

ПРИЛОЖЕНИЕ А
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ИГРИМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПИСЬМЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ
БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Исполнитель Иванов Иван Иванович Группа № 163ам
(ф.и.о.)

Профессия 190631.01 Автомеханик
(шифр, наименование профессии)

Руководитель работы Сметанко Александр Павлович _____

Нормоконтроль Гильманова Галина Викторовна _____

К защите допущена
Зам. директора по УПР _____ Л. А. Неугодникова

« ____ » _____ 2016г.

Оценка _____

Председатель ГЭК _____

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Раздел 1 Общая характеристика.....	4
1.1 Устройство системы питания ВАЗ-21170.....	4
Раздел 2 Технологическая часть.....	9
2.1 Техническое обслуживание топливной системы ВАЗ-2170.....	9
2.2 Технологическая карта замены топливного фильтра.....	9
2.3 Технологическая карта проверки давления в топливной рампе.....	10
2.4 Технологическая карта замены воздушного фильтра	11
Раздел 3 Охрана труда и техника безопасности.....	13
Заключение.....	14
Библиографический список.....	15

ВВЕДЕНИЕ

Система питания бензиновых двигателей непосредственно влияет на его эксплуатационные характеристики и экологичность. Для поддержания её в работоспособном состоянии и предотвращении возможных неисправностей необходимо своевременно проводить техническое обслуживание.

Цель работы: описать процесс технического обслуживания системы питания двигателя на примере автомобиля ВАЗ-2170 с двигателем 21126.

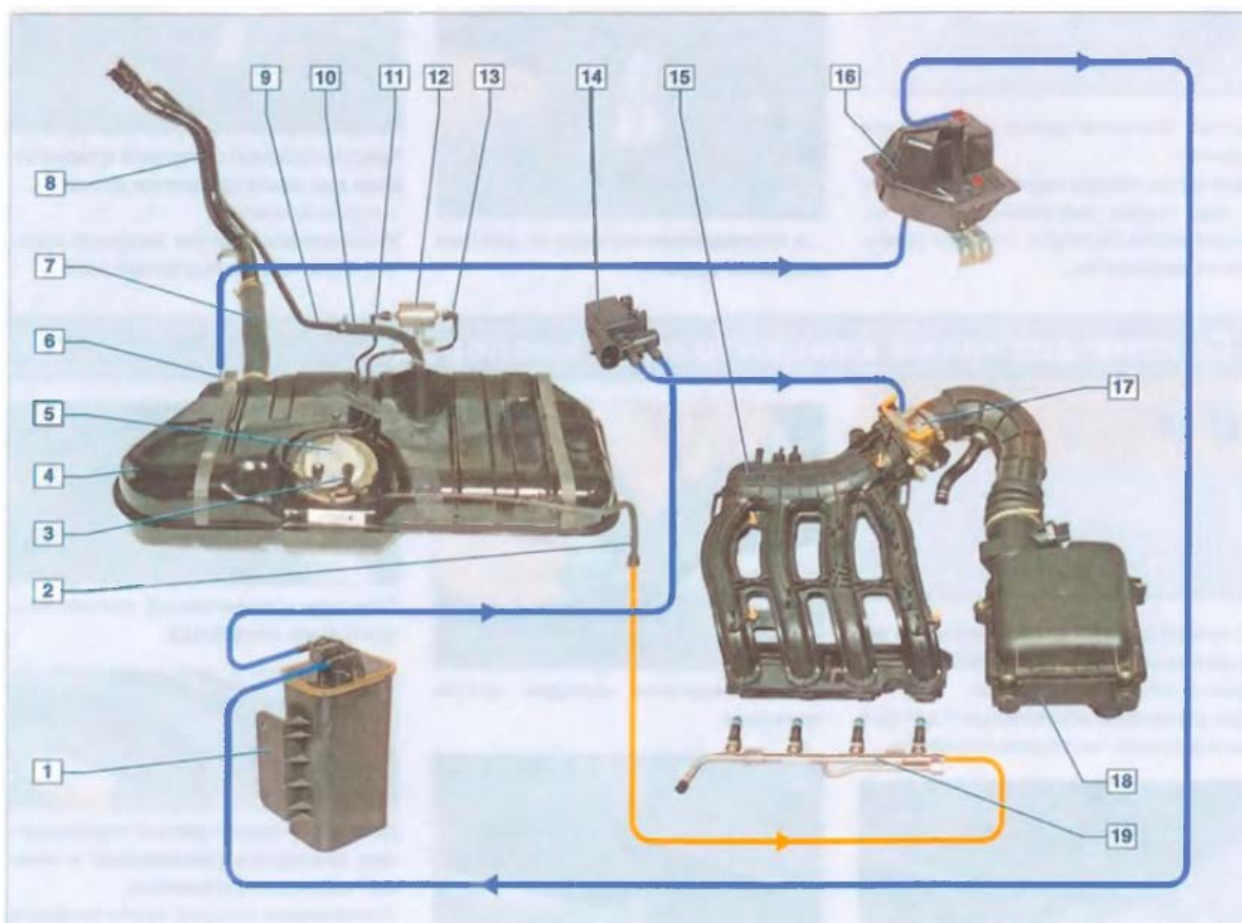
Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Описать устройство системы питания бензиновых двигателей.
2. Составить технологические карты по проверке системы питания автомобиля Лада Приора.
3. Описать правила охраны труда и техники безопасности при техническом обслуживании системы питания бензиновых двигателей.

РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1 Устройство системы питания ВАЗ-21170

Устройство системы питания представлено на рисунке 1.



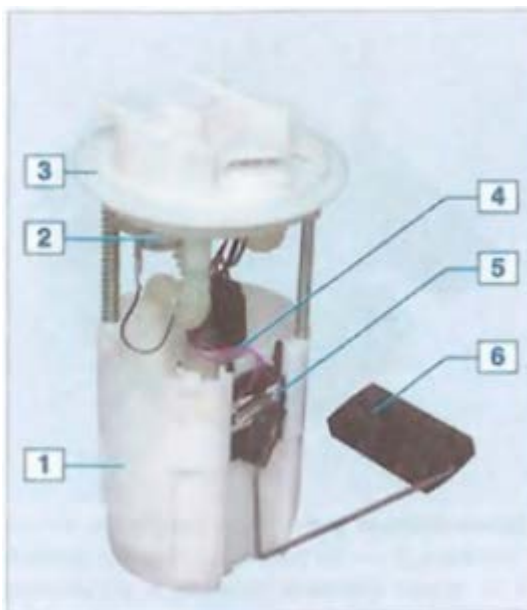
1 — адсорбер; 2 — трубка подвода топлива к топливной рампе; 3 — тройник; 4 — топливный бак; 5 — топливный модуль; 6 — штуцер подвода паров топлива из бака к сепаратору; 7 — шланг наливной трубы; 8 — наливная труба; 9 — вентиляционная трубка; 10 — шланг вентиляционной трубки; 11 — трубка подвода топлива к тройнику; 12 — топливный фильтр; 13 — трубка подвода топлива к фильтру; 14 — электромагнитный клапан продувки адсорбера; 15 — впускной трубопровод; 16 — сепаратор; 17 — дроссельный узел; 18 — воздушный фильтр; 19 — топливная рампа с форсунками

Рисунок 1 - Схема системы питания двигателя

Топливо подается из бака, установленного под днищем кузова (под задним сиденьем). Топливный бак состоит из двух сваренных между собой стальных штампованных частей. Наливная труба соединена с баком бензостойким шлангом. В верхнюю часть наливной трубы впаяна вентиляционная трубка, соединенная с баком резиновым шлангом. Вентиляционная трубка служит для отвода воздуха, вытесняемого из бака при его заправке топливом. В пробке заливной горловины встроены клапаны,

предотвращающие деформацию бака при изменении давления внутри него.

В баке установлен топливный модуль (рисунок 2), в состав которого входят топливный насос, регулятор давления топлива и датчик указателя уровня топлива. Датчик указателя уровня топлива выдает сигналы на указатель и сигнализатор резерва топлива, расположенные в комбинации приборов. Топливный насос — расположен внутри корпуса топливного модуля.



1 — корпус модуля; 2 — регулятор давления топлива; 3 — крышка модуля; 4 — топливный насос; 5 — датчик указателя уровня топлива; 6 — поплавок датчика указателя уровня топлива

Рисунок 2 – Изображение топливного модуля

На входе в насос установлен сетчатый фильтр, защищающий насос от абразивных частиц, содержащихся в топливе. От насоса топливо под давлением подается к топливному фильтру (рисунок 3).



Рисунок 3 – Изображение топливного фильтра

Топливный фильтр тонкой очистки — неразборный, в металлическом корпусе с бумажным фильтрующим элементом. Фильтр закреплен на кронштейне за топливным баком. На корпусе фильтра нанесена стрелка, которая должна совпадать с направлением движения топлива. После фильтра в нагнетающую топливную магистраль встроен тройник, через который топливо подводится к топливной рампе с форсунками и регулятору давления топлива, расположенному в топливном модуле. Регулятор давления топлива поддерживает давление топлива в топливной рампе (рисунок 4) в заданных пределах. При включенном зажигании и неработающем двигателе давление топлива в рампе должно составлять от 3,6 до 4,0 бар.

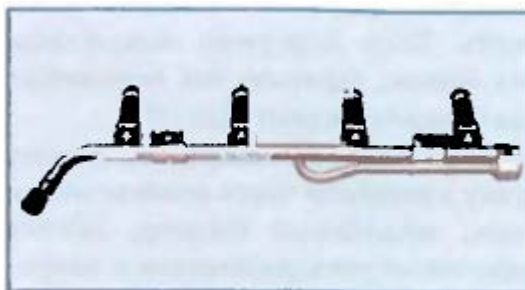


Рисунок 4 – Топливная рампа

Топливная рампа представляет собой металлическую трубку с установленными на ней форсунками. Топливо под давлением подается в полость рампы, а оттуда — через форсунки во впускные каналы головки блока цилиндров. Управляет работой форсунок контроллер. Форсунки уплотняются в рампе и головке блока цилиндров резиновыми кольцами и фиксируются на рампе металлическими скобами. Воздух подводится к дроссельному узлу двигателя через воздухозаборник, воздушный фильтр, датчик массового расхода воздуха и гофрированный резиновый шланг.

Воздушный фильтр установлен в передней левой части моторного отсека на трех резиновых держателях (опорах). Фильтрующий элемент — бумажный.

Дроссельный узел представляет собой корпус дроссельной заслонки (с выполненными в нем каналами), на котором установлены регулятор

холостого хода и датчик положения дроссельной заслонки. Во избежание обмерзания дроссельного узла при низкой температуре и высокой влажности окружающего воздуха в узел встроены блок подогрева, через который циркулирует жидкость системы охлаждения.

При нажатии педали «газа» дроссельная заслонка открывается, изменяя количество поступающего в двигатель воздуха (подача топлива рассчитывается контроллером в зависимости от расхода воздуха).

При работе двигателя на холостом ходу (дроссельная заслонка закрыта) контроллер управляет подачей воздуха с помощью регулятора холостого хода (РХХ).

Для увеличения частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу контроллер подает управляющий сигнал на открытие клапана, увеличивая подачу воздуха в обход дроссельной заслонки и, наоборот, для уменьшения частоты вращения подается команда на закрытие клапана. Пройдя дроссельный узел, воздух поступает во впускной трубопровод, изготовленный из высокопрочной термостойкой пластмассы. Из общей полости впускного трубопровода воздух по отдельным четырем каналам подводится к впускным каналам головки блока цилиндров. Для того чтобы наполнение цилиндров двигателя воздухом было одинаковым, каналы, подводящие воздух, выполнены приблизительно одной длины.

Система улавливания паров топлива, применяемая в системе питания, включает сепаратор, адсорбер, электромагнитный клапан продувки адсорбера, соединительные трубки и шланги. Сепаратор установлен в арке левого заднего колеса. Корпус сепаратора состоит из двух сваренных между собой штампованных пластин.

Пары топлива, попавшие по трубке из бака в сепаратор, частично конденсируются в нем. Конденсат из сепаратора через трубку сливается обратно в бак. В верхней части сепаратора установлен гравитационный клапан, предотвращающий вытекание топлива из бака при опрокидывании автомобиля. Пары топлива через гравитационный клапан сепаратора и

соединенную с ним трубку попадают в адсорбер, расположенный в моторном отсеке на правой стойке рамки радиатора. Пары поступают в адсорбер, где поглощаются активированным углем. Электромагнитный клапан продувки адсорбера установлен на пластмассовой крышке двигателя справа. При остановленном двигателе электромагнитный клапан продувки закрыт, и в этом случае адсорбер не сообщается с дроссельным узлом. Контроллер, управляя электромагнитным клапаном, осуществляет продувку адсорбера после того как двигатель проработает заданный период времени. Клапан сообщает полость адсорбера с дроссельным узлом — и происходит продувка сорбента: пары бензина смешиваются с воздухом и отводятся через дроссельный узел во впускной трубопровод и далее в цилиндры двигателя. Чем больше расход воздуха двигателем, тем больше длительность управляющих импульсов контроллера и тем интенсивнее продувка.

РАЗДЕЛ 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Техническое обслуживание топливной системы Лада Приора

Регламент проведения технического обслуживания Лада Приора (ВАЗ 2170) согласно данным завода производителя представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Периодичность ТО

Наименование работы	Пробег автомобиля Лада Приора ВАЗ 2170, тыс. км							
	3	15	30	45	60	75	90	105
Двигатель								
Проверьте герметичность системы питания, состояние шлангов и их соединений	+	+	+	+	+	+	+	+
Замените фильтрующий элемент воздушного фильтра	-	-	+	-	+	-	+	-
Замените фильтр тонкой очистки топлива	-	-	+	-	+	-	+	-




2.2 Технологическая карта замены топливного фильтра

В соответствии с регламентом технического обслуживания замену топливного фильтра необходимо проводить через каждые 30 тыс. км пробега. Технологическая карта замены топливного фильтра представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Замена топливного фильтра

Наименование операции и используемое оборудование	Рисунок
1	2
1. В салоне автомобиля снимаем правый щиток облицовки туннеля пола	
2. При выключенном зажигании вынимаем из блока предохранителей и реле системы управления двигателем предохранитель топливного насоса.	




Продолжение таблицы 2

1	2
3. Пускаем двигатель и даем ему поработать на холостом ходу до остановки из-за выработки топлива. Затем включаем стартер на 2-3 с. После этого давление в топливной системе будет сброшено.	
4. Топливный фильтр закреплен на кронштейне кузова над балкой задней подвески. Для снятия топливного фильтра нажимаем на пружинный фиксатор наконечника отводящей топливной трубки и снимаем наконечник со штуцера фильтра	
5. Сжав два фиксатора наконечника подводящей топливной трубки снимаем наконечник со штуцера фильтра	
6. Головкой «на 10» ослабляем затяжку болта хомута крепления фильтра и вынимаем топливный фильтр из хомута.	

2.3 Технологическая карта проверки давления в топливной рампе

Проверка давления в топливной рампе позволяет продиагностировать состояние топливной системы. Технологическая карта по проверке давления в топливной рампе представлена в таблице 3.







Таблица 3 –Проверка давления в топливной рампе

Наименование операции и оборудования	Рисунок
1	2
Снимаю декоративную крышку двигателя	
Отворачиваю защитный колпачок	
Прикручиваю к штуцеру топливной рампы манометр и измеряю давление топлива	

2.4 Замена воздушного фильтра

Замена производится по регламенту каждые 30000 км пробега. Технологическая карта по замене топливного фильтра представлена в таблице 4.

Таблица 4 –Замена воздушного фильтра

Наименование операции и оборудования 1	Рисунок 2
1. Откручиваем 4 винта крепления крышки воздушного фильтра	
2.Отсоединяем разъем ДМРВ....	
3. Снимаем крышку с фильтром	
4.Проверяем визуально фильтр на загрязненность. При необходимости продуваем или заменяем фильтр	
5. Проверяем натяжение тросика дроссельной заслонки	
6.Привод дроссельной заслонки должен упираться в ограничитель, но тросик при не должен быть сильно ослаблен	

РАЗДЕЛ 3 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии с ПОТ РО 200-01-95 (утв. приказом Минтранса РФ от 13 декабря 1995 г. N 106) перед снятием узлов и агрегатов систем питания, когда возможно вытекание жидкости, необходимо предварительно слить из них топливо в специальную тару, не допуская их проливания.

Ремонтировать топливные баки, резервуары, насосы, коммуникации и тару из-под горючих жидкостей можно только после полного удаления их остатков и обезвреживания.

Разлитое топливо необходимо немедленно удалять с помощью песка или опилок, которые после использования следует ссыпать в металлические ящики с крышками, устанавливаемые вне помещения.

Использованные обтирочные материалы (промасленные концы, ветошь и т.п.) должны немедленно убираться в металлические ящики с плотными крышками, а по окончании рабочего дня удаляться из производственных помещений в специально отведенные места.

При работе с топливной системой автомобиля запрещается пользоваться открытым огнем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система питания автомобиля ВАЗ-2170 состоит из 19 сборочных единиц.

Техническое обслуживание системы питания Лада Приора включает в себя замену топливного и воздушного фильтра, проверку давления в топливной рампе.

Замена фильтров проводится в следующей последовательности: снимаем правый щиток облицовки туннеля пола, вынимаем предохранитель топливного насоса, пускаем двигатель и даем ему поработать на холостом ходу до остановки из-за выработки топлива. После этого давление в топливной системе будет сброшено.

Проверка давления в топливной рампе производится в следующей последовательности: снимаем декоративную крышку двигателя, отворачиваем защитный колпачок, прикручиваем к штуцеру топливной ramпы манометр и замеряем давление топлива.

При выполнении технического обслуживания топливной системы автомобиля ВАЗ-2170 необходимо соблюдать правила по охране труда, утвержденные приказом Минтранса РФ от 13 декабря 1995 г. №106. При работе с топливной системой автомобиля запрещается пользоваться открытым огнем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вахламов В. К. Автомобили: Основы конструкции: М.: Академия, 2004.
2. Основы конструкции современного автомобиля./ Под ред. Крюкова И. М. М.: За рулем, 2012.
3. LADA PRIORA VA3-2170 с двигателем 1,6L. Устройство, эксплуатация, обслуживание, ремонт. Иллюстрированное руководство. М.: За рулем, 2010.
4. Ремонтируем автомобиль. URL: <http://www.chiptuner.ru/faq.php?id=3>
5. Измерение давления топлива. URL:<http://лада2111.рф/repair/437-zamer-davleniya-v-toplivnoy-rampe.html>