

В. П. Кучер

**Диагностика
японских
автомобилей**

**Москва
Легион-Автодата
2008**

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Д44

В. П. Кучер. Диагностика японских автомобилей.
/ - М.: Легион-Автодата, 2008.— 176 с.: ил.

ISBN 5-88850-146-8

(Код 2079)

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства:
115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16 или по электронной почте: notes@autodata.ru
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2002, 2008
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>
www.motorbooks.ru

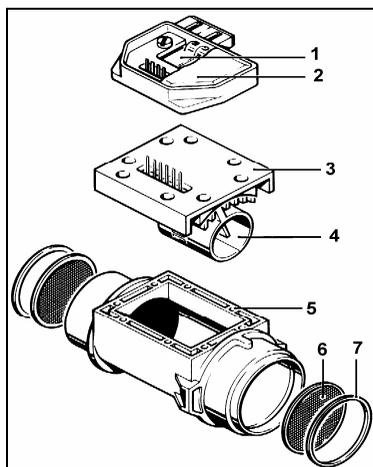
Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 31.10.2008.
Формат 60x90 1/16 Усл. печ. л. 11.
Бумага газетная. Печать офсетная.
Тираж 2800 экз. Заказ №

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах и фотокопиях.

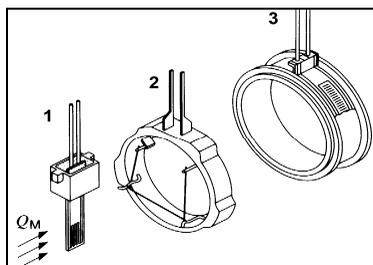
Содержание

От автора	3
Затрудненный запуск и неустойчивая работа дизеля.....	4
Система облегчения запуска дизельного двигателя	4
Топливный насос высокого давления (ТНВД)	12
Топливоподкачивающий насос	13
Нехватка топлива	15
Качество моторного масла	16
Ремонт 2L-THE (или что не помешало бы проверить, если двигатель отказывается заводиться).....	17
Код 12 на 2L-TE	23
Система холодного пуска двигателя фирмы "Toyota"	26
Порядок проверки системы холодного пуска двигателя	28
Расход топлива на Вашем автомобиле	32
Датчик расхода воздуха на Nissan	42
Электромагнитные форсунки.....	47
Схемы управления форсунками и проверка форсунок	47
Распространенные неисправности	48
Очистка форсунок	50
Замена форсунок	51
Регулятор давления топлива	52
Немного о системе зажигания	55
Общие принципы	55
В продолжение о системе зажигания Nissan	60
Система зажигания Mitsubishi	64
Можно ли "оживить" коммутатор?	71
Коммутаторы Toyota	71
Коммутаторы Nissan	77
Коммутаторы Mitsubishi	78
Коммутатор на автомобиле Mazda	79
"Плохая масса"	82
Повышенные обороты холостого хода (причина в термостате)	84
Немного о катализаторе.....	86
Система рециркуляции отработавших газов (EGR system).....	88
Непредсказуемо глохнет	95
Обман при помощи "CHECK" (или будьте бдительны при покупке нового авто).....	98
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	104
Как правильно проверять и регулировать TPS	106
Регулировка TPS на Toyota	107
Регулировка TPS на дизеле Toyota 3C-T	108
Сложности регулировки TPS на Nissan.....	109
TPS на Mitsubishi	110
TPS на автомобилях Mazda	115

Самодиагностика	116
Система самодиагностики Toyota	116
Система самодиагностики Mitsubishi	128
Система самодиагностики Honda	128
Система самодиагностики Nissan	133
Система самодиагностики Mazda	136
Система самодиагностики Subaru	138
Система самодиагностики Suzuki	141
Система самодиагностики Isuzu	142
Диагностируем систему ABS	144
Система ABS на Toyota и ее диагностика	144
Диагностика системы ABS на Nissan	149
Диагностика системы ABS на автомобилях Honda	152
Диагностика системы ABS на Mitsubishi	156
Диагностика системы ABS Mazda	158
Диагностика системы ABS Subaru	160
Диагностика системы ABS на Isuzu	163
Система диагностики ABS Suzuki	164
Если на Вашем автомобиле установлена противобуксовочная система (TRC)	167
Назначение и принцип работы элементов системы TRC	167
Считывание кодов неисправностей	169
Удаление кодов неисправностей	170
Содержание	171



Расходомер воздуха: 1 - место пайки контактов разъема к основной плате, 2 - корпус основной платы АЦП, 3 - элемент конструкции для крепления (пайки) выводов измерительного элемента (нити) и датчика температуры, 4 - измерительный элемент Mass Airflow sensor (рядом располагается датчик температуры воздуха), 5 - корпус, 6 - защитная сетка, 7 - упорное кольцо крепления сетки.



1 - датчик температуры впускаемого воздуха, 2 - измерительный элемент (нить), 3 - корректирующий резистор.

Если датчик расхода воздуха неисправен, то при замене датчика не следует концентрировать внимание в эти группы цифр и искать на разборках MAF-sensor исключительно с такими же. Цифры могут различаться. Поэтому выбирайте датчик, ориентируясь на то, от какого он автомобиля, с турбонаддувом или нет. Это и будет основным критерием выбора.

Кстати, о "начинке".

Принято считать, что датчики расхода воздуха никак не регулируются. И действительно, если внимательно их рассмотреть, то на корпусе мы не увидим ничего такого, чем можно было бы их подрегулировать. Есть, правда, на "пожилых" автомобилях Nissan сбоку на корпусе регулировочный винт. Сейчас же фирма ставит на это место заглушку. Но порегулировать-то хочется!

Что можно сделать:

- отсоединить датчик расхода воздуха от воздухоочистителя;
- острым ножом срезать слой герметика по периметру черной крышки, которая закрывает внутренности;
- осторожно поддеть крышку и, немного раскачивая, снять ее;
- увидим внутренности: две платы, одна под другой (на верхней плате находятся стабилитрон, диод, мощное сопротивление, а на нижней – мощный транзистор, микросхема и печатная плата);
- обратим внимание на верхнюю плату и слева от стабилитрона увидим "выглядывающий" из-под платы зеленый прямоугольник. Это переменный регулировочный резистор с наименованием: "RJ5";

- Теперь, имея газоанализатор, мы

сможем достаточно точно и правильно отрегулировать Mass Airflow Sensor.

первое положение на панели приборов не загоралась лампочка "CHECK". Его это, в принципе, не беспокоило, а мы заинтересовались.

Сначала были предположения, что ее просто может не быть - ну, конструкция такая! А потом сняли панель приборов и обнаружили, что кто-то когда-то ее просто-напросто отключил. По словам владельца машина, работала нормально, только:

-...Иногда, особенно на холодную, нельзя газовать - троит!

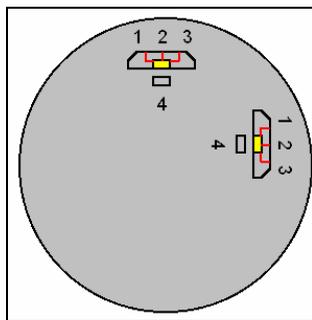
Да, проблема была: двигатель на низких оборотах не хотел тянуть.

Провели самодиагностику и выяснили – система показывает неисправность по зажиганию.

На данном двигателе инженеры из "MITSUBISHI" сделали систему зажигания по принципу - "все в одном флаконе". То есть поместили в распределитель зажигания:

- катушку зажигания
- коммутатор
- датчики Холла

Таким стремлением к минимализации и компактности отличаются последние разработки фирмы "MITSUBISHI". Для японцев или европейцев это хорошо: "код такой-то, неисправность такая-то – заменить распределитель в сборе и все проблемы!". Они - "господа богатые", что для них стоит заменить какой-то там распределитель зажигания! Нам же, россиянам, приходится напрягать свои извилины, чтобы решить эту проблему и с честью выйти из создавшейся ситуации.



...Начинаем разбирать и проверять распределитель зажигания. Долой – крышку, бегунок, коммутатор (он в виде утолщенной круглой пластинки). И – вот оно, искомое – датчики Холла. Их там два, неподалеку друг от друга. На рисунке показано расположение этих датчиков. Обозначения: "1-2-3" - это выводы датчика Холла, номер 4 – магнит.

Судя по тому что двигатель заводится и работает, основной датчик Холла в порядке. Значит, у нас не в порядке уточняющий датчик. Можно назвать его так, а можно – вспомогательным, но суть в том, что этот второй датчик Холла служит для корректировки и уточнения положения поршней, что в конечном итоге позволяет блоку управления более точно рассчитывать время подачи искры для каждого цилиндра и для каждого определенного момента работы – на холостом ходу, при ускорении и так далее.

Провести проверку датчиков Холла можно и при помощи осциллографа, и при помощи обыкновенного мультиметра. Надо только учитывать, что приведенная на рисунках схема датчика приближительна и может отличаться в каждом конкретном случае, иметь разное расположение выводов.

Чтобы все стало более понятным – посмотрим на рисунки.

"Плохая масса"

Ниже приведены примеры различных неисправностей, которые возникли только по одной причине – **отсутствии "массы"** или просто из-за **плохого контакта**. Согласитесь, при устранении какой-либо непонятной неисправности в первую очередь в голову приходит что-то "глобальное". О самом простом почему-то не думается...

"Американец", Chevrolet, '90 года выпуска, пришел с такой неисправностью:

При включении фар начинают работать стеклоочистители и омыватели лобового стекла. Правая фара светит вполнакала. При включении указателей поворотов вместо них начинают работать аварийная сигнализация. Оказалось, что за радиатором проложен жгут проводов и от него в том же районе отходит один проводок на "массу". Должен он крепиться болтом, но кто-то когда-то (как потом оказалось, некоторое время назад этому клиенту ремонтировали двигатель) отсоединил этот проводок, потом прикрутил его не болтом, а саморезом! Естественно, что через какое-то время это крепление ослабло, и начались проблемы.

Mitsubishi Diamant, '92 года выпуска, с АКПП, "весь навороченный"... - у этого красавца, который прокатался по Сахалину уже более года, началось вот что:

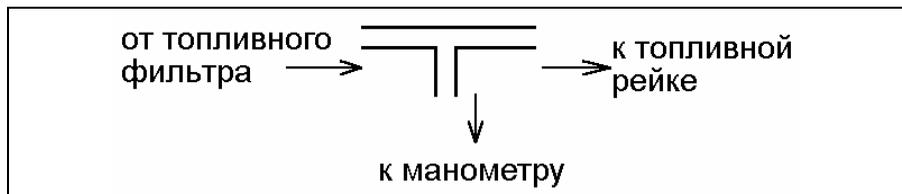
Заводится прекрасно, прогревается тоже нормально, но как только селектор АКПП ставят в положение "D" - двигатель тут же теряет обороты и начинает глохнуть. Но не всегда, иногда бывает так, что день – два - три клиент мог проехать без каких-либо проблем, а потом все начиналось снова. Эту машину таскали по разным мастерским до изнеможения. Все сходились на одном: "Виновата муфта, давай мы ее тебе заменим и проблем не будет". Причина оказалась гениально простой – отсутствовало надежное соединение между минусом АКБ и двигателем. Исправили данную неисправность, запустили двигатель, перевели селектор в положение "D" – все нормально.

Mitsubishi-Lancer, дизель 4D-65. В какие-то моменты своей "жизни" двигатель отказывался заводиться. Ключ зажигания на старт, втягивающее реле щелкает и...все. И клиент и все окружавшие его советчики решили однозначно: "накрылся" стартер. Надо менять. Заменили и... та же картина. Хорошо еще, что не хватило денег у них на покупку третьего стартера!

После этого машина попала к нам. Напряжение на стартере присутствовало, а вот только ток протекал очень и очень слабый. Причина была в сильнейшем окислении "плюсового" провода на АКБ. Для втягивающего реле тока еще хватало, а положенные для стартера

то перебоев с питанием топливного насоса нет, и его можно исключить из "подозреваемых".

Второе, что нам потребуется, – это тройник, к которому подсоединены бензостойкие шланги подходящего диаметра. Собираем топливную схему следующим образом:



Шланг к манометру должен быть такой длины, чтобы его можно было укрепить в районе лобового стекла, например, на щетке стеклоочистителя (естественно, при работе с топливной системой необходимо позаботиться о мерах предосторожности!). После проверки на холостом ходу надежности соединений и отсутствия течей – в путь! Теперь, наблюдая за показаниями контрольной лампочки и манометра, мы в движении можем наблюдать:

- давление в топливной системе в точке после топливного фильтра;
- возможные перебои в поступлении питания на топливный насос.

В обоих случаях оказалось, что перед тем как двигатель сбоил, дергался, а затем глох, питание на топливном насосе присутствовало, а вот давление на манометре резко уменьшалось.

Из этого можно сделать два вывода:

- или что-то спокойно плавает в баке до тех пор, пока работающий топливный насос не притягивает это к топливозаборнику;
- или в топливном баке присутствует грязь, которая через некоторое время после начала работы топливного насоса настолько забивает его приемную сетку, что перекрывает поступление топлива;

Так оно и оказалось. В первом случае, после снятия топливного бака мы вытащили из него... обыкновенную тряпку. А клиент потом вспомнил, что он когда-то давал брату машину для поездки на пикник. Наверное, кто-то пытался намочить в баке тряпку для разжигания костра, но не учел, что внутри топливного бака стоит резиновый клапан, который и не пустил тряпку обратно.

Во втором случае машина эксплуатировалась на износ, топливо заправляли абы какое, возможно, и с водой, и топливный бак начал потихоньку ржаветь. Кусочки ржавчины и оцинковки потихоньку плавали в баке до тех пор, пока не стали забивать топливоприемник до такой степени, что топливо переставало поступать в топливный насос.

Начинаем прокачивать систему с дальнего от гидравлического модулятора колеса. Все как обычно – снимаем резиновый колпачок с клапана, подсоединяем к нему прозрачный шланг, опускаем в емкость с гидравлической жидкостью и откручиваем (ключ на 10) клапан. После этого:

- Включаем зажигание;
- Нажимаем до упора тормозную педаль (второй человек);
- Слышим, как начинает работать насос системы ABS под капотом;
- Смотрим на конец шланга – оттуда должны идти пузырьки;
- Выключаем зажигание.

Если интересно (и для проверки), то можно эту операцию повторить. Так же прокачиваем все остальные колеса. Садимся. Едем и проверяем, что все работает нормально:

- При резком нажатии на педаль тормоза и на большой скорости – нога практически не ощущает пульсации педали тормоза.
- Машина тормозит ровно и без заносов.

Ну и, естественно, старайтесь при каждом удобном случае (при замене, например, тормозных колодок) делать профилактику датчиков, то есть очищать их от грязи и металлического сора, который так и норовит к ним примагнититься.

Диагностика системы ABS на Nissan

Система ABS Nissan, в принципе, похожа на системы ABS других производителей, однако имеет некоторые отличия.

Модулятор системы ABS располагается в моторном отсеке и состоит из:

- Входного электромагнитного клапана;
- Выходного электромагнитного клапана;
- Наполнительного бачка;
- Насоса;
- Электродвигатель насоса;
- Камеры погашения колебаний;

Модулятор – рециркуляционного типа, тормозная жидкость циркулирует через весь тормозной механизм, наполнительный бачок и главный тормозной цилиндр.

Режимы работы модулятора:

- Режим усиления давления – входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. Жидкость главного тормозного цилиндра накачивается в колесные тормозные цилиндры;
- Режим сдерживания давления - входной клапан и выходной клапан закрыты. Жидкость, находящаяся в гидравлических линиях, удерживается данными клапанами в одном состоянии (давлении);
- Режим снижения давления – входной клапан закрыт, выходной открыт, жидкость перетекает в главный тормозной цилиндр;