

ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Внешним осмотром проверить комплектность автомобиля, состояние кузова, стекол, зеркал заднего вида, оперения, регистрационных знаков, окраски, замков дверей, колес и шин. Устранить обнаруженные неисправности.

Осмотреть место стоянки и убедиться в отсутствии подтеканий топлива, масла, охлаждающей и тормозной жидкостей. Устранить обнаруженные неисправности.

Проверить и довести до нормы количество охлаждающей жидкости, масла в картере двигателя, тормозной жидкости и топлива.

2. Проверить действие рулевого управления, тормозных систем, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, стеклоочистителя. Устранить обнаруженные неисправности.

3. Заправить бачок смывателя ветрового стекла. В теплое время года допускается применение воды.

4. Если автомобиль эксплуатировался в особо пыльных условиях или преодолевал броды и участки грунтовых дорог, залитые жидкой грязью, проверить загрязненность фильтрующего элемента воздушного фильтра двигателя, при необходимости очистить элемент или заменить его.

5. После поездки вымыть автомобиль, если он эксплуатировался на грязных или пыльных дорогах.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 КМ ПРОБЕГА

1. Проверить и довести до нормы давление в шинах.

2. На новом автомобиле после пробега первых 500 км произвести подтяжку крепления картера рулевого механизма и гаек крепления колес.

3. Произвести подтяжку гаек крепления поперечной тяги, продольных штанг и стремянок рессор.

СЕЗОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сезонное обслуживание проводится два раза в год - весной и осенью и по возможности совмещается с очередным обслуживанием по талонам сервисной книжки.

Перед летним сезоном эксплуатации

1. Повернуть воздушный фильтр входным раструбом в сторону радиатора. Установить заслонку подогрева рабочей

смеси газопровода в положение "лето" (УАЗ-31519, УАЗ-3153).

2. Проверить состояние шестерен привода масляного насоса, предварительно сняв его крышку (УАЗ-315195).

3. Проверить работу стеклоочистителя и смывателя. Устранить неисправности.

Перед зимним сезоном эксплуатации

1. Повернуть воздушный фильтр входным раструбом в сторону щитка передка. Установить заслонку подогрева рабочей смеси газопровода в положение "зима" (УАЗ-31519, УАЗ-3153).

2. Проверить плотность жидкости в системе охлаждения двигателя и при необходимости довести до нормы (1,075 - 1,085 г/см³ при 20 °С).

3. При заправке бачка смывателя водой, воду слить.

4. Проверить работу системы отопления и вентиляции кузова. Устранить неисправности.

5. Перед зимним сезоном эксплуатации (или через 30000 км пробега) промыть топливные баки.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (без антиоксидантных систем)*

На автомобилях УАЗ-31519, УАЗ-3153 система питания двигателя - принудительная, с подачей топлива топливным насосом диафрагменного типа и с краником переключения топливных баков.

На автомобилях УАЗ-315195, УАЗ-315143 применена система топливоподачи в двигатель, без краника переключения топливных баков, со струйным насосом, электробензонасосом (УАЗ-315195).

Топливо поступает из основного бака (на автомобиле УАЗ-315195 - правый бак, на автомобиле УАЗ-315143 - левый бак). По мере расхода топлива основной бак автоматически пополняется из дополнительного за счет перекачки топлива с помощью струйного насоса. Таким образом, при наличии топлива в основном баке расход идет первоначально из этого бака. На данных автомобилях

*Особенности системы подачи топлива для автомобилей с антиоксидантной системой см. на стр. 68.

дополнительно имеется магистраль слива от двигателя в основной бак избыточно подаваемого насосом топлива. В этой магистрали дополнительно установлен струйный насос, способствующий перекачке топлива из бака в бак.

Пробки горловин наливных труб топливных баков глухие и обеспечивают герметичное уплотнение, исключая возможное подтекание топлива, а также его испарение и запах.

В связи с указанными особенностями конструкции системы топливоподачи рекомендуется следующее:

- при закрывании наливных горловин топливных баков убедиться в исправности пробок, наличии и целостности уплотнительной прокладки, обеспечить приложением соответствующего усилия герметичное закрытие пробок;

- при частичной заправке автомобиля УАЗ-315195 первоначально заправлять правый бак;

- при частичной заправке автомобиля УАЗ-315143 первоначально заправлять левый бак;

- контролировать расход топлива с учетом изменения количества топлива в обоих баках ввиду наличия перетекания топлива между баками;

- при нарушении автоматического перетекания топлива между баками и необходимости использования оставшегося в дополнительном баке топлива для питания двигателя рекомендуется принудительно перелить топливо из дополнительного бака в основной бак;

- при необходимости питания двигателя непосредственно из дополнительного бака следует отсоединить шланг топливопровода от приемной трубки датчика уровня топлива основного бака и соединить его с трубкой, связанной с приемной трубкой датчика уровня топлива дополнительного бака.

ДВИГАТЕЛЬ УМЗ-4218 (УАЗ-31519, УАЗ-3153)

Подвеска двигателя. Периодически проверяйте затяжку резьбовых соединений передней и задней подвесок двигателя. Расслоение и разрыв подушек опор двигателя не допускается.

Головка блока цилиндров. Подтягивайте гайки крепления головки блока цилиндров после обкатки автомобиля и через 1000 км пробега после каждого снятия головки.

Затяжку гаек производите только на холодном двигателе.

Для обеспечения равномерного и плотного прилегания головки блока цилиндров к прокладке затяжку гаек производите в последовательности, указанной на рис. 9.1, в два приема: первый раз - предварительно, с меньшим усилием, второй - окончательно. Затягивайте гайки равномерно, используя динамометрический ключ. Моменты затяжки указаны в приложении 5.

Газораспределительный механизм. Регулировку зазоров между коромыслами и клапанами выполняйте на холодном двигателе после обкатки автомобиля, через 10000 км пробега и при появлении признаков нарушения зазоров.

Регулировку зазоров производите в следующем порядке:

- снимите крышку коромысел;
- установите поршень первого цилиндра по метке на шкиве-демпфере коленчатого вала (рис. 9.2) в ВМТ при такте сжатия и шупом проверьте зазор между коромыслами и 1, 2, 4, 6 клапанами. При неправильном зазоре с помощью регулировочного винта установите зазор по шупу (рис. 9.3), после чего, поддерживая отверткой регулировочный винт, затяните контргайку и проверьте правильность зазора;

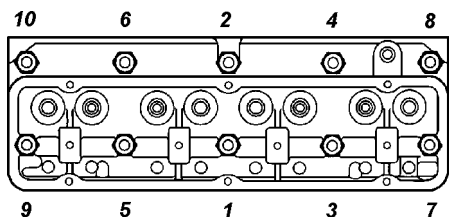
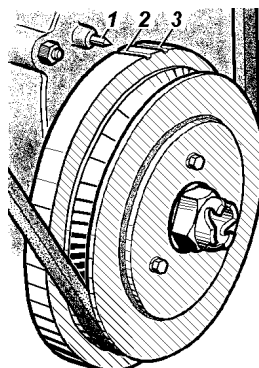


Рис. 9.1. Порядок подтяжки гаек головки блока цилиндров

Рис. 9.2. Установочные метки на шкиве-демпфере коленчатого вала:

- 1 -штифт на крышке распределительных шестерен;
- 2 -метка для установки ВМТ;
- 3 -метка для установки момента зажигания



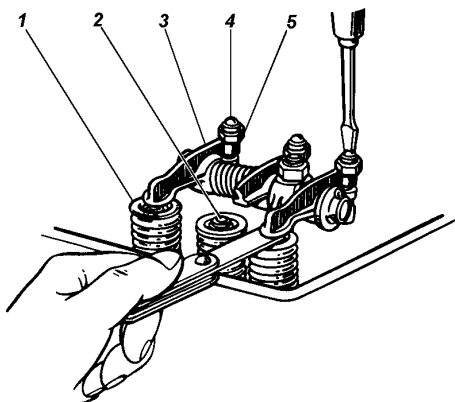


Рис. 9.3. Регулировка зазора между коромыслом и клапаном:

1 - тарелка пружины; 2 - клапан; 3 - коромысло; 4 - регулировочный винт; 5 - контргайка

- проверните коленчатый вал на один оборот, отрегулируйте зазоры остальных клапанов (3, 5, 7, 8).

Система смазки. Работа двигателя при неисправностях в системе смазки должна быть немедленно прекращена.

Для охлаждения масла в системе смазки предусмотрен масляный радиатор, который должен быть включен в систему при температуре воздуха выше $+20^{\circ}\text{C}$. Однако независимо от температуры воздуха при движении в тяжелых условиях (с большой нагрузкой и большой частотой вращения коленчатого вала двигателя) также включайте радиатор.

Уровень масла в картере двигателя поддерживайте по метке "П" указателя уровня масла 2 (рис. 9.4). Замеряйте уровень масла через 2-3 минуты после остановки прогретого двигателя.

Заменяйте масло в картере двигателя в строгом соответствии с сервисной книжкой. При замене масла меняйте масляный фильтр.

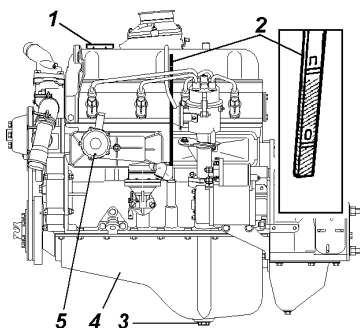


Рис. 9.4. Двигатель (вид слева)

1 - крышка маслосливной горловины; 2 - указатель уровня масла; 3 - пробка сливного отверстия картера; 4 - поддон картера; 5 - регулятор разрежения

Отработавшее масло сливайте из картера двигателя сразу же после поездки, пока оно горячее. В этом случае масло сливается быстро и полностью.

Масляный фильтр (рис. 9.5) снимайте, отворачивая его против часовой стрелки. При установке нового фильтра убедитесь в исправности резинового уплотнительного кольца и смажьте его моторным маслом, заверните фильтр до касания уплотнительным кольцом плоскости на блоке цилиндров, а затем доверните фильтр на 3/4 оборота. Убедитесь в отсутствии подтекания масла.

На прогревом двигателе при исправной системе смазки в режиме холостого хода сигнальная лампа аварийного давления масла может гореть, но должна немедленно гаснуть при увеличении частоты вращения коленчатого вала.

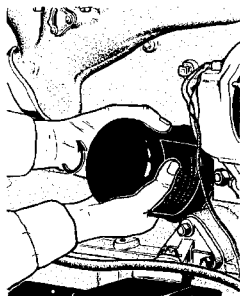


Рис. 9.5. Снятие масляного фильтра

Рекомендуется через две смены масла промывать систему смазки двигателя, для чего слейте отработавшее масло, залейте специальное моющее масло ВНИИ НП-ФД на 3-5 мм выше метки "О" на указателе уровня масла и дайте двигателю поработать в течение 10 мин. Затем моющее масло слейте, замените масляный фильтр и залейте свежее масло. В случае отсутствия моющего масла промывку можно производить чистым моторным маслом.

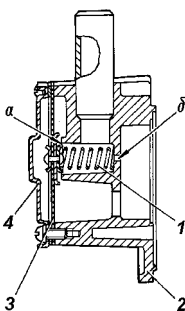


Рис. 9.6. Регулятор разрежения:

1 - пружина; 2 - корпус;
3 - мембрана; 4 - крышка
а - седло клапана;
б - калиброванное отверстие

Обслуживание системы вентиляции картера двигателя. Через каждые 20000 км пробега очищайте и промывайте бензином трубопроводы (шланги) системы вентиляции, калиброванное отверстие "б" и детали регулятора разрежения (рис. 9.6).

Для промывки и прочистки регулятор разрежения снимите с двигателя и разберите.

При сборке регулятора разрежения

необходимо обеспечить герметичность соединения корпуса и крышки.

Система питания. Топливные баки. Промывку топливных баков производите чистым топливом.

Подтекание топлива из-под пробок не допускается.

Топливный фильтр-отстойник (рис. 9.7) разберите для промывки отстойника и фильтрующего элемента. После промывки продуйте сжатым воздухом давлением не более 98 кПа (1 кгс/см²), чтобы не вызвать повреждения фильтрующих пластин. Периодически сливайте отстой грязи и воды через сливное отверстие.

Фильтр тонкой очистки топлива выполнен в виде одноразового неразборного фильтр-патрона. При засорении фильтра его необходимо заменить.

Топливный насос (рис. 9.8) периодически проверяйте на отсутствие подтекания топлива через контрольное отверстие. Подтекание свидетельствует о неисправности диафрагмы. В этом случае замените диафрагму.

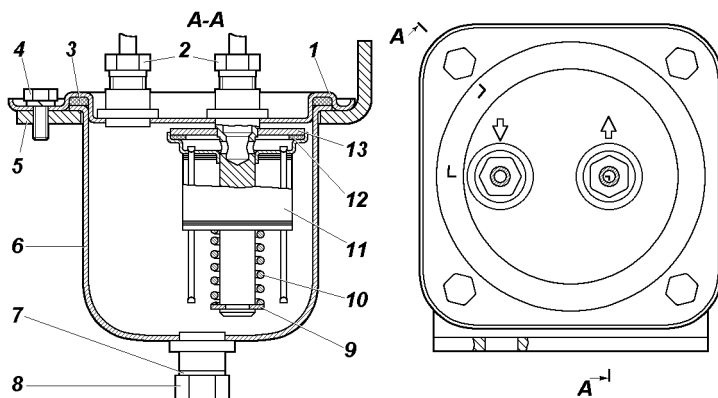


Рис. 9.7. Топливный фильтр-отстойник:

1 -крышка отстойника; 2 -штуцеры топливопроводов; 3, 7, 12 -проклад-ка; 4 -болт; 5 -кронштейн; 6 -корпус отстойника; 8 -пробка сливного отверстия; 9, 13 -шайба; 10 -пружина; 11 -фильтрующий элемент

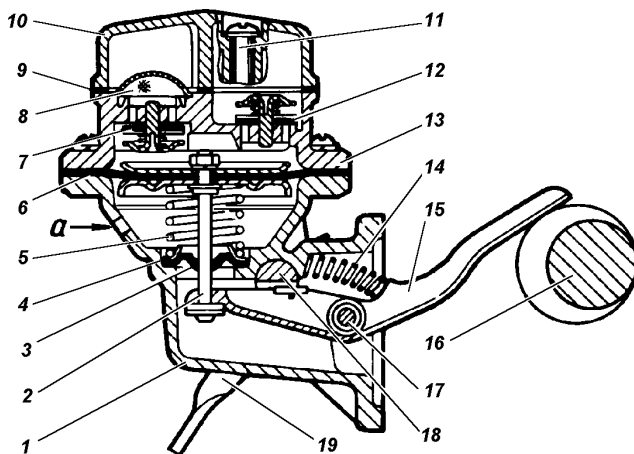


Рис. 9.8. Топливный насос Б9В-Б:
а - контрольное отверстие

1 - корпус; 2 - шток; 3 - уплотнитель; 4 - шайба; 5, 14 - пружины; 6 - диафрагма; 7 - впускной клапан; 8 - фильтр-сетка; 9 - прокладка; 10 - крышка; 11 - винт; 12 - выпускной клапан; 13 - головка корпуса; 14 - рычаг привода; 15 - эксцентрик распредвала; 16 - ось рычага привода; 17 - валик рычага; 18 - валик рычага; 19 - рычаг ручной подкачки

Во время сборки насоса затягивайте винты крепления головки при отжатой диафрагме в крайнее нижнее положение рычагом ручной подкачки. Периодически проверяйте крепление насоса к двигателю и герметичность соединений топливопроводов. Промывайте сетчатый фильтр и удаляйте грязь из головки насоса.

Карбюратор К-151Л. Для достижения наибольшей экономии топлива следите, чтобы в режиме принудительного холостого хода педаль управления дроссельной заслонкой была полностью отпущена.

Обслуживание карбюратора заключается в периодической проверке и регулировке уровня топлива в поплавковой камере, регулировке малой частоты вращения коленчатого вала двигателя, проверке работы ускорительного насоса и экономайзера, чистке, продувке и промывке деталей карбюратора от смолистых отложений, проверке пропускной способности жиклеров.

Номинальная величина пропускной способности жиклеров (см³/мин)

	1-я камера	2-я камера
Жиклер топливный главный	230	340
Жиклер воздушный главный	330	230
Блок жиклеров холостого хода:		
трубка холостого хода	110	-
трубка эмульсионная	100	-
Жиклер воздушный холостого хода	190	-
Жиклер эмульсионный холостого хода	210	-
Жиклер топливный переходной системы	-	200
Жиклер воздушный переходной системы	-	270

Проверку уровня топлива производите при неработающем двигателе автомобиля, установленного на горизонтальной площадке.

Уровень топлива в поплавковой камере карбюратора должен быть в пределах 20-23 мм от плоскости разъема поплавковой камеры. Регулировку производите подгибанием язычка 3 (рис. 9.9) поплавка, обеспечивая размер $11 \pm 0,25$ мм при упоре язычка 3 на иглу клапана 5 (поплавок поднят до упора). Ход клапана 5 регулируется язычком 2 и должен быть 1,5-2,0 мм. При этом язычок 2 в крайнем нижнем положении поплавка должен находиться на упоре А.

Регулировка минимальной частоты вращения коленчатого вала 700-750 мин⁻¹ в режиме холостого хода производится на прогревом двигателе винтом 1 (рис. 9.10), а содержание окиси углерода регулируется винтом 2.

Полную регулировку холостого хода с применением газоанализирующей аппаратуры производите в следующей последовательности (также на прогревом двигателе):

1. Предварительно винтом 1 установите частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу 700-750 мин⁻¹.

2. Установите винт 2 в положение, обеспечивающее содержание СО в отработавших газах в пределах 0,5-1,0 %, предварительно удалив ограничительный колпачок.

3. Окончательно установите винтом 1 малую частоту вращения на холостом ходу.

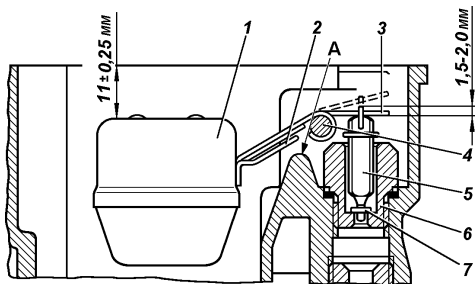


Рис. 9.9. Поплавок карбюратора К-151Л и его регулировка:

А - упор;
 1 -поплавок; 2 -язычок регулировки хода топливного клапана; 3 -язычок регулировки уровня топлива; 4 -ось; 5 -игла клапана; 6 -корпус клапана; 7 -шайба клапана

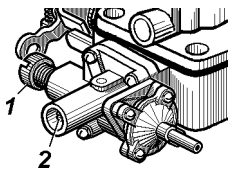


Рис. 9.10. Корпус смесительных камер карбюратора (фрагмент):

1 -винт эксплуатационной регулировки холостого хода; 2 -винт регулировки состава смеси

4. Проверьте содержание CO и CH, которые должны быть не более 1,5 % и 1200 млн⁻¹ соответственно. При необходимости повторите регулировку.

5. Установите на шлицы винта 2 новый ограничительный колпачок.

Привод педали акселератора в процессе эксплуатации может потребовать регулировки натяжения троса. Для натяжения троса отверните гайку 3 (рис. 9.11) и затяните гайку 4.

Обслуживание воздушного фильтра. На автомобилях с карбюраторным двигателем устанавливается воздушный фильтр (рис. 9.12) с очищаемым фильтрующим элементом.

Для замены или очистки фильтрующего элемента необходимо: ослабить болты 8 и хомут 2; отодвинуть скобы 9; снять крышку 6 с фильтрующим элементом 5; снять хомут 10 и стянуть с каркаса фильтрующий элемент.

Сборку фильтра производите в обратной последовательности.

Не допускайте эксплуатацию фильтра с поврежденной муфтой 1.

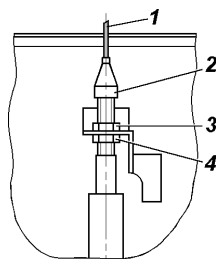


Рис. 9.11. Регулировка привода педали акселератора:

1 -трос; 2 -оболочка троса с регулирующим наконечником; 3, 4 -гайки

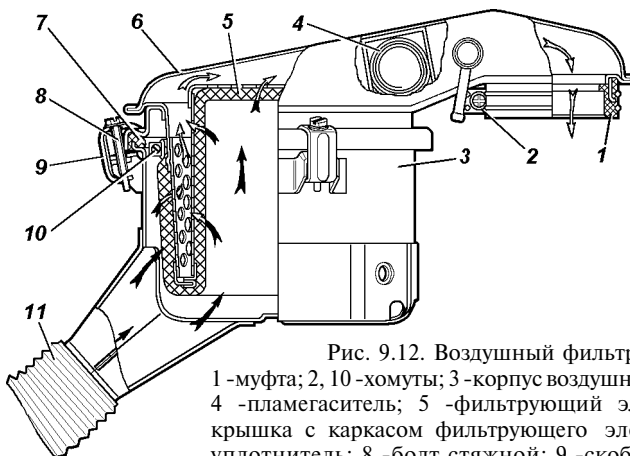


Рис. 9.12. Воздушный фильтр:

1 - муфта; 2, 10 - хомуты; 3 - корпус воздушного фильтра; 4 - пламегаситель; 5 - фильтрующий элемент; 6 - крышка с каркасом фильтрующего элемента; 7 - уплотнитель; 8 - болт стяжной; 9 - скоба крепления крышки; 11 - воздухо-заборный рукав

На автомобилях с дизельным двигателем и двигателем ЗМЗ-409 устанавливается воздушный фильтр (рис. 9.13) со сменным картонным фильтрующим элементом.

Через 40000 км пробега и при снижении мощности двигателя заменяйте фильтрующий элемент.

Замену фильтрующего элемента производите в следующем порядке:

- ослабьте хомут и снимите гофрированный шланг с воздушного фильтра;
- отверните гайки хомутов 4, снимите хомуты и воздушный фильтр;
- отверните гайку 8 и выньте из корпуса фильтра крышку 1 с фильтрующим элементом 6;
- отверните гайку 7 и снимите фильтрующий элемент;
- установите новый фильтрующий элемент, соберите и установите воздушный фильтр.

Не допускайте эксплуатации фильтра с поврежденной уплотнительной прокладкой 2.

Обслуживание системы выпуска газов. Периодически проверяйте надежность соединения выпускного коллектора, приемной трубы, глушителя, резонатора и выпускной трубы. Пропуск выпускаемых газов в соединениях не допускается и должен устраняться при первом появлении. Прикипевшие гайки подтягивайте, предварительно смочив резьбовые соединения керосином.

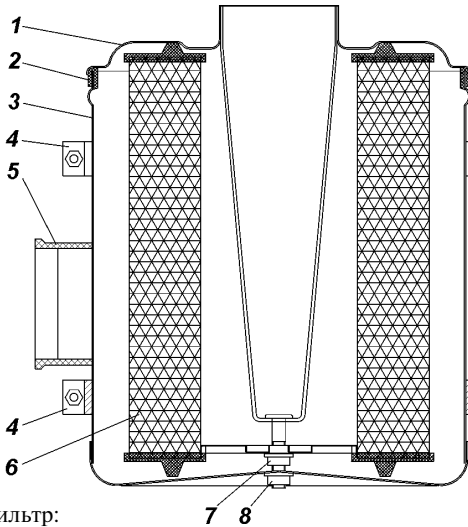


Рис. 9.13. Воздушный фильтр:

1 -крышка воздушного фильтра; 2 -уплотнительная прокладка; 3 - корпус фильтра; 4 -хомут крепления фильтра; 5 -насадок; 6 -фильтрующий элемент; 7 -гайка; 8 -гайка

Обслуживание системы охлаждения двигателя.

В случае загорания контрольной лампы перегрева охлаждающей жидкости надо немедленно установить и устранить причину перегрева.

Периодически проверяйте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Уровень жидкости должен быть на 3-4 см выше метки "мин". Так как охлаждающая жидкость имеет высокий коэффициент теплового расширения и ее уровень в расширительном бачке значительно меняется в зависимости от температуры, то проверку уровня производите при температуре в системе плюс 15-20 °С.

В тех случаях, когда снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке произошло за короткий промежуток времени или после небольших пробегов (до 500 км), проверьте герметичность системы охлаждения и, устранив негерметичность, долейте в радиатор или в расширительный бачок ту же охлаждающую жидкость.

Промывайте систему охлаждения следующим образом:

- заполните систему чистой водой, пустите двигатель, дайте ему поработать до прогрева, заглушите двигатель и слейте воду;

- повторите указанную выше операцию.

Из-за наличия воздуха в отопителе салона, отопителе-подогревателе и соединительных шлангах заправку системы охлаждения производите в следующем порядке:

- закройте краники (пробки) слива охлаждающей жидкости;

- рычаг управления краном отопителя салона установите в положение "открыто";

- заполните охлаждающей жидкостью радиатор на 10-15 мм ниже горловины и расширительный бачок на 3-4 см выше метки "мин";

- пустите двигатель, после уменьшения уровня жидкости в верхнем бачке радиатора долейте в него охлаждающей жидкости и закройте пробку радиатора;

- заглушите двигатель, дайте ему остыть, доведите уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке до нормы и закройте пробку расширительного бачка;

- выполните 2-3 цикла прогрева - охлаждения двигателя и снова доведите уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке до нормы.

Слив жидкости из системы охлаждения двигателя производится через два краника (или пробки). Один из них расположен на нижнем бачке радиатора, другой - на блоке цилиндров. При сливе необходимо рычаг или рукоятку управления краном отопителя салона установить в положение "открыто".

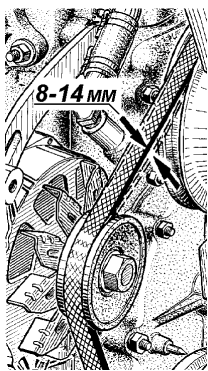


Рис. 9.14. Проверка натяжения ремня вентилятора

Натяжение ремня вентилятора регулируйте поворотом генератора. Нормальный прогиб ремня (рис. 9.14) должен быть 8-14 мм при нажатии на него с усилием 39 Н (4 кгс).

Муфта привода вентилятора. В случае, если муфта перестает включаться или включается не полностью, двигатель может перегреваться. Проверку исправности муфты необходимо производить в ЦТО УАЗ, имеющих специализированное оборудование.

Наружную поверхность муфты содержите в чистоте.

Система зажигания

Бесконтактная батарейная система зажигания включает в себя транзисторный коммутатор, датчик-распределитель, катушку зажигания.

Обслуживание бесконтактной системы зажигания

Обслуживание системы заключается в установке момента зажигания, регулярной очистке бегунка, крышки датчика-распределителя, высоковольтной части катушки зажигания и свечей от загрязнений и своевременной смазке датчика-распределителя.

Очистку бегунка и крышки датчика-распределителя производите ветошью, смоченной в чистом бензине.

Зазор между электродами свечей зажигания должен быть в пределах $0,85^{+0,15}$ мм (рис. 9.15).

Запрещается отключать аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

Установку момента зажигания производите в следующей последовательности:

1. Установите поршень первого цилиндра в верхней мертвой точке (ВМТ) такта сжатия, совместив штифт на крышке распределительных шестерен с меткой МЗ (5° до ВМТ) на шкиве-демпфере коленчатого вала.

2. Снимите с датчика-распределителя крышку 1 (рис. 9.16).

3. Убедитесь в том, что токоведущая пластина бегунка установилась против контакта крышки датчика-распределителя, помеченного цифрой "1".

4. Ослабьте болт со вставленным в него указателем и установите пластину октан-корректора так, чтобы указатель совпал со средним делением шкалы пластины октан-корректора, и в этом положении затяните болт.

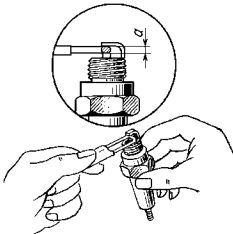


Рис. 9.15. Замер зазора между электродами свечи зажигания:

а - зазор

5. Ослабьте болт крепления пластины октан-корректора к корпусу датчика-распределителя.

6. Придерживая бегунок по часовой стрелке (для устранения зазоров в приводе), осторожно поверните корпус до совмещения красной метки на роторе и острия лепестка на статоре в одну линию. Затяните болт крепления пластины октан-корректора к корпусу датчика-распределителя.

7. Установите крышку датчика-распределителя, проверьте правильность расположения проводов на крышке в соответствии с порядком работы цилиндров 1-2-4-3, считая против часовой стрелки.

После каждой установки зажигания проверяйте точность установки момента зажигания, прослушивая работу двигателя при движении автомобиля. Для этого прогрейте двигатель до температуры 80 °С и, двигаясь на прямой передаче по ровной дороге со скоростью 40 км/ч, дайте автомобилю разгон, резко нажав на педаль дроссельной заслонки. Если

при этом будет наблюдаться незначительная и кратковременная детонация до скорости 55-60 км/ч, то установка момента зажигания сделана правильно.

При сильной детонации поверните корпус распределителя по шкале октан-корректора на 0,5-1,0 деление против часовой стрелки. Каждое деление шкалы соответствует изменению момента зажигания на 4°, считая по коленчатому валу. При полном отсутствии детонации увеличьте угол

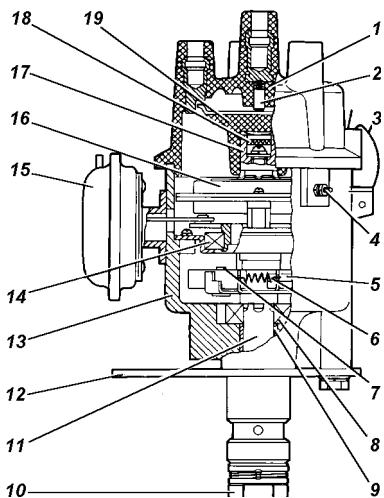


Рис. 9.16. Датчик-распределитель:

1 -крышка распределителя; 2 -уголек; 3 -пружина крышки; 4 -низковольтный разъем; 5 -грузик; 6 -пружина центробежного автомата; 7 -ось грузика; 8 -упорный подшипник; 9 -подшипник валика; 10 -муфта; 11 -валик; 12 -пластина октан-корректора; 13 -корпус; 14 -шарикоподшипник статора; 15 -вакуумный регулятор; 16 -статор; 17 -втулка ротора; 18 -фильц; 19 -бегунок

опережения зажигания поворотом корпуса распределителя по часовой стрелке.

ДВИГАТЕЛЬ ЗМЗ-409 (УАЗ-315195)

Обслуживание подвески двигателя, головки блока цилиндров, газораспределительного механизма, системы смазки, системы вентиляции картера, системы выпуска газов, системы охлаждения, топливного фильтра-отстойника, топливных баков, привода педали акселератора, воздушного фильтра, свечей зажигания см. в разделе "Двигатель УМЗ-4218 (УАЗ-31519, УАЗ-3153)". При обслуживании двигателя ЗМЗ-409 необходимо учитывать данные, изложенные ниже.

Головка блока цилиндров двигателя ЗМЗ-409. При эксплуатации двигателя производить подтяжку болтов крепления головки блока цилиндров не требуется. При необходимости затяжку болтов крепления головки блока цилиндров производите только на холодном двигателе. Для обеспечения равномерного и плотного прилегания головки блока цилиндров к прокладке затяжку болтов производите в последовательности, указанной на рис. 9.17 в два приема: предварительная затяжка моментом 4 - 6 кгс · м, окончательная - 13,0 - 14,5 кгс · м. Затягивайте болты равномерно, используя динамометрический ключ.

При повышенном расходе масла вследствие угара, наличии детонации и калильного зажигания снимите головку блока цилиндров и очистите поверхность камер сгорания, тарелок клапанов и днищ поршней от нагара.

Газораспределительный механизм двигателя ЗМЗ-409. Привод распределительных валов - цепной, двухступенчатый. Натяжение цепей осуществляется гидронатяжителями.

Внимание! Не допускается вынимать гидронатяжитель из крышки цепи во избежание выхода плунжера из зацепления с корпусом под действием сжатой пружины, после чего потребуется его сборка в специальном приспособлении.

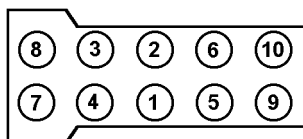


Рис. 9.17. Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

Привод клапанов от распределительных валов осуществляется непосредственно через цилиндрические гидро-толкатели. Применение гидравлических толкателей исключает необходимость регулировки зазоров.

Система смазки двигателя ЗМЗ-409. Уровень масла должен находиться между метками "П" и "0" указателя уровня масла (рис. 9.18).

Система вентиляции картера двигателя ЗМЗ-409. При обслуживании системы вентиляции (рис. 9.19) необходимо снять крышку клапанов 1, шланги вентиляции 6, 7 и очистить от смолистых отложений каналы вентиляции в крышке клапанов и впускной трубе, шланги вентиляции и патрубки маслоотражателя 2. Промывку маслоотражателя в бензине проводите без снятия его с крышки клапанов.

Внимание! При эксплуатации не нарушайте герметичность системы вентиляции и не допускайте работу двигателя при открытой маслосливной горловине. Это вызывает повышенный унос масла с картерными газами и загрязнение окружающей среды.

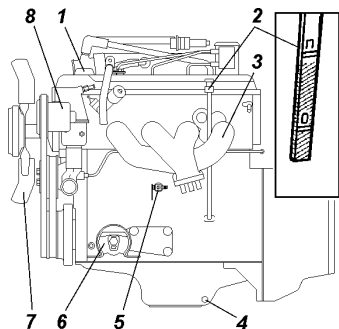
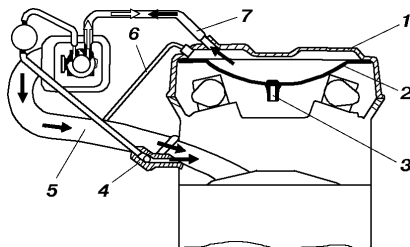


Рис. 9.18. Двигатель ЗМЗ-409:

1 -крышка маслосливной горловины; 2 -стержневой указатель уровня масла; 3 -выпускной коллектор; 4 -пробка сливная масляного картера; 5 -сливной краник охлаждающей жидкости; 6 - опора подвески двигателя; 7 - вентилятор с муфтой привода; 8 - насос гидроусилителя руле-вого управления

Рис. 9.19. Схема вентиляции картера двигателя:

1 -крышка клапанов; 2 -маслоотражатель; 3 -трубка маслоотражательная; 4 -продольный канал системы холостого хода; 5 - ресивер с впускной трубой; 6 -шланг малой ветви вентиляции; 7 -шланг основной ветви вентиляции



Система питания. Фильтр тонкой очистки топлива выполнен в виде одноразового неразборного фильтр-патрона. При засорении фильтра его необходимо заменить.

Система охлаждения двигателя ЗМЗ-409. Натяжение ремня привода водяного насоса и генератора (рис. 9.20) производится натяжным роликом, для чего необходимо: ослабить болт крепления натяжного ролика и, закручивая болт, перемещающий ролик, произвести натяжение ремня. Затянуть болт крепления натяжного ролика.

Натяжение ремня привода вентилятора и насоса гидроусилителя рулевого управления (ГУР) производится перемещением насоса ГУР, для чего необходимо: ослабить болты крепления насоса ГУР, регулировочной гайкой на упоре кронштейна отрегулировать натяжение ремня, перемещая насос по направляющим. Затянуть болты крепления насоса ГУР.

Прогиб ремня привода агрегатов должен находиться в пределах 14-15 мм при нагрузке на него 8 кг.

Система впрыска бензина с микропроцессорным управлением топливоподачей и зажиганием

Для осуществления режима самодиагностики блока управления КМПСУД и для подключения средств автоматизированной внешней диагностики и программирования системы управления двигателем под капотом на щитке передка (над двигателем) установлен диагностический разъем.

Силовая цепь главного реле, идущая от аккумулятора,

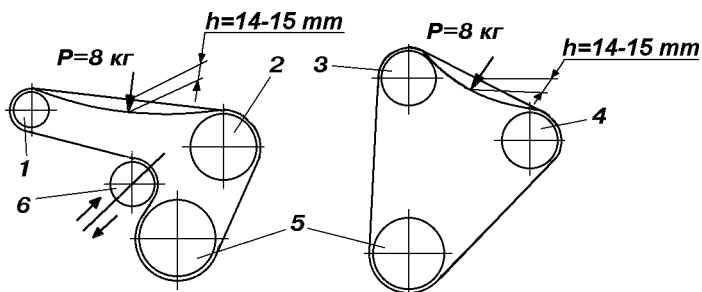


Рис. 9.20. Схема натяжения ремня привода агрегатов:
1 - шкив генератора; 2 - шкив водяного насоса; 3 - шкив вентилятора;
4 - шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 5 - шкив коленчатого вала; 6 - натяжной ролик

защищена от коротких замыканий на "массу" жгутовым плавким предохранителем на 10 А. Одновременно, цепь зажигания КМПСУД защищена от коротких замыканий на "массу" жгутовым плавким предохранителем 10 А. Предохранители устанавливаются в колодки, которые крепятся:

- 20А -к главному реле;
- 10А -к реле электробензонасоса.

Меры предосторожности

1. Перед демонтажем и монтажом любых элементов или проводов системы управления следует отсоединить провод массы аккумуляторной батареи.

2. Не допускается пуск двигателя без надежного подключения аккумуляторной батареи.

3. Не допускается отключение аккумуляторной батареи от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

4. При зарядке от внешнего источника, аккумуляторная батарея должна быть отключена от бортовой сети.

5. Не допускается подвергать блок управления воздействию температуры выше 80°C, например, в сушильной печи.

6. Перед проведением электросварочных работ необходимо отсоединить провод аккумулятора и соединитель блока управления.

7. Для исключения коррозии контактов при чистке двигателя паром не направляйте сопло на элементы системы.

8. Элементы электроники систем управления рассчитаны на очень низкое напряжение, уязвимы для электростатических разрядов.

9. Система питания на участке от электробензонасоса до регулятора давления топлива на работающем двигателе находится под давлением 3 кгс/см².

Для исключения подтекания топлива следует тщательно проверять герметичность соединений топливопровода. Проверка должна проводиться при хорошем освещении и работающем на холостом ходу двигателе.

Неплотности резьбовых соединений должны устраняться подтяжкой гаек и штуцеров ключом с умеренным усилием, обеспечивающим герметичность.

Не допускается ослаблять соединения топливопровода при работающем двигателе или сразу после его остановки.

10. Электродвигатель бензонасоса охлаждается проходящим потоком топлива, поэтому во избежание его выхода из строя не допускается включать электробензонасос "на сухую", когда в магистрали или в баках отсутствует топливо, на время более 2-х минут.

Самодиагностика

Работоспособность системы управления двигателем и системы впрыска зависит от исправности механических и гидромеханических систем. Ряд отклонений, вызывающих неисправности, ошибочно могут быть приняты за неисправности электронной части системы управления, это:

- низкая компрессия;
- отклонение фаз газораспределения, вызванное неправильной сборкой узлов двигателя;
- подсос воздуха во впускной трубопровод;
- плохое качество топлива;
- несоблюдение сроков проведения технического обслуживания.

Блок управления способен осуществлять в определенном объеме диагностику элементов системы управления двигателем.

При обнаружении неисправности блок управления включает диагностическую лампу неисправностей на панели приборов автомобиля и в его память заносится код, отражающий данную неисправность. Это не означает, что двигатель необходимо немедленно заглушить, а свидетельствует о необходимости установления причины включения лампы в возможно короткий срок. Эксплуатация автомобиля с неустраненными неисправностями может привести к ухудшению эксплуатационных качеств двигателя, вплоть до полного выхода из строя механических частей и узлов электронной системы.

Работа диагностической лампы

В рабочем режиме при включенном зажигании и неработающем двигателе лампа вспыхивает на время 0,6 - 1 с и гаснет, если подсистема самодиагностики не определила неисправностей в электрических цепях системы управления. Если диагностическая лампа не гаснет после включения зажигания или горит при работающем двигателе,

это означает, что необходимо провести техническое обслуживание системы и двигателя в возможно короткий срок.

В режиме считывания кодов неисправностей диагностическая лампа отображает номера ошибок, зафиксированных и сохраненных в памяти электронного блока управления подсистемой самодиагностики.

Режим отображения кодов неисправностей

Коды неисправностей можно считывать из памяти, если задать блоку управления режим отображения кодов неисправностей (режим самодиагностики). Для запуска режима самодиагностики необходимо при включенном зажигании и неработающем двигателе замкнуть контакты 10 и 12 (рис. 9.21) диагностического разъема XS1 с помощью перемычки XP1.

В этом режиме подсистема самодиагностики управляет включением/выключением лампы неисправности, высвечивая хранящиеся в памяти коды ошибок. Сначала выдается код 12, который не является кодом неисправности и свидетельствует только об исправности диагностической цепи и работоспособности подсистемы самодиагностики. Если код 12 отсутствует, то необходимо проверить диагностическую цепь и устранить обнаруженные неисправности.

Код 12 высвечивается три раза подряд в следующей последовательности: одно включение лампы (первая цифра кода - 1), пауза, два включения лампы подряд (вторая цифра кода - 2), длинная пауза, - повтор кода - одно включение, пауза, два включения подряд, длинная пауза, - и третий раз - одно включение, пауза, два включения подряд, длинная пауза.

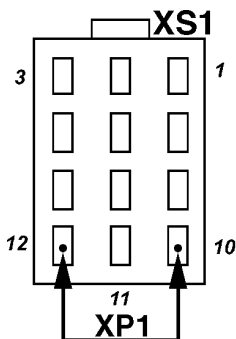


Рис. 9.21. Диагностический разъем: XS1 - диагностический разъем; XP1 - перемычка для самодиагностики

После кода 12 выдаются коды неисправностей, по три раза каждый – сначала количество включений, отвечающих первой цифре кода, пауза, количество включений, равное второй цифре и т.д. После выдачи всех кодов неисправностей цикл повторяется. Если в памяти нет кодов неисправностей, то выдается только код 12.

Расшифровка кодов неисправностей приведена в таблице кодов неисправностей (см. ниже).

Очистка кодов неисправностей. Память, хранящую коды неисправностей, можно очистить, отключив "массу" аккумуляторной батареи на время более 10 сек. При этом необходимо следить за тем, чтобы зажигание было выключенным во избежание повреждения электронного блока и помнить о том, что при отсоединении аккумуляторной батареи будут потеряны и другие данные адаптивного управления, настройка часов, приемника и т.д.

При проведении ремонта автомобиля или очистки кодов неисправности, в случае отключения аккумуляторной батареи, теряются параметры самообучения блока управления. После подключения аккумуляторной батареи для самообучения системы управления необходимо прогреть двигатель до рабочей температуры и обеспечить движение автомобиля на частичных нагрузках с умеренным ускорением, а также работу на холостом ходу до восстановления нормальных рабочих показателей.

Коды неисправностей

Код	Наименование неисправности
012	Начальный код вывода диагностической информации. Включен режим самодиагностики блока (короткое замыкание L-линии на массу)
013	Низкий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха
014	Высокий уровень сигнала датчика массового расхода воздуха
015	Низкий уровень сигнала датчика абсолютного давления воздуха
016	Высокий уровень сигнала датчика абсолютного давления воздуха
017	Низкий уровень сигнала датчика температуры воздуха
018	Высокий уровень сигнала датчика температуры воздуха
021	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
022	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости

Код	Наименование неисправности
023	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки
024	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки
025	Низкий уровень напряжения в бортовой сети
026	Высокий уровень напряжения в бортовой сети
027	Неисправность датчика угловой синхронизации
028	Неисправность датчика угловой синхронизации
029	Неисправность датчика угловой синхронизации
031	Низкий уровень сигнала корректора СО
032	Высокий уровень сигнала корректора СО
035	Низкий уровень сигнала первого лямбда-зонда (датчика кислорода)
036	Высокий уровень сигнала первого лямбда-зонда (датчика кислорода)
041	Неисправность цепи датчика детонации
051	Неисправность 1 блока управления
052	Неисправность 2 блока управления (БУ)
053	Неисправность датчика угловой синхронизации
054	Неисправность датчика положения распределительного вала
055	Неисправность датчика скорости автомобиля
061	Reset блока управления
062	Неисправность оперативной памяти БУ
063	Неисправность постоянной памяти БУ
064	Неисправность при чтении энергонезависимой памяти БУ
065	Неисправность при записи энергонезависимой памяти БУ
066	Неисправность при чтении кода идентификации БУ
067	Резерв для иммобилизатора
068	Резерв для иммобилизатора
069	Резерв для иммобилизатора
073	Сигнал богатой смеси лямбда-зонда при предельном уменьшении топливоподдачи
074	Сигнал бедной смеси лямбда-зонда при предельном увеличении топливоподдачи
081	Предельное смещение угла опережения зажигания по детонации в одном из цилиндров
091	Короткое замыкание нагрузки в цепи зажигания 1
092	Короткое замыкание нагрузки в цепи зажигания 2
093	Короткое замыкание нагрузки в цепи зажигания 3
094	Короткое замыкание нагрузки в цепи зажигания 4

Код	Наименование неисправности
131	Короткое замыкание нагрузки в цепи форсунки 1
132	Обрыв нагрузки в цепи форсунки 1
133	Короткое замыкание на массу в цепи форсунки 1
134	Короткое замыкание нагрузки в цепи форсунки 2
135	Обрыв нагрузки в цепи форсунки 2
136	Короткое замыкание на массу в цепи форсунки 2
137	Короткое замыкание нагрузки в цепи форсунки 3
138	Обрыв нагрузки в цепи форсунки 3
139	Короткое замыкание на массу в цепи форсунки 3
141	Короткое замыкание нагрузки в цепи форсунки 4
142	Обрыв нагрузки в цепи форсунки 4
143	Короткое замыкание на массу в цепи форсунки 4
161	Короткое замыкание нагрузки в цепи обмотки 1 регулятора дополнительного воздуха (РДВ)
162	Обрыв нагрузки в цепи обмотки 1 РДВ
163	Короткое замыкание на массу нагрузки в цепи обмотки 1 РДВ
164	Короткое замыкание нагрузки в цепи обмотки 2 РДВ
165	Обрыв нагрузки в цепи обмотки 2 РДВ
166	Короткое замыкание на массу нагрузки в цепи обмотки 2 РДВ
167	Короткое замыкание нагрузки в цепи реле электробензонасоса
168	Обрыв в цепи в цепи реле электробензонасоса
169	Короткое замыкание на массу цепи реле электробензонасоса
174	Короткое замыкание нагрузки в цепи клапана адсорбера
175	Обрыв нагрузки в цепи клапана адсорбера
176	Короткое замыкание на массу в цепи клапана адсорбера
177	Короткое замыкание нагрузки в цепи главного реле
178	Обрыв нагрузки в цепи главного реле
179	Короткое замыкание на массу в цепи главного реле
181	Короткое замыкание нагрузки в цепи лампы неисправности (Check Engine)
182	Обрыв нагрузки в цепи лампы неисправности
183	Короткое замыкание на массу лампы неисправности
184	Короткое замыкание нагрузки в цепи тахометра
185	Обрыв нагрузки в цепи тахометра
186	Короткое замыкание на массу цепи тахометра
191	Короткое замыкание нагрузки в цепи реле кондиционера
192	Обрыв нагрузки в цепи реле кондиционера
193	Короткое замыкание на массу в цепи реле кондиционера

Код	Наименование неисправности
194	Короткое замыкание нагрузки в цепи реле вентилятора охлаждения
195	Обрыв нагрузки в цепи реле вентилятора охлаждения
196	Короткое замыкание на массу в цепи реле вентилятора охлаждения
197	Короткое замыкание нагрузки в цепи клапана ЭПХХ
198	Обрыв нагрузки цепи клапана ЭПХХ
199	Короткое замыкание на массу в цепи клапана ЭПХХ
231	Обрыв нагрузки в цепи 1 зажигания
232	Обрыв нагрузки в цепи 2 зажигания
233	Обрыв нагрузки в цепи 3 зажигания
234	Обрыв нагрузки в цепи 4 зажигания
241	Короткое замыкание на массу цепи 1 зажигания
242	Короткое замыкание на массу цепи 2 зажигания
243	Короткое замыкание на массу цепи 3 зажигания
244	Короткое замыкание на массу цепи 4 зажигания

***Примечание.** В связи с различием состава систем управления двигателями отдельные коды неисправностей могут не идентифицироваться.*

Обслуживание

Струйный насос

Периодически проверяйте герметичность насоса и его соединений. При отсутствии перекачки топлива из дополнительного бака в основной, разберите насос (выверните форсунку), промойте его и продуйте воздухом.

Струйный насос закреплен на топливных шлангах у правого лонжерона рамы.

Топливный насос

Периодически проверяйте и очищайте контакты подключения топливного насоса к бортовой сети.

Особое внимание обращайте на надежность подключения "массы".

Топливный насос - необслуживаемое изделие. Ресурс 80000 км. Соединен одним резиновым шлангом с фильтром-отстойником, а вторым - с фильтром тонкой очистки топлива, расположенным под капотом.

Холостой ход

Регулировка оборотов двигателя обеспечивается автоматически.

Регулировка содержания окиси углерода в отработавших газах (СО) осуществляется с помощью диагностического сканера-тестера.

При установке на автомобиле нейтрализатора регулировка содержания СО на холостом ходу не требуется.

Антиоксичные системы

На часть автомобилей установлены антиоксичные системы (нейтрализатор отработавших газов и система улавливания топливных испарений).

На автомобилях с антиоксичными системами топливо поступает из правого бака, пополняясь из левого по мере расхода. Таким образом расход топлива первоначально идет из левого бака.

С целью снижения выброса в атмосферу паров топлива в конструкцию системы питания введены следующие изменения:

- взамен электробензонасоса проточного типа установлен, непосредственно в правом баке, электробензонасос погружного типа с датчиком указателя уровня топлива;

- большинство соединений трубок и шлангов герметизируются с помощью резинового уплотнительного кольца;

- топливные шланги и прокладки выполнены из специальной резины с низкой топливопроницаемостью;

- пробка наливной трубы топливного бака глухая с резьбой круглого профиля с меньшим сопротивлением трения и усовершенствованной уплотнительной прокладкой;

- левый топливный бак сообщается с атмосферой через систему улавливания топливных испарений (сепаратор, блок клапанов и адсорбер);

- фильтр тонкой очистки топлива, с целью снижения выброса паров в атмосферу, выполнен в виде одноразового неразборного фильтр-патрона. Фильтр-отстойник топлива отсутствует;

- для исключения переполнения топливных баков вследствие теплового расширения топлива после полной

заправки в их конструкцию введено устройство ограничения заправки. Благодаря этому в баке остается незаполненный объем - 4 литра, который постепенно заполняется при повышении температуры топлива. При предельных температурах нагрева топливо может поступать в сепаратор;

- для предупреждения заправки этилированным бензином в горловинах наливных труб топливных баков установлены нормально закрытые клапаны с проходным отверстием под заправочный пистолет диаметром не более 22 мм. Кроме того, на лючках заправочных горловин установлены предупредительные таблички с надписью: “Неэтилированный бензин”.

Предупреждение. Рабочая температура нейтрализатора составляет 400–800 °С. Не допускается попадания на горячий нейтрализатор легковоспламеняющихся веществ и эксплуатация автомобиля без защитных экранов нейтрализатора.

Обслуживание

Негерметичность в соединениях устраняется путем подтягивания соединений, заменой уплотнительных колец или дефектных элементов. Затяжка гаек соединений стальных топливных трубопроводов должна производиться моментом 27 ± 7 Н·м. Затяжка хомутов резиновых шлангов производится моментом $3,5^{+0,5}$ Н·м.

Замену топливного фильтра производить через каждые 20000 км.

Засорение фильтра электробензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, снижение производительности электробензонасоса, проявляются в ухудшении динамики автомобиля, неустойчивой работе двигателя прежде всего на больших нагрузках. При этих признаках следует заменить фильтр тонкой очистки топлива, промыть топливный бак и фильтр электробензонасоса. При необходимости заменить фильтр электробензонасоса.

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С признаки засорения могут быть обусловлены наличием воды и ее замерзанием в системе питания. При обнаружении воды в топливе следует слить топливо и промыть топливные баки и топливопроводы чистым бензином, а фильтр тонкой очистки топлива заменить.

Повышенное давление топлива в топливной рампе двигателя проявляется повышенным расходом топлива, дымным выхлопом двигателя. При этих признаках следует прочистить струйный насос, продуть сливные топливопроводы от редукционного клапана на топливной рампе до левого бака. При необходимости заменить редукционный клапан и электробензонасос.

После любых работ по обслуживанию или ремонту системы топливоподачи, связанных с подтягиванием соединений, снятием или заменой деталей и узлов необходимо провести проверку герметичности системы:

- убедитесь в том, что пробки заливных горловин затянуты надежно;
- проведите затяжку хомутов и резьбовых соединений до обеспечения герметичности;
- запустите двигатель и при работе на холостом ходу осмотрите систему. Подтекание топлива или увлажнение элементов системы питания не допускается.

В процессе эксплуатации автомобиля, необходимо обращать внимание на:

- присутствие резкого запаха бензина в салоне, подкапотном пространстве в местах прохождения топливо- и паропроводных шлангов и трубок при его наличии адсорбер заменить;
- правильность установки электромагнитного клапана продувки адсорбера;
- трещины и повреждения адсорбера - при их наличии адсорбер заменить (установлен в подкапотном пространстве на левом брызговике);
- пережатия и повреждения топливо- и паропроводных шлангов, поврежденные и негерметичные трубки и шланги необходимо заменить;

В случае неисправности системы питания или зажигания, в нейтрализатор попадает большое количество несгоревших углеводородов, в результате чего температура в нейтрализаторе может подняться выше допустимой (750 - 800 °С) и он выйдет из строя. Поэтому особое внимание обращайте на работу систем питания и зажигания. **Работа двигателя на трех цилиндрах недопустима даже короткий промежуток времени.**