

Пример ремонта CAN

дата публікації: 2017.07.28



В современных автомобилях все чаще приходится иметь дело с цифровыми сетями. К независимым автомастерским все больше будут попадать пятилетние и старших годов выпуска автомобили с поломками, устранение которых требует много (иногда несколько десятков) часов работы и большой запас терпения.

В связи с тем, что цифровые сети, которые соединяют блоки управления, состоят из кабеля и самих блоков управления, тяжело на основании записанных ошибок определить, имеем ли мы дело с повреждением проводов или с поломкой блоков управления. Поломка, касающаяся поврежденного электрического провода (одного или нескольких) и очень дорогого блока управления часто имеет одинаковые последствия. Хотя с точки зрения функционирования цифровой сети создание общей коммуникационной сети является благом, то с точки зрения диагноста, производящего ремонт, она часто является серьезной проблемой. Мастера мечтают о сконструированной самодиагностике таким способом, чтобы она указывала на один поврежденный элемент, а не на всю сеть. Пока это невозможно, но в будущем, вероятно, будет мечта мастеров станет реальностью.

Точный анализ считанной ошибки

Во-первых, считанная ошибка сканером касается (по большей части) только одного типа цифровой сети. В автомобиле есть несколько цифровых сетей, к которым подключены блоки управления. Но эти самые блоки управления могут находиться в цепях других цифровых сетей. Поэтому необходимо, прежде всего, знать «топографию» цифровых сетей, то есть, сколько их есть и какие блоки управления к ним подключены. Считанная ошибка должна быть немедленно перенесена к конкретной области, в

которой будем искать неисправность. Поиск на ощупь – это зря потерянное время.

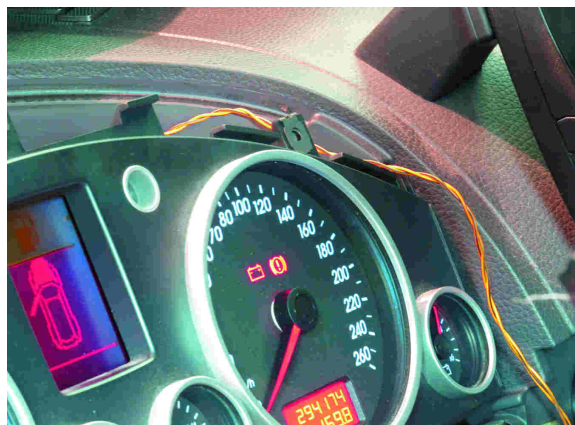
Пример часто допускаемой ошибки заключается в том, что в результате не слишком точного перевода мы отчитываем ошибку в сети комфорт-CAN как ошибку, которая касается блока управления комфортом. Мы не замечаем разницы между блоком управления и сетью. Причиной этого служит не только плохой перевод диагностическими сканерами, но также то, что блоки управления, которые относятся к электронике комфорта, неисправны. Они размещены в местах, которые подвергаются влаге, например – под сидением. Кроме того, спешка, которая является частым явлением в автомастерских, способствует хаотической интерпретации считанных ошибок. Поэтому все время нужно быть сосредоточенным и различать сеть комфорта от блока управления комфортом.

Дополнительные указания, полученные от автовладельца

Легкие столкновения, кузовной ремонт, даже выполненный несколько месяцев тому, являются для диагноста ценными указаниями, которые могут ускорить поиск неисправности. Иногда случается, что даже мало значащее обстоятельство, такое как разлитое кофе на заднем сиденье, может стать следом, который приведет к цели поиска. Одним из наиболее слабых звеньев в работе автосервиса является обстоятельство, что опрос клиента проводит один работник, а ремонтирует автомобиль совсем другой. Иногда, после начала работы, то есть, несколько часов спустя, необходимо еще раз провести опрос клиента с целью получить дополнительную информацию.

Попытка получить как наибольшее информации от блоков управления

В этом случае поступаем как всегда. Сначала подключаем диагностический сканер и устанавливаем связь с каждым блоком управления. Все ошибки записываем, а потом пытаемся объединить информацию, записанную диагностическим сканером с информацией, считанной из каждого блока управления. Ошибка может быть зарегистрирована либо несколькими блоками управления (например, ошибка поврежденной цифровой сети) либо всеми, которые находятся в сети. Нас должны интересовать не только ошибки, но также и данные, которые считывает конкретный блок управления, а также (если есть такая функция) попытка тестирования исполнительных элементов. То есть, через некоторое время мы будем иметь пакет информации, которую только можно получить от диагностического сканера.



Всегда лучше все записать на листе бумаги, нарисовать размещение элементов и дописать, в котором узле зафиксированы ошибки. Сравнивая такой рисунок с действительной схемой автомобиля, и применяя собственный опыт, в большинстве случаев удастся найти неисправность. В итоге, неисправности часто случаются в этих самых местах, которые и были predetermined. Важно также учитывать и разного

вида предварительные вмешательства в транспортное средство, например, кузовной ремонт.

Метод отключения элементов

Одним из самых быстрых методов диагностики есть способ, который заключается в отключении блоков управления путем отсоединения штепселей. Но иногда будем вынуждены перерезать кабеля, например, от сети, если подозреваем, что электрическая проводка повреждена. К сожалению, такой жесткий метод необходим, чтобы исключить прерванные или вызывающие короткое замыкание фрагменты кабеля.

Ежедневный опыт показывает, что диагносты имеют дело не только с приваренными проводами, оборванными и перерезанными другими элементами автомобиля. Все чаще случаются повреждения целостности витков тоненькой проволоки. Даже в новых автомобилях отсутствие непрерывности является частой причиной неисправности. Плохое качество изготовления, слишком тонкие провода, частые натяжения, переменные условия температуры среды и высокая влажность – типичные причины неисправности автомобильных кабелей, которые должны быть исправными на протяжении многих лет, как убеждает нас производитель. Поэтому в нашем арсенале диагностики не может отсутствовать такой метод как отрезание отдельных проводов, так как иначе невозможно отсоединить нужный фрагмент кабеля. После отрезания данной вязки проводов, необходимо провести свой кабель, конечно временно, только на пробу и снова проверить, что «видят» блоки управления и какие ошибки генерируют.



Отключение блоков управления имеет большой смысл (во время поиска поломки), так как ошибки типа «сеть CAN сомкнутая с массой или с плюсом» могут происходить от неисправных блоков управления. Кроме того, если мы уже достались к такому блоку управления, то его всегда нужно открыть. Даже неопытный диагност распознает присутствие в нем воды или влаги. В закрытом корпусе водяная пара может сконденсироваться и привести к повреждению. Иногда достаточно устранить водяной налет, вымыть корпус блока специальной жидкостью и таким методом восстановить исправность электроники.

Метод подключения элементов

Данный метод точно противоположный к предыдущему. Поступаем так, как будто мы создаем сеть сами от самого начала. Отсоединяем все блоки управления в данной сети. Потом подключаем их поочередно и следим за ошибками, которые появляются в данной сети. При отсоединении блока управления у нас есть возможность заодно проверить и состояние штепселей. Такой осмотр всегда нужно проводить с точностью, ведь мы имеем дело с все более уменьшенными за размерами и глубоко спрятанными

пинами. Кроме того, подключение блоков управления указывает, как функционирует вся сеть. Известно, что без главных блоков управления, таких как блок управления «входа и старта», «gateway» или блок управления иммобилайзером, система вообще не будет работать.

Сначала подключаем необходимый минимум узлов, а потом подключаем следующие узлы. Каждый раз читаем сообщения на сканере и фиксируем, какие ошибки появляются. Таким последовательным методом мы можем найти трудную поломку в автомобиле.

М. Слупский

"Сучасна Автомайстерня" № 7-8 (79) 2013

Джерело: