Тема 6 «Двигатель. Нормативные требования. Методы проверки»

**Требования к двигателю и его системам**

1. Предельно допустимое содержание загрязняющих веществ в отработавших газах АТС с бензиновыми двигателями - по [ГОСТ Р 52033](exp:411530).

2. Предельно допустимый уровень дымности отработавших газов АТС с дизелями - по [ГОСТ Р 52160](exp:47557).

3. Предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных АТС - по ГОСТ Р 17.2.02.06.

4. Подтекания и каплепадение топлива в системе питания бензиновых двигателей и дизелей не допускаются. Запорные устройства топливных баков и устройства перекрытия топлива должны быть работоспособны. Крышки топливных баков должны фиксироваться в закрытом положении, повреждения уплотняющих элементов крышек не допускаются.

5. Газовая система питания газобаллонных АТС должна быть герметична. Не допускается использование на газобаллонных АТС баллонов с истекшим сроком периодического их освидетельствования.

6. В соединениях и элементах системы выпуска отработавших газов не должно быть утечек.

7. Рассоединение трубок в системе вентиляции картера двигателя не допускается.

8. Уровень шума выпуска двигателя АТС - по ГОСТ Р 52231.

9. На АТС категорий N и М, оборудованных изготовителем системой нейтрализации отработавших газов, демонтирование или неработоспособность этой системы не допускаются. Функционирование сигнализатора системы нейтрализации отработавших газов, снабженной таким сигнализатором, должно соответствовать ее работоспособному состоянию.

Порядок проверки технического состояния двигателя и его систем

Перед заездом транспортного средства в помещение диагностической станции следует выполнить подготовительные и контрольные операции в указанном порядке:

1. Определить тип двигателя проверяемого транспортного средства.
2. Если транспортное средство оборудовано газовой установкой, произвести дополнительные операции:
   * проверить наличие у владельца транспортного средства всех необходимых документов (акта выдачи (диагностирования) транспортного средства, акта освидетельствования газового баллона (баллонов), свидетельства об обучении)
   * перевести двигатель транспортного средства в режим работы на газовом топливе, обеспечить работу двигателя в этом режиме на холостом ходу в течение не менее 3 мин
   * проверить с помощью прибора для проверки утечек герметичность газовой системы питания; при этом особое внимание следует уделить наполнительному вентилю, запорной арматуре, фиттингам и соединениям. При обнаружении утечек дальнейшую проверку технического состояния не проводить, двигатель заглушить и отбуксировать транспортное средство на стоянку для неисправных транспортных средств, соблюдая меры предосторожности
   * при отсутствии утечек перекрыть запорную арматуру газового оборудования и перейти на работу двигателя на жидком топливе. При этом следует выработать весь газ, находящийся в системе, до остановки двигателя
3. Прогреть двигатель транспортного средства до рабочей температуры охлаждающей жидкости или моторного масла (для двигателей с воздушным охлаждением), указанной в руководстве по эксплуатации транспортного средства.
4. Обеспечить заезд транспортного средства в помещение диагностической станции.

После установки транспортного средства на соответствующие пост диагностической линии необходимо выполнить операции в указанной последовательности:

1. Проверить техническое состояние элементов системы выпуска отработавших газов при работающем двигателе. При обнаружении негерметичности системы проверку экологических показателей отработавших газов не проводить. Оценить надежность крепления и подвешивания элементов системы выпуска отработавших газов, а также наличие и правильность установки соединений трубопроводов системы.
2. При необходимости проверить комплектность и соответствие системы вентиляции картера.
3. Проверить техническое состояние элементов системы питания и убедиться в отсутствии утечек топлива. При проверке определить: наличие крышки горловины топливного бака, надежность и герметичность ее закрытия; надежность крепления и отсутствие внешних повреждений топливного бака, трубопроводов топливной системы, кронштейнов фильтров и топливных насосов; наличие и состояние фиттингов и хомутов, соединяющих элементы топливных магистралей; состояние гибких шлангов топливной системы — отсутствие повреждений, не предусмотренных конструкцией транспортного средства контактов их с элементами шасси или двигателя. При обнаружении утечек топлива проверку экологических показателей отработавших газов транспортного средства не проводить, двигатель заглушить и отбуксировать транспортное средство на стоянку для неисправных транспортных средств, соблюдая меры предосторожности.
4. При отсутствии утечек газа осмотреть элементы системы питания сжиженным или сжатым газом в следующем порядке:
   * проверить наличие на газовых баллонах клейма предприятия-изготовителя и нанесение даты последнего и следующего периодического освидетельствования. Оценить надежность крепления баллонов, их окраску и убедиться в отсутствии повреждений
   * определить надежность соединений трубопроводов и фиттингов системы питания, отсутствие не предусмотренных конструкцией транспортного средства контактов трубопроводов и гибких шлангов с элементами рамы или шасси
   * осмотреть краны, клапаны, редукторы и другие элементы системы питания на предмет отсутствия внешних повреждений и надежность крепления
5. Проверить экологические показатели бензинового двигателя и сравнить с нормативными в следующем порядке:
   * установить рычаг переключения передач (селектор) в нейтральное положение, затормозить транспортное средство стояночным тормозом и заглушить двигатель
   * подготовить газоанализатор к работе согласно руководству по эксплуатации
   * подключить датчик оборотов к двигателю и газоанализатору
   * установить на выпускную трубу транспортного средства устройство для отвода отработавших газов
   * установить пробоотборный зонд газоанализатора в отверстие для введения зонда, расположенное в устройстве для отвода отработавших газов, на глубину не менее 300 мм от среза выхлопной трубы
   * убедиться, что отключены все обогатительные устройства двигателя
   * запустить двигатель, установить частоту вращения коленчатого вала на уровне ппов и обеспечить его работу в этом режиме не менее 15 с
   * установить минимальную частоту вращения (пт1п) вала двигателя и не ранее чем через 20 с измерить содержание оксида углерода и углеводородов
   * установить повышенную частоту вращения вала двигателя, равную ппов, и не ранее чем через 30 с измерить содержание оксида углерода и углеводородов
   * извлечь пробоотборный зонд из отверстия для введения зонда, снять устройство для отвода отработавших газов с выпускной трубы глушителя, отсоединить датчик оборотов от двигателя
6. Проверить дымность дизельного двигателя и сравнить с нормативной в следующем порядке:
   * установить рычаг переключения передач (селектор) в нейтральное положение, затормозить транспортное средство стояночным тормозом и заглушить двигатель
   * подготовить дымомер к работе согласно руководству по его эксплуатации
   * подключить датчик оборотов к двигателю и дымомеру
   * подключить датчик температуры двигателя путем помещения его через отверстие, предназначенное для масляного щупа, в поддон картера двигателя до погружения в находящееся там моторное масло
   * установить пробоотборное приспособление к выпускной трубе транспортного средства. Трубка пробоотборника должна быть обращена открытым концом навстречу потоку отработавших газов и располагаться (по возможности) в направлении оси выпускной трубы или удлинительного патрубка, где распределение отработавших газов является наиболее равномерным. Трубку рекомендуется заглублять в выпускную трубу на расстояние, равное не менее чем утроенному диаметру выпускной трубы. Соединительные патрубки между пробоотборным приспособлением и дымоме- ром должны иметь длину (2,5 ± 0,5) м, устанавливаться (по возможности) с подъемом от места отбора пробы до дымомера и не иметь резких перегибов
   * установить на выпускную трубу транспортного средства устройство для отвода отработавших газов. При установке следует учитывать, что температура отработавших газов на выходе из выпускной трубы в процессе проведения измерений может достигать 400 °С, поэтому при использовании устройства для отвода отработавших газов, не рассчитанного на такой нагрев, следует применять специальную эжекционную насадку, понижающую температуру отработавших газов в устройстве
   * запустить двигатель и отключить устройство, предназначенное для пуска холодного двигателя
   * при работе двигателя в режиме холостого хода при минимальной частоте вращения быстрым (но не резким) нажатием до упора на педаль управления подачей топлива установить максимальную частоту вращения до включения регулятора. Затем отпустить педаль до установления минимальной частоты вращения. Этот процесс повторить не менее шести раз
   * при каждом последующем свободном ускорении зафиксировать максимальную дымность до получения устойчивых значений. Измеренные значения считаются устойчивыми, если четыре последовательных значения располагаются в зоне 0,25 м»1 и не образуют убывающей последовательности. Результатом измерения считается среднее арифметическое четырех значений
   * выдержать паузу не менее 60 с после проверки в режиме свободного ускорения, после чего (при необходимости) провести проверку в режиме максимальной частоты вращения. Для этого нажать педаль до упора и зафиксировать ее в таком положении, установив максимальную частоту вращения. Измерить дымность не ранее чем через 10 с после впуска отработавших газов в прибор
   * заглушить двигатель, отсоединить устройство для отвода отработавших газов и пробоотборное приспособление от выпускной трубы глушителя, отключить датчик оборотов от двигателя, вынуть датчик температуры из поддона картера и вставить масляный щуп на место
7. Просмотреть полученные результаты измерений и завершить измерения согласно требованиям программного обеспечения диагностических приборов.