

PWO 10/30 PWO 30/50
PWO 40/60 PWO 60/80

Автоматическая универсальная горелка «PWO» Инструкция по эксплуатации



Производитель оставляет право за собой на внесение технических изменений, направленных на улучшение качества продукции

Содержание

	Стр.
Обязательно для изучения	3
1. Характеристики горелки	4
2. Технические данные	5
3. Основные части горелки	5
4. Техника безопасности	7
5. Описание работы	8
6. Топливная система	9
7. Воздушная система	9
8. Электрическое подключение	9
9. Управление горелкой посредством энкодера	12
10. Алгоритм работы горелки	15
11. Основная регулировка	17
12. Выбор температуры топлива	17
13. Регулятор первичного воздуха	18
14. Регулятор вторичного воздуха	18
15. GSM модуль	19
16. Техническое обслуживание горелки	21
17. Сбои и методы их устранения	22
18. Гарантийные обязательства	25
19. Проведение сервисных работ. Список замененных деталей	26
20. Заметки	27
21. Особые отметки	28

Перед пуском в эксплуатацию обязательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации!

Все описанные в инструкции разделы относительно установки и пуска в эксплуатацию должны неукоснительно соблюдаться для того, чтобы гарантировать безопасную работу и экономичную эксплуатацию.

Запрещены технические изменения.

Если во время транспортировки возникли повреждения, о них необходимо сообщить продавцу горелки!

Монтировать и эксплуатировать горелку можно только после устранения неисправностей.

Монтаж горелки должен быть выполнен только квалифицированным персоналом.

Внимание!

Горелка должна быть правильно отрегулирована. Пламя не должно касаться стенок камеры сгорания. В камере сгорания должно быть светло, пламя не должно заполнить камеру сгорания полностью. При необходимости, в камеру сгорания установить трубу-дожигатель. Камеру сгорания и горелку чистить по мере загрязнения. Интервал чистки зависит от качества и количества топлива.

Неправильная установка мощности горелки может разрушить теплообменник. Для того, чтобы избежать образования конденсата, температура отходящих газов не должна превышать 160°C нетто (измеренная температура отходящих газов $^{\circ}\text{C}$ минус температура приточного воздуха).

Горелка не предназначена для работы на легковоспламеняющейся жидкости (бензин). Горелка должна эксплуатироваться в котельной при положительной температуре.

При работе на отработанном масле вода и шлам не сгорают.

При отключении горелки от сети необходимо ее полностью обесточить (ОБЯЗАТЕЛЬНО отключать блок питания 12 Вольт и 220 Вольт).

Перед началом эксплуатации горелку необходимо визуально проверить на наличие повреждений, возникших при транспортировке.

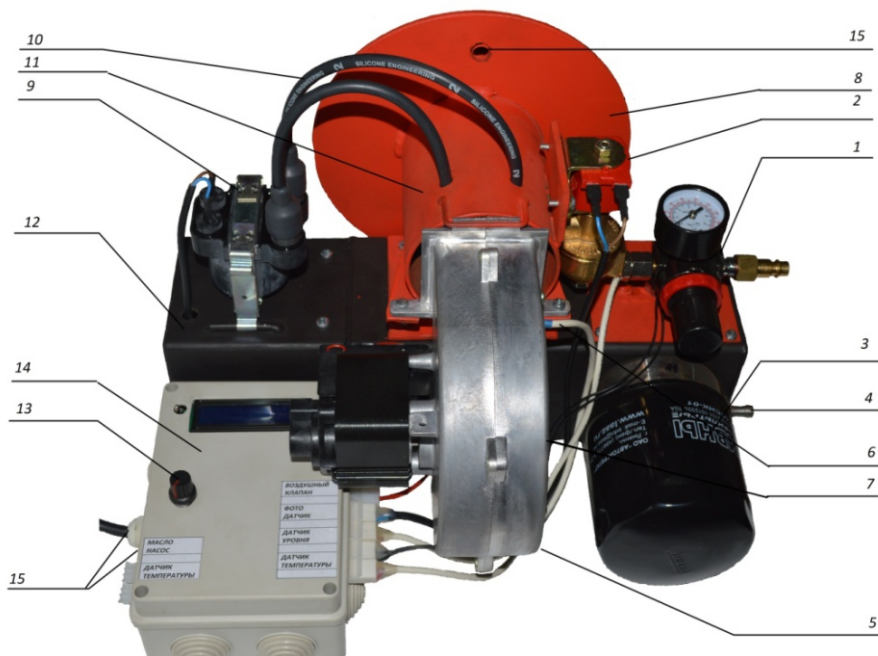
1. Характеристики горелки PWO 10/30, PWO 30/50, PWO 40/60, PWO 60/80

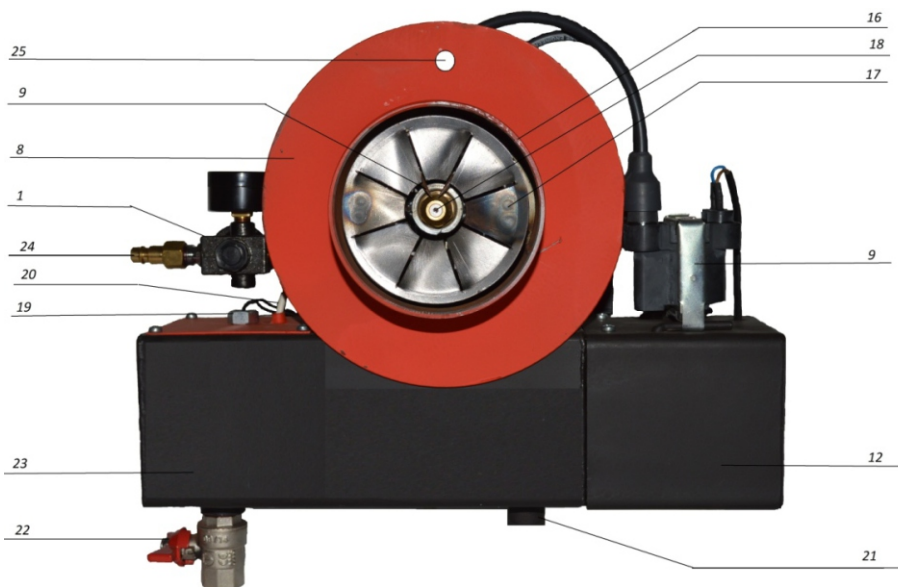
Параметры	PWO 10/30	PWO 30/50	PWO 40/60	PWO 60/80
Тепловая мощность горелки	10...30 кВт	30...50 кВт	40...60 кВт	60...80 кВт
Подача жидкого топлива в резервуар подогрева	Маслонасосом			
Давление воздуха для распыления жидкого топлива	0,2...1,0атм		0,5...1,5атм	
Расход воздуха для распыления жидкого топлива	15...60 л/мин			
Расход жидкого топлива при непрерывной работе	1,0...3,0 л/ч	3,0...6,0 л/ч	4,0...8,0 л/ч	6,0...12, 0 л/ч
Среднестатистический эксплуатационный расход	1,7...2,6 л/ч	2,6...3,9 л/ч	3,9...5,2 л/ч	5,2...7,8 л/ч
Потребляемая электрическая мощность	не более 700 Вт			
Вес	17,0кг	17,0 кг	17,0 кг	17,0 кг
Вес всего комплекта	20,0кг	20,0кг	20,0кг	20,0кг

2. Технические данные

Наименование	Размер (мм)
Диаметр фланца	200
Диаметр сопла	110
Длина сопла	100
Ширина горелки	360
Высота горелки	330
Длина горелки	340

3. Основные части горелки





1.регулятор давления первичного воздуха	14.блок автоматики
2.воздушный клапан первичного воздуха	15.электрическое подключение
3.масляный фильтр	16.сопло
4.штуцер	17.завихритель
5.вентелятор вторичного воздуха	18.форсунка
6.фотодатчик	19.датчик уровня топлива
7.регулятор вторичного воздуха	20.датчик температуры топлива
8.фланец	21.сапун
9.трансформатор розжига	22.сливной кран
10.бронепровода	23.резервуар подогрева топлива
11.корпус горелки	24.воздушный штуцер
12.защитный кожух тена	25. место крепления
13.кнопка энкодера	

4. Техника безопасности

К обслуживанию и монтажу горелки допускаются лица, прошедшие обучение по монтажу и эксплуатации горелок, изучившие инструкцию по эксплуатации и противопожарный минимум, а также квалификацию, знания, права полномочия производить подключение /отключение, заземление и маркировку электрических проводов, согласно требованиям и правилам технической безопасности.

Во избежание возникновения опасных ситуаций, горелку можно использовать исключительно по назначению, при соблюдении всех правил безопасности, всех правил по монтажу и эксплуатации, указанных в настоящей инструкции по эксплуатации и с проведением регламентных работ по техническому обслуживанию и проверки работы горелки.

При эксплуатации горелки запрещается:

- допускать к горелке необученный персонал, животных, детей и лиц, с неустойчивым психическим состоянием;
- регулировка зазоров электродов, находящихся под напряжением;
- работа неотрегулированной горелки;
- размещать близи котла легковоспламеняющиеся предметы и жидкости;
- использовать нерегламентированное топливо.

При возникновении чрезвычайной ситуации:

- отключить горелку от электрической и воздушной сети;
- немедленно эвакуировать людей из зоны действия чрезвычайной ситуации;
- вызвать МЧС и при необходимости, скорую помощь;
- принять меры по устранению чрезвычайной ситуации собственными силами.

5. Описание работы

Топливо закачивается из емкости запаса топлива всасывающим насосом в бак горелки.

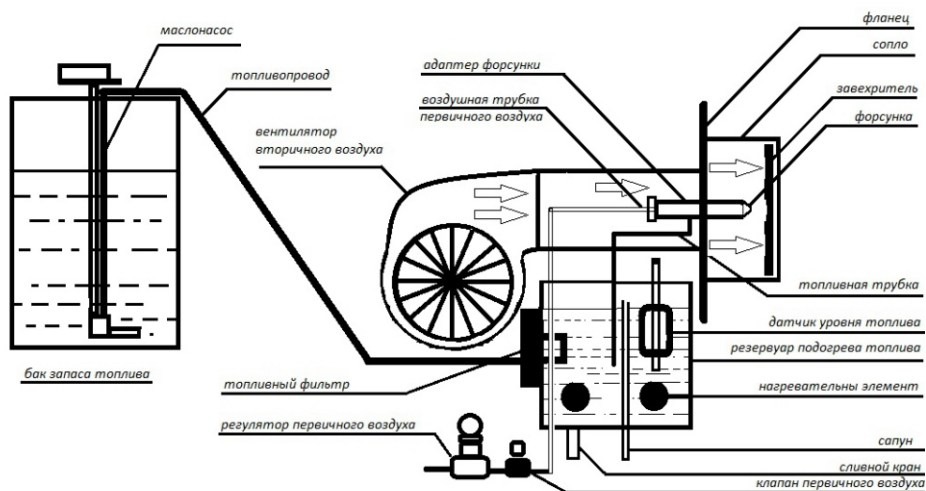
Поплавковый выключатель регулирует уровень топлива в баке горелки.

Тен подогрева масла не включится до тех пор, пока резервуар не заполнится топливом.

Контроллер регулирует температуру топлива в баке, и горелка стартует при достижении установленной температуры топлива при условии низкой температуры теплоносителя и отсутствии света в камере сгорания.

Контроллер осуществляет наблюдение за работой горелки.

Через форсунку топливо засасывается на сжигание и смешивается с первичным воздухом (от воздушного компрессора) у подпорной шайбы. Этим гарантируется свободное сгорание и безопасная эксплуатация горелки.



6. Топливная система

Масляная магистраль должна быть соединена с насосом и горелкой, шлангом поставляющимся в комплекте. Шланг необходимо дополнительно закрепить хомутами и фитингами для предотвращения утечек. Заборная сетка маслонасоса должна быть погружена в масло минимум на 10см. Заборная трубка оснащена фильтром заборником. Длина заборной трубки не должна превышать 1,5 метра. Расходная емкость для масла должна находиться в помещении, с температурой не ниже 0 градусов. Расходная емкость должна располагаться не выше, чем на 1,2 метра, уровня горелки и оснащаться краном для слива конденсата. Для стабильной работы горелки масло должно быть без негорючих жидкостей (вода или тосол) для этого необходимо на масляную магистраль установить фильтр отстойник.

7. Воздушная система

К горелке необходимо подключить воздух от воздушного компрессора через воздушный штуцер. Компрессор должен быть с максимальной производительностью 29 литров в минуту или 1 кубический фут в минуту. Для стабильной работы горелки на воздушной магистрали необходимо установить влагоотделитель.

8. Электрическое подключение

Горелка оснащена контроллером компьютерной программы – устройством, которое управляет нормальной и безопасной работой горелки. В нем настроен ряд программ для обеспечения надежной и безопасной работы горелки.

Для установки параметров - нажать энкодер
(не менее 5 сек), выбрать МЕНЮ, изменить значение,
подтвердить кратковременным нажатием.

Датчик T
воздуха



20

36

20

25



Датчик T
корпуса котла



Датчик T
теплоносителя



Топливный
насос



Питание
+12В 4А



Датчик T
топлива



Датчик
уровня



Фото
датчик



Воздушный
клапан



Вкл/выкл



9. Управление горелкой посредством энкодера

9.1. Установка конфигурации

В МЕНЮ "Конфигурация" можно войти, если удерживать нажатым ЭНКОДЕР при включении.

На дисплее будут высвечиваться строки:

СМС- вкл/выкл СМС -управление. Перед включением этой опции необходимо вставить СИМ-карту.

ЧАСЫ- эту опцию можно включать только когда на плате установлены ЧАСЫ реального времени.

ТЕРМОСТАТ - при включении этой опции становится активным разъем ТЕРМОСТАТ и горелка переходит под внешнее управление.

Датчик Тдоп- активируется дополнительный датчик температуры. При превышении его установленного значения горелка переходит в ПАУЗУ.

SENSконтроль- в целях безопасности активируется контроль исправности датчиков температуры топлива и воды.

Выключать эту опцию рекомендуется только для пуска - наладочных работ.

2 клапан -эта опция переводит горелку на двухступенчатый запуск. Вначале на форсунку подаётся малое давление воздуха для надёжного запуска, через 5 секунд после зажигания открывается второй клапан и давление воздуха повышается для оптимального горения.

ВЫХОД из МЕНЮ - позволяет выйти из КОНФИГУРАЦИИ ничего не меняя.

СБРОС памяти- полностью очищает долговременную память и переводит БУ на заводские настройки.

9.2. Основное меню

В основное меню можно зайти, длительно нажав на энкодер.

При этом горелка переходит в режим СТОП, когда все агрегаты выключены.

1 строка: "ГОРЕЛКА" ВЫКЛ/ВКЛ. После нажатия на энкодер на этой строке происходит переключение состояния горелки и система перегружается.

2 строка: "СМС управление" ВЫКЛ/ВКЛ. После нажатия на энкодер на этой строке происходит включение или выключение СМС-оповещения и система перегружается.

3 строка: "изменить УСТАНОВКИ". С этой строки при нажатии энкодера входим в подменю основных установок горелки

4 строка: "Громкость". Эта строка активна только когда в комплектации есть голосовой ассистент.

5 строка: "ВЫЙТИ из МЕНЮ". При нажатии на энкодер возвращаемся в предыдущее состояние.

6 строка: "СЕРВИС". С этой строки при нажатии энкодера входим в подменю СЕРВИСНЫХ операций.

9.3. меню УСТАНОВКИ

Из этого меню устанавливаются все основные параметры для оптимальной работы горелки. Их величина зависит от типа топлива, конструкции котла и дымохода, типа форсунки и температуры воздуха в тепловом пункте. Рекомендуемые значения ниже приведены для двухконтурного теплового пункта на основе жаротрубного котла 75 квт с дымоходом 150мм высотой 3 метра.

Тводы - целевая температура воды в контуре котла. Установка ограничена пределами от 15 до 95 градусов. Определяет рабочую температуру котла. Рекомендуемое значение - 70 градусов.

Гистерезис воды - разница между температурой воды при старте зажигания и при переходе в паузу. Установка ограничена пределами от 1 до 10 градусов.

Определяет частоту огонь/пауза и соответственно стабильность температуры котла. Рекомендуемое значение - 3градуса.

Тмасла - целевая температура масла в масляной ванне. Установка ограничена пределами от 10 до 105 градусов.

Определяет качество зажигания и горения топлива, а также безопасность работы горелки. Во избежание загорания особенно важно не превышать рабочую температуру топлива, содержащие лёгкие фракции. Это относится к сырой нефти, смеси отработанного масла и солянки. Рекомендуемое значение для отработанного масла - 85градусов, для печного топлива на основе солянки - 20градусов.

Твоздуха - эта строка появляется в меню, когда в конфигурации есть дополнительный датчик температуры. Установка ограничена пределами от 10 до 90 градусов. Поскольку при превышении этой температуры горелка переходит в ПАУЗУ, то, в зависимости от места установки датчика, ограничивается предельная температура либо котла, либо воздуха в тепловом пункте.

Продувка до ОГНЯ - время продувки в секундах перед стартом зажигания. Установка ограничена пределами от 0 до 60 секунд. Рекомендуемое значение - 3секунды.

Продувка после ОГНЯ - время продувки в секундах перед паузой. Установка ограничена пределами от 0 до 120 секунд. Рекомендуемое значение -3секунды.

9.4. меню СЕРВИС

Меню содержит 8 строк:

СМСкоманды - при нажатии на энкодер на экране появляется напоминание о формате СМС команд.

Смена ТЛФ - строка появляется если включен модуль СМС и переводит на процедуру смены номера ТЛФ хозяина.

Включить клапан - позволяет установить время проверки в секундах и поочередно проверить срабатывание воздушных клапанов.

Включить зажигание - позволяет установить время проверки в секундах и проверить качество искры.

Продуть котёл - позволяет установить время проверки в секундах и проверить работу вентилятора наддува.

Ручное управление - при нажатии на энкодер запускается зажигание и открываются воздушные клапана. Происходит

подкачка и подогрев топлива, активны все датчики. На дисплее периодически появляется меню со значениями датчиков температур. При повторном нажатии на энкодер все процессы и агрегаты выключаются.

Выйти из меню - возврат в основное МЕНЮ.

10. Алгоритм работы горелки:

В состоянии ВЫКЛ

Активны датчики, дисплей, энкодер и, если включен, модуль СМС управления.

В этом состоянии нет подкачки, подогрева топлива, не включается зажигание и не открываются воздушные клапана.

Можно войти в меню СЕРВИС и выполнить все возможные сервисные функции - изменить установки, проверить по отдельности все функции горелки (открытие клапанов, зажигание, работу воздушного нагнетателя, работу маслонасоса, проверить горелку в РУЧНОМ РЕЖИМЕ).

Перевести горелку в состояние ВКЛ можно подав СМС команду ON или On или on, либо нажав на энкодер войти в основное МЕНЮ и стоя на верхней строке ещё раз нажать на энкодер. После этого система перегружается и начинает работу.

Если СМС управление активизировано, то при каждой перезагрузке приходит СМС-ка о состоянии горелки.

В состоянии ВКЛ

Активны датчики, дисплей, энкодер и, если включен, модуль СМС управления. И активизируются процедуры ПОДКАЧКА и ПОДОГРЕВ топлива и ОГОНЬ/ПАУЗА.

В начале работы топливо подкачивается и подогревается до целевой температуры. На работу топливного насоса установлен таймаут 200 сек.

Если за это время поплавок в масляной ванне не поднимется, то произойдёт АВАРИЙНЫЙ СТОП с сообщением "НЕТ ТОПЛИВА".

На подогрев топлива установлен таймаут 600сек. При его превышении произойдёт АВАРИЙНЫЙ СТОП с сообщением "Неисправен ТЭН".

Подогрев топлива происходит до целевой температуры "Тмасла" с подачей на ТЭН 100% мощности, но за 6 градусов до цели мощность подогрева уменьшается в 2 раза. Это обеспечивает плавное температурное расширение топлива без закипания и перелива из масляной ванны.

Также за 6 градусов до цели "Тмасла" активизируется процедура ОГОНЬ/ПАУЗА.

В самом простом случае, когда в конфигурации есть только один датчик "Т воды",

ОГОНЬ загорается при температуре Т воды минус ГИСТЕРЕЗИС воды,

ПАУЗА - при достижении целевой температуры "Т воды".

В случае, когда в конфигурации активен разъем ТЕРМОСТАТ, ОГОНЬ загорается только если этот разъем замкнут и не превышена целевая температура "Т воды".

Когда в конфигурации добавлен дополнительный датчик температуры Т доп, ОГОНЬ загорается только если не превышена температура "Т воздуха".

Процесс ЗАЖИГАНИЯ происходит после продувки котла, просушки электродов 7секунд и паузы 5секунд.

Время продувки котла задаётся пользователем в меню УСТАНОВКИ в секундах.

Если в конфигурации есть 2 воздушных клапана, то при зажигании вначале открывается клапан низкого давления, включается воздушный нагнетатель, происходит зажигание, и через 5 секунд открывается клапан высокого давления, клапан низкого давления закрывается. Это позволяет установить оптимальный режим сгорания топлива.

Если в конфигурации есть только один воздушный клапан, то редуктором воздушного давления необходимо выбрать компромисс между надёжным зажиганием и качеством сгорания топлива.

Процесс ЗАЖИГАНИЯ производится 5 раз. Если ОГОНЬ не загорится, то произойдёт АВАРИЙНЫЙ СТОП с сообщением "НЕТ ЗАЖИГАНИЯ". В этом случае необходимо произвести осмотр и техническое обслуживание горелки.

Перевести горелку в состояние ВЫКЛ можно подав СМС команду OFF или Off или off, либо нажав на энкодер войти в основное МЕНЮ и стоя на верхней строке ещё раз нажать на энкодер.

11. Основная регулировка

Регулирование мощности горелки осуществляется посредством регулирования давления первичного воздуха.

Регулирование твердых выбросов и CO₂ осуществляется посредством регулирования вторичного воздуха.

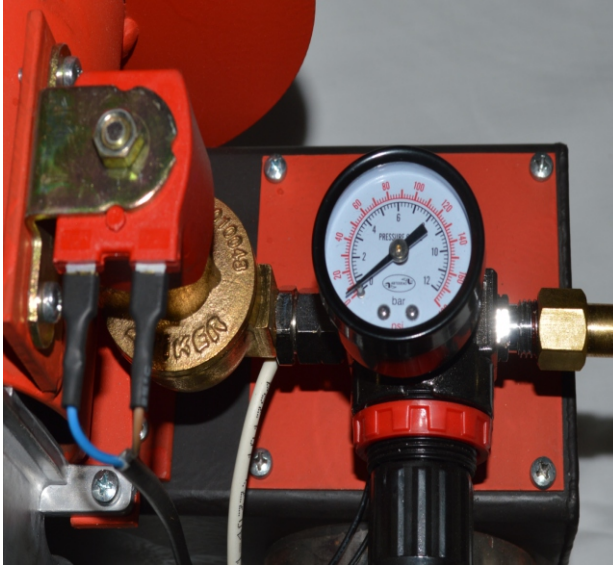
Каждая дополнительная юстировка количества топлива, первичного и вторичного воздуха ведет к изменению содержания вредных веществ в отходящих газах и требует установки оптимальных показателей.

Для оценки качества работы горелки, после каждой юстировки, горелка должна работать в течение 10-15 минут.

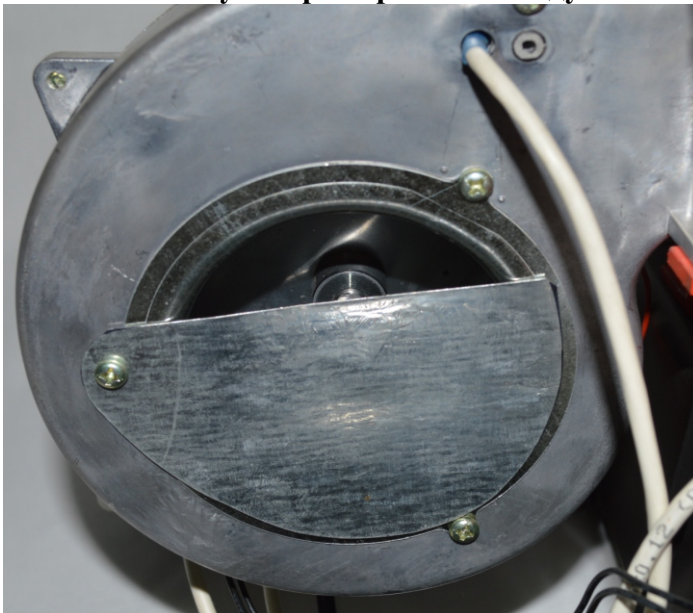
12. Выбор температуры топлива

Наименование топлива	Температура
Рапсовое масло	105°C
Отработанное масло	70-105°C
Солярка/печное топливо	10°C
Нефть	50°C

13. Регулятор первичного воздуха



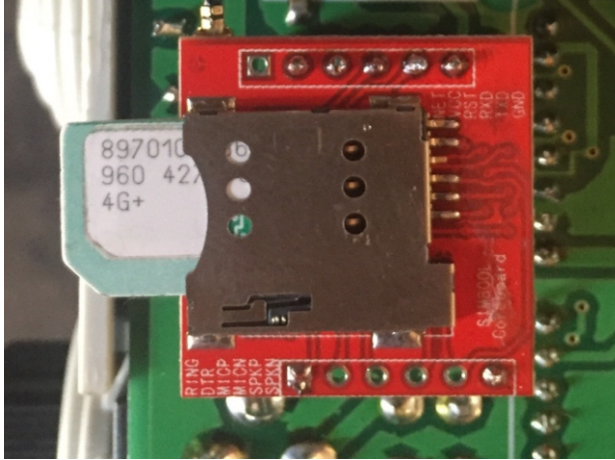
14. Регулятор вторичного воздуха



15. GSM модуль

В горелке с GSM модулем реализовано SMS -уведомление о неисправностях.

Во всех версиях прошивки реализовано дистанционное включение/выключение горелки посредством SMS-сообщений. Для начала работы GSM модуля необходимо вставить мини СИМ-карту в GSM модуль, как показано на фотографии, до щелчка:



После установки СИМ-карты:

- включить блок управления;
- войти в меню горелки;
- в пункте меню выбрать «включить СМС». Горелка будет автоматически перезагружена.

УПРАВЛЕНИЕ ГОРЕЛКОЙ посредством СМС

Для этого необходимо убедиться, что в GSM модуль вставлена СИМ карта, на балансе которой достаточно средств для передачи и приёма СМС.

После включения модуля происходит перезагрузка системы, подаётся питание на модуль и, пока СИМ-карта регистрируется в сети GSM, система находится в задержке (музыкальный проигрывш 7 сек).

После регистрации в сети модуль отправляет СМС - сообщение хозяину о текущем состоянии и проверяет новые СМС раз в 30 сек.

При необходимости смены номера ТЛФ хозяина, нужно зайти в подменю СЕРВИС, на второй строке **Смена ТЛФ** войти в процедуру смены номера ТЛФ и проделать операции как указано на экране. Номер ТЛФ хозяина высвечивается при старте системы.

Во время работы GSM модуля внизу справа на дисплее отображается уровень GSM сигнала.

Если его величина менее 2 делений, то устойчивый приём/передача СМС невозможен.

Возможны следующие СМС- команды:

ВКЛЮЧИТЬ ГОРЕЛКУ ---- ON или On или on

ВЫКЛЮЧИТЬ ГОРЕЛКУ --- OFF или Off или off

Установить целевую температуру ВОДЫ ---- 55grad или 55gRAD или 55Grad (вместо 55 может быть любое число от 10 до 95)

ВЫКЛЮЧИТЬ СМСмодуль --- xsms или XSMS или Xsms или xSMS (после такой команды вновь включить СМСмодуль будет возможно только энкодером)

ЗАПРОС о состоянии ГОРЕЛКИ ---- stat или STAT или Stat или sTAT

В ответ будут приходить сообщение о состоянии горелки.

**Привязать можно только один номер телефона
ПАРОЛЬ ВВОДИТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ СМЕНЫ НОМЕРА
УПРАВЛЯЮЩЕГО ТЕЛЕФОНА.**

16. Техническое обслуживание горелки

1. Ежемесячно и после сжигания 1000 литров топлива:

Фильтр, бак запаса топлива и сетку маслонасоса промыть.

Бак запаса топлива очистить от воды и шлама.

Почистить фотодатчик. Электрод розжига и подпорную шайбу почистить, сопло продуть компрессором, также проверить расстояние между электродами розжига (см. схему).

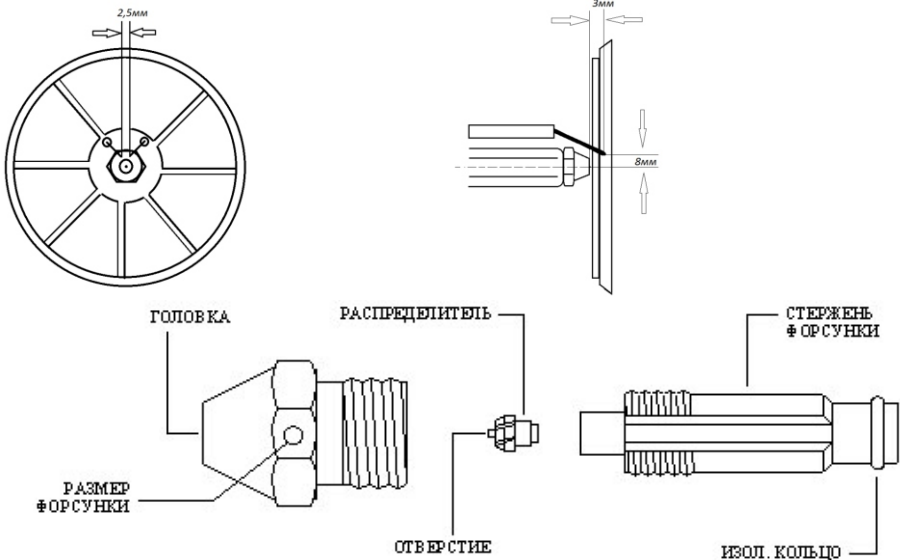
Проверить наличие конденсата в фильтре воздушного клапана.

2. Ежегодно перед и после сезона:

Сервис выполнить как в описании ежемесячного сервиса.

Резервуар горелки и бак запаса топлива основательно почистить.

Почистить или заменить трубки забора топлива.



17. Сбои и методы их устранения

Сбои	Возможные причины	Устранения
Нет подачи топлива в бак	1. Неправильная полярность питания мотора насоса	Поменять полярность на насосе (с плюса на минус)
	2. Загрязнен топливный насос	Почистить топливный насос
	3. Очень большое количество воды или тосола в топливе на дне емкости	Поднять насос выше
	4. Забит топливный фильтр	Заменить топливный фильтр
	5. Очень жидкое топливо	Удалить механический обратный клапан (находится в штоке на который накручивается фильтр)
	6. Поврежден топливопровод или питающий провод	Визуально проверить топливопровод, измерить питание на разьеме (должно быть наличие 12 вольт)
Нет нагрева масла	1. Проверить наличие 220 вольт	К сети 220 вольт должны быть подключены обе вилки (блок питания и питание горелки)
	2. Перегорел тен нагрева масла	Заменить тен нагрева масла

	3. Неисправность автоматики	Проверить исправность тена. В случае исправного тена, заменить блок управления
Горелка стоит в режиме ожидания при низкой температуре теплоносителя	1. Выставлена низкая температура теплоносителя.	Выставить температуру теплоносителя больше
	2. Фотодатчик не откалиброван (видит наличие света в камере сгорания)	Перезагрузить автоматику (фотодатчик автоматически адаптируется к текущей освещенности)
Горелка зажигается и через 5 секунд гаснет 5 раз подряд	Загрязнен или неисправен фотодатчик	Протереть или заменить фотодатчик (находится в корпусе вентилятора вторичного воздуха)
Горелка не зажигается	1. Отсутствует давление первичного воздуха	Проверить наличие первичного воздуха
	2. Неисправен регулятор первичного воздуха	Заменить регулятор первичного воздуха
	3. Неисправен воздушный клапан	Проверить наличие питания на клапане (12 вольт). При наличии питания, заменить клапан. При отсутствии питания, проверить целостность разъема (возможно не исправен блок управления)
	4. Топливо не горит из-за высокого содержания шлама	1. В резервуаре открыть сливной кран и удалить шлам и воду.

	и воды	2.Применить лучшее топливо (проверить возможность горения топливного тумана открытым пламенем (газовой горелкой))
	5.Низкий уровень топлива в резервуаре	1.Проверить уровень топлива. 2.Проверить датчик уровня топлива и заборную трубку топлива.
	6.Повреждена заборная трубка топлива идет подсос воздуха	Заменить топливную трубку (длина топливной трубки должна быть 18 см)
	7.Сопло загрязнено или сломано	Сопло заменить или почистить
	8.Испортилось уплотнительное кольцо на хвостовике форсунки	Заменить уплотнительное кольцо
	9. Нет розжига	Проверить электроды розжига, возможно заменить и посмотреть трансформатор розжига или кабель розжига
	10.Низкое давление воздуха	Проверить давление воздуха (не ниже 2 бар)
	11.Горелка настроена на слишком большую мощность	Понизить мощность горелки регулятором давления первичного воздуха (давление от 0,1 до 1 бара)

	12.Сломан электромагнитный клапан	Проверить и заменить электромагнитный клапан: -при большом количестве конденсата в воздухе, клапан может корродировать -в корпусе клапана имеется фильтр, который может раскиснуть и забить клапан и форсунку.
	13.Топливо замерзло	Резервуар и топливопровод утеплить

18. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует нормальную работу горелки в течение 12 месяцев со дня продажи. В течение гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно устранить все не исправности, произошедшие по вине производителя или связанные с дефектом материалов, при условии соблюдения потребителем правил безопасности, эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве.

Гарантия не действительна в случае самостоятельной регулировки узлов, изменения конструкции и не распространяется на расходные детали: электроды розжига, фильтры, форсунки и уплотнения. Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, возникший вследствие выхода горелки из строя.

21. Особые отметки.

Тип горелки _____.

Дата продажи горелки _____.

Дата установки горелки _____.

Фирма, установившая оборудование _____
_____.

наименование, телефон