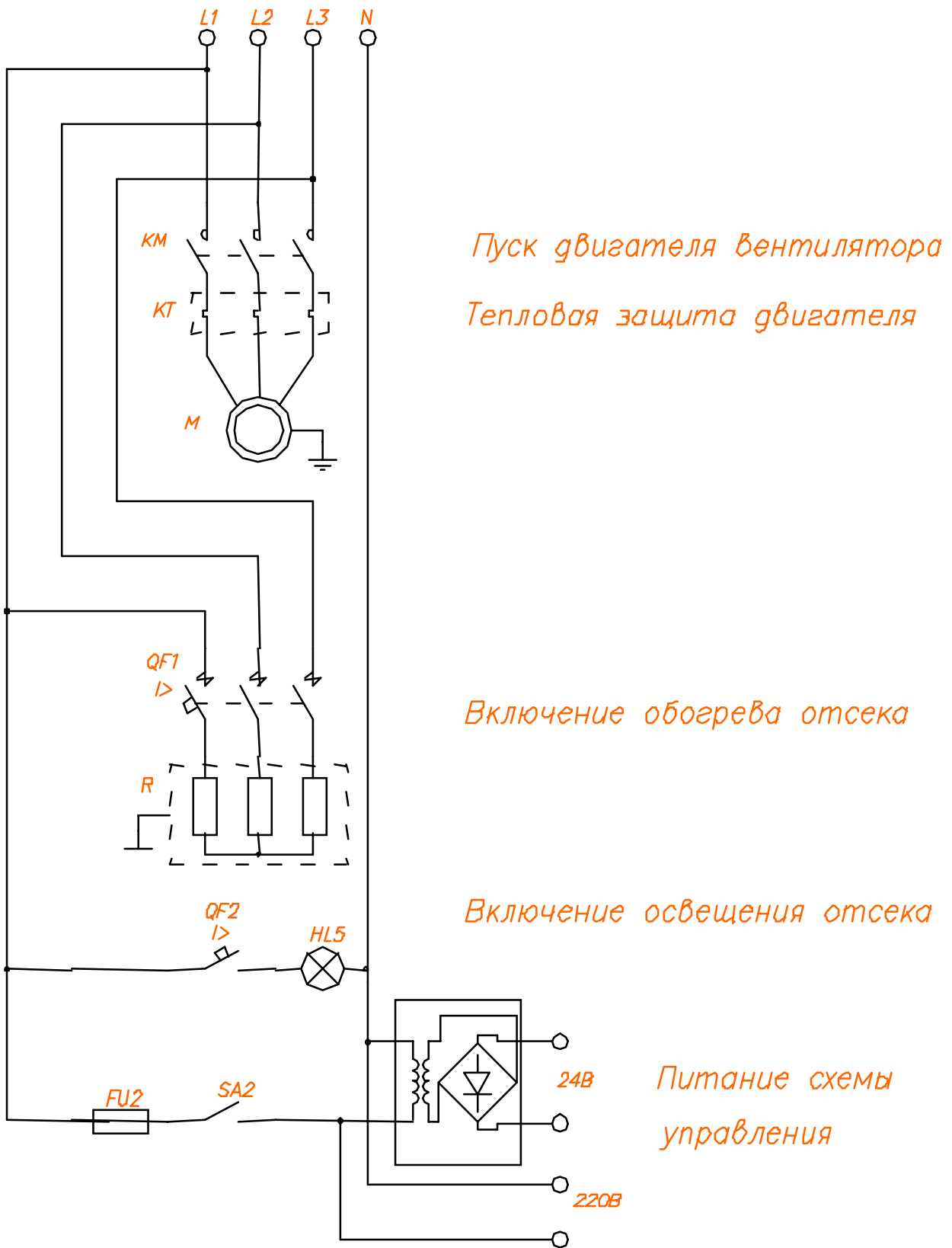


Рис.5 Схема электроподключений Т1000С
силовая цепь 380В.

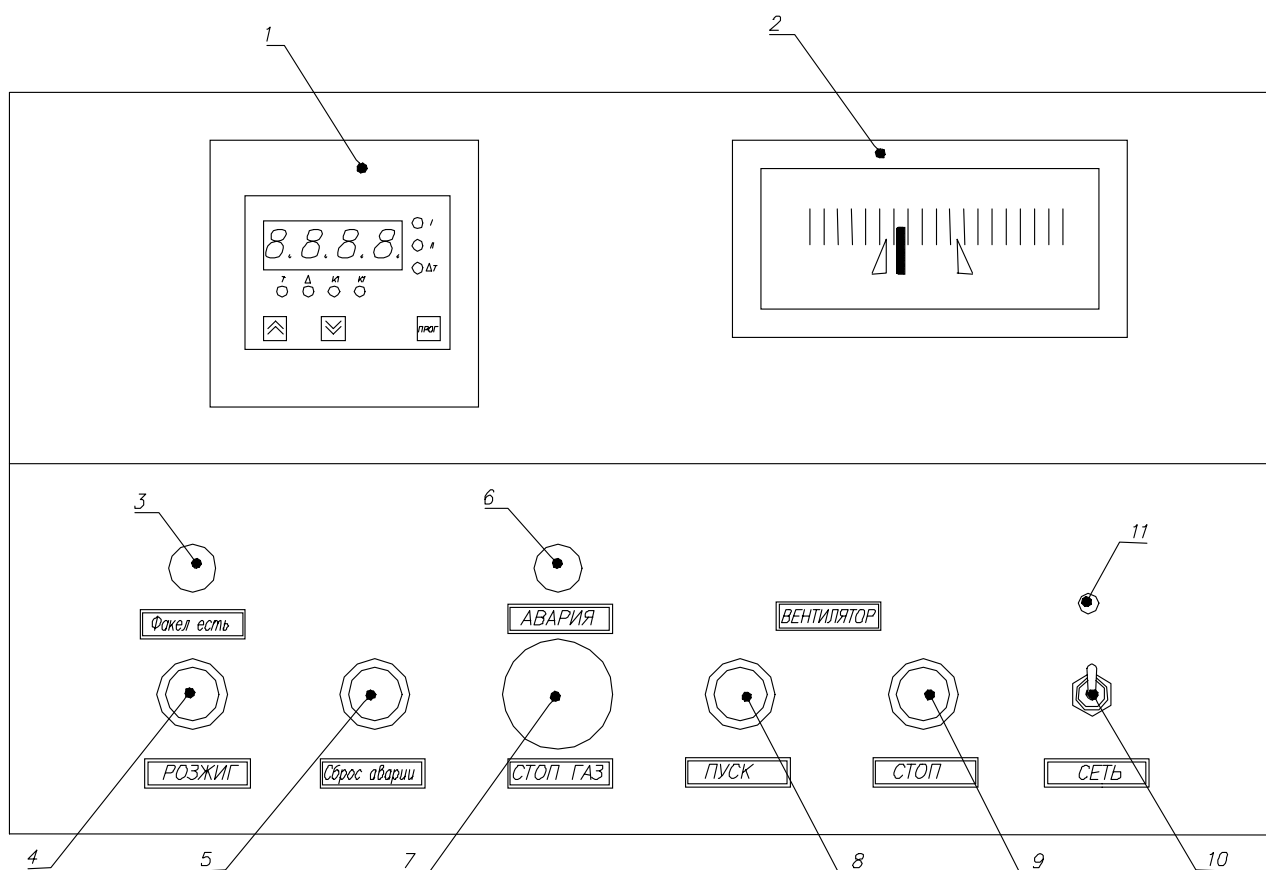


Рис 6. Пульт управления теплогенератором Т1000С

1–измеритель регулятор температуры; 2–напормер; 3–сигнализация наличия факела; 4–кнопка розжига горелки; 5–кнопка сброса аварии; 6–сигнализация аварийной остановки теплогенератора; 7–кнопка аварийной остановки теплогенератора; 8–кнопка запуска вентилятора; 9–кнопка остановки вентилятора; 10–включение автоматики теплогенератора; 11–предохранитель.

4.7 Воздушный поток от вентилятора распределяется в двух направлениях. Основной поток воздуха направляется тангенциально в смесительную камеру, где, обтекая топку, раскручивается в спрямляющей решетке и смешивается с продуктами сгорания. Вторая часть, направляется в предтопочный отсек, откуда поступает на горение.

4.8 Аварийная остановка воздухонагревателя происходит в следующих случаях:

- при аварийном отключении вентилятора;
- давление газа в системе не достаточно, ниже 0,02 МПа или отсутствует;
- давление газа в системе превышает 0,08 МПа;
- отсутствие сигнала с фотодатчика "факел есть";

- отсутствует или недостаточное давление воздуха в предтопочном отсеке;
- высокое давление воздуха в предтопочном отсеке;
- превышение температуры смеси на выходе выше установленного значения.

4.9 При срабатывании автоматики безопасности включается световая и звуковая сигнализация.

4.10 Для контроля за температурой воздуха предусмотрена предаварийная световая сигнализация которая срабатывает при достижении температуры на выходе значения 200 °С. При этом включается сигнализация, информирующая о том что необходимо снизить мощность горелки см. пункт 8.

Примечание: Процесс горения начинается при условии, что статическое давление в топочном отсеке будет превышать давление в смесительной камере.

4.11 Для распределения теплого воздуха по объектам используются воздуховоды, которые проектирует и изготавливает заказчик.

4.12 Для обеспечения нормальной и стабильной работы приборов автоматики безопасности в условиях севера используется обогрев приборного отсека, двумя источниками тепла - с помощью отбора теплого воздуха из камеры смешения и электрообогревателем (во взрывобезопасном исполнении).

5. Указания мер безопасности

5.1 Монтаж, наладку, пуск, эксплуатацию и техническое обслуживание агрегата должен производить специально обученный персонал соответствующей службы предприятия, прошедший инструктаж по технике безопасности, имеющий удостоверение на право работы с газоиспользующим оборудованием, не имеющий медицинских противопоказаний к выполнению указанных работ.

5.2 Монтаж, наладка и эксплуатация воздухонагревателя должна осуществляться в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ПБ 12-368-00 "Правила безопасности в газовом хозяйстве";
- СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы";
- Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве РФ;
- ППБ-01-93 "Правила пожарной безопасности";
- Правил устройства электроустановок (изд. 7);
- ПОТ РМ-016-2001 "Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок";
- ГОСТ Р 50571 "Электроустановки зданий. Общие требования по обеспечению мер безопасности".

5.3. Запрещается работа воздухонагревателя при наличии утечек газа, при неисправных коммуникациях, неисправной или заблокированной автоматике безопасности и КИП.

5.4 Электроподключение воздухонагревателя необходимо выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

5.5. При пуске и эксплуатации воздухонагревателя необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- камеру сгорания, предпочтительное пространство перед пуском в работу продувать. Время продувки определяется расчётом и устанавливается производственной инструкцией в зависимости от протяжённости воздухопроводов (остаточная объёмная доля газа в продувочном воздухе не должна превышать 20% от нижнего предела воспламеняемости);
- подача газа на горелку и запальное устройство должна быть немедленно прекращена, если при розжиге горелки или в процессе регулирования произошёл отрыв, проскок или погасание пламени. К повторному розжигу разрешается приступать только после продувки топки и воздухопроводов в течение времени определяемого производственной инструкцией, а также после устранения причины неполадок;
- газопроводы, подводящие газ к агрегату, при пуске газа продувать транспортируемым газом через продувочные трубопроводы, до вытеснения всего воздуха из газотранспортной системы окончание продувки определяется анализом на содержание кислорода. При содержании кислорода более 1% по объёму розжиг горелок запрещается.

Примечание: Во время продувки в радиусе 10...12 метров от места выпуска не должно допускаться использование открытого огня, курение и другие действия способные вызвать возгорание газа.

6. Подготовка изделия к работе

6.1 Подключить воздухонагреватель к газовой магистрали фланцем Ду 50, Ру 10.

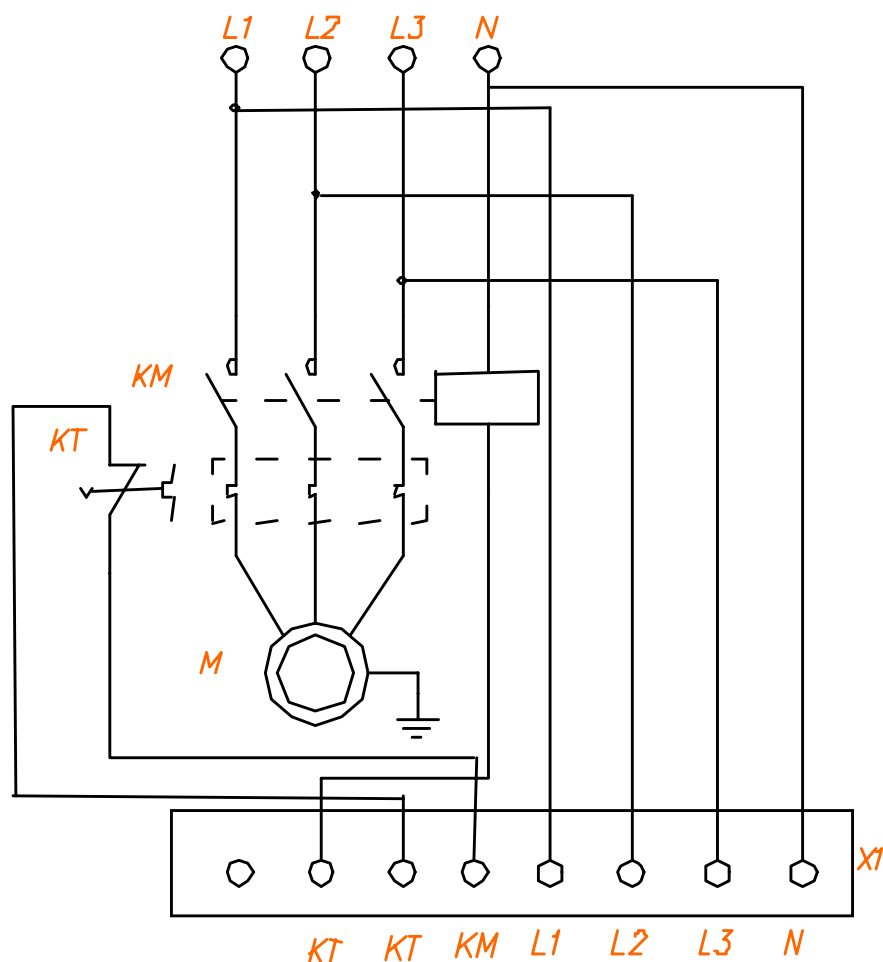
6.2 Подключить теплогенератор к электросети 3ф 380В, силовой кабель сети подключается к магнитному пускателю закрепленному на вентиляторе.

6.3 Завести контрольный кабель с пускателя в теплогенератор через отверстие в нижней части отсека, подключение производить согласно биркам на кабеле и надписям на разъеме X1, расположенном в нижней части отсека теплогенератора рис.7. 6.2 Перед включением воздухонагревателя необходимо осуществить внешний осмотр с целью обнаружения повреждений и неисправностей.

6.4 Подключить сигнальные лампы и звонок к разъему X2 согласно биркам.

6.4 Необходимо убедиться, что все краны и задвижки закрыты.

6.5 Убедиться в отсутствии утечек газа.



*Рис.7 Схема подключения Т1000С
силовая цепь 380В.*

7. Запуск теплогенератора

7.1 Настройка и отладка автоматики безопасности воздухонагревателя, режимно-наладочные испытания должны проводиться квалифицированным персоналом организации, имеющей соответствующую лицензию Госгортехнадзора и разрешение Госэнергонадзора на производство работ.

7.2 Перевести все краны в положение закрыто

7.2 Подать напряжение на щиты управления механизмами, КИП и автоматики.

7.3 Перевести тумблер 10 "Сеть" рис.6 в верхнее положение. При этом должно загореться табло измерителя регулятора температуры 2ТРМ1А "Овен" рис.4 по окончанию загрузки прибора на табло выводится значение температуры.

7.4 Запустить вентилятор нажатием кнопки 8 "Пуск" рис.6.

7.5 Открыть вводной кран 3 рис.2 и убедиться в наличии давления газа по манометру 11 рис.2.

7.6 Нажать и держать кнопку 4 "Розжиг" рис.6 и плавно открывать газовый кран 7 рис.2 запальной горелки.

7.7 Отпустить кнопку "Розжиг" после зажигания контрольной лампы 3 "Факел есть" рис.6. Через смотровое окно визуально проконтролировать наличие пламени.

7.8 Прогреть теплогенератор в течении 1-5 минут.

7.9 Плавно открыть кран основной горелки 6 рис.2. Визуально проконтролировать появление факела в топке.

7.10 По табло измерителя регулятора температуры 2ТРМ1А "Овен" проконтролировать рост температуры и точку ее останова.

8. Регулирование мощности теплогенератора

8.1 Регулирование тепловой мощности осуществляется вручную изменением давления газа и напора воздуха.

8.2 Давление газа регулируется с помощью регулирующей заслонки 8 ЗМС50 рис.2, поворот против часовой стрелки рычага заслонки увеличивает давление газа, поворот по часовой стрелке уменьшает. Для стабильной работы горелочного устройства давление газа должно находиться в пределах от 0.8-0.2 кгс/см² (kgf/cm²), контролируется по манометру 11 рис.2.

8.3 Напор воздуха регулируется с помощью заслонки 3 рис.1 врезанной воздухоподводящую магистраль. Для стабильной работы горелочного устройства напор воздуха должен находиться в пределах **900-1200** Па.

9. Остановка теплогенератора

9.1 Плановая остановка теплогенератора производится в следующей последовательности:

- закрыть кран основной горелки 6 рис.2;
- закрыть кран запальника 7 рис.2;
- вводной кран 3 рис.2;
- остановить вентилятор по истечении 5 минут;
- обесточить установку.
- открыть кран безопасности 9 рис.2;
- по манометру 12 рис.2 убедиться в отсутствии давления газа;

9.2 При срабатывании автоматики безопасности и аварийной остановке теплогенератора необходимо перекрыть газ согласно пункту 9.1. выяснить и устранить причину аварии.

9.3 Аварийный останов может быть произведен вручную, нажатием кнопки 7 "Стоп Газ" рис.6. После чего необходимо выполнить операции согласно пункту 9.1.

Внимание: При срабатывании автоматики безопасности и аварийном отключении горелки розжиг необходимо производить в последовательности, согласно п. 7 с обязательной вентиляцией камеры сгорания и предтопочного пространства.

10. Техническое обслуживание

10.1 Техническое обслуживание заключается в периодических осмотрах, чистке воздухонагревателя и его ремонте. При техническом обслуживании требуется строгое соблюдение мер безопасности.

10.2 Периодически не реже одного раза в неделю, визуально проверять состояние фланцевых соединений и уплотнений газопровода.

10.3 Ежегодно проводить общий осмотр воздухонагревателя.

10.4 Техническое обслуживание вентилятора проводить согласно паспорту ВЦ14-46-00/Вентилятор радиальный.

10.5 При останове воздухонагревателя по окончании отопительного периода произвести ревизию теплогенератора, проверить состояние горелочного блока, при необходимости выполнить ремонт.

10.6 Техническое обслуживание горелки проводить согласно паспорту на "Горелки газовые инжекционные с единичными элементами типа БИГ, конструкции ООО "ПСП Теплогаз".

10.7 Ревизию элементов автоматики воздухонагревателя производить не реже одного раза в отопительный сезон.

10.8 Обслуживание приборов автоматики и комплектующих изделий состоит в выполнении профилактических мероприятий и устранении замеченных неисправностей в соответствии с заводскими инструкциями.

11. Сведения о транспортировании и хранении

11.1 Агрегат отгружается без упаковки, отдельно с вентилятором. Система автоматики, арматура, контрольно-измерительные приборы установлены на своих проектных местах и при транспортировке не снимаются.

11.2 Входной и выходной фланцы закрываются щитами на период хранения и транспортировки воздухонагревателя.

11.3 Погрузочно-разгрузочные работы воздухонагревателя осуществлять с помощью подъемного приспособления, или фронтального погрузчика.

Внимание: *Подъем агрегата с помощью строп (без подъемного приспособления) во избежание повреждения обшивки запрещается.*

11.4 Подъем вентилятора осуществлять за отверстия в раме вентилятора отмеченных специальным знаком.

Внимание: *Центр масс воздухонагревателя смещен от геометрического центра конструкции. При неправильном подъеме теплогенератора возможно опрокидывание конструкции.*

12. Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие–изготовитель гарантирует работоспособность (сохранность эксплуатационных характеристик) воздухонагревателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации воздухонагревателя 12 месяцев со дня продажи потребителю.

10.3 Замена или ремонт деталей в гарантийный период не влекут за собой продление гарантийного срока.

10.4 Гарантия не распространяется на:

- повреждения, вызванные несоблюдением правил установки агрегата;
- неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией или несоответствующими норме условиями использования агрегата;
- повреждения, вызванные работой в системе воздухопроводов с расходом воздуха через воздухонагреватель менее установленного значения;
- повреждения, вызванные вмешательством третьих лиц.

13. Свидетельство о приемке

Воздухонагреватель смесительный *T-1000C* № _____ соответствует требованиям рабочим чертежам и *TU 3696-001-53870600-2002*, принят отделом контроля качества предприятия-изготовителя и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись лица ответственного за приемку _____ / _____ /

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие – изготовитель

Воздухонагреватель

Зав. № _____ Дата выпуска _____

Вентилятор _____ Зав. № _____

Эл.двигатель _____ Зав № _____

ОТК предприятия (штамп)