

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ НА ОТРАБОТАННЫХ МАСЛАХ



РУКОВОДСТВО *по Установке, Эксплуатации и Сервисному обслуживанию*



модель **OWH-150**
150,000 BTU



модель **OWH-250**
250,000 BTU



модель **OWH-350**
350,000 BTU



модель **OWH-500**
500,000 BTU

Примите нашу благодарность и поздравления по поводу приобретения воздухонагревателя Onni, работающего на отработанных маслах. Вы выбрали оборудование высокого качества, изготовленного по передовым технологиям обеспечивающих долгую и безупречную эксплуатацию.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ВНИМАНИЕ: инструкции, содержащиеся в данном руководстве, относятся к установке, эксплуатации и сервисному обслуживанию воздухонагревателя OMNI, работающего на отработанных маслах. Необходимо точно соблюдать нижеследующие инструкции для создания наилучших условий для установки, эксплуатации и сервисного обслуживания.

ВНИМАНИЕ: этот агрегат не предназначен для использования в опасной среде, содержащей легковоспламеняющиеся пары и горючую пыль, либо хлорированные или галогенизированные углеводороды. **Не подвергайте агрегат воздействию дождя или влаги.**

ВНИМАНИЕ: Данный воздухонагреватель разработан как **вспомогательный** источник тепла, позволяющий использовать отработанные масла в виде экономичного топлива. Долгая и безупречная эксплуатация агрегата зависит от качества отработанного масла.

ВАЖНО: *Отработанные масла содержащие большое количество механических примесей, воды, консистентных смазок, а также легковоспламеняющиеся вещества (бензин, ацетон, лакокрасочные материалы, спирты) могут привести к прекращению работы агрегата и выходу его из строя!*

В связи с этим, необходимо соблюдать особые меры предосторожности по использованию и хранению отработанных масел при эксплуатации и сервисном обслуживании данного воздухонагревателя. Используйте воронку с фильтрующим элементом при заправке топливного бака маслом, чтобы отфильтровать посторонние вещества, такие как прокладочный материал, волокна уплотнителей и т.д.

Используйте только моторные, трансмиссионные, гидравлические масла, трансмиссионные жидкости вязкостью до 90 W (SAE). Не используйте старые, загрязненные масла, длительное время хранившиеся в подземных резервуарах под открытым небом. В них могут содержаться избыточная вода и осадок, которые вызовут быстрое засорение фильтрующего элемента.

ВАЖНО: Если воздухонагреватель не может быть гарантированно обеспечен непрерывным потоком масла, необходимо, чтобы главная система отопления была защищена от мороза, чтобы предотвратить убытки, в случае если воздухонагреватель будет находиться в бездействии при температуре ниже нуля $^{\circ}\text{C}$, т.е. при пустом топливном баке, засоренном фильтрующим элементом и т.п.

ВАЖНО: Непосредственно после распаковки агрегата уточните электрические и механические характеристики на паспортной табличке. Также проверьте агрегат на наличие возможных повреждений при перевозке. В случае обнаружения повреждений предъявите претензию транспортной компании. Перед упаковкой на заводе агрегат прошел проверку и осмотр и находился в отличном состоянии. В случае недостачи проверьте, значатся ли в упаковочном листе недостающие позиции. В ином случае необходимо предъявить претензию по недостающим позициям.

ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦА И МОНТАЖНИКА

Для того чтобы воспользоваться долгосрочными преимуществами сжигания отработанного масла в оборудовании Omni, необходимо ознакомиться с правилами установки, эксплуатации и обслуживания Вашего нового воздухонагревателя. Перед установкой или эксплуатацией данного агрегата внимательно прочтите настоящее руководство.

ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ИЛИ ОТСУТСТВИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАРАНТИЯ ТЕРЯЕТ СИЛУ

В любой камере сгорания (топке), предназначенной для сжигания газа, дизельного топлива или отработанного масла, газообразные продукты сгорания не могут выходить из топки **без достаточной тяги над пламенем**. При **недостаточной тяге** возникает дефицит воздуха для нормального сгорания, пламя становится темнее, объемнее, что указывает на неполное сгорание отработанного масла.

При **избыточной тяге** в дымоходе процесс горения перестает быть стабильным, возникает риск перегрева дымогарных труб, дымохода и даже отрыва пламени от сопла горелки. Касательно оборудования на отработанных маслах, тяга (разрежение в топке) является одним из ключевых параметров корректной работы горелки.

Даже при правильной установке воздухонагревателя и адекватных параметрах тяги засорение дымовых каналов со временем увеличит показатель тяги. Сжигание отработанного масла схоже со сжиганием древесины, в камере сгорания и дымоходе скапливается тонкая серая зола. Удалять золу необходимо **ДО** ухудшения тяги, чтобы обеспечить корректную работу горелки. Эти пункты подробно обсуждаются на страницах, перечисленных ниже. Пожалуйста, ознакомьтесь с этими разделами руководства. Уделив несколько минут на повторный просмотр этого материала, Вы будете уверены, что получаете ожидаемую отдачу от вложений в воздухонагреватель Omni.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ OMNI

Модель	OWH-150	OWH-250	OWH-350	OWH-500
Полная тепловая мощность кВт/ч	44.0	73.3	102.6	146.5
Полезная тепловая мощность кВт/ч	37.4	63.0	87.9	125.2
Расход топлива л/ч	3.8	6.6	9.1	12.9
Напряжение питания, В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50
Максимальный ток потребления включая насос, А	12.5	13.5	16.6	18.6
Мощность вентилятора, Вт	186	248	2x186	2x248
Скорость вращения вентилятора, об/мин	1075	1075	1075	1075
Диаметр вентилятора, мм	457	610	457	610
Угол наклона лопастей, °	36	18	36	18
Производительность вентилятора м ³ /ч	6392	7588	10660	15290
Эффективный воздушный поток, м	15.24	18.29	21.34	30.48
Диаметр дымохода, мм	203	203	203	254
Масса с горелкой, кг	108.9	165.6	181.4	299.4
Масса с упаковкой	170.1	242.7	260.8	328.9
Габариты, мм				
Длинна	1067	1118	1372	1829
Ширина	559	762	750	965
Высота	648	724	724	876
Габариты упаковки, мм				
Длинна	1638	1638	1930	2337
Ширина	762	991	965	1118
Высота	1245	1245	1245	1270

Примечания:

- 1.** Все иллюстрации и спецификации, содержащиеся в настоящем руководстве, основаны на последних данных, имеющихся на момент подписания публикации в печать.
- 2.** Данное оборудование предназначено только для коммерческого и промышленного использования. Установка и эксплуатация данного оборудования по сжиганию отработанного масла должны производиться в соответствии с действующими общероссийскими и региональными стандартами и нормами.
- 3.** Полезная мощность зависит от теплотворной способности (содержания углеводов) используемых масел.
- 4.** Давление распыления всех видов топлива 10 P.S.I. (0.6805 атм., 68.95 кПа)
- 5.** Топочная камера не должна использоваться с воздухоочистителями.
- 6.** Максимальная планируемая температура выходящего воздуха составляет (93 °С) или меньше.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ OMNI

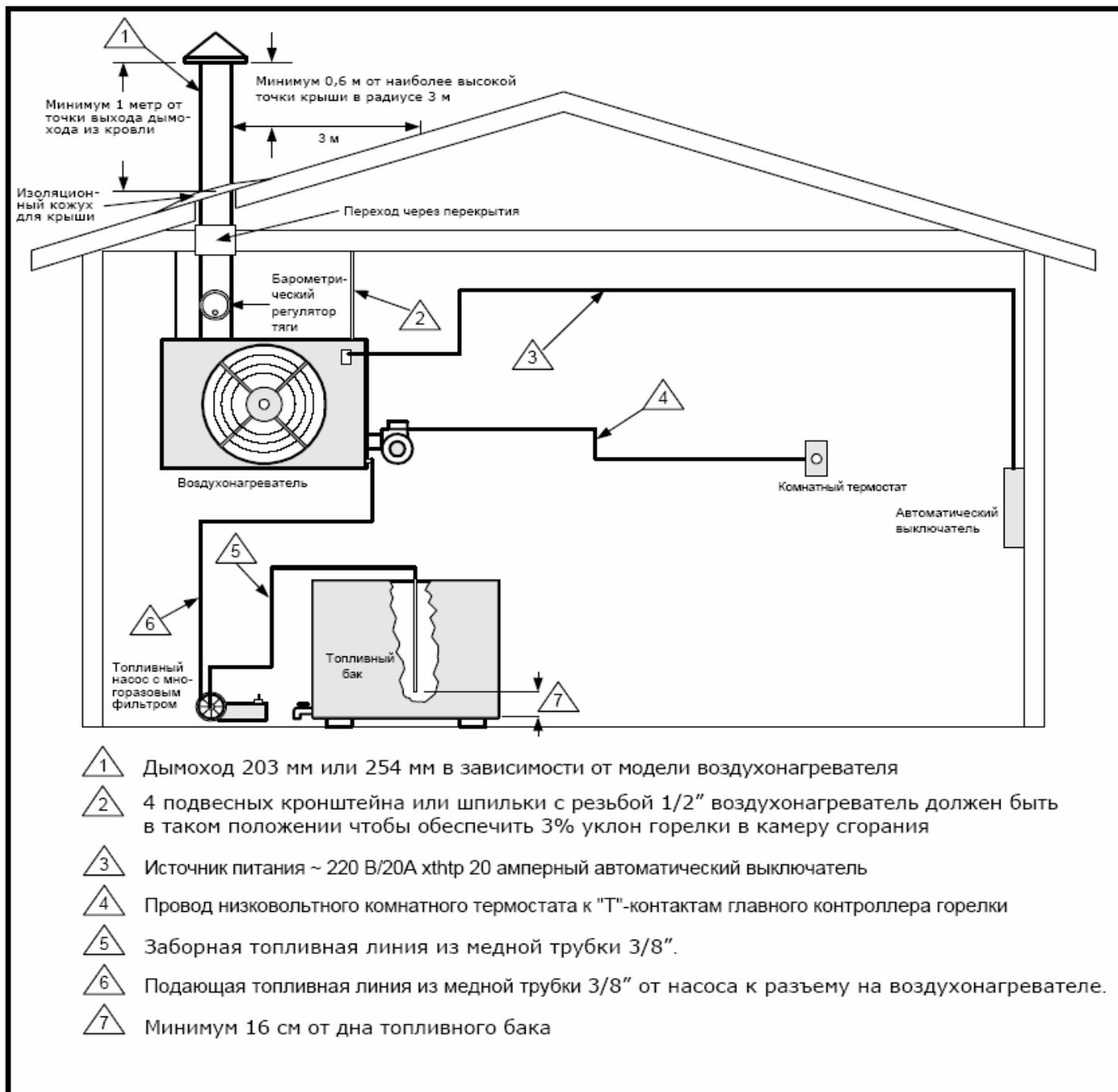


Рис. 1 – Монтажная схема установки воздухонагревателей

Минимально допустимое расстояние от горючих материалов, для всех моделей, не менее:

- Верхняя поверхность – 560 мм
- Нижняя поверхность – 560 мм
- Боковые поверхности – 560 мм
- Задняя поверхность – 560 мм
- Передняя поверхность – 1220 мм
- Дымоход - 560 мм

УСТАНОВКА ДЫМОХОДА

1. Дымоход не входит в стандартную комплектацию воздухонагревателя и приобретается отдельно.

ВНИМАНИЕ: Проконсультируйтесь с представителем или поставщиком оборудования для правильного подбора дымохода! От качества сборки дымохода и его конструкции зависит качество отвода отработанных газов, что в свою очередь влияет на корректную работу горелки. При неправильном подборе дымохода и монтаже гарантийные обязательства аннулируются!

2. Проверьте, входит ли в поставку к воздухонагревателю барометрический регулятор тяги (рис. 1), он необходим для правильной настройки и регулировки горелки. Если барометрический регулятор тяги уже установлен в тройнике для дымохода, установите этот тройник в отрезок трубы (для выхода продуктов сгорания) в верхней части воздухонагревателя. Если регулятор тяги идет в комплекте БЕЗ тройника для дымохода его необходимо установить на высоте 200 мм от верхнего торца отрезка трубы выходящего из воздухонагревателя в верхней части. Проверьте разрежение в дымоходе вакуумметром (входит в стандартную комплектацию) в промежутке между верхней поверхностью воздухонагревателя и барометрическим регулятором тяги. Если разрежение в дымоходе превышает $-0.08''$ в.с. (дюймов водяного столба), отрегулируйте ее при помощи регулятора тяги смещением балансировочного грузика от оси дымохода. Если разрежение в дымоходе меньше $-0.05''$ сместите грузик в сторону оси дымохода. Тяга в дымоходе должна быть от $-0.04''$ до $-0.06''$. Тяга над пламенем должна быть минимум $-0.02''$ её можно проверять через окошко для наблюдения за пламенем.

ВНИМАНИЕ: Регулировку барометрического регулятора тяги необходимо производить при закрытой крышке смотрового окна.

3. Для подключения дополнительных усилителей тяги (дымососов) используйте схему электрических подключений (см. рис. 2). Эти устройства устанавливаются в дымоход в том случае, когда в здании имеется обратная тяга, дымоход сложной конструкции с углами 90^0 , либо невозможно достичь нормальной тяги.

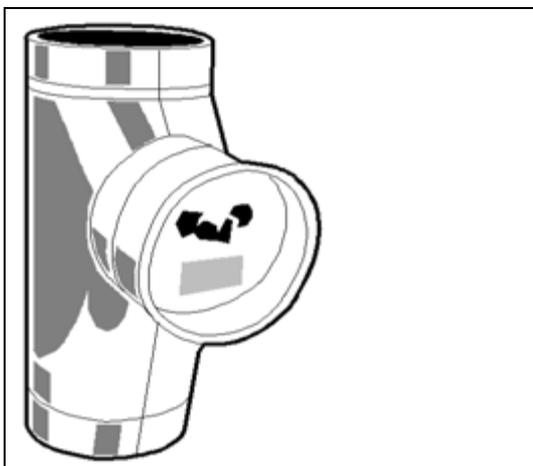


Рис. 1 Барометрический регулятор тяги

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТОПЛИВОПРОВОДА

ВНИМАНИЕ: Используйте ТОЛЬКО медную трубку с внутренним диаметром 3/8". При соединении медной трубки к штуцерам необходимо развальцевать концы этой трубки специальным инструментом. Внутренняя поверхность конуса должна быть ровной, без задиrow, чтобы обеспечить герметичность соединения. **Не используйте обжимные фитинги или тефлоновую ленту.** В зависимости от комплектации в комплекте могут идти штуцеры «елочка», в данном случае используйте вместо медной трубки маслостойкий армированный шланг.

1. Забор топлива должен осуществляться на расстоянии не менее 16 см от дна топливного бака, чтобы предотвратить всасывание осадка. Для продолжительной и безотказной работы горелки периодически сливайте накопившийся осадок и воду из бака.

2. Используйте для воздухонагревателя только топливо из бака внутри помещения. **Не подводите топливо из бака, находящегося вне помещения,** особенно из подземного бака, напрямую к воздухонагревателю. Отдельный топливный насос с должной фильтрацией, подающий топливо из внешнего бака во внутренний топливный бак может быть приобретен в компании поставляющей воздухонагреватель.

4. **Топливный насос, прилагаемый к воздухонагревателю, должен быть установлен на уровне бака или ниже** (см. схему на Рис.1). Этот насос вращается медленно, так что для прокачки ВСЕГО воздуха требуется несколько минут. Пузыри воздуха, пустоты и даже небольшие пульсации в топливном потоке от насоса недопустимы и должны быть устранены, чтобы обеспечить оптимальный поток топлива к горелке. В противном случае датчик пламени не зафиксирует достаточную яркость пламени и воздухонагреватель отключится.

ВНИМАНИЕ: Блок насоса должен быть установлен в горизонтальном положении.

5. Проведите топливную линию из медной трубки 3/8" или маслостойкий армированный шланг, от бака внутри помещения к топливному фильтру (см. схему на Рис.1), расположенному сбоку от насоса (Рис.2). Продолжите топливную линию от выпускного штуцера на насосе к соединительному фитингу, установленному на корпусе воздухонагревателя с левой стороны от горелки, у соединительного фитинга имеется гибкий топливный шланг, соединяющий его с горелкой (Рис.2).



Рис. 2 – Разъемы для подключения топливной линии

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

См. Схематическую диаграмму в конце инструкции и/или на внутренней поверхности главной электрораспределительной коробки на воздухонагревателе.

1. Подведите напряжение 220В к главной электрораспределительной коробке, установленной на обратной стороне корпуса воздухонагревателя, по отдельной силовой линии, используя автоматический выключатель на **16А** и **провод с сечением жил не менее 2,5 мм²**. Подсоедините фазный провод к черному проводу, нейтральный (нулевой) провод - ко всем белым проводам, а провод заземления - к корпусу электрораспределительной коробки, при помощи винта.

ВАЖНО: Подсоедините провод заземления к контакту заземления в главной электрораспределительной коробке (зеленый винт).

2. Подсоедините провода от центральной распределительной коробки к питанию масляного насоса. Желтый провод насоса к желтому проводу, а белый нейтральный к белому проводу в главной электрораспределительной коробке.

3. Подсоедините низковольтный термостат к «Т» - зажимам на главном контроллере горелки (коробка с красной кнопкой перезапуска). (Рис.5).

ГОРЕЛКА

ВНИМАНИЕ: Установка, обслуживание и сервис внутренних деталей агрегата должны производиться ТОЛЬКО уполномоченными техническими работниками в строгом соответствии с инструкциями производителя, общероссийскими и местными нормами. Установка и эксплуатация данного оборудования по сжиганию отработанного масла должны производиться в соответствии с действующими общероссийскими и региональными стандартами и нормами.



Рис. 4 Горелка в собранном виде

Принцип действия:

Топливный насос, создавая вакуум, засасывает отработанное масло через маслостойкий армированный шланг из топливной емкости, далее пройдя через топливный фильтр (100 мкм) подается по медной трубке 3/8" (или маслостойкому шлангу) к горелке.

Отработанное масло, попадая в подогреватель форсуночного блока (рис.5), нагревается до установленной рабочей температуры, и по каналу в форсуночном блоке подходит к форсунке, тем временем сжатый воздух из воздушного компрессора (рис.4) также поступает в подогреватель в форсуночном блоке, и подойдя к форсунке, смешивается с маслом, разбивая капельки топлива в мелкодисперсный туман или распыленную жидкость.

Оптимальное распыление масла достигается путем точного подогрева масла и воздуха, которое управляется электронным блоком подогревателя. Электроды, установленные непосредственно над форсункой (рис.6), обеспечивают постоянную электрическую дугу между электродами, воспламеняя мелкодисперсный масляный туман на выходе из форсунки. После возгорания пламя закручивается в вихрь при помощи вторичного воздуха подаваемого вентилятором горелки через пламяудерживающую головку (рис.6), и образуется особый конус пламени, обеспечивая очень эффективное и полное сгорание отработанного масла.

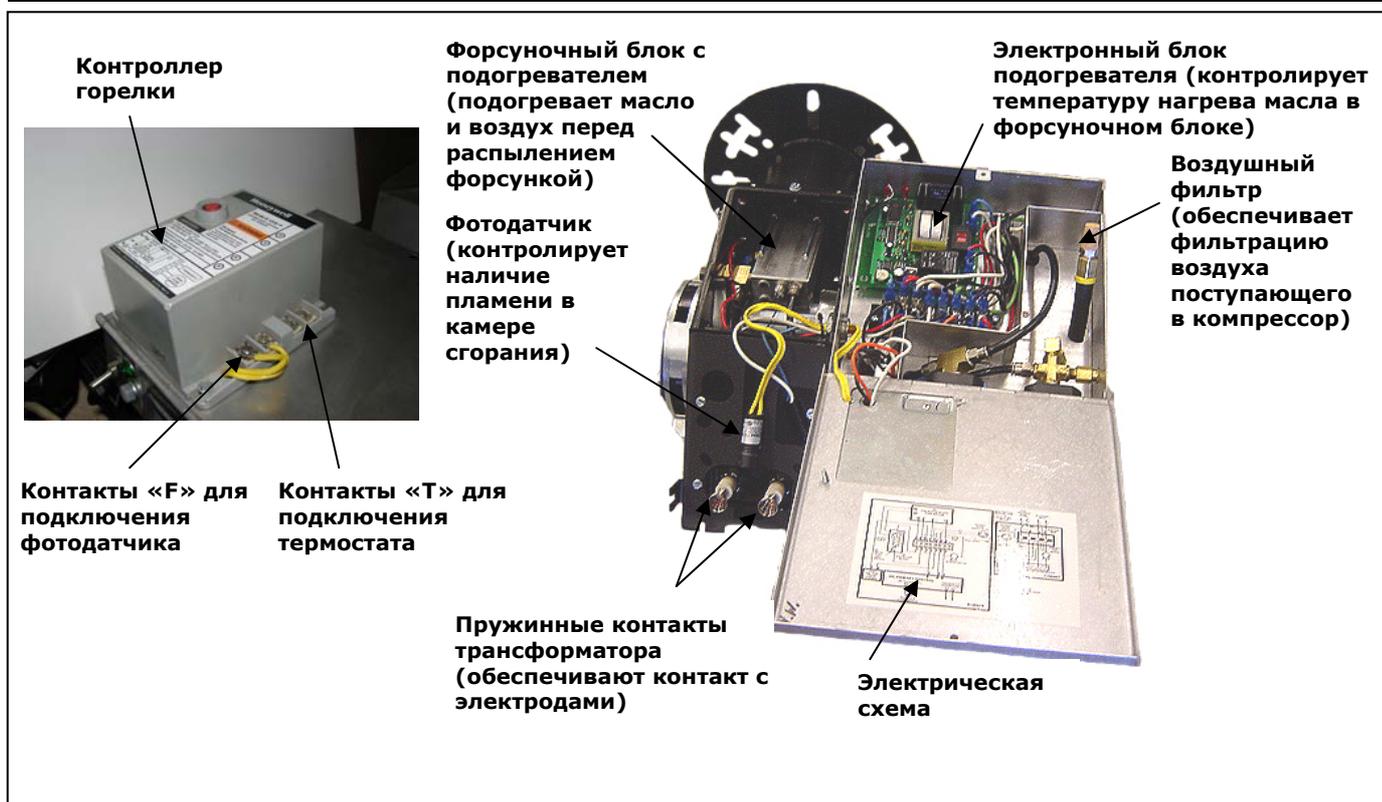


Рис. 5 Горелка с открытой крышкой и трансформатором

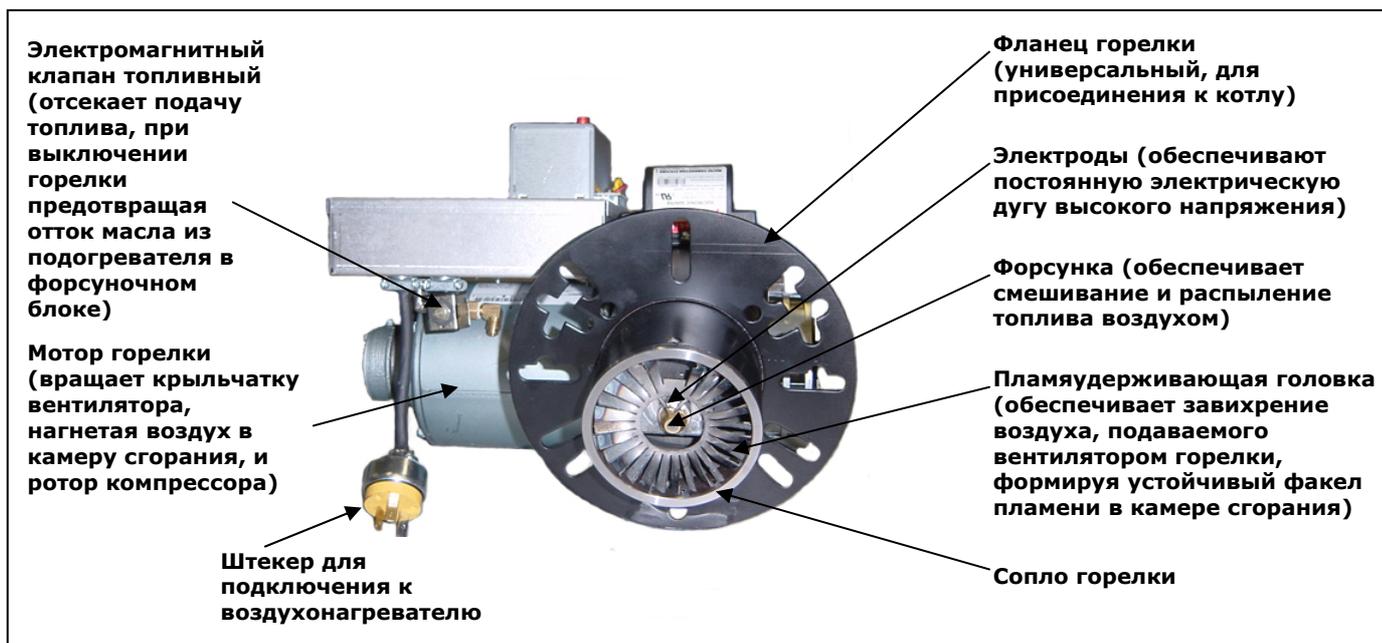


Рис. 6 Горелка вид из топки

ПРОЦЕДУРА ПЕРВОГО ЗАПУСКА

ВАЖНО: Перед запуском горелки необходимо прокачать топливную линию для удаления воздуха из системы.

1. Для облегчения процедуры удаления воздуха наполните топливный фильтр чистым маслом или дизельным топливом (соляркой). Электродвигатель приводящий в движение топливный насос работает на малой скорости и для завершения процедуры прокачки потребуется значительное время.

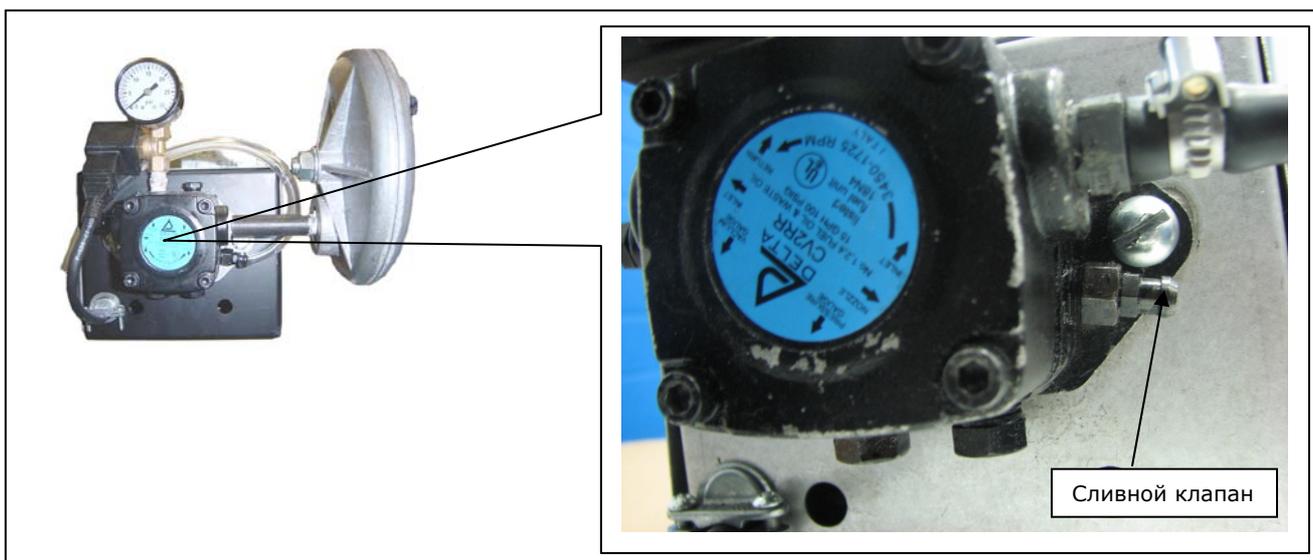


Рис. 7 Топливный насос в сборе вид спереди

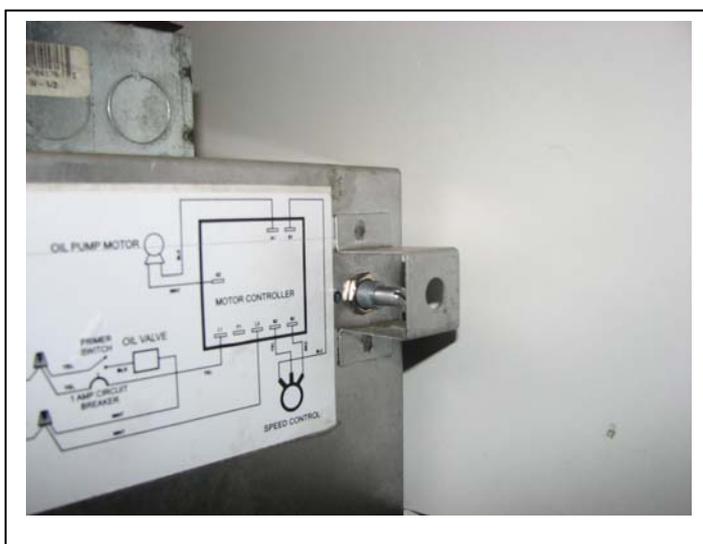


Рис. 8 Топливный насос вид сзади

ВНИМАНИЕ: Использование герметизирующих лент (ФУМ), льна и пр. ЗАПРЕЩЕНО!!! Все соединения топливной линии должны быть выполнены с применением специального незастывающего герметика. В противном случае твердые частицы герметика и т.п. могут вывести из строя оборудование!

2. Убедитесь что термостат, подключенный к контактам «Т» контроллера горелки (рис.5), находится в выключенном состоянии (установлен на отметку температуры меньше комнатной).

Подайте напряжение на горелку включив автоматический выключатель на 16 Ампер. Переверните тумблер выключателя напряжения на горелке в положение «ON» (ВКЛ.), должен загореться зеленый индикатор питания. Дождитесь, когда подогреватель в форсуночном блоке нагреется до рабочей температуры (3 - 5 минут), загорится оранжевым цветом индикатор готовности к работе. Переверните регулятор температуры на комнатном термостате в режим нагрева, не дожидаясь истечения 15 секунд (иначе горелка выключится, перейдя в аварийный режим) соедините перемычкой или зажимом типа «аллигатор» контакты «F» контроллера горелки. Это позволит исключить из автоматики защиты горелки фотодатчик, который, не зарегистрировав пламени в камере сгорания воздухоподогревателя, отключил бы горелку.

3. Теперь, когда горелка включена и работает, а насос вращается, необходимо удалить воздух из топливного насоса, для этого откройте сливной клапан на насосе (рис.7) на один оборот, дождитесь, когда из клапана начнет равномерно вытекать топливо.

ВНИМАНИЕ: Если наблюдаются рывки и прерывания в потоке масла значит, воздух удален не полностью!

4. Теперь, когда воздух удален из системы, а насос заполняет топливную линию маслом, снимите переключку (зажим типа «аллигатор») с контактов «F» контроллера горелки, если через 45 секунд горелка отключится (при условии что пламени нет в камере сгорания!), значит - автоматика безопасности работает корректно. При этом на контроллере горелки поднимется красная кнопка перезапуска. Подождав ~ 30 секунд утопите кнопку вглубь контроллера (горелка должна запуститься), соедините переключкой (зажимом типа «аллигатор») контакты «F» контроллера горелки.

ВНИМАНИЕ: Если не произошло фиксации красной кнопки (**удерживать ее запрещено!**) подождите еще некоторое время.

5. Продолжая ожидать, когда насос заполнит маслом топливную линию, отрегулируйте подачу сжатого воздуха, подаваемого компрессором, при помощи регулятора давления воздуха (рис.4) таким образом, чтобы показания на манометре давления воздуха были равны 12 - 13 psi (рис.4)

ВАЖНО: Корректная регулировка воздуха возможна в том случае, когда при выключенной горелке манометр показывает 0 psi

6. Когда топливо от насоса поступит в форсуночный блок и начнет распыляться форсункой, произойдет возгорание топливовоздушной смеси.

Проконтролируйте длину пламени через смотровое окно (рис.2), осторожно поднимите крышку, она может быть горячей! *Окончание пламени не должно заходить за половину длины топки воздухонагревателя*, в противном случае отрегулируйте длину должным образом при помощи регулятора скорости вращения электромотора на задней части топливного насоса (рис.8)

Если горелка установлена на водогрейный котел с реверсивной топкой (двухходовой) пламя не должно касаться задней стенки камеры сгорания (топки)

ВНИМАНИЕ: Визуальный контроль пламени должен осуществляться ТОЛЬКО через защитные очки иначе можно повредить глаза!!!

7. Завершающим этапом регулировки является настройка подачи вторичного воздуха в камеру сгорания при помощи воздушной заслонки (рис.4). Регулировка вторичного воздуха может понадобиться для компенсации сопротивления выходу отработанных газов со стороны дымохода, при избыточном разрежении в помещении или котельной (мощная вытяжная система).

Отрегулируйте заслонку вторичного воздуха примерно так, чтобы щели в верхней части были открыты на 1/2" (13 мм) при этом пламя должно быть ярко желтого цвета, слепящее глаз у основания пламени (у самой форсунки). Если пламя *оранжевого* цвета необходимо увеличить подачу вторичного воздуха, сделав щели на заслонке вторичного воздуха еще больше, путем поворота пластины с прорезями по часовой стрелке.

ВНИМАНИЕ: Если подачу вторичного воздуха сделать большой, возникнет избыток воздуха в камере сгорания (топке), что создаст препятствие воспламенению, повлечет за собой задержки пуска горелки, биение горячего воздуха через смотровой глазок, отрыв пламени от сопла горелки, пульсации в дымоходе и эффекту «обратной тяги»!

Настроив вторичный воздух, принудительно остановите горелку, дождавшись полной остановки вращающихся деталей и элементов, вновь запустите горелку. Розжиг должен происходить без ощутимых задержек во времени, в противном случае необходимо уменьшить подачу вторичного воздуха.

ВАЖНО: Для горелки, использующей в качестве топлива отработанное масло, невозможно добиться одинаковых условий работы. Причина проста: разная температура отработанного масла, ее вязкость, удаленность от топливной емкости, различные условия воздухообмена в котельной или помещении и т.п. Учитывая это обстоятельство, регулировка подачи топлива насосом, подачи воздуха компрессором и подача вторичного воздуха вентилятором горелки, должна осуществляться вручную, учитывая изменения условий работы.

ВНИМАНИЕ: Регулировку горелки (п. 5, 6, 7) рекомендуется производить при каждой заливке отработанного масла, чтобы компенсировать изменение вязкости топлива!

ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНО

Сливать воду из нижней части топливной емкости

ЕЖЕМЕСЯЧНО

Разобрать топливный фильтр, открутив крепежный болт. Очистить сетчатый фильтрующий элемент (частота выполнения данной процедуры может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от качества топлива).

ВНИМАНИЕ: При сборке фильтра будьте осторожны, чтобы не повредить резиновое уплотнительное кольцо сетчатого фильтра!



Рис. 9 Топливный фильтр

ОДИН РАЗ В СЕЗОН (или чаще в зависимости от интенсивности эксплуатации и качества отработанного масла)

Открыть фронтальную дверцу воздухонагревателя, очистить от пепла пламяудерживающую головку и концы электродов (рис.6)

Снять панель обшивки воздухонагревателя в задней части, открыть заднюю и фронтальную дверцу, очистить от пепла и сажи поверхности топки и теплообменников промышленным пылесосом (рис.10)

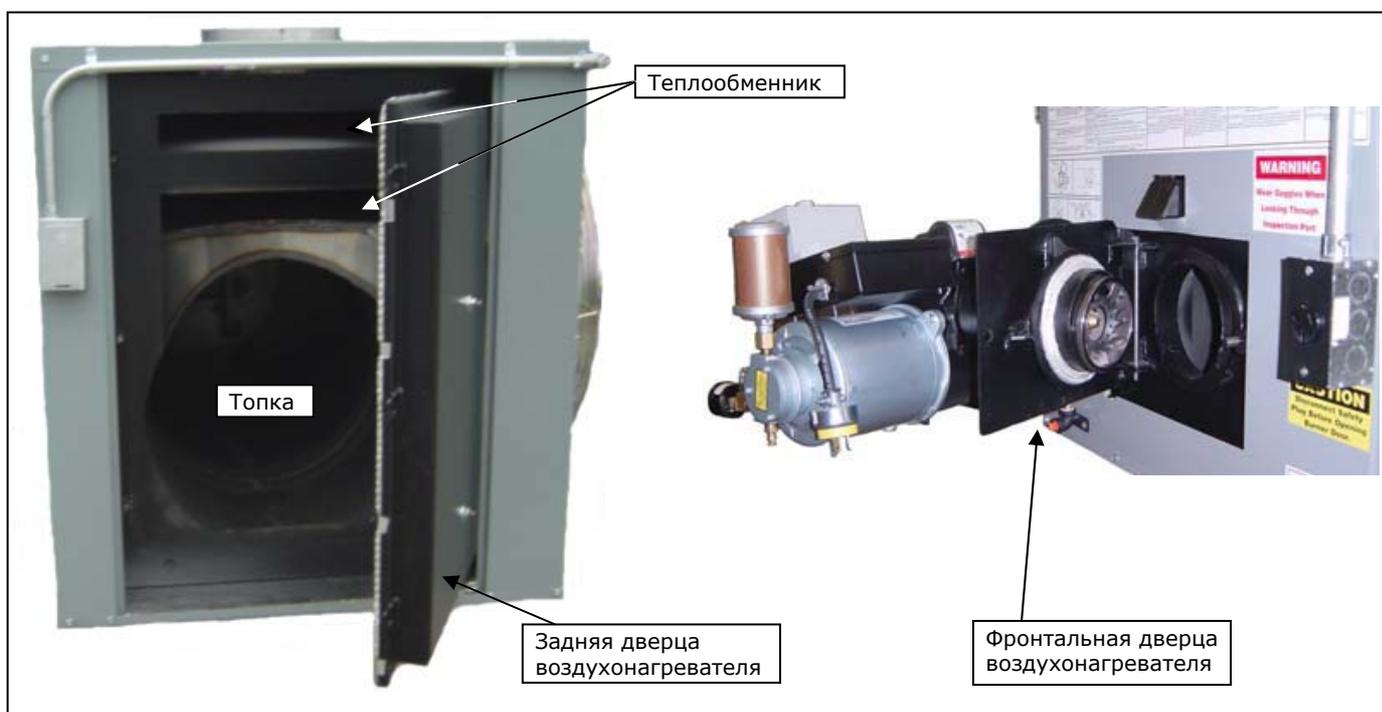


Рис. 10 Воздухонагреватель со снятыми панелями и открытыми задней дверцей и фронтальной дверцей

Снять крышку топливного насоса, очистить сетчатый фильтр насоса (рис.11).

ВНИМАНИЕ: Будьте осторожны, чтобы не повредить и не потерять уплотнительное кольцо крышки насоса

Очистить фильтрующий элемент воздушного компрессора.



Рис. 11

ЕЖЕГОДНО:

Очистить трубу дымохода, для этого необходимо обстучать руками нижний сегмент дымохода, собрать осыпавшийся пепел из верхнего теплообменника (рис.10) промышленным пылесосом.

Проверить установку и зазоры электродов. В связи с эрозией настройки электродов могут отклоняться от номинальных значений установленных на заводе. При необходимости восстановите заводские настройки (рис.12), отсоединив питающий штекер горелки от разъема на корпусе воздухонагревателя (рис.6) и открыв фронтальную дверцу (рис.10) для доступа к форсуночному блоку (рис.5)

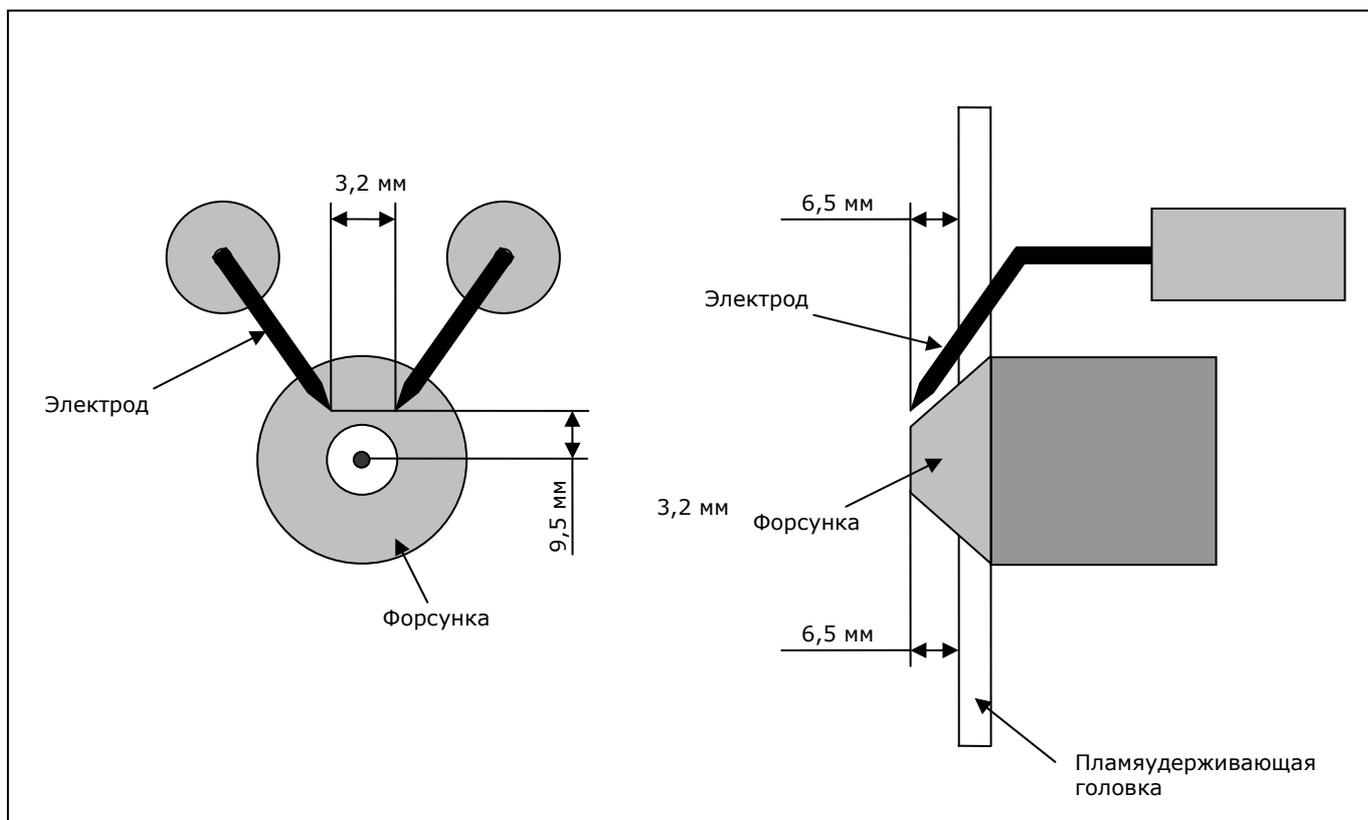


Рис.12 Заводские настройки зазоров между форсункой, пламяудерживающей головкой и электродами

КАЖДЫЕ 3-5 ЛЕТ: (В зависимости от интенсивности эксплуатации)

Заменить форсунку. Эффективность ее работы снижается из-за эрозии. Доступ к форсунке можно получить, открыв фронтальную дверцу (Рис.10) После замены форсунки проконтролируйте заводские значения зазоров.

ВНИМАНИЕ: Если форсунку расположить позади пламяудерживающей головки (Рис.12) будет происходить коксование головки (неправильный распыл) и ухудшение качества сгорания отработанного масла. Убедитесь, что форсунка расположена строго по центру сопла горелки. В противном случае отрегулируйте при помощи винта в нижней части форсуночного блока, ослабив фиксирующую гайку форсуночного блока

При разборке/сборке форсунки держите ее строго вертикально как показано на рисунке:



Рис. 13 Положение форсунки при сборке

Электрическая схема подключений воздухонагревателя OMNI

