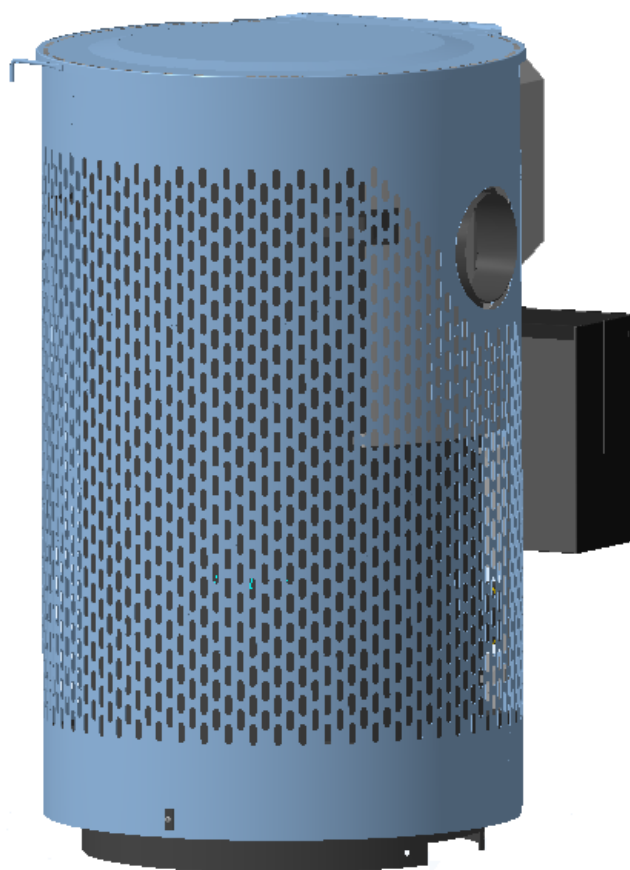


Открытое акционерное общество "Брестсельмаш"

ПЕЧЬ НА ОТРАБОТАННОМ МАСЛЕ
ПМ-20

Руководство по эксплуатации
ПМ-20.00.00.000 РЭ



2015

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Настоящее "Руководство по эксплуатации" содержит сведения по устройству, монтажу, эксплуатации и обслуживанию печи на отработанном масле ПМ-20.

1.2 К обслуживанию печи допускаются лица, обученные обращению с ними, изучившие руководство по эксплуатации, прошедшие пожарно-технический минимум.

1.3 Вид климатического исполнения УЗ.1 по ГОСТ 15150 (печь должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от -10 до +40 °С и относительной влажности не более 80 %).

1.4 Степень электрозащиты автоматики печи IP 20 по ГОСТ 14254.

1.5 В связи с постоянной работой по усовершенствованию конструкции печи, завод оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, которые могут не найти отражения в настоящем руководстве.

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1 Настоящее руководство распространяется на печь ПМ-20 (далее по тексту – печь), работающую на отработанных маслах и предназначенную для воздушного отопления производственных помещений, мастерских, теплиц и других сооружений.

Вид климатического исполнения УЗ.1 по ГОСТ 15150.

Печь должна размещаться в отапливаемых помещениях.

Категория отапливаемых помещений по взрывопожарной и пожарной опасности должна быть «В1–В4», «Г1-Г2» или «Д» по ТКП 474 (02300).

Печь не предназначена для использования в жилых помещениях.

2.2 Основные технические характеристики печи приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Тепловая мощность, кВт	12...22
Управление	Полуавтоматическое
Емкость топливного бака, л, не менее	25
Вид топлива	Масло отработанное группы ММО или МИО по ГОСТ 21046
Производительность вентилятора печи, приведенная к температуре 20°C, плотности 1,2 кг/м ³ , давлению 101235 Па, относительной влажности 50%, м ³ /ч, не менее	480
Коэффициент полезного действия, %	65÷75
Удельный расход условного топлива, кг/кВт·ч	0,189÷0,164
Напряжение сети, В, Допустимые отклонения, % Частота, Гц	220 от плюс 10 до минус 10 50±1
Потребляемая электрическая мощность, кВт	0,110
Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/м ³ , не более	2,4x10 ⁻⁴
Расход топлива, л	1,3..2,3
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	850 680 1120
Масса, кг	87
Средняя наработка на сложный отказ, ч, не менее	350
Полный ресурс, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет	6

2.3 Устройство и принцип работы

Печь на отработанном масле работает следующим образом (рис.1, 2):

При запуске печи начинает вращаться вентилятор 16, подающий воздух через корпус 1 в камеру сгорания 5, где в это время происходит розжиг печи. Через 20...40 минут, когда корпус разогреется, по сигналу датчика температуры включаются одновременно насос 9 и вентилятор 15. Насос засасывает топливо из бака 10 и через топливопровод 8 подает его на разогретую чашу 7, где оно испаряется. Пары масла смешиваются с нагнетаемым вентилятором 16 воздухом и сгорают. Продукты сгорания нагревают стенки корпуса и через дымоход уходят в атмосферу. Воздух, нагнетаемый вентилятором 15, перемещаясь вдоль корпуса нагревается и поступает в помещение.

После отключения печи вентилятор 15 продолжает охлаждать корпус приблизительно 15...30 минут пока не сработает датчик температуры и не отключит вентилятор.

В случае погасания пламени и превышения нужного для нормальной работы уровня топлива в камере сгорания предусмотрен датчик перелива топлива, который отключает насос и дальнейшая подача топлива прекращается.

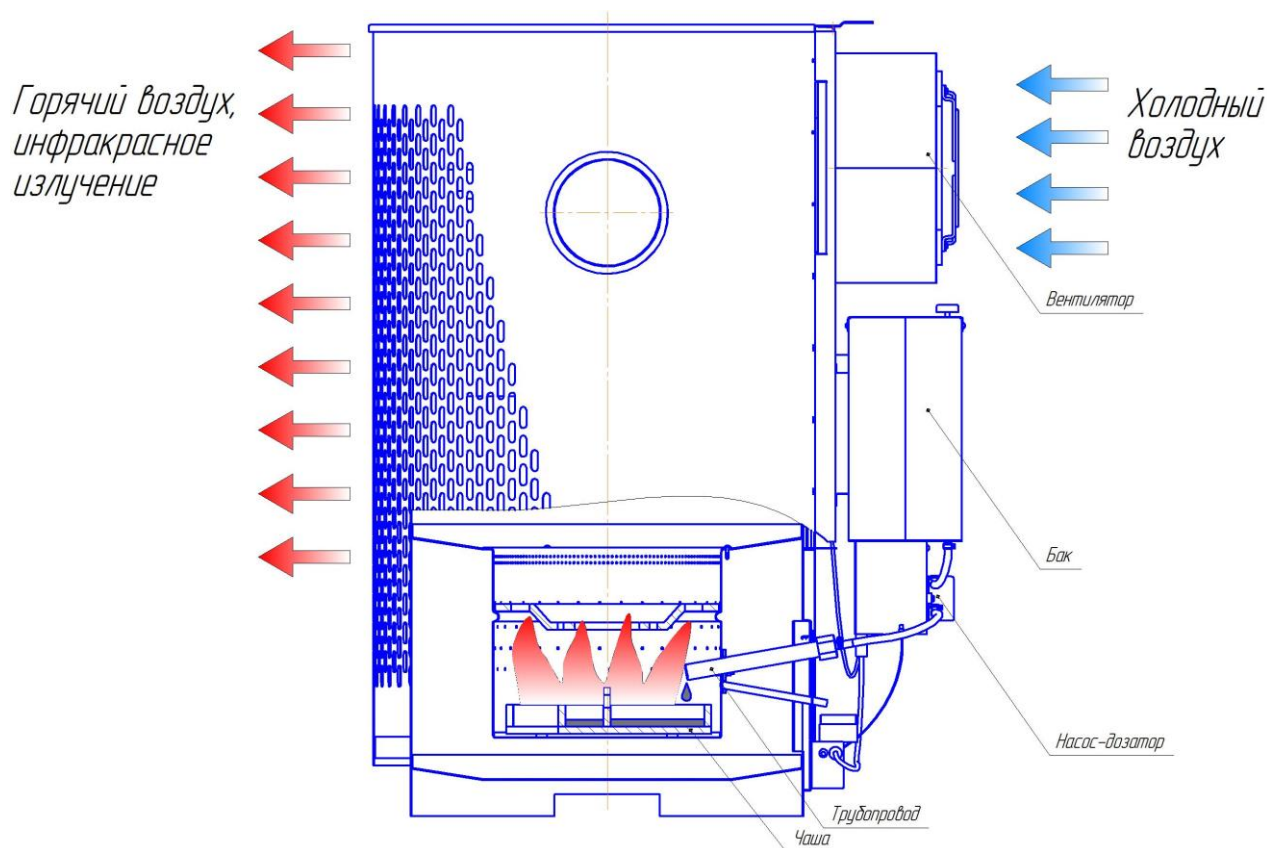
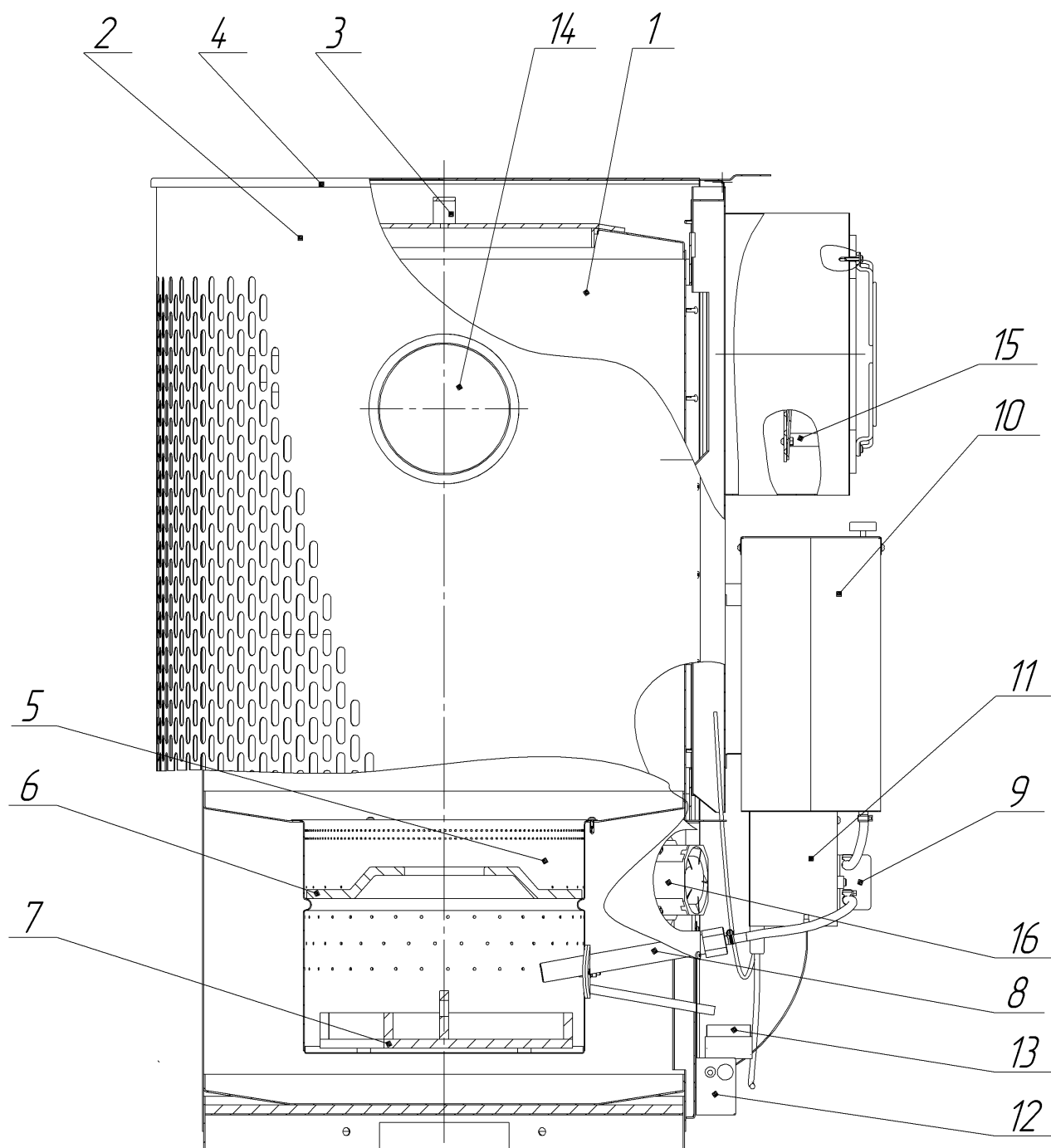


Рисунок 1 – Принцип работы печи на отработанном масле



1 – корпус; 2 – обшивка; 3 – крышка; 4 – крышка; 5 – камера сгорания; 6 – рас­сека­тель; 7 – чаша; 8 –топливопровод; 9 – насос; 10 – бак; 11 – пульт управления; 12 – блок автоматики; 13 – стакан перелива; 14 – заслонка; 15 – вентилятор; 16 – вентилятор поддержания горения

Рисунок 2 – Печь на отработанном масле ПМ-20

2.4 Маркировка

На печи имеется фирменная табличка с указанием:

- наименование продукции;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование и товарный знак изготовителя;
- тепловая мощность;
- объемная подача воздуха;
- напряжение и частота электрического тока;
- потребляемая электрическая мощность или потребляемый электрический ток;
- обозначение настоящих ТУ;
- порядковый номер изделия по системе нумерации изготовителя;
- месяц и год выпуска.

2.5 Упаковка

2.5.1 Печь упаковывается в ящики из гофрированного картона, обеспечивающие сохранность при транспортировании железнодорожным и автомобильным транспортом.

2.5.2 Комплект технической документации упаковывается в герметичный пакет из полимерной пленки и закрепляется в ящике.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Работы по монтажу, наладке и эксплуатации печи выполните в соответствии с требованиями:

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
 - ТКП 181-2009 (02230) "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (при поставках в РБ);
 - ТКП 17.11-01-2009 (02120) «Правила использования углеводородсодержащих отходов в качестве топлива»;
 - СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (при поставках в РФ);
 - СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (при поставках в РБ);
 - НПБ 16-2000 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний». (при поставке в РБ)
 - ГОСТ Р 53321-2009 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний» (при поставке в РФ)
 - Руководства по эксплуатации на печь,
- а также другими противопожарными мероприятиями, которые должны выполняться при установке печей непосредственно в отапливаемом помещении.

3.1.2 Печь подключается к электрической сети 220 В промышленной частоты 50 Гц через автоматический выключатель с номинальным током отключения не более 1 А и соблюдением фазировки.

3.1.3 Помещение, где установлена печь, должно быть достаточно большим, чтобы обеспечить естественный воздухообмен. Общая мощность размещенных печей в случае естественной вентиляции не должна превышать 10 кВт на 200 м³ объема помещения.

Печь нельзя использовать в запыленных, захламленных помещениях и помещениях, где хранятся летучие вещества, такие как бензин или краска, или в которых существует возможность взрыва.

3.1.4 Не используйте печь в помещениях с разрежением (наличие мощных вытяжных вентиляторов), т.к. в этом случае возможна обратная тяга и вероятность попадания продуктов сгорания в отапливаемое помещение. В таком случае необходимо обеспечить приток свежего воздуха, чтобы исключить разрежение в помещении.

3.1.5 Со стороны входного отверстия вентиляторов печи и выходных отверстий не должно быть никаких препятствий.

3.1.6 На рабочем месте оператора вывесьте инструкцию по эксплуатации печи.

3.1.7 Рекомендуется не оставлять печь без длительного присмотра, контролируйте работу печи каждые 2-3 часа.

3.1.8 Рекомендуется своевременно очищать камеру сгорания и корпус от сажи, т.к. отложения сажи снижают теплоотдачу и КПД установки.

3.1.9 **Запрещается:**

- устанавливать печь ближе 2 м от сгораемых предметов;
- допускать к работе необученный персонал;
- вынимать штекер из розетки, когда печь работает или не отключен вентилятор. Это может привести к поломке вентилятора и сокращению срока службы корпуса печи;
- использовать другие виды топлива, не предусмотренные настоящим руководством по эксплуатации, в т.ч. трансформаторное масло, сильно загрязненное топливо, топливо с механическими примесями, водой, тосолом, лакокрасочными материалами, бензином, растворителями, ацетоном и смазочными материалами;
- работать на печи с поврежденной дымовой трубой;
- запускать печь без дымохода или на открытом воздухе;
- работать на печи с неисправными приборами автоматики;
- подливать топливо в чашу во время работы печи, т.к. воспламененные пары топлива могут привести к ожогам, взрыву или пожару;
- производить розжиг неостывшей горячей печи;
- вносить любые изменения в конструкцию печи.

3.1.10 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны обслуживающего персонала не должно превышать следующих гигиенических регламентов, установленных ГОСТ 12.1.005, приведенных в таблице 2:

Таблица 2

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Азота оксиды (в пересчете на NO ₂)	5	III
Углерода оксид	20	IV

Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны оператора осуществляйте в зависимости от класса опасности вредного вещества в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

3.1.11 Работающие должны проходить медицинские осмотры в соответствии с порядком, утвержденным Минздравом РБ.

3.1.12 Пуск и работу печи производите при соблюдении следующих условий:

- а) перед запуском печи очистите чашу и камеру сгорания от золы и сажи;
- б) при эксплуатации печи проверьте до запуска количество топлива в баке;
- в) отработанное масло должно быть отстоявшимся, без примесей воды;

в) При выходе на рабочий режим (через 1 час после розжига) дым из дымовой трубы должен быть еле заметным, почти прозрачным. Наличие черного дыма свидетельствует о несоответствии вида примененного топлива.

При неудавшемся розжиге необходимо дождаться полного остывания, выяснить и устранить причину и затем повторить розжиг.

3.1.13 По окончании работы печи:

Установите переключатель на пульте управления в положение – ОТКЛ. Вентилятор печи будет продолжать работать до её охлаждения и после этого отключится. Откройте верхнюю крышку обшивки.

3.1.14 При возникновении пожара или аварии обслуживающий персонал обязан:

- а) отключить подачу электроэнергии;
- б) сообщить в пожарную часть по телефону 101.

При отсутствии в помещении телефона подать звуковой сигнал пожарной тревоги и приступить к тушению имеющимися средствами.

! Внимание: Не тушите горящее масло водой, для гашения используйте полотнища из стеклоткани, песок или углекислотный огнетушитель.

3.2 Подготовка печи к использованию

3.2.1 При обслуживании печи руководствуйтесь:

"Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ и ПТБ).

3.2.2 При наладке и эксплуатации печи строго соблюдать требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации.

3.2.3 Корпус печи и пульт управления должны быть заземлены в соответствии с "Правилами устройства электроустановок". Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

3.2.4 Сопротивление изоляции электрических цепей в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм.

3.2.5 Все работы, связанные с осмотром, ремонтом, определением неисправности электрооборудования, должны производиться при полностью отключенном напряжении и на охлажденной печи.

3.2.6 Проверьте перед началом эксплуатации печи, чтобы в электропроводах не было повреждений.

3.2.7 Все работы, в отношении печи, выходящие за рамки обычного технического обслуживания, должны выполняться только квалифицированным специалистом.

3.3 Использование печи

3.3.1 Монтаж печи

3.3.1.1 Необходимое количество печей для отопления помещения зависит от размеров помещения, желаемой температуры внутри помещения, тепловых потерь здания, температуры наружного воздуха, интенсивности воздухообмена и других факторов. Точный расчёт необходимого количества печей и схемы их расположения должна вести организация, специализирующаяся на ведении подобных расчётов.

3.3.1.2 Монтаж печи производите согласно настоящему руководству в соответствии с монтажной схемой (рис. 3 и 4):

- печь необходимо устанавливать на ровный бетонный пол. После установки необходимо проверить и, при необходимости, откорректировать горизонтальность расположения печи;

-присоедините дымовую трубу к печи. Диаметр дымовой трубы должен составлять $\varnothing 150\text{мм}$. Допускается не более одного изгиба под 90° и двух изгибов дымовой трубы с отклонением не более 30° от оси.

!Внимание: запрещается использовать алюминиевую трубу.

- подключите проводник контура заземления к заземляющему зажиму печи и проверьте сопротивление заземления;

- подключите пульт управления печи к электрической сети 220 В с соблюдением фазировки линией в соответствии с ПУЭ. Сечение жил линии:

медных - не менее $0,75 \text{ мм}^2$, алюминиевых - не менее $1,0 \text{ мм}^2$. Сечение жил линии проверьте по допустимой потере напряжения (не более 5%).

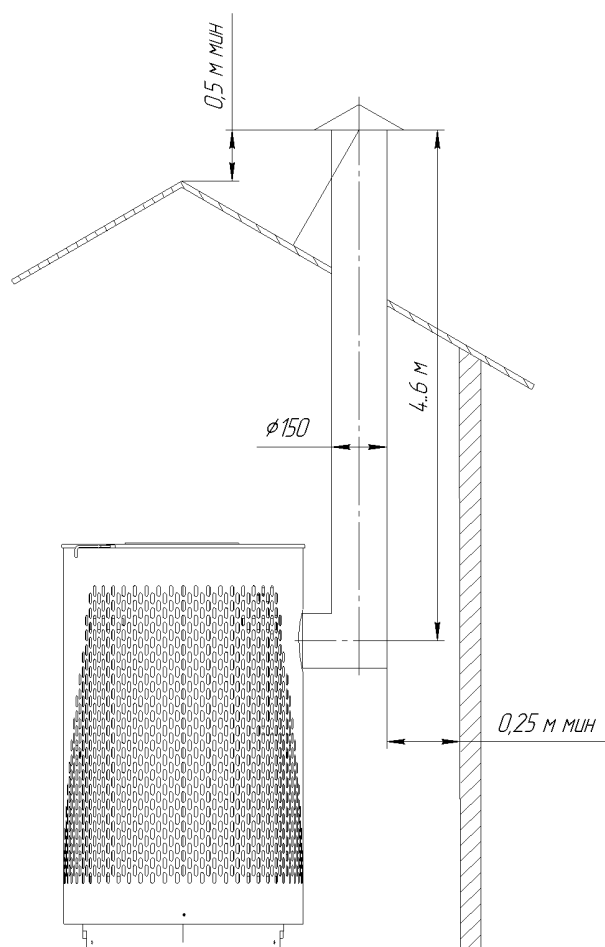


Рисунок 3 – Монтажная схема установки печи

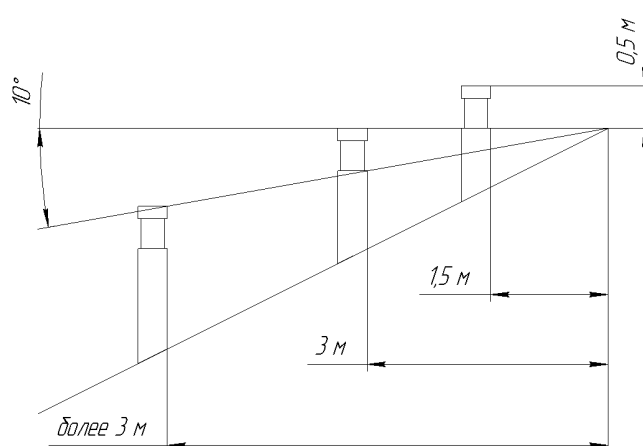


Рисунок 4 – Схема расположения дымовых труб

3.3.2 Розжиг печи

Розжиг печи следует производить только на полностью охлажденной печи.

Порядок розжига:

1. Наполните бак топливом. Перед заливкой топливо должно отстояться не менее 48 часов.
2. Откиньте крышку наружную 4, снимите крышку корпуса 3. Налейте в чашу 7 один стакан топлива через центральное отверстие расщепителя 6.
3. Установите переключатель на пульте управления в позицию “Включено”.
4. Зажгите масло в чаше с помощью промасленной ветоши или вощеного фитиля.

5. Закройте крышки 4 и 3.
6. Ожидайте прогрева печи приблизительно 20..40мин, после чего включится насос 9 и вентилятор 15.
7. Если печь не включилась возможные неисправности см. в табл. 3.

3.3.3 Работа печи

Печь работает в диапазоне мощности 12..22 кВт. Настройка рабочей мощности осуществляется с помощью регулировочного винта на баке. Тепловая мощность также может изменяться в зависимости от вида топлива.

!Внимание: Если во время работы печи слышно шипение, то следует слить с бака воду с помощью сливного крана.

3.3.4 Перелив

В случае аварийного выключения печи по причине перелива необходимо дождаться полного охлаждения печи, после чего очистить камеру сгорания и стаканчик перелива.

3.3.5 Выключение печи

Для прекращения работы печи установите переключатель на пульте управления в позицию “Выключено”. После чего подача топлива прекратится. Вентилятор будет работать до тех пор, пока корпус не охладится и не сработает датчик температуры.

!Внимание: Запрещается отключать печь без полного охлаждения.

Повторный запуск осуществляется только после полного охлаждения печи.

3.3.6 Очистка печи

Очистку печи производить согласно разделу 4.

3.3.7 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

3.3.7.1 Возможные неисправности печи и методы их устранения приведены в таблице 3.

Неисправности помечены значками, что означает:

* - предназначено для пользователя;

● - предназначено для квалифицированного наладчика.

3.3.7.2 При наладке и поиске неисправностей печи рекомендуются следующие средства измерения и инструмент:

- прибор измеритель, комбинированный типа Ц 4353 для поиска неисправностей в электрической части печи;

- мегомметр типа Ф4102/1 для проверки сопротивления изоляции электрических цепей.

- комплект инструментов для демонтажа крепёжных деталей.

Данные по средствам измерения являются рекомендательными. Допускается использовать другие измерительные средства, аналогичные по техническим характеристикам и точности измерений.

Таблица 3

№	Неисправность	Вероятная причина неисправности
1.	Отсутствует напряжение питания	* Проверьте наличие напряжения в электрической сети и устраните неисправность ● Проверить предохранители
2.	Вода в баке	* Слить воду с помощью сливного крана
3.	Насос не включается	* Проверьте стаканчик перелива ● Проверить термостат * Топливо слишком густое, разбавить дизельным топливом * Проверить стаканчик перелива
4.	Топливопровод забит	* Прочистить топливопровод
5.	Нарушена герметичность топливопровода	* С помощью регулировочного винта на баке перекрыть подачу топлива. * Заменить топливопровод
6.	Термостат не срабатывает	● Заменить термостат
7.	Тяга не достаточна	* Удлинить дымовую трубу

3.3.7.3 При возникновении пожара или аварии обслуживающий персонал обязан немедленно отключить печь, сообщить в пожарную часть и приступить к тушению имеющимися средствами.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание печи проводится с целью предупреждения его отказов в работе

4.2 Техническое обслуживание печи специалистами в соответствии с требованиями п.1.2 настоящего руководства.

4.3 Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию печи необходимо полностью отключить напряжение.

4.4 При обслуживании печи ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- допускать к работе необученный персонал;
- обслуживать разогретую печь

Другие меры безопасности в соответствии с подразделом 3.2.

4.5 Правила пожарной безопасности и взрывобезопасности в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.6 Перечень работ по видам технического обслуживания приведен в таблице 4.

Таблица 4

	Периодичность
Очистка чаши сгорания	Ежедневно
Спуск конденсата с бака	Ежедневно
Очистка рассекателя и камеры сгорания	Еженедельно
Прочистка трубопровода	Еженедельно
Чистка бака	Ежемесячно
Чистка корпуса	Ежемесячно
Проверка и чистка дымоотвода	Ежегодно

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 К ремонту печи допускаются лица, изучившие их устройство и имеющих допуск на обслуживание электроустановок с напряжением до 1000 В и прошедшие противопожарный минимум.

5.2 Требования безопасности в соответствии с п.3.2 и 4.

5.3 По окончании ремонта следует сначала проверить, удовлетворяет ли теперь печь и оборудование всем существующим требованиям.

5.4 Приступить к эксплуатации печи можно только после того, как на него будут установлены обратно все защитные приспособления.

5.5 При замене вышедших из строя частей печи рекомендуется применять оригинальные запчасти (см. Приложение А). При использовании не оригинальных запчастей следует обратить внимание на то, чтобы они удовлетворяли требованиям, предъявляемым в их отношении производителем печи.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия транспортирования печей в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170, а в части климатических - Ж2 по ГОСТ 15150.

6.2 Печи могут транспортироваться железнодорожным и автомобильным транспортом.

Способ погрузки, размещение и крепление грузовых мест – в соответствии с правилами, действующими на вышеперечисленных видах транспорта.

6.3 Условия хранения печи при эксплуатации в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.4 Условия хранения печи до монтажа Ж2 по ГОСТ 15150 в течение не более года с учетом времени транспортирования.

7. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Печь не содержит в своем составе веществ и материалов, опасных для жизни и здоровья человека и окружающей среды, и не требует специальных мер предосторожности при утилизации.

7.2 Утилизация печи производится по истечении срока службы и при невозможности восстановления работоспособности в установленном порядке, действующем на данном предприятии-потребителе с соблюдением необходимых мер безопасности.

Приложение А

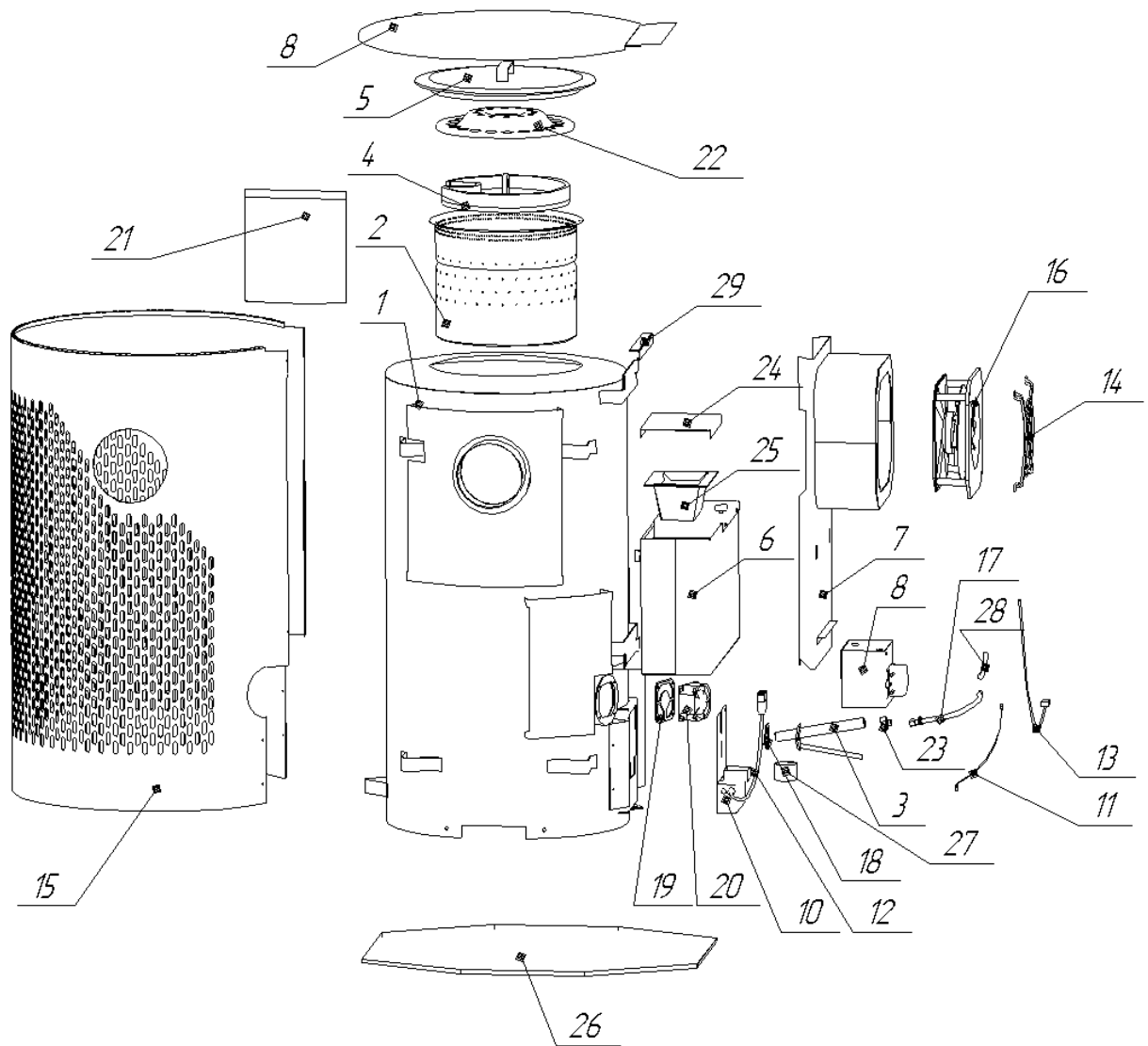


Рисунок А1 – Печь на отработанном масле ПМ-20

Таблица А1

Поз.	Деталь	Номер
1	Корпус	ПМ-20.01.00.000
2	Камера сгорания	ПМ-20.02.00.000
3	Топливопровод	ПМ-20.03.00.000
4	Чаша	ПМ-20.04.00.000
5	Крышка	ПМ-20.05.00.000
6	Топливный бак	ПМ-20.06.00.000
7	Стенка задняя	ПМ-20.07.00.000
8	Крышка	ПМ-20.08.00.000
9	Пульт управления	ПМ-20.09.00.000
10	Блок автоматики	ПМ-20.10.00.000
11	Провод заземления	ПМ-20.11.00.000
12	Кабель	ПМ-20.12.00.000
13	Кабель	ПМ-20.13.00.000
14	Ограждение	ПМ-20.14.00.000
15	Обшивка	ПМ-20.15.00.000
16	Вентилятор	ПМ-20.16.00.000
17	Трубка	ПМ-20.17.00.000
18	Манжета	ПМ-20.00.00.001
19	Прокладка	ПМ-20.00.00.003
20	Вентилятор	ПМ-20.00.00.004
21	Заслонка	ПМ-20.00.00.005
22	Рассекатель	ПМ-20.00.00.008
23	Штуцер	ПМ-20.00.00.009
24	Крышка	ПМ-20.06.00.001
25	Фильтр	ПМ-20.06.03.000
26	Поддон	ПМ-20.30.00.001
27	Бюкса 50x37мм	
28	Трубка силиконовая армированная 6x3 L=110мм	
29	Петля рояльная L=250мм	