

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на обогреватель дизельный ОД-38(именуемый в дальнейшем обогреватель), включает сведения, необходимые для изучения устройства обогревателей и правил их эксплуатации.

Обязанностью оператора является прочтение и понимание данного руководства по эксплуатации и другой предоставленной информации, а также использовать правильные рабочие процедуры.

Эксплуатировать нагреватели должен только квалифицированный (подготовленный) персонал. Несоблюдение этого условия может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Полностью прочитайте руководство перед первым запуском нагревателя. Необходимо изучить особенности рабочих режимов нагревателя и все меры предосторожности для предотвращения возможных повреждений имущества и/или травм персонала.

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение обогревателей

1.1.1 Обогреватель дизельный марки ОД-38 предназначен для подачи нагретого воздуха в палатки. Обогреватели эксплуатируются в диапазоне наружных температур воздуха: от -40°C до +30°C.

Кроме того, нагреватель пригоден для различных полевых применений, таких как нагрев холодного оборудования, двигателей, салонов самолетов и вертолетов, и других точечных или объемных нагреваемых объектов.

1.2 Технические данные

Номинальная тепловая мощность обогревателя...38кВт

Топливо.....дизельное топливо по ГОСТ 305-82

Максимальный расход дизельного топлива.... 3,3кг/час

Потребляемая электрическая мощность..... 1,6кВт

Номинальное напряжение частотой 50Гц.....220В

Производительность по воздуху..... 2800м³/час

В режиме рециркуляции обогреватель должен работать с подмесом свежего воздуха..... 412м³/час

Температура подаваемого нагретого воздуха.....70°С

Масса укомплектованного обогревателя.....160кг

Габаритные размеры:

Длина..... 1470мм

Ширина..... 750мм

Высота.....740мм

Уровень шума.....60дБа

1.3 Состав обогревателя

Обогреватель состоит из следующих частей:

- корпус;
- система управляемого сгорания;
- система циркуляции воздуха;
- топливная система;
- система управления.

1.4 Устройство обогревателя

1.4.1 Корпус обогревателя 1 (рис. 1) рамной конструкции, обшитый металлическим листом и установлен на полозья. По всему периметру корпуса расположена ручка 2, за которую можно перемещать обогреватель. В корпусе имеется четыре отсека. В центральном отсеке 3 установлен калорифер. Сзади расположен вентиляторный отсек 4. Передний отсек 5, в котором расположена горелка, система управления и топливная система, закрывается крышкой. В то же время он является камерой хранения для топливного шланга при транспортировке. Над вентиляторным отсеком 4 расположен отсек для ЗИПа 6, в котором хранятся дистанционный термостат, датчик СО, комплект инструментов, руководство по эксплуатации, паспорт, колеса, питающий кабель, топливная труба и запасные части. В передней части корпуса расположены две горловины⁷ для выхода нагретого воздуха. В задней части корпуса расположены две горловины 7 для забора

холодного воздуха. На горловины надеваются рукава. В задней части корпуса на боковинах расположены отверстия для подмеса свежего воздуха в режиме рециркуляции.

Рисунок 1 – Устройство обогревателя

Для регулировки величины подмеса воздуха эти отверстия закрываются заслонками 8.

Отсек калорифера закрыт крышкой, в верхней части которого расположено отверстие для выхлопной трубы 9.

На полозьях имеются отверстия, в которые вставляются колёса 11. В транспортном положении колёса находятся в отсеке для ЗИПа. Чтобы их установить, надо открыть крышку ЗИПа, вытащить колёса и вставить их в отверстия в корпусе. Фиксация производится автоматически, необходимо дослат колесо до упора, рычаг зафиксирует ось. Для снятия колеса потяните ручку рычага вверх и вытащите колесо.

В передней части корпуса снизу крепится подставка 12. В транспортном положении она находится в горизонтальном положении. Для изменения положения подставки необходимо нажать кнопку 13 и установить подставку в необходимое положение.

В нижней части калорифера имеется отверстие для чистки. Отверстие закрыто крышкой с огнеупорной прокладкой. Для обслуживания предварительно необходимо снять крышку дна подогревателя.

1.4.2 Система управляемого сгорания состоит из горелки 1 жидкого топлива (рис. 2), камеры сгорания 2 с теплообменником 3 и выхлопной трубы 4.

Горелка жидкого топлива включает воздушный вентилятор с электроприводом и топливный насос, который подает дизельное топливо на форсунку, где оно распыляется. Точно определенное

Рисунок 2 – внутреннее устройство обогревателя

соотношение воздуха для горения и распыленного топлива образует разновидность газа, который обеспечивает высокую эффективность сгорания без копоти.

При запуске горелки в течение 15 секунд происходит предварительная очистка теплообменника воздухом, подаваемым горелкой. Затем происходит открытие соленоидного клапана для распыления топлива и одновременно электрический трансформатор горелки подает высокое напряжение на электроды для воспламенения топливо-воздушной смеси. Безопасное отключение произойдет через пять секунд, если пламя не будет обнаружено с помощью фотоэлемента пламени.

Пламя горелки ограничено камерой сгорания и теплообменником с герметичной конструкцией, которая предотвращает выход газообразных продуктов сгорания в систему циркуляции воздуха. Пламя можно проверить через систему смотровых окон.

Изолированная выхлопная труба устанавливается приблизительно на 2 м над землей для вывода выхлопных газов.

1.4.3 Система циркуляции воздуха состоит из вентилятора 5 (рис. 2) и внутренних вентиляционных каналов от входа воздуха до выхода нагретого воздуха. Обогреватель может работать как обогреватель полностью внешнего (свежего) воздуха или в режиме рециркуляции, в котором используется воздух из нагреваемого помещения. В режиме рециркуляции обогреватель может работать при открытии заслонки забора свежего воздуха на боковых стенках устройства.

Рукава подачи воздуха в комплект обогревателя не входят и приобретаются отдельно по согласованию с потребителем.

1.4.4 В топливную систему топливо подается снаружи из канистры или из бочки с помощью насоса горелки в топливную систему, начиная с топливной трубы.

В топливопроводе установлен фильтр/влагоотделитель 6 (рис.2) с проволочной сеткой для отделения мусора и пластиковый резервуар для сбора небольших объемов воды.

Деаэратор работает как приемный воздухоотвод и регулятор постоянного потока в контуре между насосом, предварительным нагревателем топлива и деаэратором.

Предварительный нагреватель топлива 7 нагревает топливо до 45°C перед подачей его на топливный насос. Предварительный нагреватель оборудован автоматическим, интегральным термостатическим температурным управлением.

В насос топливо всасывается через фильтр тонкой очистки, который собирает более мелкие частицы грязи и посторонние объекты, не собранные первым фильтром. В насосе имеется внутренний обходной канал для отведения части потока обратно в предварительный нагреватель и деаэратор.

Из насоса топливо подается на форсунку через напорную трубку. В форсунке имеется последний фильтр тонкой очистки в этой системе.

1.4.5 В обогревателе установлена система управления, которая обеспечивает полностью автоматическую работу после запуска с помощью комнатного терморегулятора. Защитные устройства полностью остановят горение, поток топлива и вентиляторы в случае неисправной работы. Все органы управления и компоненты установлены таким образом, чтобы обеспечить легкий доступ при эксплуатации, техническом обслуживании или устранении неисправностей.

1.5 Работа обогревателя

1.5.1 Перед запуском убедитесь, что переключатель установлен в положение «0» (выключено).

Включите питание. Загорится зеленая лампочка на внутренней панели управления.

При подаче напряжения на обогреватель происходит непрерывный подогрев топлива в предварительном нагревателе топлива. При включении обогревателя, топливо из канистры по топливному шлангу подаётся с помощью встроенного насоса на горелку, одновременно включается воздушный вентилятор горелки, который подаёт воздух в горелку.

Когда теплообменник нагреется до температуры 40°C, включается вентилятор прямого привода. Холодный воздух подаётся на теплообменник через горловины в задней части корпуса, нагревается и выводится через горловины в передней части корпуса.

Имеется три режима работы обогревателя

1.5.2 Когда дистанционный термостат подсоединен и переключатель установлен в положение «АВТО», обогреватель будет автоматически поддерживать температуру, определенную дистанционным термостатом в обогреваемом помещении. Вентилятор циркуляции работает в то же время, что и горелка, но с термостатически задержанным запуском и остановкой с помощью термостата вентилятора.

Горелка производит подогрев камеры горения, а весь теплообменник, в свою очередь, нагревает отсек калорифера до температуры 80°C а затем отключается регулировочным термостатом, повторное включение горелки происходит при падении температуры в отсеке калорифера на 5-10°C.

Контроль превышения порога загазованности производится датчиком угарного газа.

1.5.3 В положении переключателя «РУЧН» нагреватель работает непрерывно, независимо от дистанционного термостата. Работа будет автоматически прервана функцией ограничительного термостата отсека калорифера. Если температура воздуха отсека калорифера превышает 80°C, вентилятор циркуляции работает непрерывно, за исключением превышения порога загазованности.

1.5.4 Когда переключатель установлен в положение «ВЕНТ», нагреватель функционирует как вентиляционное устройство с вентилятором циркуляции, работающим непрерывно. Горелка не работает.

1.5.5 Когда переключатель установлен в положение «0» (выключено), горелка останавливается. Вентилятор продолжает работать до тех пор, пока температура выходящего воздуха нагревателя не упадет ниже 30°C. Затем теплообменник будет остывать, а отсек калорифера нагреваться. Вентилятор включится еще 2-3 раза в течение 10 минут.

Дождитесь полного охлаждения теплообменника.

1.5.6 Обзор различных реакций обогревателя на специфические состояния приведены в таблице 1.

Таблица 1

Состояние		Реакция
Комнатная температура	Ниже установленного на Дистанционно	Вентилятор горелки начнёт вентиляцию камеры сгорания, чтобы убедиться, что в ней не осталось взрывоопасных газов перед запуском зажигания.

	<p>м термостате значения</p>	<p>После примерно 15 секунд (предварительная очистка) на схему зажигания будет подано напряжение, соленоидный клапан откроет подачу топлива и процесс горения начнётся. Пламя можно проверить через систему смотровых окон.</p>
<p>Внутренняя температура в отсеке калорифера</p>	<p>Выше 40°C</p>	<p>Вентилятор будет запущен автоматически термостатом вентилятора. Обогреватель будет теперь работать до тех пор, пока не будет достигнута требуемая температура.</p>
<p>Комнатная температура</p>	<p>Выше установленного на термостате значения</p>	<p>Дистанционный термостат выключит горелку. Вентилятор будет продолжать работать до тех пор, пока температура в отсеке калорифера обогревателя не упадёт до 30°C, а затем остановится.</p>

Продолжение таблицы 1

Нет пламени	Дольше 5 секунд	Блок управления горелки отключит электропитание от двигателя горелки, зажигание и соленоидный клапан. Загорится красная индикаторная лампочка блока управления горелки, сигнализируя об отказе. Для восстановления горелки нажмите индикаторную кнопку блока управления горелкой. В некоторых случаях нажатие произвести 2-3 раза с периодичностью 10 секунд.
Выходная температура обогревателя	Выше 80°C	Горелка будет остановлена ограничительным термостатом. Когда температура упадёт на 5...10°C, горелка автоматически перезапустится.
Выходная температура обогревателя	Выше 100°C	Термостат выключит горелку и вентилятор. Красная индикаторная лампочка внутри панели управления будет гореть. Устройство перезапустится после охлаждения.

1.5.7 Когда датчик СО выдает акустический сигнал, вызванный слишком высоким содержанием окиси углерода внутри палатки, обогреватель будет отключен.

Выполните следующую процедуру:

1. Немедленно покиньте помещение;
2. Проветрите помещение, открыв все двери и окна;
3. Найдите причину тревоги. Наиболее вероятно, это будет работающий двигатель рядом с обогревателем, который выпускает газы, которые попадают в обогреватель через отверстия для свежего воздуха.

4. Перезапустите обогреватель.

1.5.8 Если происходит короткое замыкание или потребление большого тока обогревателем, схемный прерыватель блока управления остановит работу всего устройства.

1.5.9 Ограничительный термостат срабатывает, когда теплообменник находится в опасности повреждения из-за превышения температуры. Этот термостат отключает топливо, зажигание и системы подачи воздуха. Загорается красная

индикаторная лампочка «перегрев» на блоке управления обогревателя с внутренней стороны.

Выполните данную процедуру для восстановления системы (после обнаружения отказа):

1. Переведите функциональный переключатель в положение «0» (выключено). После охлаждения система сама восстановится;

2. Перезапустите обогреватель, снова повернув функциональный переключатель в положение «АВТО».

1.5.10 Защита от срыва пламени, встроенная в горелку, активируется, когда пламя горелки аномальное или нестабильное. Это защитное устройство автоматически отключает поток топлива, зажигание и подачу воздуха для горения. Загорается красная кнопка сброса на блоке управления горелки.

В большинстве случаев отказ вызван простым отсутствием топлива в топливной системе обогревателя.

Нажмите красную кнопку сброса на блоке управления для восстановления работы горелки.

1.6 Контрольно-измерительные приборы

1.6.1 Датчик концентрации угарного газа предназначен для контроля содержания СО в воздухе. Без подключения датчика запуск обогревателя и, в частности, горелки невозможен.

Датчик СО необходимо размещать внутри обогреваемого помещения на высоте 1,5 – 2 м поблизости от рукавов распределения теплого воздуха.

Не нагревайте датчик СО свыше 50 °С. Это может привести к неправильной работе датчика – завышенным показаниям даже при отсутствии угарного газа.

Датчик СО имеет заводские регулировки и остановит обогреватель целиком, если содержание СО в воздухе превысит установленную на датчике точку. Данная точка является нормированным значением, устанавливаемым нормами ПДК и равно 20 ± 5 мг/м³. Одновременно монитор издаст звуковой сигнал.

В датчике СО заводом-изготовителем установлено второе значение по нормам ПДК, равное 100 ± 5 мг/м³ для случаев не срабатывания первой точки отключения обогревателя.

1.6.2 Комнатный терморегулятор размещают внутри помещения для регулировки комнатной температуры. Требуемая температура будет устанавливаться на термостате. Если

температура упадет ниже установленной точки, термостат автоматически запустит горелку. После достижения установленной точки термостат снова автоматически выключит горелку обогревателя.

1.6.3 Термостат перегрева срабатывает, когда возникает опасность повреждения от избыточной температуры. Данная защита отключает топливо, горелку и системы подачи топлива. При этом загорается красная индикаторная лампочка «перегрев термостата».

1.6.4 Счётчик моточасов работы горелки служит для определения времени технического обслуживания. Данный счетчик работает только во время работы горелки, в других ситуациях не работает.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 К работе с обогревателем допускаются лица, изучившие их устройство, принцип действия, инструкцию по эксплуатации, прошедшие инструктаж по Правилам противопожарной безопасности и имеющие необходимый практический навык.

2.1.2 Обогреватель должен эксплуатироваться вне помещений.

2.1.3 Не оставляйте транспортные средства, генераторы с двигателями или другое оборудование, которое вырабатывает токсичные или вредные газы, рядом с обогревателем. Избегайте работы нагревателя в местах рядом с объектами, которые могут привести к обратной тяге. Выхлопные газы из выхлопной трубы могут поступить вниз к входам чистого воздуха.

2.1.4 Если, в любое время, выхлопные газы или запах топлива обнаруживаются в обогреваемом или вентилируемом пространстве, немедленно выключите обогреватель. Если внешний источник газов не может быть обнаружен и устранен, камеру сгорания обогревателя необходимо проверить на наличие трещин, прогорание прокладок или других дефектов.

2.1.5 Данный обогреватель и связанный с ним выносной термостат работают от 220 В переменного тока, 50 Гц, поэтому имеется риск поражения электрическим током. При работе с электричеством должны строго соблюдаться меры предосторожности. Всегда отсоединяйте источник питания от

нагревателя перед обслуживанием или при перемещении. Обеспечьте регулярные проверки кабелей на наличие повреждений и соединений, как источника электропитания, так и термостата; любые повреждения должны быть немедленно устранены.

2.1.6 Обогреватель должен быть заземлен через 3-жильный кабель электропитания.

2.1.7 Топливо является опасным веществом. Операции по дозаправке топливом должны выполняться в хорошо проветриваемом месте вдали от источников воспламенения. Избегайте пролива топлива.

2.1.8 До и во время использования обогревателя убедитесь, что топливопроводы/шланги не повреждены и защищены от протечек. При подсоединении топливного шланга к канистре убедитесь, что он закреплен на месте в топливной емкости и избегайте пролива топлива на обогреватель или около него.

Останавливайте обогреватель при установке топливных шлангов из одной бочки в другую. Когда обогреватель не используется длительное время или при транспортировке, убедитесь, что топливный шланг отсоединен от шланга подачи топлива, и они оба помещены в корпус. В этих случаях убедитесь, что крышка топливной емкости плотно закрыта.

Избегайте накопления воды на дне емкостей подачи топлива.

2.1.9 Если обогреватель хранился в течение длительного периода, он должен работать в течение 5 минут перед подсоединением рукавов.

2.1.10 Никогда не отсоединяйте кабель электропитания от источника питания до того, как обогреватель полностью не охладится! Это может повредить камеру сгорания или теплообменник!

2.1.11 **Запрещается эксплуатация обогревателя при неисправной топливной системе.**

2.1.12 **Запрещается эксплуатация обогревателя без выхлопной трубы.**

2.2. Подготовка к работе

2.2.1 При получении обогревателя необходимо правильно спланировать расположение его возле палатки.

Важно, чтобы обогреватель всегда находился снаружи палатки с установленной выхлопной трубой, чтобы избежать попадания выхлопных газов в палатку или на вход чистого воздуха обогревателя.

При планировании расположения для распределения воздуха к палаткам или другим помещениям, определите лучшее расположение для обогревателя в 1 – 2 м от места, которое должно нагреваться, и доступ к апробированному источнику электропитания. Обогреватель питается от 1-фазной сети 220 В переменного тока, 50 Гц.

Обеспечьте пространство вокруг обогревателя, доступное для работы и обслуживания. Если возможно, держите устройство вдали от областей с сухой травой или листьями, которые являются пожароопасными, особенно из-за пролитого топлива или возможных утечек из соединений внешнего топливного шланга или внутренних утечек топлива.

Если обогреватель используется для нагревания только одной палатки, постарайтесь использовать оба соединения устройства – входное и выходное. Имейте в виду, что блокировка входного или выходного рукава приведет к очень высокой температуре выходного воздуха. По этой причине горелка будет очень часто выключаться внутренним защитным термостатом и не будет больше регулироваться комнатным терморегулятором внутри палатки.

2.2.2 Установите обогреватель в выбранном Вами месте на полозья (при кратковременной работе обогревателя возможно оставить его на колёсах). Снимите выхлопную трубу с кронштейнов обогревателя и установите ее во фланец трубы после удаления крышки.

Установите функциональный переключатель на внешней стороне панели управления в положение «О».

Размотайте и проложите силовой кабель в направлении источника электропитания.

Установите комнатный терморегулятор и датчик СО внутри палатки, размотайте и проложите кабели к обогревателю и соедините вилки термостата и датчика СО с внешними розетками обогревателя.

Откройте два отверстия свежего воздуха на боковинах обогревателя, если необходим подмес свежего воздуха.

Выньте топливный шланг из отсека для хранения, соедините его с топливной трубой и подсоедините к совместимой канистре с топливом.

Закрепите рукава на входных и выходных горловинах обогревателя. Обратные стороны рукавов заведите в отапливаемое помещение.

Для лучшего распределения теплого воздуха внутри помещения распределительный рукав размещается на полу. Это обеспечи-

вает равномерное распределение тепла в помещении, поскольку теплый воздух всегда движется вверх.

2.3 Запуск и остановка обогревателя

2.3.1 После завершения установки обогреватель полностью готов к работе. Функциональный переключатель, расположенный слева на стороне обогревателя, содержит все органы управления, требуемые для нормальной работы обогревателя.

Перед запуском убедитесь, что переключатель установлен в положение «0» (выключено).

Включите питание. На внутренней стороне панели управления загорится зелёная лампочка «питание».

2.3.2 Обогреватель включается поворотом переключателя. Варианты работы обогревателя смотри пункты 1.5.2...1.5.4.

Выключается обогреватель согласно пункта 1.5.5.

2.4 Работа на высоте

2.4.1 Заводские настройки горелки обеспечивают нормальную работу на высоте до 1500 м над уровнем моря.

При использовании в местах с большей высотой нагреватель может начать вырабатывать сажу из-за недостатка кислорода для сгорания. В этом случае, если из выхлопной трубы выходит темно-серый или черный выхлопной газ, следует выполнить некоторые регулировки.

Если положение заслонки потока воздуха на горелке установлен почти на максимум, потребуется форсунка меньшего размера стандарта 0,85 галлона в час.

Кроме того, величина положения воздушной заслонки должна быть увеличена до 10,0, а положение головки горелки до 2,5; см. «Обслуживание горелки», пункт 3.3.1, 3.3.2.

На еще больших высотах давление жидкого топлива должно постепенно снижаться до 8 – 10 бар.

2.4.2 Замену форсунки горелки и внесение изменений в регулировки горелки могут выполняться только персоналом, ответственным за техобслуживание!

2.5 Характерные неисправности и методы их устранения

2.5.1 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Неисправность	Индикация	Причина	Способ устранения
Обогреватель не работает или прекращает работать.	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления не горит.	Нет напряжения на входе обогревателя	Восстановите напряжение. Проверьте правильность соединения силового кабеля с источником питания. Проверьте подключение источника питания, однофазного, 220 В переменного тока 50Гц.
		Перегорел плавкий предохранитель системы управления	Замените предохранитель.
	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления не горит. - Кнопка схемного прерывателя на панели управления	Короткое замыкание или большой ток из-за отказа компонентов.	Проверьте электрические схемы вентилятора, нагревателя топлива и горелки. Устраните замыкание.

	выдвинута.		
	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления горит.	Нестабильное напряжение	Восстановите стабильность напряжения питания, однофазного, 220 В переменного тока, 50Гц. Сбросьте кнопку схемного прерывателя, нажимая её до тех пор, пока она не зафиксируется в исходном положении.

Продолжение таблицы 2.

Обогреватель не работает или прекращает работать.	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления горит. - Красная индикаторная лампочка «отключение датчика СО» горит.	Не подключен датчик СО	Подключите датчик СО к обогревателю.
		Обрыв цепи датчика СО	Отремонтируйте цепь питания датчика (возможно пропал контакт) или замените датчик СО.
	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления горит. - Красная индикаторная лампочка «перегрев» горит.	Перегрев калорифера, отсека калорифера	Установите функциональный переключатель в положение 0 (выключено). Проверьте наличие блокировки подающего или возвратного воздухопроводов или их повреждение. Исправьте блокировку воздухопроводов и дождитесь охлаждения обогревателя. Перезапустите обогреватель.
	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления горит. - Красная индикаторная лампочка на датчике СО горит (либо мигает цифровой индикатор). - Звучит акустический сигнал. Обогреватель выключится автоматически.	Содержание СО в палатке слишком велико. ОПАСНОСТЬ!!	Обеспечьте проветривание помещения. Проверьте не стоит ли около обогревателя работающее транспортное средство. При неисправном датчике СО замените его. *Не нагревайте датчик СО свыше 50°С. **Значение цифрового индикатора датчика СО до 20мг/м³ не опасно для человека, согласно нормам ПДК.
	- то же при	Прогорание прокладок	Проверьте целостность и герметичность

	многократном срабатывании датчика CO	калорифера.	прокладок калорифера и горелки. При необходимости замените прокладки калорифера.
--	--------------------------------------	-------------	---

Продолжение таблицы 2

Обогреватель не работает или прекращает работать.	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» горит. - Красная лампочка первичного сброса горелки горит, указывая на дефект пламени.	Отсутствует топливо в топливной системе.	Установите функциональный переключатель в положение 0 (выключено). Долейте топливо, нажмите красную кнопку сброса, а затем перезапустите обогреватель. *Может потребоваться несколько периодических нажатий кнопки сброса не чаще, чем раз в 10 сек.
		Низкое или нестабильное давление подачи топлива.	Проверьте давление подачи топлива. Добавьте топливо и перезапустите обогреватель. Проверьте давление топлива в топливном насосе горелки жидкого топлива.
		Подсос воздуха (воздушные пузырьки) в топливной системе.	Восстановите герметичность соединений топливной системы (шланги, фитинги, штуцера). Затяните фитинги, замените протекающие шланги или фитинги.
		Грязь в топливной системе	Промыть топливную систему. При необходимости заменить топливный

			фильтр и топливо.
			Прочистить/заменить фильтр тонкой очистки топливного насоса горелки.
			Прочистить/заменить фильтр тонкой очистки форсунки горелки.

Продолжение таблицы 2

Обогреватель не работает или прекращает работать.	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» горит. - Красная лампочка первичного сброса горелки горит, указывая на дефект пламени.	Лёд или парафин в топливной системе.	Прогреть отсек горелки до таяния льда, прочистить топливную систему и перейти на топливо, соответствующее климату (T ⁰ окружающей среды).
		Нарушения топливопровода.	Устраните наличие повреждений или перегибов топливопровода.
		Не работает фотоэлемент пламени.	Замените фотоэлемент или замените горелку.
		Неисправность горелки. Отрыв пламени.	Проверьте работу электродов зажигания горелки и при необходимости замените их.
			При повышенной влажности воздуха возможен отрыв пламени горелки. Отрегулируйте расход воздуха горелки.
			Проверьте и при необходимости отрегулируйте фокусное расстояние пластины завихрителя относительно форсунки.

			При разреженном воздухе (на высотах свыше 1500м над уровнем моря) замените топливную форсунку на вторую из комплекта ЗИП (0,85 галл./ч.) и отрегулируйте горелку согласно руководству по эксплуатации.
			Замените горелку.

Продолжение таблицы 2.

Обогреватель не работает или прекращает работать.	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» горит. - Красная лампочка первичного сброса горелки горит, указывая на дефект пламени.	Неисправность блока управления горелки.	Снимите и отремонтируйте или замените блок управления горелки.
		Отказ привода насоса. Колесо вентилятора горелки заклинило.	Разберите горелку, отремонтируйте или замените колесо вентилятора.
			Замените горелку.
		Двигатель горелки работает, но давление топлива отсутствует.	Разберите горелку, отремонтируйте или замените топливный насос.
			Замените горелку.
		Отказ привода насоса. Двигатель горелки работает, но давления топлива нет.	Отремонтируйте или замените привод насоса. Замените насос.
Обогреватель не работает ТОЛЬКО В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме.	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» на панели управления	Повреждена цепь питания комнатного термостата	Отремонтируйте цепь питания термостата (возможно пропал контакт) или замените комнатный термостат.

	горит.		
Из выхлопной трубы идёт чёрный или тёмно-серый дым.	Визуальная.	Смесь топлива/воздух слишком насыщенная.	Отрегулируйте смесь с помощью винта регулировки воздуха до тех пор, пока дым не станет белым или светло-серым. Проверьте уверенный запуск горелки при остывшем до окружающей температуры обогревателе.

Продолжение таблицы 2.

Из выхлопной трубы идёт светло-серый дым(пар).	Визуальная.	Обильное выделение пара вследствие попадания влаги в калорифер и выхлопную трубу.	Прогреть подогреватель.
Топливо распыляется внутри отсека горелки.	ОПАСНОСТЬ!!! Может возникнуть возгорание. Отключите питание обогревателя. Установите функциональный переключатель в положение 0 (выключено). Держите наготове огнетушитель.	Заедание воздушного выпускного клапана.	Отремонтируйте или замените деаэратор топлива.
		Подтекание топливопроводов или фитингов.	Проверьте топливопроводы на наличие слабых соединений или повреждений. При необходимости замените топливопроводы и фитинги.
При работе в отрицательных температурах обогреватель начинает работать, затем останавливается.	Визуальная.	Проверьте наличие льда в топливном фильтре/деаэраторе.	При наличии льда снимите фильтр/деаэратор, отопейте и очистите их. Вновь соберите устройство фильтра/деаэратора, замените топливо.
	- Зелёная индикаторная лампочка «питание» горит. - Красная лампочка первичного сброса горелки горит указывая на дефект пламени.	Смесь топливо/воздух слишком обедненная	Отрегулируйте смесь с помощью винта регулировки воздуха до тех пор, пока дым не станет белым или светло-серым. Проверьте уверенный запуск горелки при остывшем до окружающей температуры

			обогревателе. При необходимости повторите регулировку.
--	--	--	--

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания.

К обслуживанию и наблюдению за работой обогревателя допускаются лица, усвоившие правила ухода за ним и правила техники безопасности в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

3.2 Порядок технического обслуживания.

3.2.1 Ежедневное техобслуживание:

- в конце смены слейте всю накопленную воду из фильтра, открутив нижний(сливной) винт фильтра против часовой стрелки. Продолжайте слив воды до тех пор, пока воды больше не будет видно;

- проверяйте все топливные шланги и топливные соединения на наличие протечек, разрывов или других повреждений;

- проверяйте электрические кабели и соединения на наличие ослабленных соединений или повреждений;

- удалите мусор, который может накопиться на решётках обогревателя.

3.2.2 Обслуживание через 300 часов работы:

- осушите фильтр топлива фильтрующий элемент, если он загрязнён, и разберите нижнюю секцию, отвинтив сборочный винт 4. При последующей сборке убедитесь, что фильтрующий элемент находится в направлении 2 и 3. Убедитесь также, что уплотнительное кольцо 1 целое и правильно установлено;

Рисунок 3 – топливный фильтр

- снимите целиком блок держателя форсунки через переднюю часть горелки, и очистите все грязные детали;

- отвинтите форсунку и очистите ее фильтр. Если форсунка грязная, прочистите или замените её на новую;

- проверьте расстояние и положение электродов розжига. Если на белом фарфоре имеются трещины, электроды следует заменить;

- очистите фотоэлемент горелки;

- очистите фильтр топливного насоса горелки. Если его нельзя очистить надлежащим образом, следует установить новый фильтр с уплотнительным кольцом;

- проверьте деаэратор на наличие загрязнений, если он сильно загрязнён, прочистите его или замените на новый;

- проверьте невозвратный клапан топливного шланга на наличие мусора, повреждений, а также его правильное закрывание. Проверьте герметичность быстрого соединения, чтобы в топливопровод не попадал воздух (приводит к нестабильной работой горелки);

- снимите крышку вентилятора в отсеке для ЗИПа и очистите шкив вентилятора;

- снимите выхлопную трубу и проверьте её на наличие отложений нагара. Проверьте также фланец между выхлопной трубой и теплообменником. Небольшое количество отложений нагара можно удалить с помощью жёсткой щётки и пылесоса.

3.2.3 Обслуживание через 600 часов работы:

- замените форсунку горелки;

- снимите крышку на дне корпуса обогревателя и открутите крышку ревизионного отверстия калорифера, при необходимости извлеките из корпуса теплообменник; промойте калорифер сильной струёй воды через фланец и через выхлопную трубу и слейте грязь и воду;

- после повторной сборки выполните тестовый прогон. Убедитесь в отсутствии видимого дыма, выходящего из выхлопной трубы. Если он есть, отрегулируйте горелку.

3.2.4 Обслуживание горелки жидкого топлива состоит из очистки, проверки и, если необходимо, замены следующих компонентов:

1 - блока держателя форсунки с форсункой, блока электродов и пластины завихрителя;

1 - блок управления горелки с трансформатором зажигания;

1 - топливный насос с фильтром и электромагнитным клапаном.

2 3.2.4.1 Для того чтобы выполнить техническое обслуживание горелки её надо извлечь из обогревателя. Для этого выполните следующие действия:

3 -откройте отсек горелки;

-раскрутите винт хомута с левой стороны горелки;

-выдвиньте блок горелки с соединёнными шлангами и кабелями из отсека;

- отключите вилку горелки из внутренней электрической панели и снимите топливные шланги с топливного насоса горелки.

3.2.4.2 Для замены форсунки (См. рис. 4 и 5) выполните следующие действия:

- отсоедините фитинг 2 топливопровода от насоса;
- выньте фотоэлемент 3 и ослабьте винты 1;
- снимите блок держателя форсунки, поверните и осторожно потяните влево;

Рисунок 4 – горелка

Рисунок 5 – электроды горелки

- ослабьте винт 8 и снимите пластину завихрителя 9, сдвинув рычаг с держателя;
- снимите крепежный винт 5 и блок электродов 4;
- используйте разводной или рожковый гаечный ключ для удержания базы крепежа форсунки 7. Используйте 16-мм гаечный ключ для отвинчивания и снятия форсунки 6;
- проверьте блок форсунки. Замените форсунку если она изношена или повреждена, и фильтр, если он слишком загрязнен;
- очистите от сажи пластину завихрителя 9 с помощью щетки и проверьте ее на наличие повреждений или деформаций;
- очистите и проверьте электроды. Наконечники должны быть острыми. Отрегулируйте зазор, если необходимо, до 4 – 5 мм. Замените изношенные или деформированные электроды;
- закрутите форсунку в крепление и затяните с помощью ключа;
- установите блок пластины завихрителя на место, сдвинув рычаг на дно держателя. Закрепите с помощью винта 8;
- установите блок электродов и закрепите его с помощью винта 5 после корректировки положения наконечников электродов на расстоянии 2 – 2,5 мм перед форсункой;
- установите блок держателя форсунки, аккуратно сдвинув и повернув на место;
- закрепите концевую пластину с помощью двух винтов и установите фотоэлемент после проверки чистоты стекла окошка;
- подсоедините топливопровод к принимающему фитингу и затяните с помощью ключа.

3.2.4.3 Для замены блока управления горелки с трансформатором зажигания необходимо выполнить следующие действия:

- отсоедините фитинг 2 топливопровода от насоса(См. рис. 4);
- выньте фотоэлемент 3 и ослабьте винты 1;
- снимите блок держателя форсунки; поверните и осторожно потяните влево;
- снимите пластмассовую защитную крышку картера 1(См. рис. 6), удалив 4 винта с крестообразными головками. На крышке имеется паз для снятия медного топливопровода.

Рисунок 6 - горелка

- отсоедините сетевой электрический кабель 3 (См. рис.7);
- снимите винты 2 и отсоедините провода от двигателя, фотоэлемента и катушки.

Сборку производить в обратном порядке.

Рисунок 7 – блок управления горелки

3.3 Регулировка горелки

3.3.1 Установленная на заводе форсунка рассчитана на 1,00 галлона в час (г/ч), давление насоса горелки устанавливается 12 бар. Но если надо установить другую форсунку, то требуется изменить настройки горелки согласно таблицы 3.

Таблица 3

Форсунка		Давление насоса	Расход горелки	Регулировка головки	Регулировка заслонки
г/ч	угол	бар	кг/час \pm 4%	Риска	Риска
0,85	60°	12	3,4	2,5	5
1,00	60°	12	4,0	3	7,5

3.3.2 Регулировка головки горелки производится винтом 1 (См. рис. 8). Вращаем его по часовой стрелке или против до тех пор, пока точка установки из приведенной выше таблицы не

появится на регулирующем стержне 2 и на уровне с наружной стороной концевой пластины держателя форсунки

Рисунок 8 – регулировка головки горелки

3.3.3 Регулировка заслонки (См. рис. 9).

Рисунок 9 – Винт регулировки воздушной заслонки горелки

Ослабьте винт (1) и переведите указатель (под винтом) на нужную риску, после чего затяните винт (1).

3.3.4 Регулировка насоса горелки (См. рис. 10).

1 – всасывающий трубопровод, 2 – обратный трубопровод, 3 – регулятор давления, 4 – присоединение манометра, 5 – штуцер вакуумметра.

Рисунок 10 – Насос горелки

Регулировка давления насоса производится регулировочным винтом 3. Для контроля давления насоса надо подсоединить манометр к отверстию 4.

Если требуемое давление насоса не достигается, проверьте фильтр насоса, фильтр форсунки и фильтрующий элемент в топливном фильтре.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 С помощью двух колес и передней ручки обогреватель может переместить один человек на короткое расстояние. Перед перемещением обогревателя подставка должна быть зафиксирована в горизонтальном положении.

Если невозможно использовать колеса из-за песка, снега или неровной почвы, обогреватель снабжен поручнем по периметру для подъема и перемещения обогревателя четырьмя людьми.

4.2 Вес данного обогревателя, не дает возможность безопасного обращения с ним одним человеком. Подъем и/или перемещение должно выполняться с помощью механизированного подъемно-транспортного оборудования (МПТР) или достаточным количеством персонала, правильно расположенного вокруг обогревателя так, чтобы избежать травм или перенапряжения.

4.3 Перед подъемом обогревателя два съемных колеса должны быть сняты, а подставка установлена в горизонтальном положении. Колеса могут храниться как в отсеке для хранения ЗИПа, так и на крышке ЗИПа в специальных отверстиях.

После этого обогреватель может быть поднят с помощью погрузчика, или краном с помощью точки подъема, которая приварена в отверстии для выхода выхлопных газов обогревателя.

4.4 Если обогреватель должен храниться дольше 24 месяцев, должно быть выполнено техобслуживание; см. пункт 3.2.3. После этого система должна быть запущена со свежим и чистым топливом для проверки производительности системы. После тестирования обогревателя топливо остается в топливной системе, поскольку это предотвращает конденсацию внутри системы и оставляет все резиновые части смазанными.

Условия длительного хранения должны быть следующими: от 0°C до 30°C при относительной влажности не выше 60%.