

# ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЖИДКОСТНЫЙ ДИЗЕЛЬНЫЙ ПЖД44Ш

Руководство по эксплуатации

ПЖД44Ш-1015006 РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>Введение</b> .....   | 3  |
| <b>Описание и работа подогревателя</b> .....                  | 3  |
| Назначение подогревателя .....                                | 3  |
| Технические характеристики (свойства).....                    | 4  |
| Устройство и работа подогревателя.....                        | 4  |
| <b>Использование по назначению</b> .....                      | 8  |
| Эксплуатационные ограничения.....                             | 8  |
| Подготовка подогревателя к работе .....                       | 9  |
| Использование подогревателя.....                              | 9  |
| Действия в экстремальных условиях.....                        | 9  |
| Техническое обслуживание.....                                 | 10 |
| <b>Приложение А Рисунки узлов и схема подогревателя</b> ..... | 14 |

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) предназначено для изучения устройства, работы и правил эксплуатации подогревателя жидкостного дизельного ПЖД44Ш и его модификаций (подогреватель), работающего на дизельном топливе при номинальном напряжении 24В в ручном режиме.

К работе с подогревателем допускаются лица, хорошо изучившие данное руководство.

Руководство может не отражать незначительные конструктивные изменения, внесенные предприятием-изготовителем после подписания к печати данного руководства.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**- НАРУШЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПОРЯДКА ЗАПУСКА, РАБОТЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ОПЕРАТОРОМ;**

**- ПУСК ПОДОГРЕВАТЕЛЯ БЕЗ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В КОТЛЕ;**

**- ДОЗАПРАВКА ПЕРЕГРЕТОГО КОТЛА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ;**

**- ЗАПРАВКА ТОПЛИВНОГО БАКА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕ;**

**- РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ С ПЛОХОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ;**

**- ПУСК ПОДОГРЕВАТЕЛЯ СРАЗУ ПОСЛЕ ЕГО ОСТАНОВКИ ИЛИ ПОВТОРНЫЙ ПУСК ПРИ НЕУДАЧНОЙ ПЕРВОЙ ПОПЫТКЕ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ В ТЕЧЕНИЕ 3-Х МИНУТ;**

**- ОСТАВЛЯТЬ РАБОТАЮЩИЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ БЕЗ ПРИСМОТРА.**

Изделие, на котором применяется подогреватель, должно быть оборудовано огнетушителем.

В случае появления пламени или дыма из газоотводящей трубы, при работе на установившемся режиме, следует выключить подогреватель и после его остановки приступить к устранению неисправности.

Эксплуатация подогревателя разрешается только при заправке системы охлаждения низкотемпературной охлаждающей жидкостью. В исключительных случаях при температуре окружающей среды не ниже минус 30 °С допускается заправка водой, нагретой до температуры плюс 80 °С.

# ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

## Назначение подогревателя

Подогреватель предназначен для разогрева двигателя перед пуском в холодное время года при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до минус 50 °С в ручном режиме работы.

С целью проверки работоспособности, вне зависимости от времени года, подогреватель подлежит ежемесячному запуску в течение не менее 5 минут работы.

## Технические характеристики (свойства)

Основные параметры подогревателя и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра   | Значение  |
|--|---|
| Теплопроизводительность, кВт( ккал/ч), не менее  | 37 (32000)  |
| Расход топлива, кг/с (кг/ч), не более  | 0,00197 (7,1)   |
| Температура газов на выходе из котла подогревателя, К(°С), не менее                                | 773 (500)   |
| Применяемое топливо  | дизельное по ГОСТ 305-2013 или ГОСТ Р 52368-2005, ТС-1, Т-1 по ГОСТ 10227-86 в зависимости от температуры окружающего воздуха |
| Потребляемая электрическая мощность электродвигателя на установившемся режиме работы, Вт, не более | 360   |
| Номинальное напряжение питания, В  | 24  |
| Ток, потребляемый свечой накаливания, А, не более  | 48  |
| Масса подогревателя, кг, не более  | 24  |

## Устройство и работа подогревателя

Комплект подогревателя, в соответствии с приложением А и в зависимости от модификации, состоит из котла (рисунки А.1, А.2, А3, А4), агрегата насосного (рисунки А.5, А.6, А7), щитка управления для подогревателей ПЖД44Ш-1015006-30, ПЖД44Ш-1015006-40 (рисунок А.8).

Схема электрическая принципиальная подогревателя ПЖД44Ш-1015006 изображена на рисунке А. 9.

Схема электрическая принципиальная подогревателей ПЖД44Ш-1015006-10, ПЖД44Ш-1015006-20, ПЖД44Ш-1015006-30, ПЖД44Ш-1015006-40 изображена на рисунке А. 10.

Котел представляет собой рекуперативный теплообменный аппарат с горелкой. Внутреннее устройство котла подогревателя изображено на рисунке А.1. Внутреннее устройство котлов других модификаций аналогичное.

Теплообменник выполнен из четырех цилиндров, образующих наружную и внутреннюю жидкостные рубашки. Для обеспечения надежной циркуляции нагреваемой жидкости рубашки соединены отверстиями (одно снизу и два сверху). Внутренняя рубашка образует прямой газодход, являющийся продолжением горелки, а пространство между наружной и внутренней рубашками служит обратным газодходом.

К передней части теплообменника с помощью фланца и болтов устанавливается горелка, представляющая собой два цилиндра, установленных один в другой.

Воздух к наружному цилиндру подводится через патрубок и поступает в полость внутреннего цилиндра через центростремительный завихритель, расположенный между доньшками цилиндров и через три ряда отверстий на внутреннем цилиндре. В выходной части горелки имеется сужение в виде сопла.

На крышке горелки в зависимости от модификации устанавливается клапан электромагнитный (рисунок А.12) или электромагнитный клапан с форсункой и электронагревателем (рисунок А.13). Свеча накаливания (рисунок А.15) установлена в нижней части наружного цилиндра горелки.

В горелке подогревателя происходит образование смеси топлива с воздухом, осуществляется её воспламенение от свечи и происходит горение.

Агрегат насосный (рисунки А.5, А6, А.7) представляет собой устройство, состоящее из нагнетателя воздуха, топливного и жидкостного насосов, приводимых в действие от одного электродвигателя.

Жидкостный насос и нагнетатель воздуха, выполнены в одном корпусе, устанавливаются с одной стороны электродвигателя, а топливный насос, имеющий автономный корпус, крепится с противоположной стороны. Внутреннее устройство агрегата насосного изображено на рисунке А.5. Внутреннее устройство агрегатов насосных других модификаций аналогичное.

Управление подогревателем ручное дистанционное. Щиток управления состоит из панели на которой смонтированы приборы для подачи напряжения потребителям, предохранители цепи электродвигателя и клапана электромагнитного, спираль контрольная свечи накаливания.

Перед запуском подогревателя проверить наличие топлива в баке, открыть запорный кран системы питания топливом, включить на 10...15 сек. электродвигатель, переключив из нейтрального положения в положение "РАБОТА" переключатель SA4 на щитке управления (поз.3 рисунок А.8).

Для подогревателей оснащенных клапаном электромагнитным с форсункой и электронагревателем (рисунок А.13) дополнительно произвести предварительный нагрев топлива в клапане. Для этого перевести в верхнее положение и удерживать выключатель SA3 (поз.6 рисунок А.8) в зависимости от температуры окружающего воздуха в соответствии с таблицей 2 .

Таблица 2

| Температура окружающего воздуха, °С   | до -20 °С | до -30 °С | до -40 °С | до -50 °С |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Время включения электронагревателя, с | 20        | 30        | 60        | 80        |

После прогрева топлива в клапане выключатель SA3 отпустить.

Для запуска подогревателя включить свечу накаливания нажатием на рычаг замка-выключателя SA1 (поз.4 рисунок А.8). При нагреве контрольной спирали R1 (поз.1 рисунок А.8) до светло-красного цвета перевести выключатель SA2 (поз.2 рисунок А.8) из положения "ПРОДУВ" в положение "РАБОТА", а переключатель SA4 из нейтрального положения в положение "ПУСК". При этом топливный насос, вращаемый электродвигателем, подает под давлением топливо через клапан и форсунку в горелку.

Распыленное форсункой топливо в горелке смешивается с воздухом, подаваемым вентилятором и воспламеняется от раскаленной свечи накаливания.

При появлении характерного гула горения в котле подогревателя отпустить рычаг замка-выключателя SA1, а переключатель SA4 перевести в положение "РАБОТА".

При отсутствии характерного гула горения в течении 10 сек. переключатель SA2 перевести из положения "РАБОТА" в положение "ПРОДУВ". Выключатель SA4 из положения "ПУСК" в положение "РАБОТА" на две минуты. При этом прекратится подача топлива в горелку и в течении двух минут будет проходить продувка котла подогревателя.

По истечению двух минут выключатель SA4 перевести в нейтральное положение.

При неудачном пуске подогревателя процесс запуска повторить. Если подогреватель не удалось запустить после трех попыток, то необходимо найти и устранить неисправность согласно рекомендациям таблицы 3.

Пуск подогревателя считается нормальным, если при характерном гуле пламени в котле трубопровод, подающий охлаждающую жидкость в блок двигателя транспортного средства, будет горячим не ранее чем через 5 мин.

При быстром нагреве трубопровода и наличии в котле толчков кипящей жидкости подогреватель немедленно выключить и определить причину отсутствия циркуляции охлаждающей жидкости.

Качество работы подогревателя определяется по цвету выхлопных газов на выходе из подогревателя. Наиболее эффективной будет работа подогревателя на пределе вылета пламени из газоотводящего патрубка (поз.7 рисунок А.1, поз.7 рисунок А.2, поз.7 рисунок А.3, поз.7 рисунок А.4). Допускается периодический вылет пламени. Дымление не допускается.

Настройка работы подогревателя на оптимальный режим производится индивидуально для каждого транспортного средства, путем изменения величины расхода топлива винтом редукционного клапана топливного насоса (поз.13 рисунок А.11). Поворот винта по часовой стрелке увеличит расход топлива, а против часовой стрелки – уменьшит. Для некоторых модификаций топливных насосов дополнительно необходимо отвернуть гайку (поз.15 рисунок А.11) и расконтрить гайку (поз.14 рисунок А.11).

Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их самостоятельному устранению потребителем приведены в таблице 3.

Для прекращения работы перевести выключатель SA2 из положения "РАБОТА" в положение "ПРОДУВ". По истечению двух минут выключатель SA4 перевести в нейтральное положение. Закрыть кран в системе подвода топлива.

Работа агрегата насосного без горения необходима для продувки полости горелки и газоходов от остатков не сгоревшего топлива.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **Эксплуатационные ограничения**

Система охлаждения должна быть заполнена низкотемпературной жидкостью. В исключительных случаях допускается заправка системы охлаждения водой с добавлением антикоррозийных присадок, при этом должны обеспечиваться условия ее не замерзания и повышенный контроль за работой подогревателя.

Все соединения в системе охлаждения должны быть герметичными и надежно затянуты.

Все соединения топливной системы должны быть герметичными.

Подтеканий топлива в соединениях не допускается.

Воздухозаборник, патрубки подвода воздуха и отвода выхлопных газов всегда должны быть свободным от засорений.

***Отключение массы автомобиля необходимо производить только после полной остановки подогревателя.***

Запрещается установка подогревателя в салоне транспортного средства.

Система отвода выхлопных газов должна исключать попадание выхлопных газов в салон транспортного средства.

В системах охлаждения и питания топливом не должно быть воздушных пробок, все соединения должны быть надежно затянуты.

Котел и агрегат насосный подогревателя следует установить так, чтобы они были самыми низкими точками в системе охлаждения и чтобы из них и трубопроводов обеспечивался выход воздуха через радиатор или компенсационный бачок. Если трубопроводы невозможно проложить с постоянным уклоном вверх, то в самых высших точках необходимо предусмотреть краны для выпуска воздуха.

Разность температур охлаждающей жидкости на входе и выходе из теплообменника подогревателя должна быть не более 15 °С.

Топливо, подаваемое в подогреватель, должно пройти фильтр тонкой очистки.

Питание подогревателя топливом и электроэнергией осуществляется от транспортного средства.

### **Подготовка подогревателя к работе**

Перед началом работы подогревателя следует провести его ежедневное техническое обслуживание согласно разделу «Техническое обслуживание» настоящего РЭ.

Перед первым запуском или при продолжительном перерыве в работе подогревателя необходимо убедиться в наличии топлива в топливопроводе.

### **Использование подогревателя**

Подогреватель работает независимо от двигателя транспортного средства.

Система охлаждения должна быть заполнена низкотемпературной жидкостью.

Питание подогревателя топливом осуществляется от топливной системы транспортного средства или от автономного топливного бака.

### **Действия в экстремальных условиях**

При утечке охлаждающей жидкости следует немедленно выключить подогреватель, подождать остывания котла до температуры окружающей среды и только после этого, устранив причину неисправности заполнить котел низкотемпературной жидкостью.

При появлении пламени или дыма на выходе газов из газоотводящей трубы на установившемся режиме работы подогревателя, следует немедленно выключить подогреватель, произвести продувку и после его остановки приступить к устранению неисправности или регулировке.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание (ТО-1) подогревателя подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- периодическое техническое обслуживание;
- сезонное (перед началом осенне-зимних условий эксплуатации).

Ежедневное техническое обслуживание подогревателя необходимо выполнять во время осенне-зимних условий эксплуатации. При ежедневном техническом обслуживании осуществляется проверка герметичности соединений, топливной системы, системы охлаждающей жидкости и надежности электрического контакта наконечников жгута.

Подтекание топлива и охлаждающей жидкости недопустимы, при необходимости произвести подтяжку соединений.

Периодическое техническое обслуживание через 50 часов наработки (75 ...100 пусков), а так же перед началом зимнего сезона.

Выполнить работы, предусмотренные ЕО и в случае необходимости (при отсутствии запуска или при выбросе дыма и пламени из выхлопного патрубка), проверить работоспособность свечи, форсунки и топливного насоса, состояние горелки и теплообменника. Удалить нагар с внутренней поверхности горелки.

### Сезонное обслуживание

Выполнить работы, предусмотренные через 50 часов работы подогревателя и дополнительно:

- промыть систему топливоподдачи;
- проверить чистоту фильтра клапана (поз.9 рисунок А.13) при необходимости заменить;
- проверить герметичность сальникового уплотнения топливного насоса (поз.5 рисунок А.11) и нагнетателя (поз.10 рисунок А.5), при необходимости заменить сальник;
- проверить исправность электропроводов и надежность их соединений;
- проверить надежность затяжки болтов и гаек крепления узлов;
- проверить работу электроприборов.

После проведения обслуживания узлов подогревателя произвести проверку работы подогревателя, при необходимости произвести регулировку расхода топлива.

Таблица 3

| Неисправность                    | Возможная причина   | Способ устранения  |
|----------------------------------|---|--|
| 1                                | 2   | 3  |
| <p>Подогреватель не работает</p> | <p>Не вращается вал электродвигателя насосного агрегата.</p> <p>Не работает электромагнитный клапан.</p> <p>Нет подачи топлива к форсунке.</p> <p>Засорение каналов распылителя форсунки.</p> | <p>Нажать на кнопку термобиметаллического предохранителя FU2 (поз.5 рисунок А.8) "Прозвонить" подводящие провода.</p> <p>Проверить состояние (износ) щеток электродвигателя.</p> <p>Проверить воздушную крыльчатку на отсутствие заклинивания. При необходимости прогреть корпус нагнетателя или заменить электродвигатель.</p> <p>«Прозвонить» подводящий провод.</p> <p>Проверить исправность предохранителя FU1 (поз.7 рисунок А.8).</p> <p>Отвернуть накидную гайку крепления топливной трубки включить насосный агрегат, выпустить воздух из магистрали. С появлением топлива гайку затянуть. Для выпуска воздуха из клапана отвернуть и затянуть болт спуска воздуха на электромагнитном клапане.</p> <p>Форсунку (рисунок А.14) разобрать, детали промыть в чистом топливе, продуть сжатым воздухом или заменить фильтр форсунки (поз.6 рисунок А.14), форсунку (ЗИП). Собрать. Проверить распыл.</p> |

Продолжение таблицы 3

| 1   | 2  | 3   |
|---|--|---|
| <p>Не прекращается горение при закрытом клапане.</p> <p>Отсутствует предварительный подогрев топлива.</p> <p>Подогреватель дымит.</p> | <p>Засорение фильтра клапана.</p>                    | <p>Заменить фильтр клапана (поз.7 рисунок А.12, поз. 9 рисунок А.13) (ЗИП).</p>   |
|   | <p>Течь топлива в соединении форсунки с клапаном</p> | <p>Заменить прокладку форсунки (поз.9 рисунок А.12, поз.11 рисунок А.13) (ЗИП)</p>  |
|   | <p>Испорчена свеча накаливания.</p>                  | <p>Заменить свечу (ЗИП).</p>  |
|   | <p>Грязь на запорной поверхности клапана.</p>        | <p>Вывернуть катушку электромагнита из корпуса, полость корпуса и клапан промыть в чистом топливе, продуть сжатым воздухом.</p> |
|   | <p>Не работает электронагревательный элемент.</p>    | <p>Вывернуть электронагревательный элемент (поз.15 рисунок А.13) и заменить на новый.</p>                                       |
|   | <p>Низкие обороты электродвигателя</p>               | <p>Замерить напряжение на клеммах электродвигателя, при напряжении менее 22 В подзарядить аккумуляторную батарею.</p>           |

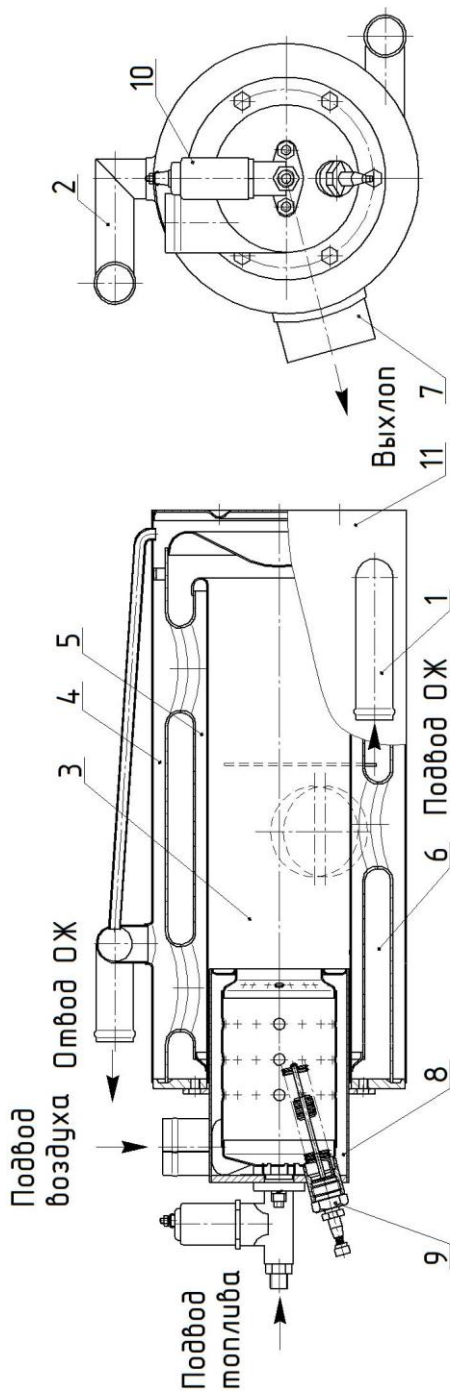
Продолжение таблицы 3

| 1   | 2  | 3  |
|---|--|--|
| Медленно прогревается двигатель.                        | <p>Большой расход топлива.</p> <p>Малы обороты электродвигателя.</p> | <p>Уменьшить расход топлива, произведя регулировку давления редукционным клапаном топливного насоса (поз.13 рисунок А.11) .</p> <p>Подзарядить или сменить аккумуляторные батареи.</p> |
| Течь топлива из дренажного отверстия топливного насоса. | Испорчен сальник топливного насоса.                                  | <p>Заменить сальник топливного насоса (поз.5 рисунок А.11) (ЗИП).</p> <p>Удалить воздушные пробки и произвести регулировку расхода топлива.</p>  |
| Течь ОЖ из водяного насоса                              | Испорчен сальник нагнетателя   | Заменить сальник нагнетателя (поз.10 рисунок А.5) (ЗИП)  |
| Течь топлива в соединении топливной трубки              | Нарушено уплотнение  | Заменить уплотнение соединения топливной трубки (ЗИП)  |

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

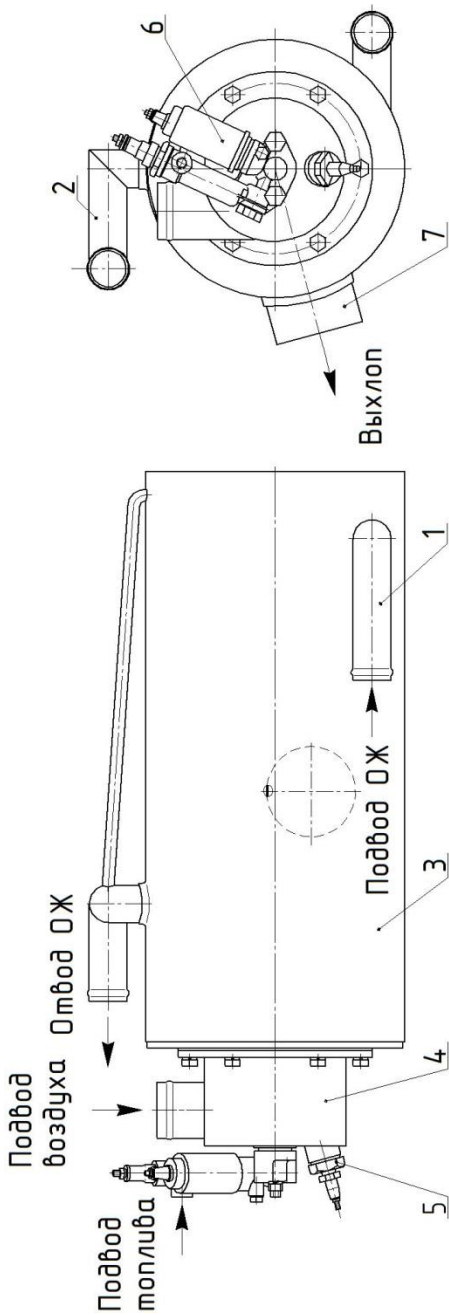
(обязательное)

Рисунки узлов и схема подогревателей



1-патрубок подводящий, 2-патрубок отводящий, 3-камера сгорания, 4-наружная водяная рубашка, 5-внутренняя водяная рубашка, 6-газоход, 7-патрубок газоотводящий, 8-горелка, 9-свеча накаливания, 10-клапан электромагнитный, 11-теплообменник.

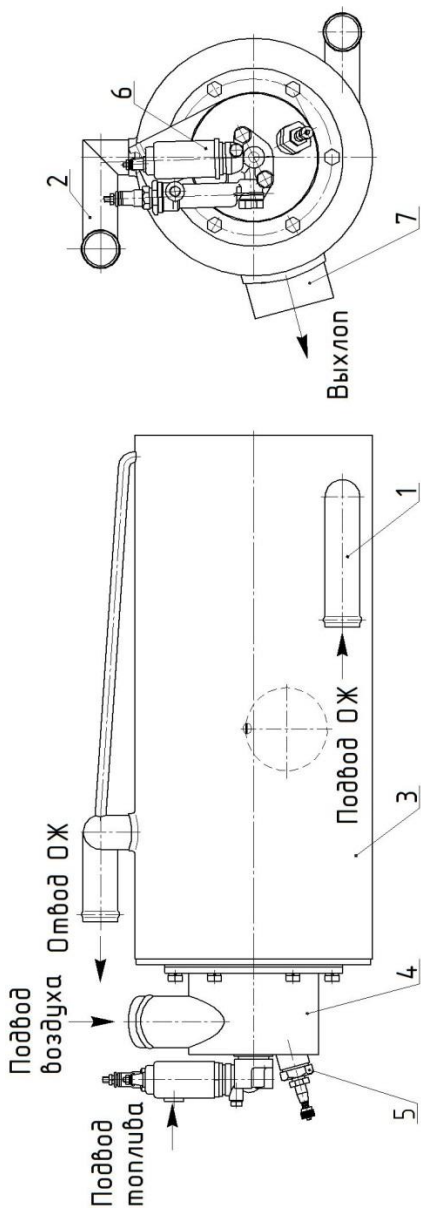
Рисунок А.1 – Котел подогревателя ПЖД44Ш-1015006



1- патрубок подводящий, 2- патрубок отводящий, 3- теплообменник, 4- горелка, 5- свеча накалывания, 6- клапан электромагнитный с форсункой и электронагревателем, 7- патрубок газоотводящий.

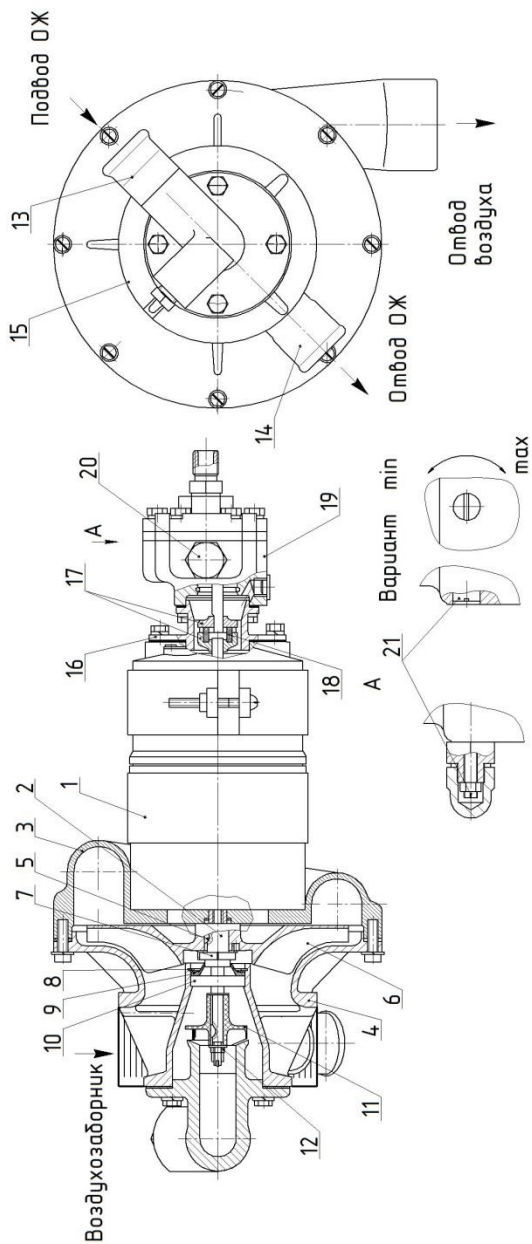
Рисунок А.2 – Котел подогревателя ПЖД44Ш-1015006-10/-20





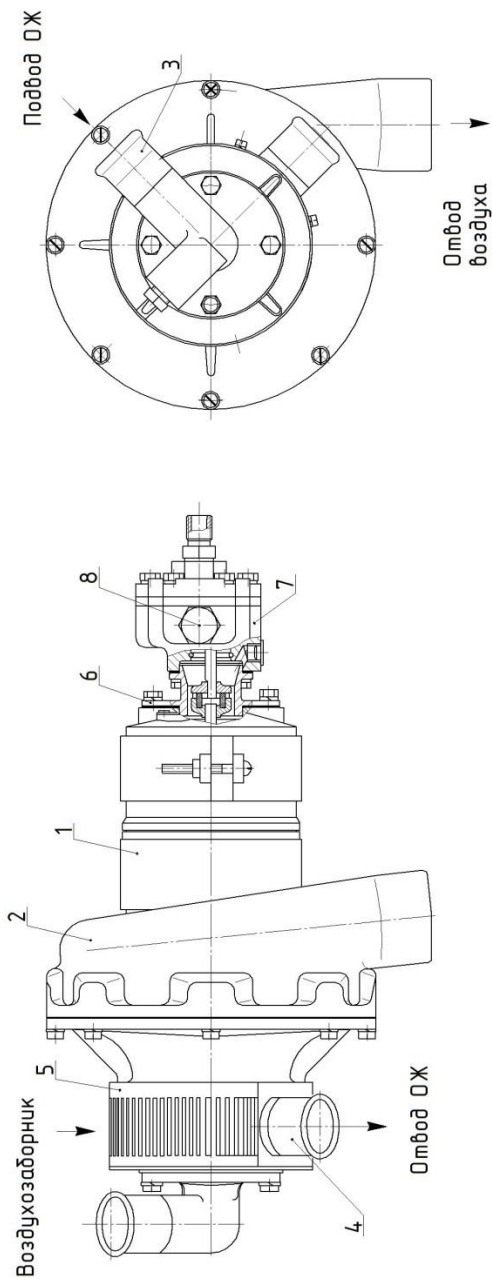
1- патрубок подводящий, 2- патрубок отводящий, 3- теплообенник,  
 4- горелка, 5- свеча накаливания, 6- клапан электромагнитный с  
 форсункой и электронагревателем, 7- патрубок газоотводящий.

Рисунок А.4 – Котел подогревателя ПЖД44Ш-1015006-40



1- электродвигатель, 2- вал электродвигателя, 3- улитка нагнетателя, 4- корпус нагнетателя, 5- шпонка сегментная, 6- крыльчатка вентилятора, 7- гайка, 8- кольцо стопорное, 9- воротник пылезащитный, 10- сальник нагнетателя, 11- рабочее колесо, 12- гайка крепления рабочего колеса, 13- патрубок подводящий, 14- патрубок отводящий, 15- сетка нагнетателя, 16- переходник, 17- полушарик, 18- муфта, 19- насос топливный, 20- редукционный клапан, 21- винт регулировки давления.

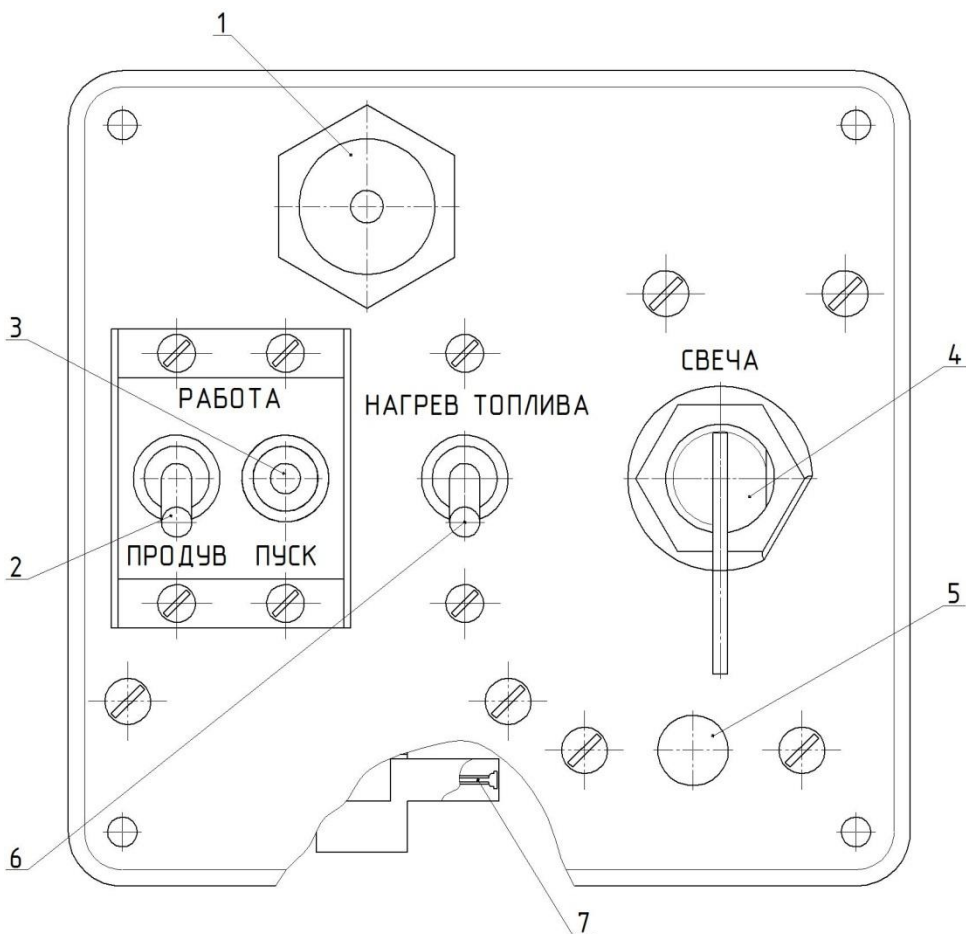
Рисунок А.5 – Агрегат насосный ПЖД44Ш-1015200/-20/-40.



1- электродвигатель, 2- улитка нагнетателя, 3- патрубок подводящий,  
 4- патрубок отводящий, 5- сетка нагнетателя, 6- переходник, 7- насос топливный,  
 8- редукционный клапан.

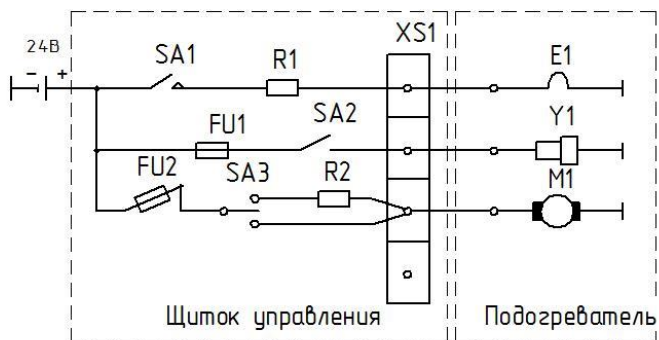
Рисунок А.6 – Агрегат насосный ПЖД44Ш-1015200-10.





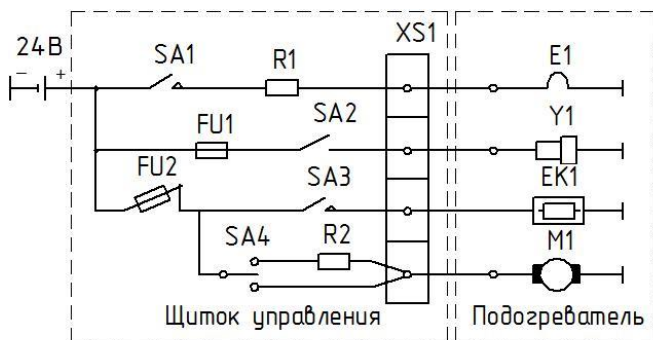
- 1- R1 спираль контрольная;
- 2- SA2 выключатель В-45М;
- 3- SA4 переключатель электродвигателя ППН-45;
- 4- SA1 замок-выключатель ВК856;
- 5- FU2 предохранитель термодиметаллический 29.3722;
- 6- SA3 выключатель ВН-45,
- 7- FU1 предохранитель 5А 35.3722.

Рисунок А.8 – Щиток управления ПЖД44Ш-1015410.



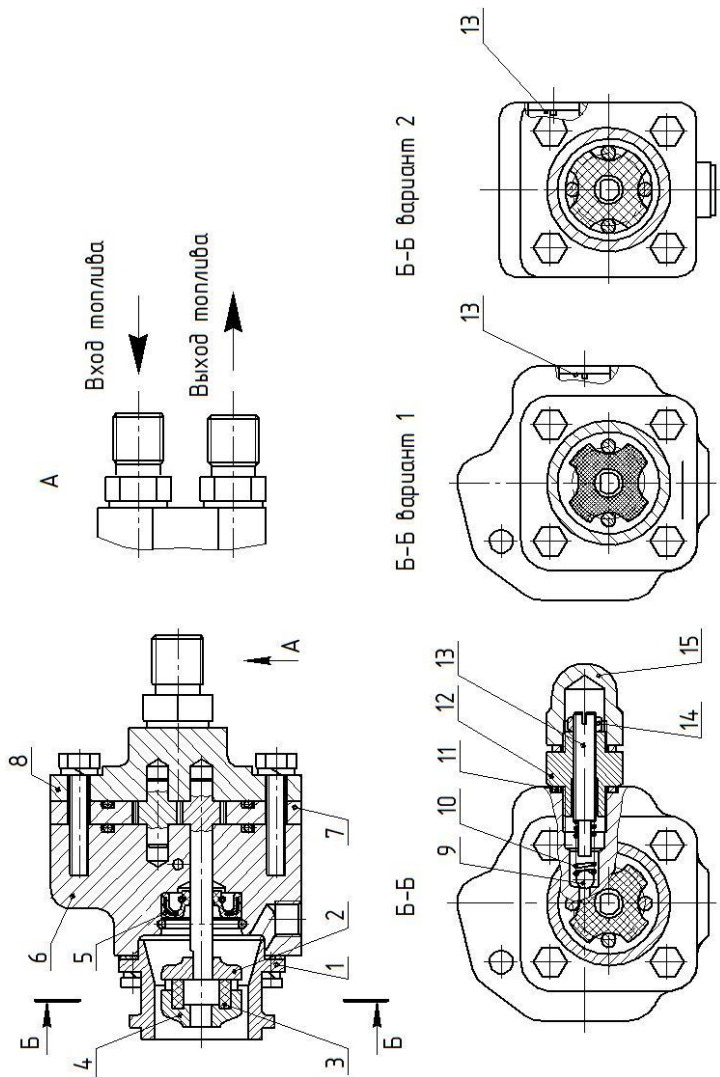
E1- свеча накаливания ПЖД600-1015800-A2,  
 FU1- предохранитель ПВ-2 УХЛ Э, 30В ТУ 16-552.001-82,  
 FU2- предохранитель термобиметаллический 29.3722 ТУ 37.003.1415-92  
 M1- электродвигатель МЭ252-01 УХЛ ТУ 37.003.631-2017 или  
 электродвигатель МБП-ЗШМ 7В3.121.006ДТУ,  
 R1- спираль контрольная ПЖД600-1015438,  
 R2- сопротивление ПЖД600-1015420-10 1,1 Ом,  
 SA1- замок-выключатель ВК856 ТУ 37.003.385-73,  
 SA2- выключатель В-45М ТУ 16-526.016-73,  
 SA3- переключатель ППН-45 ТУ 16-526.016-73,  
 XS1- панель соединительная 16.3723 ТУ 37.003.1358-93,  
 Y1- клапан электромагнитный ПЖД44Ш-1015500.

Рисунок А.9 - Схема электрическая принципиальная ПЖД44Ш-1015006 ЭЗ.



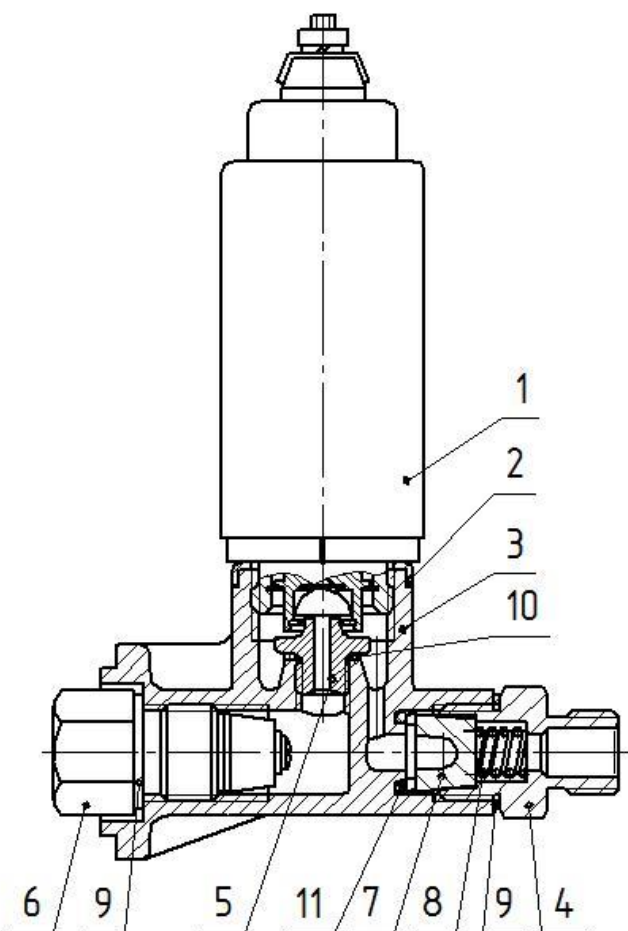
- E1- свеча накаливания ПЖД600-1015800-A2,  
 FU1- предохранитель 5А 35.3722 (2110-3722105), ТУ 37.4.69.013-95,  
 FU2- предохранитель термобиметаллический 29.3722 ТУ 37.003.1415-92  
 M1- электродвигатель МЭ252-01 УХЛ ТУ 37.003.631-2017 или  
 электродвигатель МБП-ЗШМ 7В3.121.006ДТУ,  
 R1- спираль контрольная ПЖД600-1015438,  
 R2- сопротивление ПЖД600-1015420-10 1,1 Ом,  
 SA1- замок-выключатель ВК856 ТУ 37.003.385-73,  
 SA2- выключатель В-45М ТУ 16-526.016-73,  
 SA3- выключатель ВН-45М ТУ 16-526.016-73,  
 SA4- переключатель ППН-45 ТУ 16-526.016-73,  
 XS1- панель соединительная 16.3723 ТУ 37.003.1358-93,  
 Y1, EK1- клапан электромагнитный с форсункой и  
 электронагревателем ЭМКТ 24-4 ТУ 37.306.410-89 или  
 клапан электромагнитный с форсункой и  
 электронагревателем ЭМКТ 24-5 ТУ 4571-001-12680842-2004

Рисунок А.10 - Схема электрическая принципиальная  
 ПЖД44Ш-1015006-10 ЭЗ.



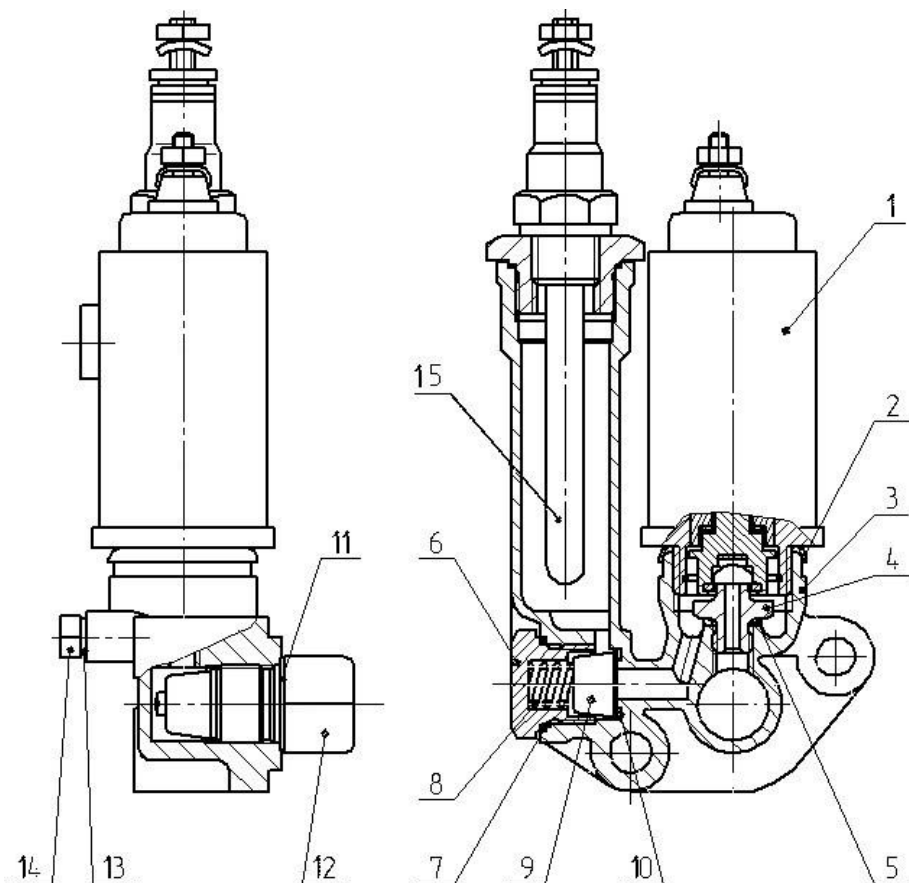
1-переходник; 2-полумуфта топливного насоса; 3-муфта; 4-полумуфта электродвигателя;  
 5-сальник топливного насоса; 6-корпус насоса; 7-проставка насоса; 8-крышка насоса;  
 9-шарик; 10-пружина; 11-кольцо уплотнительное; 12-штуцер регулировочного винта;  
 13-винт регулировочный; 14- гайка регулировочного винта; 15-гайка

Рисунок А.11— Топливный насос.



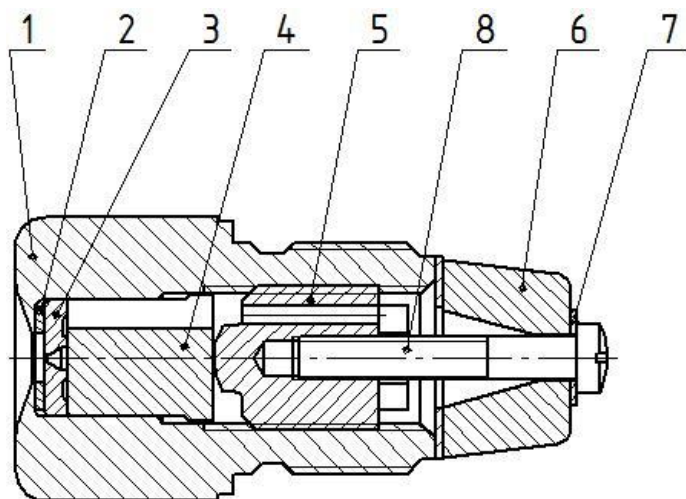
1- электромагнит; 2- прокладка уплотнительная;  
 3- корпус клапана; 4- корпус фильтра; 5- штуцер клапана;  
 6- форсунка; 7- фильтр; 8- пружина фильтра; 9- прокладка форсунки; 10- шайба уплотнительная; 11- уплотнитель.

Рисунок А.12 – Клапан электромагнитный.



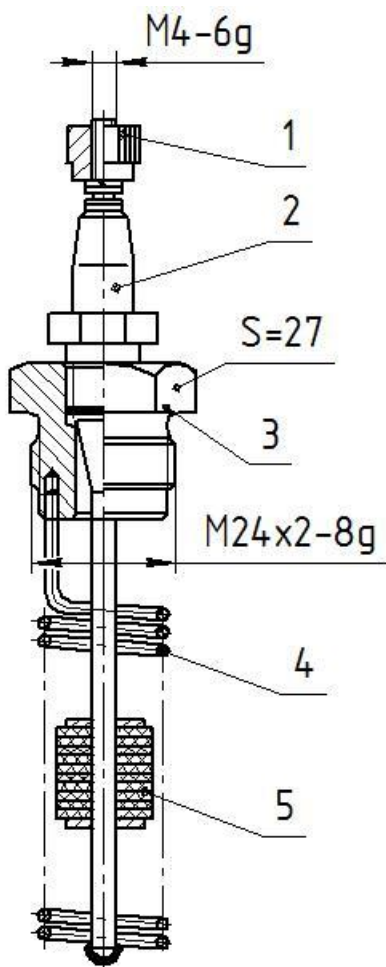
- 1- электромагнит РС335 с клапаном; 2- прокладка уплотнительная;  
 3- корпус клапана; 4- седло клапана; 5- прокладка седла клапана;  
 6- корпус фильтра клапана; 7- прокладка корпуса фильтра;  
 8- пружина фильтра; 9- фильтр; 10- уплотнитель, 11- прокладка форсунки,  
 12- форсунка, 13- прокладка, 14- болт спуска воздуха, 15- электронагреватель

Рисунок А.13 – Клапан электромагнитный с форсункой и электронагревателем.



1- корпус форсунки; 2- прокладка распылителя;  
3- распылитель; 4- проставка; 5- винт;  
6- фильтр форсунки; 7- шайба; 8- винт.

Рисунок А.14 – Форсунка



- 1- гайка контактная,
- 2- центральный электрод,
- 3- корпус свечи,
- 4- спираль свечи,
- 5- втулка.

Рисунок А.15 – Свеча накаливания.

