

Изучить тему законспектировать информацию по данному материалу. Выполнить задание до 20.03.24.Результат отправить на электронную почту в виде фото конспекта.

Электронная почта- denis.smirnow2009@yandex.com

Тема урока: Техническое обслуживание и ремонт инжекторного двигателя

Таблица, категории условий эксплуатации.

Категория условий эксплуатации	ТО-1	ТО-2
I	5000	20000
II	4500	18000
III	4000	16000
IV	3500	14000

Различают ежедневное техническое обслуживание (ЕО), первое техническое обслуживание (ТО-1), второе техническое обслуживание (ТО-2) и сезонное техническое обслуживание (СО) систем питания с электронным управлением. Периодичность или пробег (в км) ТО-1 и ТО-2 устанавливаются в зависимости от категории условий эксплуатации автомобилей. В нашей стране приняты четыре категории (I-IV) условий эксплуатации (Рис.2.1.) (с маленькой буквы)

Первое техническое обслуживание (ТО-1) включает проверку герметичности системы подачи топлива и воздуха, а также правильную работу привода воздушной заслонки. Подтекание топлива и пропуски воздуха не допускаются. Открытие дроссельной заслонки должно быть плавным и без заеданий. В процессе ТО-1 следует отрегулировать зазор между электродами свечей, а при необходимости их нужно заменить. Зазор между электродами свечи проверяют с помощью ключа и щупа. Величина зазора должна быть 0,70-0,85 мм.

В процессе ТО-2 следует выполнить операции, что и при ТО-1, проверку крепления выпускного и впускного трубопроводов, а также приемных труб глушителя. Ослабленные гайки крепления систем впуска топлива, воздуха и выпуска ОГ следует подтянуть. Далее нужно проверить крепление топливной рампы, натяжного ролика, катушек зажигания, шкивов КВ двигателя, состояние системы рециркуляции ОГ и выполнить очистку в ресивере. При необходимости следует заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра.

При сезонном обслуживании (СО) Промывать детали системы впрыска топлива надо без разборки маслоотражателя.

Топливный бак следует заправлять только чистым бензином, а также периодически (осенью) сливать из него отстой и воду. В дальнейшем необходимо тщательно проверять герметичность соединений топливопроводов при работающем на режимах холостого хода двигателе.

Каждое последующее техническое обслуживание начинается с выполнения операций предыдущего. Операции для двигателей всех марок в основном одинаковы. Некоторые различия вызваны конструктивными особенностями двигателей. Техническое обслуживание ДВС заключается в его внешней очистке, контрольном осмотре, общем диагностировании и диагностировании и регулировании его систем. Внешнюю очистку ДВС проводят путем его предварительной обдувки сжатым воздухом с последующей протиркой матерчатыми концами, смоченными в керосине или дизельном топливе.

Контрольный осмотр ДВС состоит из визуального установления его комплектности. При пуске двигателя обращают внимание на легкость запуска, продолжительность которого не должна превышать 20 с. Повторный запуск проводят через 1 - 2 мин. При контрольном осмотре ДВС выявляют его очевидные неисправности. Общее диагностирование ДВС позволяет оценить техническое состояние всего двигателя по некоторым обобщенным его параметрам как с качественной, так и в ряде случаев с количественной стороны.

Общее диагностирование двигателя можно проводить как на основе анализа различных внешних симптомов, характеризующих его работу, так и путем инструментального исследования. Наиболее распространены методы, основанные на анализе цвета выхлопных газов, развиваемых двигателем шумов, содержащихся в картерном масле примесей.

Инжекторный двигатель крайне чувствителен к содержанию в топливе влаги. При отрицательных температурах кристаллик воды в форсунке способен полностью заморозить двигатель, поэтому каждую зиму на станции автосервиса постоянно притаскивают на «галстук» автомобили с инжекторными моторами, которые, отогревшись, в тепле заводятся потом как ни в чем не бывало.

Значительная неисправность в инжекторном двигателе, это когда двигатель прокручивается стартером, но не заводится.

- * Проверить датчик коленвала (ДПКВ) - сначала визуально на повреждение провода и экрана. Провод должен быть экранированным. Сопротивление датчика должно составлять несколько сот Ом (600-1000 в зависимости от типа). Расстояние его от зубчатого диска синхронизации на КВ не должно быть больше 1-1,5 мм. При прокрутке двигателя стартером тестер должен показывать значение параметра BITSTP = 0. Если это так, то здесь все вроде в порядке.
- * Проверить бензонасос (ЭБН) по звуку (нет звука - наверное что-то с проводкой - просто подаем на него 12В и едем дальше) и при включении должно ощущаться давление в резиновых трубках (2,5-3 бар). После выключения насоса давление в системе не должно быстро спадать. Если спадает - то ищите причину, но если не воняет бензином то скорее всего виновен клапан "обратки" (регулятор давления топлива) все пропускает - на короткое время его можно заглушить.
- * Искру можно проверять только при условии надежного соединения свечей с массой, иначе легко сжечь блок управления.
- *Просто пробуем передернуть все разъемы.

- * Потом попробуйте прокрутить двигатель с нажатой в пол педалью газа, (в этом случае топливо подаваться не будет) это позволит продуть цилиндры.
- * Попробуйте завести двигатель с немного нажатой педалью газа. Если это Вам удалось, то либо неисправен РХХ (РДВ) либо один из датчиков (скорее всего температуры ОЖ). Если двигатель при отпускании газа глохнет то это, наверное, РХХ - это ерунда, тросик газа регулируйте так, чтобы дроссельная заслонка была слегка открыта (на ХХ ок. 1200 об/мин) и едете дальше. Но может быть и низкое давление топлива.
- * Смотрим, горит ли у Вас лампа Check Engine? Горит! Это уже хорошо - значит ЭБУ как то работает. (если горит значит неисправность) К сожалению, в ЭБУ ВАЗ нет вывода кода самодиагностики на лампочку и код ошибки мы без тестера не узнаем. Если есть тестер то смотрим код и далее в секцию где говорится о кодах ошибок.
- * Много кодов ошибок - здесь что-то не так, посмотрите не отвалилось ли чего. Нет ли подсоса воздуха и работает ли РДВ (РХХ). В этих случаях вполне возможны ложные обвинения работающих датчиков.
- * Проверяем пробником работает ли управление форсунками. Если есть тестер, то проверяя сопротивление форсунок (должно быть 12-20 Ом в зависимости от типа). Пробник собирается из светодиода, конденсатора и сопротивления. Дiod должен гаснуть на короткое время.
- * Проверяем напряжение входных на клеммах катушек. Если есть тестер, то прозвонив катушки, проверяя их сопротивление (должно быть несколько(4,6) Ком на вторичной обмотке).
- * Проверьте напряжение бортсети. (не надо сокращать) При заведенном моторе (двигателе) оно должно быть около 14В, при заглушенном 12,5В а во время прокручивания стартером не ниже 8В.
- * Наконец, просто отделяем от ЭБУ все лишние датчики кроме датчика синхронизации (температуры, ДМРВ, фазы...). И повторяем попытку завестись.
- * Проверяем шкив привода распредвала и ремень.

Специалисты рекомендуют обратить внимание на датчик массового расхода воздуха. Определить данную неисправность можно по темному выхлопу, снижению приемистости, появлению неприятных рывков и неустойчивой работе двигателя в холостом режиме. Доехать на таком автомобиле, естественно, можно, но только до ближайшей СТО, где проводится диагностика и ремонт инжекторных двигателей. (Текст скачен с учебника, надо очистить формат и сделать ссылку откуда взята цитата) Бывают случаи, когда перегорает датчик измерения температуры тосола в системе охлаждения, что случается в жаркую погоду. В этом случае, компьютер автомобиля не получает данные о температуре жидкости охлаждения в инжекторном двигателе, считая температуру оптимальной, и не регулирует зажигание. При неправильно выставленном зажигании инжекторный двигатель будет работать с детонацией и это приведет к снижению мощности. Поэтому исправность датчика нужно постоянно держать под контролем.

Если же все-таки двигатель перегрелся, нужно остановиться и заглушить его. После этого нужно сбросить давление в системе охлаждения, открутив пробку с клапаном с расширительного бачка. Все манипуляции нужно производить осторожно. Сначала нужно накинуть тряпку на пробку так, чтобы при откручивании выпускаемый пар и горячая жидкость, разбрызгиваясь из-под нее, не попали на водителя. Затем пробку откручивать нужно очень медленно и осторожно, так как ее под действием избыточного давлением может сорвать с резьбы, а фонтан горячего пара с тосолом, попав на человека, могут нанести травму в виде термического ожога.

Сегодня оборудование для техосмотра купить необходимо любой автосервисной мастерской, которая предоставляет услуги диагностики автотранспортных средств. Современное оборудование для проведения техосмотра используется для:

диагностики тормозной системы автомобиля;

диагностики рулевого управления;

осмотра внешних осветительных приборов;

осмотра технического состояния шин;

диагностики всех систем двигателя;

диагностики рабочего состояния других компонентов автомобиля.

Основным требованием к оборудованию для техосмотра является обеспечение надлежащего качества диагностики всех рабочих частей и систем автомобиля, выявление всех возможных неисправностей. А это требует высокой точности всех проверок и измерений. Соответственно, положительная репутация и большая клиентская база будет лишь у тех организаций, которые используют в работе высокоточное и качественное оборудование для технического осмотра транспортных средств.

Оборудование для проведения ТО приведено на рис.2.2.

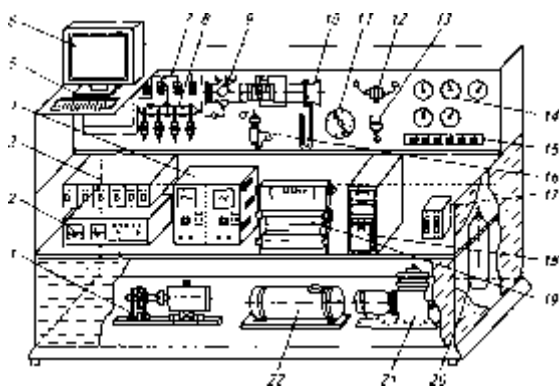


Рис 2.2. Установка для контроля и испытаний систем впрыска:

1- установка для контроля датчика положения КВ; 2 - силовой блок; 3 - источник постоянного тока; 4 - осциллограф; 5 - клавиатура; 6 - монитор; 7 - разрядник; 8 - ЭМФ; 9- дроссельный патрубок; 10- установка контроля положения дроссельной заслонки; 11 - манометр; 12 - регулятор ХХ; 13- бензиновый клапан; 14 - блок манометров; 15- блок запорной аппаратуры; 16 - установка для контроля дроссельной заслонки; 17 - блок питания; 18 - ЭБУ; 19- принтер; 20 - ресивер; 21 - компрессор; 22 - мерный баллон

Установка для контроля систем впрыска обеспечивает диагностирование систем впрыска топлива и зажигания двигателей с электронным управлением, работающих на традиционных и альтернативных видах топлива. Особенностью стенда является возможность воспроизведения на нем режимов работы, адекватных эксплуатационным условиям автомобилей. Диагностическое оборудование стенда состоит из специализированных приборов и установок, выполненных в виде

отдельных блоков, работающих независимо друг от друга, но связанных единой системой управления.

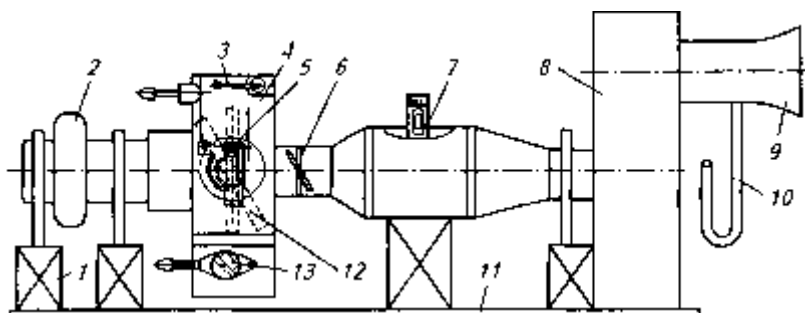


Рис 2.3. Стенд для диагностирования и контроля ДМРВ, ДПДЗ, РХХ:

1 - опора; 2 - вентилятор; 3 - патрубок; 4 - дроссельный патрубок; 5 - датчик положения дроссельной заслонки; 6 - дроссельная заслонка стенда; 7 - анемометрический датчик; 8 - ресивер; 9 - сопло расхода воздуха; 10 - дифференциальный манометр; 11 - основание; 12 - дроссельная заслонка патрубка; 13 - регулятор ХХ Елифанов JL И., Елифанова Е. А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие. -- 2-е изд. Перерас. и доп. -- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. -- 352 с. ил. -(Профессиональное образование).(шрифт у Вас Calibri а надо Times Roman)

Установка для контроля ДМРВ, ДПДЗ, РХХ содержит вентилятор 2 для подачи воздуха через установку, патрубок 3 для отвода охлаждающей жидкости, дроссельный патрубок 4, датчик положения дроссельной заслонки 5, дроссельную заслонку 6 для реализации неустановившихся режимов потока воздуха, анемометрический датчик 7 расхода воздуха; ресивер 8, регулятор холостого хода 13, дроссельную заслонку 12, основание 11, пьезометр 10, сопло для измерения расхода воздуха 9. Установка может быть выполнена в виде самостоятельного оборудования или входить составной частью в стенд КЕ-1.

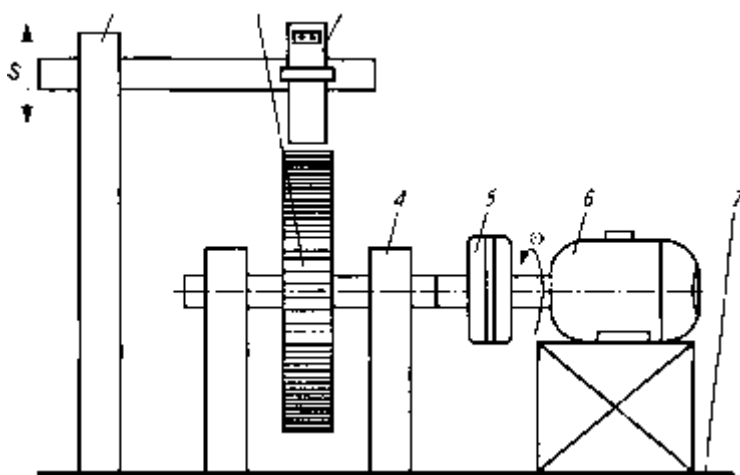


Рис 2.4. Стенд для диагностирования ДПКВ:

1 - штатив; 2 - задающий диск; 3 - датчик положения КВ двигателя; 4 - опора; 5 - муфта; 6 - электродвигатель; 7 - основание

Установка для контроля датчика положения *КВ* (рис.2.4) предназначена для проверки технического состояния датчика положения *КВ* двигателя. Она содержит штатив 7, регулируемый по высоте с точностью 0,1 мм, задающий диск 2 с 58-ю равноудаленными (6°) впадинами (на диске отсутствуют два зубца для синхронизации), датчик 3 положения *КВ*, муфту 5, электродвигатель 6 и основание 7. Установка может быть выполнена в виде самостоятельного оборудования или входить составной частью стенда *КЕ-1*.

Необходимая гибкость обеспечивается наличием в памяти тестера набора программных модулей (картриджей). Каждый модуль относится к определенному ЭБУ и определенной комплектации системы управления автомобиля.

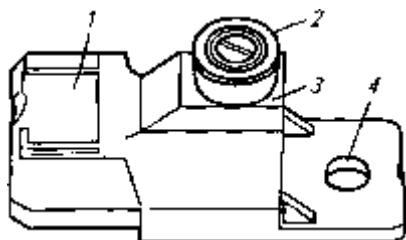


Рис 2.5. **СО-потенциометр:**

1 - корпус; 2 - винт регулировки; 3 - основание; 4 - отверстие для крепления

СО-потенциометр (рис.2.5) содержит корпус 1 с отверстием 4 для его крепления, переменный многооборотный резистор, кинематически связанный с регулировочным винтом 2, размещенным в приливе 3. Потенциометр подает в ЭБУ сигнал напряжения, используемый для регулировки состава горючей смеси на ХХ.

СО-потенциометр расположен в моторном отсеке на передней стенке коробки воздухопритока. Измерительный резистор закрыт винтом 2. После первичной регулировки положения СО-потенциометра на заводе-изготовителе регулировочный винт 2 пломбируют.

СО-потенциометр по своим функциональным возможностям подобен винту качества смеси в карбюраторе. Когда СО-потенциометр отрегулирован по нижнему пределу, горючая смесь будет обогащенной и содержание СО в ОГ будет более 1%. Если же СО-потенциометр отрегулирован по верхнему пределу (4,6 В по прибору ДСТ-2М), то горючая смесь будет обедненной и содержание СО в ОГ будет ниже 1%.

При неисправности цепи СО-потенциометра ЭБУ через определенное время заносит в память код неисправности и включает контрольную лампу, сигнализируя о неисправности.