

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>5</b>
<b>5. МОНТАЖ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ .....</b>	<b>7</b>
Установка воздухонагревателя на место. Сборка .....	7
Удаление продуктов сгорания (дымовые трубы).....	8
Обеспечение горелочного устройства необходимым количеством воздуха .	8
Крепление горелочного устройства к воздухонагревателю .....	9
Подключение к электросети .....	9
Подключение топливопроводов.....	10
<b>6. ПУСК ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ И НАЛАДКА.....</b>	<b>11</b>
<b>7. ОСТАНОВ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ.....</b>	<b>11</b>
<b>8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>9. СВЕДЕНИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>13</b>
<b>11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ .....</b>	<b>14</b>
<b>12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....</b>	<b>15</b>
<b>13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....</b>	<b>19</b>

## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1. Воздухонагреватель "Тепловей - \_\_\_\_\_" с теплообменником рекуперативного типа предназначен для систем воздушного отопления объектов промышленного и гражданского назначения, а также для технологических процессов сушки и окраски различных материалов. Номинальная тепловая мощность \_\_\_\_\_ кВт. Основные технические данные представлены в таблице 1.

1.2. Предприятие изготовитель ООО "Челябинское предприятие тепло-генерирующих установок", индекс 454036, г. Челябинск, ул. Матросова, д. 1, тел. (3512) 28-87-84.

1.3. Воздухонагреватель выпускается по ТУ-4864-001-36922732-99 и соответствует требованиям ГОСТ Р 50670-94, ГОСТ 12.1.012-90, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.2.028-84, ГОСТ 12.2.007.-75. Климатическое исполнение воздухонагревателя УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69. Сертификат соответствия представлен в приложении А.

1.4. Для распределения теплого воздуха по объектам используются воздуховоды, которые проектирует и изготавливает заказчик. *Воздуховоды должны обеспечить расход воздуха не менее производительности используемого вентилятора.* Отступление от этого требования не позволит получить максимальную тепловую мощность установки и может привести к выходу воздухонагревателя из строя и снятию гарантийных обязательств.

**Таблица 1. Техническая характеристика.**

Наименование параметра, единица измерения	"Тепловей"			
	45М ВН-001-045	100М ВН-002-100	170М ВН-003-170	250М ВН-004-250
Номинальная тепловая мощность, кВт (ккал/ч)	45 (38693)	100 (85984)	170 (146174)	250 (214961)
КПД, не менее %	90	90	90	90
Максимальная температура воздуха, °С	95	95	95	95
Вентилятор	ВО12-303-5	ВО12-303-6,3	ВО12-303-8	ВО12-303-8
Производительность вентилятора, м³/ч	7000...4500	10500...8000	15000...21000	15000...21000
Напор вентилятора, Па	100...120	120...200	300...175	300...175
Уровень шума вентилятора, дБ, не более	92	92	98	100
Потребляемая электрическая мощность вентилятора, кВт,	0,37 (0,55)	1,1	3	3
Напряжение электросети, В, 50 Гц	380			
Масса воздухонагревателя, кг	175	317	710	790

1.5. Воздухонагреватель оборудуется автоматическими блочными горелками (GIERSCH, WEISHAUPТ, Riello, W.Line,Сормово) работающими на дизельном топливе и природном газе. Применение горелочных устройств других производителей должно быть согласовано с предприятием-изготовителем.

1.6. Конструкция аппарата позволяет использовать его в качестве передвижной отопительной установки, т.е. перемещать его с одного объекта на другой.

1.7. Гарантийный талон прилагается в приложении Б.

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

## 2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1. Воздухонагреватель состоит из теплогенератора 6, встроенного осевого вентилятора 2, жалюзи 5, горелочного устройства 3 и электрооборудования. Общий вид воздухонагревателя представлен на рисунке 1.

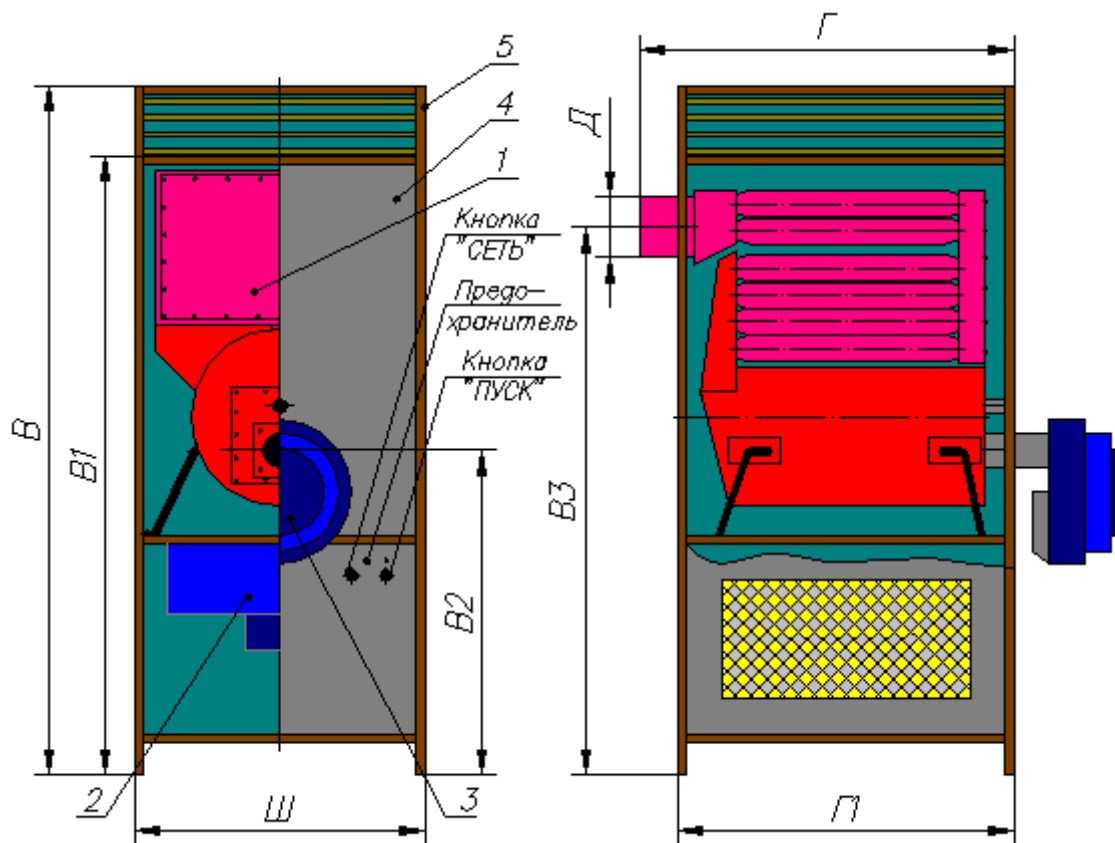


Рисунок 1. Общий вид воздухонагревателя.

2.2. Теплогенератор состоит из рекуперативного теплообменника 1, установленного в корпусе каркасного типа и обшитого панелями.

2.3. Теплообменник теплогенератора состоит из камеры сгорания (топки) и трубных коллекторов. Теплонагруженные части теплообменника выполнены из нержавеющей стали.

Таблица 2. Геометрические характеристики воздухонагревателя.

Воздухонагреватель "Тепловей"	Размеры, мм							
	В	В1	В2	В3	Ш	Г	Г1	Д
45М	1425	1250	720	1110	710	860	800	150
100М	1950	1740	910	1540	820	1027	950	176
170М	-	2280	1175	2100	1140	1276	1250	200
250М	-	2140	1175	1940	1140	1571	1480	250

Примечание: - жалюзи отсутствуют.

2.4. Панели корпуса воздухонагревателя изнутри покрыты теплоизоляцией с теплоотражающей фольгой, имеют лакокрасочное покрытие или изготавливаются из оцинкованной стали.

2.5. Для технического обслуживания теплообменник спереди имеет два смотровых люка, позволяющих производить чистку и осмотр камеры и коллектора.

2.6. Поток воздуха от вентилятора поступает в теплогенератор и обдувает теплообменник.

2.7. Основные геометрические размеры воздухонагревателя представлены в таблице 2.

2.8. На лицевой стороне воздухонагревателя устанавливается горелочное устройство и размещаются органы управления.

2.9. Для удаления продуктов сгорания монтируется дымовая труба. Конструкция агрегата исключает попадание продуктов сгорания в нагреваемый воздух.

2.10. Органы управления работой воздухонагревателя представлены на рисунке 2.

2.11. Последовательность и основные режимы работы воздухонагревателя

- **Пуск.** Пуск горелки, разогрев теплообменников. Включение вентилятора с задержкой, в момент нагрева теплообменника до заданной температуры  $t_m$ .
- **Работа.** Совместная работа вентилятора и горелки. Отключение/включение горелки при достижении установленной температуры нагрева  $t_{рег}$  теплообменника и поддержание этой температуры. Отключение/включение горелки в зависимости от внешнего сигнала (от устройства контроля микроклимата).
- **Останов.** Останов горелки, принудительный. Продувка, отключение вентилятора после охлаждения теплообменника до заданной температуры  $t_{мин}$ .
- **Аварийный останов.** Полное отключение агрегата при перегреве теплообменника выше предельной температуры  $t_{пр}$ , в результате например, останова вентилятора.

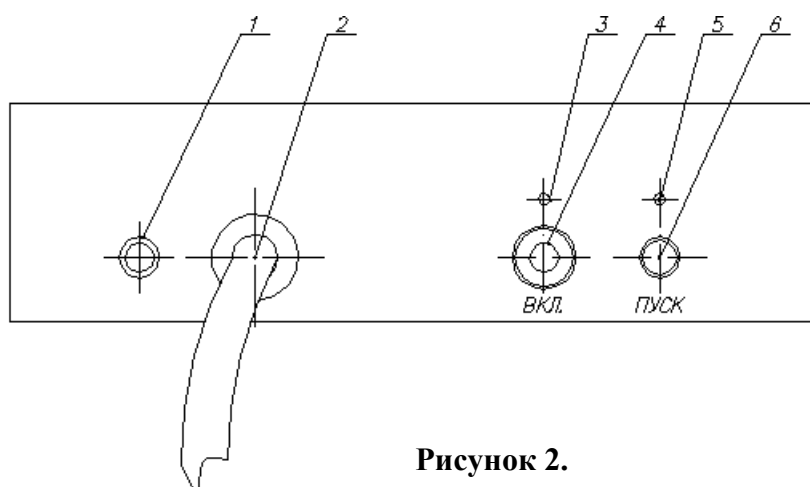


Рисунок 2.

1-предохранитель 3А; 2-кабель для горелки; 3-индикатор включения электропитания; 4-кнопка включения электропитания; 5-индикатор работы горелки; 6-кнопка пуска горелки.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность воздухонагревателя в зависимости от пожеланий заказчика может быть различной. Перечень комплектующих элементов представлен в таблице 3.

3.2. Горелочное устройство в комплект воздухонагревателя не входит.

**Таблица 3. Комплектность воздухонагревателя.**

№	Наименование	Кол-во	Примечания
1	Теплогенератор	1	
2	Жалюзи	1	
3	Упаковка	1	
4	Паспорт воздухонагревателя	1	
5	Паспорт вентилятора	1	

### 4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Монтаж, наладку, пуск и эксплуатацию должен производить специально обученный персонал соответствующей службы предприятия, прошедший инструктаж по технике безопасности, имеющий (в случае использования газовых горелок) удостоверение на право выполнения газоопасных работ, не имеющий медицинских противопоказаний к выполнению указанных работ.

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

- ПБ 12-368-00 "Правила безопасности в газовом хозяйстве" (\*);
- СНиП 3.05.02-88 "Газоснабжение" (\*);
- Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве РФ (\*);
- Правила пользования газом и предоставления услуг газоснабжения в РФ (\*);
- НПБ 252-98 "Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива.
- 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"

**Примечание:**

- 1) Установку воздухонагревателя, работающего на газовом топливе, следует производить по согласованию с соответствующими органами надзора (ГТН, ГЭН);
- 2) Должны быть рассчитаны предельно допустимые величины выбросов и согласованы в установленном порядке с органами санэпиднадзора и комитетом по охране окружающей среды.

3) Помещение, в котором будет установлен воздухонагреватель, должно соответствовать требованиям СНиП II-35-76 "Котельные установки", Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115°С, ППБ, ПБГХ 12-368-00;

4) Требования, отмеченные знаком (\*), распространяются на воздухонагреватели оборудованные газовыми горелками."

4.3. При монтаже и наладке вентилятора, горелки, электрооборудования использовать паспорта, инструкции по эксплуатации.

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

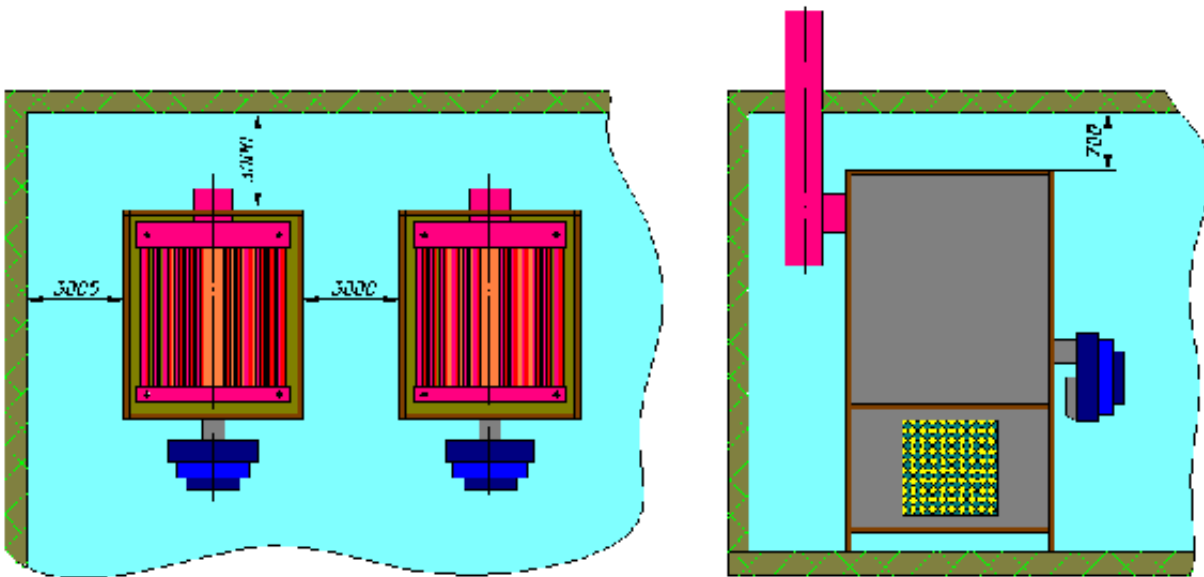


Рисунок 3. Схема расположения воздухонагревателей

4.5. Подключение воздухонагревателя к электросети должно быть выполнено в соответствии с действующими нормативными документами.

4.6. Мощность применяемой горелки должна соответствовать тепловой мощности воздухонагревателя.

4.7. Воздухонагреватель должен эксплуатироваться только в технически исправном состоянии. Все повреждения и неисправности, которые отрицательно сказываются или могут сказаться на безопасности установки, должны быть устранены.

4.8. Запрещается эксплуатация воздухонагревателя во время заправки топливного бака, а также рекомендуется запускать "Тепловей" по истечении одного часа после заправки.

4.9. Запрещается снимать, переключать или каким-либо другим образом выводить из работы устройства обеспечения безопасности и контрольные устройства (термостаты).

4.10. Запрещается эксплуатация воздухонагревателя при проведении уборки в помещении.

## 5. МОНТАЖ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ

После транспортировки и монтажа воздухонагревателя необходимо открутить болты крепления кронштейнов теплообменника

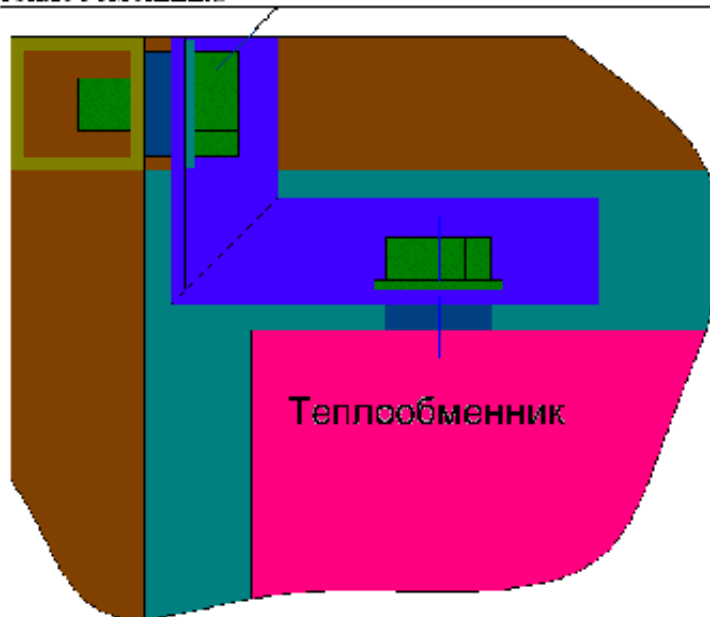


Рисунок 4. Крепление теплообменника.

### Установка воздухонагревателя на место. Сборка

5.1. Для установки воздухонагревателя требуется ровное основание, способное выдерживать соответствующие нагрузки. Основание должно быть выполнено из несгораемых материалов с негладкой и нескользкой поверхностью.

5.2. Расстояние до стен или горючих материалов должно соответствовать требованиям ППБ и соответствующих руководящих документов. Расстояния от корпуса воздухонагревателя до стен котельной или вспомогательного оборудования должны быть не менее указанного на рис. 2 и обеспечивать беспрепятственный доступ к элементам воздухонагревателя при проведении технического обслуживания.

5.3. После установки воздухонагревателя на рабочее место необходимо открутить болты крепления кронштейнов верхней части теплообменника к каркасу (см. рисунок 3). Эти винты крепить только при транспортировке воздухонагревателя. Г-образные кронштейны нужно оставить прикрепленными к теплообменнику на весь срок эксплуатации. Откручивать винты крепления кронштейнов к теплообменнику запрещается.

5.4. Воздуонагреватель допускается эксплуатировать только в отапливаемом помещении с температурой воздуха не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ , оборудованного системой приточно-вытяжной вентиляции, естественным освещением и системой дымоудаления (дымоходами).

5.5. Воздуонагреватель должен устанавливаться вертикально или с небольшим наклоном вперед, во избежание контруклона патрубка отводящего

дымовые газы.

5.6. Воздухонагреватель не допускается устанавливать в сырых, жарких, пыльных\* помещениях, а так же в помещениях с химически активной или органической средой.

**Примечание.** \* Допускается устанавливать воздухонагревателя в пыльных помещениях при соблюдении условий указанных в разделе "Техническое обслуживание".

### **Удаление продуктов сгорания (дымовые трубы)**

5.7. Отвод продуктов сгорания от каждого воздухонагревателя следует предусматривать в отдельный обособленный дымоход. Дымоходы не должны соединяться с другими каналами (вентиляцией, вытяжкой и прочими).

5.8. Диаметр дымохода и соединительного патрубка должен быть не менее диаметра патрубка отвода дымовых газов из воздухонагревателя. Дымовая труба должна быть вертикальной, без уступов.

5.9. На патрубке, соединяющем воздухонагреватель с дымовой трубой, допускается предусматривать не более 3<sup>x</sup> поворотов (включая поворот в дымовой трубе) диаметром не менее диаметра дымовой трубы. Суммарная длина патрубка, соединяющего воздухонагреватель с дымовой трубой не должна превышать 3<sup>x</sup> метров; уклон патрубка должен быть в сторону воздухонагревателя.

5.10. Установка дефлекторов и зонтов на дымовой трубе не допускается!

5.11. Ниже места присоединения патрубка к дымовой трубе следует предусматривать устройство "кармана" с люком для чистки (высота "кармана" не менее 250 мм). В случае установки дымовой трубы на фундамент, в нижней части трубы или фундаменте следует предусматривать лазы для осмотра трубы и устройства для отвода конденсата.

5.12. Во избежание образования конденсата дымовая труба должна утепляться соответствующим изоляционным материалом. Дымовые трубы, проложенные в помещениях, должны быть изолированы с таким расчётом, чтобы температура наружной поверхности не превышала 45°C.

### **Обеспечение горелочного устройства необходимым количеством воздуха**

5.13. Для подачи воздуха в котельную должно быть предусмотрено, по крайней мере, одно устройство, через которое производится всасывание воздуха с улицы. Устройство для подачи воздуха должно работать таким образом, чтобы разрежение в котельной, создаваемое вентилятором горелочного устройства, не превышало 4 Па.

5.14. Необходимое отверстие для подачи воздуха выбирается следующим образом:

$$S = k_1 \times k_2 \times 2,5 \times (\Sigma Q_n + 70) \text{ ,}$$

где S -площадь отверстия для подачи воздуха в см<sup>2</sup>; k<sub>1</sub> -коэффициент формы отверстия; принимается равным 1,0 – для прямоугольных отверстий, при соотношении сторон не более 1,5, и для круглых отверстий; 1,1 -для прямоугольных отверстий, при соотношении сторон не

более 5; 1,25 -для прямоугольных отверстий, при соотношении сторон не более 10;  $k_2$  – коэффициент зарешеченности отверстия; принимается равным 1,0 – нет решетки; 1,2 – решетка имеется.  $\Sigma Q_n$  – общая номинальная тепловая мощность в кВт;

### Крепление горелочного устройства к воздухонагревателю

5.15. Для крепления горелки, первоначально необходимо установить крепёжный фланец с теплоизолирующей прокладкой (см. паспорт на горелку). Установка фланца производится таким образом, чтобы зажимной винт находился вверху. Крепление фланца осуществляется 4<sup>мя</sup> винтами М10/М8 (фланец, прокладка, винты поставляются в комплекте с горелкой и не входят в состав воздухонагревателя).

5.16. Жаровая труба горелки должна входить внутрь топочной камеры таким образом, чтобы не происходил перегрев задней и боковых стенок камеры сгорания.

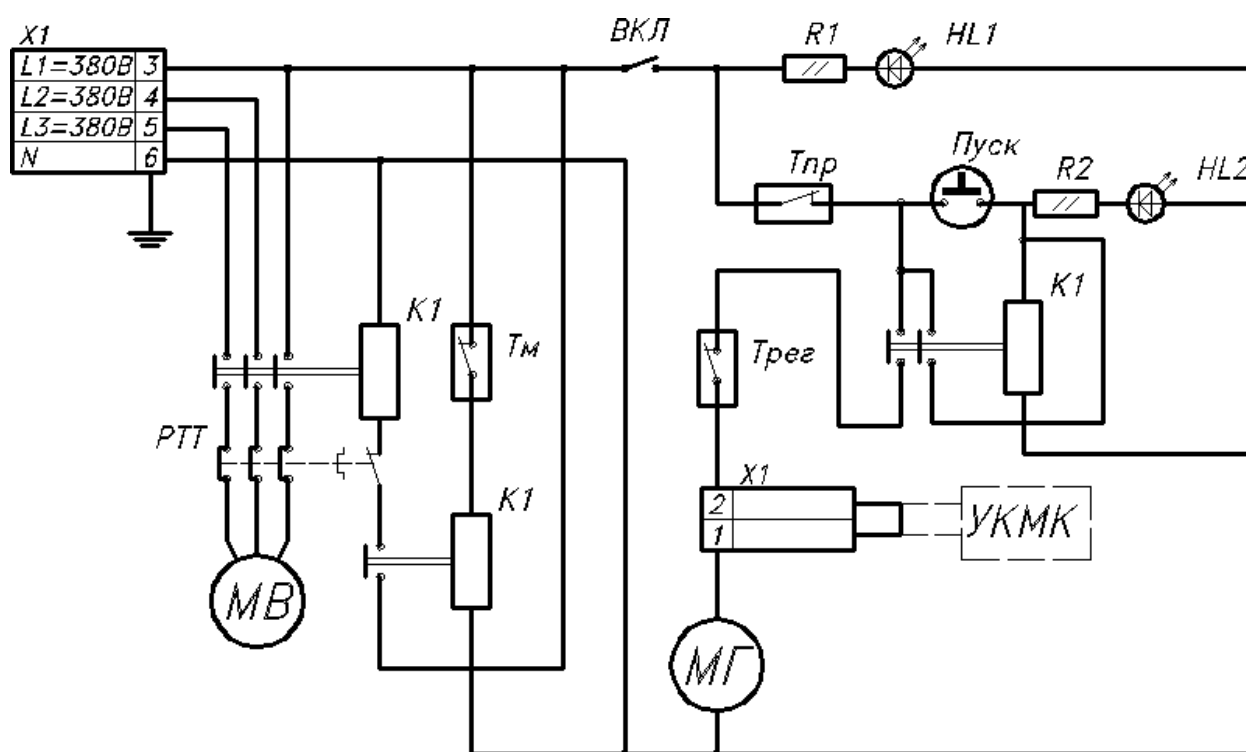


Рисунок 5. Принципиальная электросхема.

Ш1 -колодка клемная; L1, L2, L3 –фаза электросети; N -нейтральный провод; ВКЛ -кнопка включения воздухонагревателя; РТТ -реле тока тепловое; Т<sub>м</sub> –датчик-реле температуры ДРТ 31, для контроля температуры  $t_m$ ; К1 –пускатель вентилятора; К2, К3 – пускатели ПМ 12-010-100 и ПМ 12-010-200; МВ –электродвигатель вентилятора; МГ – электродвигатель горелки; R1, R2 –МЛТ-0,25-62 КОм+10%; HL1, HL2 –индикаторы; Т<sub>пр</sub> – датчик-реле температуры ДРТ 31, для контроля температуры  $t_{пр}$ ; Т<sub>рег</sub> –датчик-реле температуры ДРТ 31, контролирует температуру  $t_{рег}$ ; УКМК –устройство контроля микроклимата; пр –предохранитель.

### Подключение к электросети

5.17. Подключение воздухонагревателя к электросети согласно действующей

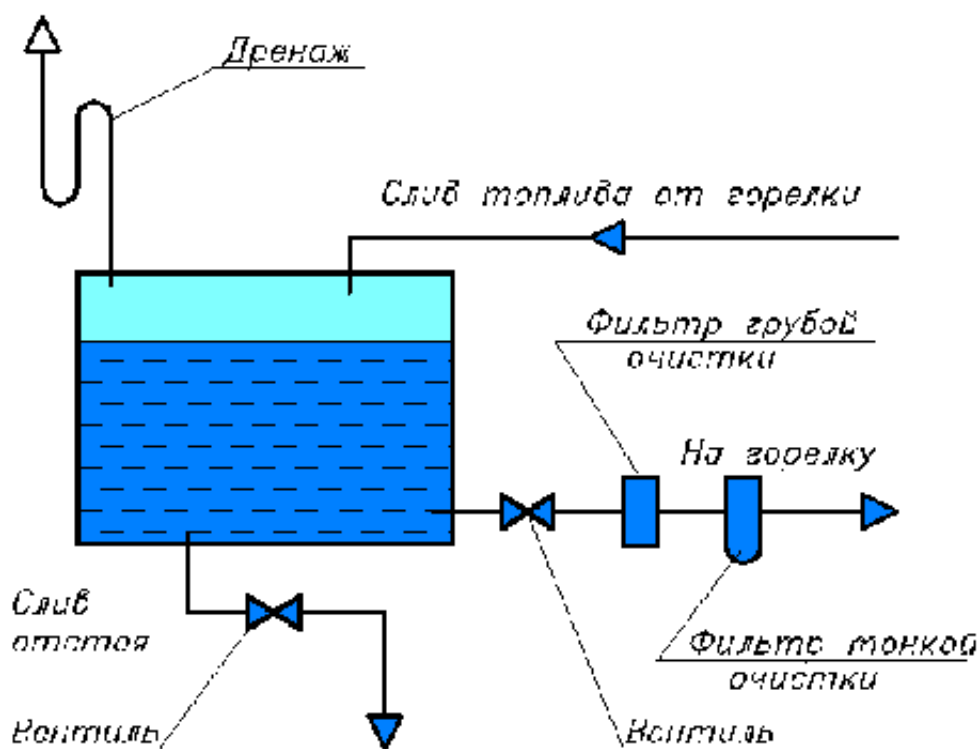
щих "Правил устройства электроустановок". Принципиальная электросхема воздухонагревателя представлена на рисунке 4.

5.18. Воздухонагреватель должен быть подключен к электросети через автоматический выключатель. Величина автомата должна выбираться в соответствии с требованием раздела 1.4 "Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания" и раздела 5.3 "Электродвигатели и их коммутационные аппараты" Правил устройства электроустановок", и соответствовать сумме мощности двигателя вентилятора и мощности горелки.

5.19. Пускатель вентилятора К1 и тепловое реле РТТ подбираются на предприятии в зависимости от мощности электродвигателя вентилятора.

1-предохранитель 3А; 2-кабель для горелки; 3-индикатор включения электропитания; 4-кнопка включения электропитания; 5-индикатор работы горелки; 6-кнопка пуска горелки.

5.20. Корпус воздухонагревателя должен быть заземлён и занулен, в зависимости от режима нейтрали, для чего предусмотрен болт М8, приваренный к корпусу на задней стороне.



**Рисунок 6. Гидравлическая схема топливного бака.**

### **Подключение топливопроводов**

5.21. Подключение трубопроводов подачи и слива топлива необходимо произвести согласно требованиям инструкции по монтажу и эксплуатации на горелочное устройство. Рекомендуемая схема обвязки топливного бака приведена на рисунке 5.

5.22. При эксплуатации воздухонагревателя с газогорелочным устройством, подключение газопровода необходимо выполнять в соответствии с требованиями проекта на газоснабжение и инструкции по монтажу и эксплуатации.

## 6. ПУСК ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ И НАЛАДКА

6.1. Подключить воздухонагреватель к сети электропитания в соответствии с выше изложенным разделом.

6.2. Включить аппарат с помощью кнопочного выключателя "ВКЛ" (рисунок 2).

6.3. Произвести розжиг горелки с помощью кнопки "ПУСК". Воздухонагреватель выйдет на режим работы автоматически.

6.4. Определить содержание  $\text{CO}_2$ , % (9,0...10,5-газ; 12,0...13,0-дизельное топливо), содержание  $\text{CO}$ , ppm (не более 50) в продуктах сгорания. Температура уходящих газов 180-200<sup>0</sup>С.

6.5. При необходимости отрегулировать горелку согласно паспорту.

## 7. ОСТАНОВ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ

7.1. Останов воздухонагревателя осуществляется отжатием кнопки "ВКЛ", при этом воздухонагреватель продолжает работать в режиме продувки. Вентилятор отключается при достижении теплообменником минимальной температуры. Если произойдет аварийный останов, то перед повторным запуском выяснить причину останова (см.перечень неисправностей).

7.2. Повторный запуск согласно раздела 6.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Для обеспечения надёжной и экономичной работы воздухонагревателя необходимо не реже одного раза в год силами специалистов выполнить работы по сервисному обслуживанию. Мы рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание.

8.2. Объём работ выполняемых при обслуживании дизельных горелок составлен ниже:

- 1) Проверка герметичности соединений топливной системы горелки: насоса, подающих и обратных шлангов, фильтрующего элемента, места ввода/вывода из топливного бака.
- 2) Осмотр состояния топливного фильтра тонкой и грубой очистки, форсунки (при необходимости замена).
- 3) Чистка внутренних поверхностей и элементов горелки от пыли и сажи:
  - патрубка забора и пути прохождения воздуха;
  - жаровая труба;
  - подпорной шайбы;
  - воздушного дросселя;
  - топливопровода и топливоподогревателя.
- 4) Проверка электродов розжига горелки, высоковольтных проводов и контактов
  - положение;
  - настройка;
  - повреждения.

- 5) Проверка электрических соединений внутри горелки (топочный автомат, трансформатор розжига,  $7^{мн}/4^x$  полюсный разъем):
  - состояния контактов;
  - целостности изоляции проводов и токоведущих элементов;
  - отсутствия следов коррозии (окисления), отложения сажи.
- 6) Проверка датчика контроля пламени:
  - положение;
  - загрязненность.
- 7) Контроль крыльчатки вентилятора подачи воздуха:
  - свобода вращения;
  - загрязненность.
- 8) Проверка электродвигателя вентилятора:
  - свобода вращения;
  - состояние подшипников.
- 9) Розжиг горелки, регулировка параметров горения (мощности), проверка соответствия выходных параметров паспортным данным горелки:
  - содержание CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> в отходящих газах;
  - коэффициент избытка воздуха;
  - температуру уходящих газов;
  - КПД горелки;
  - давление и разрежение в топливном насосе;
  - напряжения питания горелки.
- 10) Проверка алгоритма работы автоматики безопасности горелки, приборов и схемы управления, КИП и датчиков горелки.

8.3. При эксплуатации воздухонагревателя оборудованного горелкой на природном газе перечень работ по техническому обслуживанию приведён ниже:

- 1) Проверка газового тракта горелки:
  - герметичности ввода в горелку, крана на опуске, газового клапана;
  - давления газа (статического, динамического, соплового);
  - состояния газового фильтра.
- 2) Чистка внутренних поверхностей и элементов горелки от пыли и сажи:
  - патрубка забора и пути прохождения воздуха;
  - жаровая труба;
  - подпорной шайбы;
  - воздушного дросселя;
  - газового сопла.
- 3) Проверка электродов розжига горелки:
  - положение;
  - настройка;
  - повреждения, а также высоковольтных проводов и контактов.
- 4) Проверка электрических соединений внутри горелки (топочный автомат, трансформатор розжига,  $7^{мн}/4^x$  полюсный разъем):
  - состояния контактов;
  - целостности изоляции проводов и токоведущих элементов;
  - отсутствия следов коррозии (окисления).
- 5) Проверка электрода ионизации:

- положение;
  - наличие тока ионизации.
- 6) Контроль крыльчатки вентилятора подачи воздуха:
- свобода вращения;
  - загрязненность.
- 7) Проверка эл. двигателя вентилятора:
- свобода вращения;
  - состояние подшипников.
- 8) Розжиг горелки, регулировка параметров горения (мощности), проверка соответствия выходных параметров паспортным данным горелки:
- содержание CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> в отходящих газах;
  - коэффициент избытка воздуха;
  - температуру уходящих газов;
  - КПД горелки.

8.4. При эксплуатации воздухонагревателя (горелочного устройства) в пыльных помещениях техническое обслуживание необходимо проводить не реже 2-х раз в год, с ежемесячной диагностикой состояния горелочного устройства.

8.5. При эксплуатации воздухонагревателя (горелочного устройства) в пыльных помещениях техническое обслуживание необходимо проводить не реже 2-х раз в год, с ежемесячной диагностикой состояния горелочного устройства.

8.6. Люки на теплообменниках снимать только при их техническом обслуживании (для удаления сажи). Уплотняющий материал (минеральная кремнеземистая вата) должна заменяться при каждой разборке люков.

## **9. СВЕДЕНИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ**

9.1. Условия транспортирования аппарата в части воздействия климатических факторов внешней среды -по группе 8 ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов -по группе С ГОСТ 23170-78. Условия хранения воздухонагревателя в части воздействия климатических факторов внешней среды по условиям 4 ГОСТ 15150-69.

9.2. Воздухонагреватель транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

9.3. Подъем воздухонагревателя в упаковке выполнять за дно или за рымболты (если предусмотрены).

## **10. 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 починка деталей в гарантийный период не влекут за собой продление гарантийного срока.

10.4. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несоблюдением правил установки аппарата; неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией или несоответствующими норме условиями использования аппарата; повреждения, вызванные неуместным вмешательством третьих лиц.

## 11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
1. Горелка не запускается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствует электропитание</li> <li>2. Неисправна горелка</li> <li>3. Загрязнение фильтра тонкой очистки топлива</li> <li>4. Несоответствие вязкости топлива установленным требованиям.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить целостность шнура электропитания.</li> <li>2. Смотри паспорт горелки.</li> <li>3. Прочистить или заменить фильтр.</li> <li>4. Заменить соответствующим топливом.</li> </ol>
2. При открытом смотровом глазке происходит выбрасывание пламени в глазок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мощность горелки превышает мощность воздухонагревателя.</li> <li>2. Отсутствует тяга в дымовой трубе</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить мощность горелки не более регламентированной для данного воздухонагревателя.</li> <li>2. Обеспечить необходимую высоту дымовой трубы. Убедится в отсутствии посторонних предметов в дымовой трубе.</li> </ol>
3. Вентилятор обдува не запускается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перегорание электродвигателя вентилятора</li> <li>2. Срабатывание теплового реле защиты электродвигателя</li> <li>3. Неисправность пускателя электродвигателя</li> <li>4. Неисправность минимального термостата</li> <li>5. Отклонение заводской настройки минимального термостата</li> <li>6. Смещение датчика минимального термостата от проектного положения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить причину выхода из строя двигателя и заменить перегоревший двигатель</li> <li>2. Проверить соответствие характеристик электропитания. Устранить причину перегрева теплового реле. Нажать кнопку на тепловом реле для разблокировки</li> <li>3. Заменить пускатель</li> <li>4. Заменить термостат</li> <li>5. Выставить температуру термостата 40°C.</li> <li>6. Добиться такого положения датчика, при котором запуск вентилятора происходит через 2...3 мин после запуска горелки.</li> </ol>
4. После непродолжительной работы происходит срабатывание защиты от перегрева	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мощность горелки превышает мощность воздухонагревателя</li> <li>2. Количество воздуха проходящего через воздухонагреватель меньше установленного значения. Что может быть вызвано чрезмерным сопротивлением подсоединенных воздухопроводов, забиванием пылью воздухозаборных и воздухораспределительных элементов и др.</li> <li>3. Неисправность регулировочного или предельного термостатов.</li> <li>4. Отклонение заводской настройки регулировочного или предельного термостатов.</li> <li>5. Смещение датчика предельного или регулировочного термостатов от проектного положения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить мощность горелки не более регламентированной для данного воздухонагревателя</li> <li>2. Прочистить, отрегулировать или заменить элементы воздухопроводов</li> <li>3. Заменить предельный термостат.</li> <li>4. Выставить меньшее значение срабатывание регулировочного термостата 75...90°C. Заменить предельный термостат</li> <li>5. Добиться такого положения термостата, при котором датчик работает удовлетворительно (см. примечания)</li> </ol>
5. Чрезмерное загрязнение теплообменника сажей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не отрегулирована работа горелки.</li> <li>2. Несоответствие топлива требованиям ГОСТа</li> </ol>	<p>Отрегулировать горелку согласно паспорта. Заменить топливо.</p>

6. Вентилятор развивает напор ниже установленного производителем	Обратное направление вращения вентилятора.	Поменять местами любые две фазы электродвигателя.
------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------

**Примечание:** разнообразные режимы работы и условия эксплуатации воздухонагревателя могут потребовать индивидуальной корректировки положения датчиков регулировочного и предельного термостатов. Для изменения положения датчиков необходимо снять боковую панель каркаса воздухонагревателя, отогнуть кронштейн датчика от теплообменника на 0.5-1 см., установить панель каркаса на свое место и запустить воздухонагреватель. В случае необходимости повторить операции регулировки, добиваясь нормальной работы автоматики воздухонагревателя.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

наименование изделия	обозначение	заводской номер
<p>изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.</p> <p style="margin-top: 20px;">Начальник ОТК</p> <p style="margin-top: 20px;">МП</p> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 20px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 150px; margin-right: 20px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 150px;"></div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">личная подпись</p> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 20px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 150px; margin-right: 20px;"></div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">год, месяц, число</p>		

## 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**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 )