

Шадринский автоагрегатный завод

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ПЖД30
УКОМПЛЕКТОВАННОГО ЩИТКОМ УПРАВЛЕНИЯ
ПЖД600И-1015410

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

Шадринск – 2003 г.

3.4 Запрещается производить прогрев двигателя подогревателем в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание травления людей отработавшими газами.

3.5 Розжиг подогревателя без низкозамерзающей жидкости категорически запрещается.

3.6 Производить розжиг подогревателя сразу после остановки или при неудавшейся первой попытке приведения в действие запрещается без продувки газоотвода продолжительностью 15...20 сек.

3.7 Кран питания подогревателя топливом должен быть открыт только на время работы подогревателя. В остальное время кран питания подогревателя топливом должен быть закрыт.

3.8 В исключительных случаях при применении в системе охлаждения воды следует.

3.8.1 Обеспечить полный слив воды из системы охлаждения двигателя при постановке машины на безгаражную стоянку.

3.8.2 Обеспечить строгое выполнение условий заполнения подогревателя и системы охлаждения двигателя в соответствии с настоящей инструкцией.

3.8.3 Запрещается заливка воды в перегретый котел во избежание его порчи. При перегреве котла необходимо его охладить, устранить причину перегрева и после этого осуществить заправку водой.

4. Порядок установки

4.1. Котел подогревателя устанавливается на машину согласно технической документации завода - изготовителя.

4.2. После установки подогревателя на машине должна быть осуществлена проверка герметичности жидкостных и топливных коммуникаций и полное удаление из жидкостных и топливных коммуникаций воздушных пробок и проверка надежности всех соединений элементов электрооборудования.

4.3. После проверки по п.4.2 произвести контрольное приведение подогревателя в действие и его работу в продолжении 5-10 мин.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
|-----|------|-------------|---------|------|

ПЖД30-1015006РЭ

Лист

3

5. Работа подогревателя при заполнении системы охлаждения антифризом

5.1. Подготовка к работе.

5.1.1. Проверьте наличие низкозамерзающей жидкости в системе охлаждения двигателя путем кратковременного открытия впускного краника на котле и насосном агрегате подогревателя.

5.1.2. Откройте кран питания подогревателя топливом, и прокачайте топливную систему подогревателя насосом ручной прокачки топлива двигателя.

5.2 Приведение подогревателя в действие.

5.2.1. Продуть газоход котла - 'включить насосный агрегат на 15-20 с переводя выключатель электродвигателя в положение "Работа".

5.2.2. Нажать кнопку электронагревателя и держать её во включенном состоянии в зависимости от температуры окружающей среды согласно таблице 1.

Таблица 1

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

5.2.3. По истечении времени нагрева поставить переключатель электродвигателя в положение «Работа» и перевести выключатель режима работы электромагнитного клапана из положения «Продув» в положение «Работа». Одновременно повернуть флажок выключателя свечи и удерживать (не более 30 с) до появления в котле характерного гула» указывающего на воспламенение топлива в горелке.

5.2.4. Если по истечении 20-30 с подогреватель не начал работать перевести выключатель электромагнитного клапана в положение "Продув", отпустить выключатель свечи. По истечении 90-150 с, отключить электродвигатель. Далее повторить пуск, если за две попытки подогреватель не начнет устойчиво работать, необходимо отыскать и устранить неисправность, после чего произвести запуск подогревателя.

5.3. Работа и выключение подогревателя.

5.3.1 Продолжительность работы подогревателя для прогрева двигателя до состояния, обеспечивающего надежный пуск, зависит от температуры окружающей среды.

5.3.2 Подогреватель следует выключить при достижении температуры в системе охлаждения двигателя (по штатному термометру в кабине) более 90°С.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | |

| | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
|-----|------|-------------|---------|------|

5.3.3 Для выключения подогревателя необходимо перевести включатель электромагнитного клапана в положение "Продув" и через 90-150 с, отключить электродвигатель. Закрывать топливный кран подогревателя.

6. Работа подогревателя при заполнении системы охлаждения двигателя водой.

6.1. Подготовка к работе

6.1.1. Подготовьте воду без механических примесей* для заполнения* всей системы охлаждения двигателя. При температуре окружающего воздуха ниже -30°C необходимо применение нагретой (не ниже +40°C) воды.

6.1.2. Закройте жалюзи радиатора.

6.1.3. Откройте заливные пробки расширительного бака и заливной воронки подогревателя, закройте все сливные краны системы охлаждения и подогрева двигателя и верните все сливные пробки, за исключением пробки на нижней бачке радиатора» которая должна быть вывернута.

6.2. Приведение подогревателя в действие.

6.2.1 Проверьте исправность подогревателя путем приведения его в действие и работы в продолжении 10-15 с.

6.2.2 Залейте через заливную горловину подогревателя 2 литра воды сразу же после продувки подогревателя и включите подогреватель.

6.2.3 Залейте немедленно после начала работы подогревателя через заливную воронку подогревателя 4 литра воды и закройте пробку воронки.

6.3. Работа и остановка подогревателя.

6.3.1 После появления паров из заливной горловины радиатора заверните пробку в нижней бачке радиатора, заполните всю систему охлаждения водой через расширительный бачок и закройте пробку расширительного бачка.

6.3.2 Пустите двигатель и при достижении температуры воды в системе охлаждения двигателя +90°C остановите подогреватель в соответствии с п.5.3.3.

7. Проверка технического состояния

7.1. Проверка технического состояния подогревателя производится в холодное время года при технических обслуживаньях ТО-1 и ТО-2, а также в случае выхода из строя подогревателя.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | ПЖД30-1015006РЭ | | | | 5 |
| | | | | | | | | | |

7.2. При проверке технического состояния осуществляется контроль и устранение неисправностей в следующей последовательности.

7.2.1. Герметичности топливопроводов топливного насоса и электромагнитного клапана.

7.2.2. Герметичности жидкостных коммуникаций соединения подогревателя с двигателем и узлов подогревателя между собой.

7.2.3. Надежности присоединения всех узлов электрооборудования подогревателя и исправности узлов схемы управления подогревателем.

7.2.4. Надежность проведения подогревателя в действие.

7.2.5. Режима работы подогревателя (отсутствие пламени и дыма на установившемся режиме работы).

8. Характерные неисправности и методы их устранения.

| Неисправность | Причина неисправности | Метод устранения неисправности |
|---|---|--|
| 8.1. Подогреватель не приводится в действие, отсутствует подача топлива | 8.1.1. Наличие воздушных пробок в топливопроводе или клапане. | Отверните на 2 оборота пробку спускного воздуха на корпусе клапана, прокачайте насосом всю систему, проверьте топливопровод и подтяните места подтекания топлива. |
| | 8.1.2. Не включается клапан электромагнитный. | Проверьте наличие напряжения на проводе подводящем электроэнергию в клапане, проверьте все соединения проводов и исправность включателя электромагнитного клапана, подтяните все соединения. |
| | 8.1.3. Засорение фильтров клапана и форсунки. | Отверните корпус фильтра на клапане и смените фильтр, снимите корпус клапана с горелки, выверните форсунку, смените фильтр, Установите форсунку в корпус, присоедините к корпусу топливопровод и проверьте на воздухе работу форсунки. Установите все на место. |
| | 8.1.4. Засорение форсунки. | Снимите с горелки корпус клапана, верните форсунку, разберите форсунку в теплом помещении, промойте детали в ацетоне или бензине, продуйте сжатым воздухом, промойте повторно - соберите форсунку, установите в корпус присоедините топливопровод и проверьте работу на воздухе. Установите их на место. |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |

| | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| | | | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| | Инв. № дубл. |
| | Взам. инв. № |
| | Подп. и дата |

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|---|
| | 8.1.5. Топливный насос не обеспечивает подачи топлива. | Снимите колпачок с редукционного клапана и отрегулируйте давление топлива, равное 6-7 кг/см ² , проверьте работу форсунки. установите форсунку на место, проверьте работу подогревателя и при наличии пламени на вы~ ходе газов уменьшите давление топлива, закрепите контргайкой регулировочный винт клапана, установите на место колпачок. |
| 8.2. Подогреватель не приводится в действие не включается электродвигатель. | 8.2.1. Отсутствие напряжения на электродвигателе. | Проверьте затяжку всех соединений проводов и исправность выключателя работы электродвигателя. |
| | 8.2.2. Примерзание крыльчатки вентилятора из-за попадания воды в насосный агрегат при мойке автомобиля. Предохранитель срабатывает при включении электродвигателя. | Поручными средствами (факел или паяльная лампа) отогрейте корпус насосного агрегата, периодически проверяя возможность включения двигателя. |
| 8.3. Подогреватель не приводится в действие. Отсутствует искра на свече. | 8.3.1. Отсутствие напряжения на свече от включения свечи. | Проверьте наличие напряжения на свече, при отсутствии проверьте все соединения проводов до источника высокого напряжения ТК-107 и соединения высоковольтного провода, проверьте исправность ТК-107. |
| | 8.3.2. Закопчена свеча. | Выверните свечу из горелки, очистите выступающую из экрана часть фарфора, присоедините к высоковольтному проводу, установите свечу на раме машины, проверьте искру, установите свечу на место. |
| | 8.3.3. Испорчена свеча. | Если свеча пробивает внутри корпуса свечи, то смените свечу из ЗИП. |
| | 8.3.4. На наружной поверхности изолятора образовалась влага и пробивает искра. | Снимите со свечи резиновый колпачок с высоковольтным проводом, очистите поверхность изолятора от влаги, грязи и льда, насухо протрите и оденьте до упора резиновый колпачок на изолятор свечи. |
| 8.4. Подогреватель не приводится в действие при низких температурах. Отсутствует предварительный подогрев топлива. | 8.4.1. Отсутствует напряжение на клемме электронагревателя. | Проверьте присоединение для проводов, исправность выключателя электронагревателя и реле отключения электронагревателя. |
| | 8.4.2. Не работает электронагревательный элемент. | Выверните электронагревательный элемент и замените на новый. |

| | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
|-----|------|-------------|---------|------|

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|
| 8.5. Подогреватель дымит на выходе газов. | 8.5.1. Низкие обороты электродвигателя. | Замерьте напряжение на клеммах электродвигателя, при напряжении менее 22 В подзарядите аккумуляторную батарею. |
| | 8.5.2. Большой расход топлива. | Уменьшите расход топлива производя регулировку давления редукционным клапаном топливного насоса. |
| | 8.5.3. Забита грязью труба отвода газов под поддон двигателя. | Снимите трубу отвода газов, очистите от грязи, установите на место. |
| 8.6. Медленно прогревается двигатель, медленно прогревается масло. | 8.6.1. Малы обороты электродвигателя. | Подзарядите или смените аккумуляторные батареи. |
| | 8.6.2. Мал расход топлива. | Увеличьте расход топлива с помощью редукционного клапана топливного насоса, обеспечив рабочее давление 5-7 кгс/см ² . |
| 8.7. Течь топлива из дренажного отверстия топливного насоса. | 8.7.1. Испорчен сальник топливного насоса. | Снимите насосный агрегат и в теплом помещении смените сальник топливного насоса. Установите насосный агрегат, удалите воздушные пробки и произведите регулировку расхода топлива. |

9. Характерные неисправности при заливке системы охлаждения двигателя водой.

| Неисправность | Причина неисправности | Метод устранения неисправности |
|---|--|--|
| 9.1. Не работает электродвигатель. При включении срабатывает предохранитель. | 9.1.1. Примерзание крыльчатки водяного насоса из-за неполного слива воды. | Прогрейте подручными средствами (факел, паяльная лампа) корпус жидкостного насоса, периодически проверяя возможность включения электродвигателя. |
| 9.2. Отсутствует циркуляция жидкости в системе, котел перегревается и периодически происходит обратный выброс воды и пара через заливную воронку подогревателя. | 9.2.1. Образовались ледяные пробки в трубах и шлангах подвода и отвода жидкости из-за неполного слива воды или неправильного пользования подогревателем. | Отогрейте трубы периодическим включением и выключением подогревателя (на 2...3 минуты), используйте подручные средства (факел, паяльная лампа) для отогрева труб. |
| 9.3. Подогреватель перегрелся. | 9.3.1. Образование ледяной пробки в трубе подвода жидкости от двигателя к подогревателю. | Остановите подогреватель, откройте спускной краник в котле. Подручными средствами отогрейте трубу подвода воды из краника котла, закройте краник и включите подогреватель. |

| | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
|-----|------|-------------|---------|------|

10. Техническое обслуживание.

10.1. Техническое обслуживание подогревателя должно осуществляться перед началом холодного времени года (межсезонное обслуживание). При техническом обслуживании подогревателя осуществляется проверка технического состояния в соответствии с разделом 7 настоящей инструкции и кроме того, проводятся дополнительно.

10.1.1. Проверка и при необходимости очистка от нагара и копоти внутренних поверхностей горелки.

10.1.2. Проверка топливной системы и при необходимости промывка и замена фильтров, разборка, промывка и сборка форсунки.

10.1.3. Проверка системы зажигания и при необходимости очистка свечи.

10.1.4 Проверка и при необходимости замена сальников топливного насоса и насосного агрегата.

10.1.5 Проверка работы подогревателя и регулировка номинального расхода топлива.

10.2. Для проверки состояния горелки отсоедините от горелки трубку подвода топлива, отсоедините от горелки клапан с форсункой и эл. нагревателем, отверните болты крепления горелки и отсоедините шланг подвода воздуха, снимите со свечи высоковольтный привод, снимите горелку с котла. В теплом помещении выверните электроискровую свечу, осмотрите внутреннюю поверхность горелки, при наличии внутри горелки нагара твердым предметом (отверткой) и проволоочной щеткой очистите нагар, продуйте сжатым воздухом и промойте в дизельном топливе. Установите на место свечу.

10.3. Разберите в теплом помещении узлы клапана с форсункой и электронагревателем: отверните форсунку, выверните корпус фильтра, промойте в ацетоне и продуйте сжатым воздухом фильтр (или замените на запитой), выверните электронагреватели, при наличии на поверхности электронагревателя кокса, очистите поверхность с помощью наждачной бумаги, промойте в дизельном топливе и обдуйте сжатым воздухом, промойте внутренние полости корпуса клапана ацетоном и продуйте сжатым воздухом, установите на место фильтр и электронагреватель.

10.4. Разберите форсунку и детали опустите в ацетон или неэтилированный бензин, аккуратно промойте детали, продуйте детали сжатым воздухом, соберите форсунку.

ПОМНИТЕ, что от чистоты промывки и аккуратности сборки форсунки в значительной мере зависит надежность работы подогревателя.

10.5. Осмотрите свечу, при наличии нагара, очистите поверхность изолятора от нагара с помощью тряпки смоченной в бензине или наждачной бумаги 00, промойте в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------|---------|------|-----------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | | | | | | |
| | Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| | Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | Инв. № подл. | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | ПЖД30-1015006РЭ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 9 |

10.6. Проверку сальника топливного насоса и насосного агрегата производите на автомобиле. При порче сальника топливного насоса из дренажного отверстия при работе насосного агрегата подтекает топливо. Для проверки сальника насосного агрегата снимите с насосного агрегата шланг отвода воздуха и включите электродвигатель на режим продувки, при порче сальника из патрубка выхода воздуха будут лететь капли жидкости. При порче сальников топливного насоса или насосного агрегата, насосный агрегат снимите с машины и в тёплом помещении производите разборку и смену сальников.

10.7. После проведения обслуживания узлов подогревателя в соответствии с п.п. 10.2...10.6 произведите регулировку расхода топлива и проверку работы подогревателя.

10.7.1 Регулировку расхода топлива производите на работающем подогревателе. Регулировка расхода топлива должна осуществляться при температуре топлива $+20\pm 5^{\circ}\text{C}$ с помощью редукционного клапана топливного насоса. Для регулировки расхода включите двигатель и электромагнитный клапан.

После выхода подогревателя на устойчивый режим работы, отрегулируйте редукционный клапан, так чтобы из выхлопного патрубка не вылетали языки пламени, т.е. на предел вылета пламени.

10.7.2. Проверка работы подогревателя производится на машине в следующей последовательности: розжиг подогревателя и работа в продолжении 5...10 минут в соответствии с разделом 5 настоящей инструкции.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|-------------|---------|------|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| | | | | |

ПЖД30-1015006РЭ

Лист

10