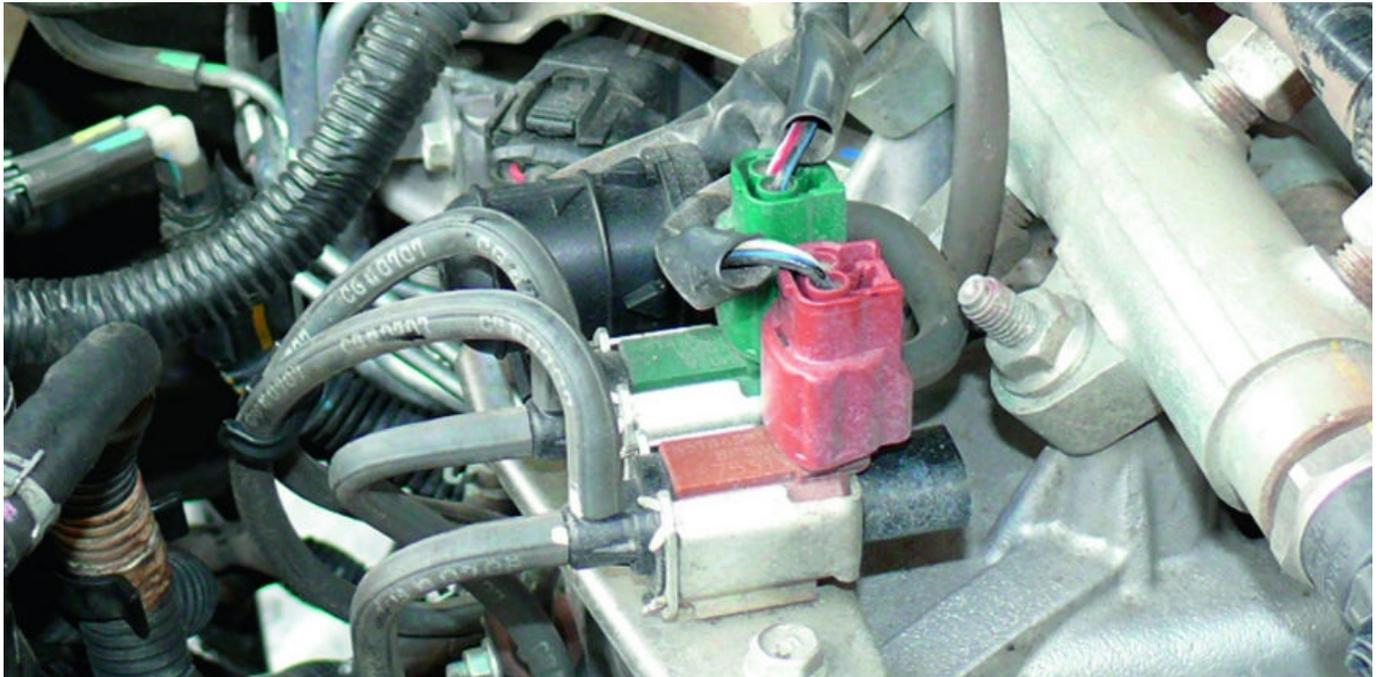


# О чем говорят коды ошибок, прочитанные сканнером?

дата публікації: 2017.07.27



**Пример проведения компьютерной диагностики и толкование полученных при этом результатов, собственно устранение неисправности - далеко не всегда представляют собой последовательную цепочку, как многие из начинающих диагностов себе это представляют, приобретая «крутой сканер». Не зная четко структуры системы управления двигателем, сканирование кодов ошибок может подать такую информацию, что можно пойти по совершенно ложному пути. Хочу привести пример из многолетнего опыта наблюдения за выполнением диагностики моими учениками, правда, несколько сгустив краски. Но при описании мероприятия это позволит глубже понять серьезность процесса автомобильной диагностики.**

Прибывший на диагностику автомобиль - Mazda Ranger BT-50 2.5 литра CDI с пробегом 86 тысяч километров. Владелец рассказал, что машине не повезло быть не мелко притопленной в воде, после чего горит навсегда лампа «airbag» (это вызвало наименьшее беспокойство у хозяина). Жалоба возникла с приходом глубокой зимы и заключалась в следующем:

1. Машина существенно потеряла в резвости и мощности;
2. На приборной панели включилась лампочка «проверь двигатель»;
3. Поскольку дело было в разгар снегов, то самое противное из всего, что не всегда в нужный момент включается полный привод, то ли в связи с потерей мощности двигателя (так совпало наглядно), то или по причине собственных отказов привода.

И происходило это осложнение не так, чтобы сразу вдруг, а в течение нескольких дней

с бесповоротным ухудшением поведения автомобиля.

Имея в распоряжении прибор Launch X-431, с его далеко не слабой базой диагностируемых автомобилей, без особых сложностей подключаемся к разъему и начинаем...

При подключении диагностики получаем достаточно приличный букет ошибок из памяти ЭБУ. Первое, вызвало недоумение в первую очередь у владельца автомобиля - VIN код на кузове отличался от прописанного в ЭБУ, но мы не об этом, это просто к слову.

# LAUNCH

---

Equipment used: X-431  
Test system: MAZDA->16PIN DI  
AGNOSTIC SOCKET->Ranger/B  
T-50->PCM->READ DTC

No.	ault coc	t code descrip	Гуре
1		Continuous Memory Dtc	
2	P2263	Turbocharger /supercharge r boost syste m performan ce	
3	P0401	EGR system i nsufficient flo w detected	
4	P0404	EGR valve po sition control performance or range fau lt	
5		On Demand Dtc	

Далее код ошибки P2263, свидетельствующий о неправильной работе турбокомпрессора (недостаточное давление наддува). Затем код P0401 и P0404 известил о том, что и система EGR не выполняет свою функцию. За ним пришло известие под кодом U2018 и B2425. Также индикация системы холодного пуска и быстрого прогрева часто подмигивала на приборной панели после запуска двигателя, совсем приводя в недоумение, поскольку жалоб на утренний запуск автомобиля даже в самые сильные морозы не было.

С чего начать? При таком «наборе» проблем в пору объявить о замене и турбины, и клапана EGR. Но, по существу, это не дешево и не так быстро в плане поставки

запчастей для такого автомобиля. Поэтому, в случае неточного диагноза, размахивать саблей направо и налево может себе оказаться дороже. На практике в этом случае следует применить другие методы диагностики (провести так называемую перекрестную диагностику). Поэтому возвращаемся на исходную, отложив в сторону Launch X-431, и принимаемся методично проверять все подозрительные компоненты, выявленные сканнером. Но теперь уже делаем это при помощи менее изощренной измерительной техники и с большим пристрастием, уделяя внимание всему, даже на первый взгляд мелочам. При проверке состояния турбокомпрессора необходимо убедиться в отсутствии признаков износа изделия. Для этого нам достаточно, демонтировав всасывающие и подающие резиновые патрубки компрессорной части, получить возможность проворачивания вала турбины, а при помощи стрелочного индикатора убедиться в отсутствии люфтов (при покачивании вала) как радиального, так и осевого самого вала турбокомпрессора. Естественно, присутствие моторного масла в улитке тоже может многое поведать о состоянии агрегата.

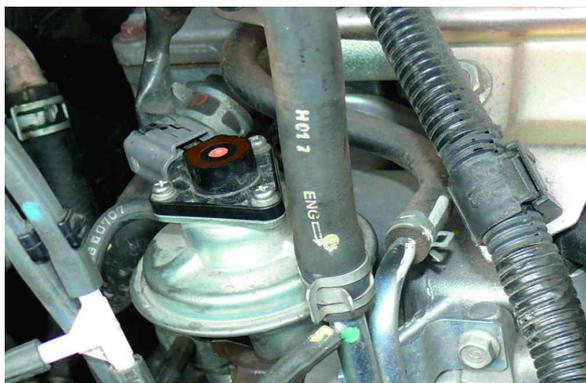


В результате осмотра и проведенных измерений подозрения на износ деталей отпали. Далее следует проверить вероятность выброса моторного масла через динамические уплотнения вала турбины. При снятых патрубках нагнетающей улитки и режиме х.х. двигателя, промываем её керосином, подавая одноразовым шприцем его во всасывающую горловину улитки компрессора. При этом собираем промывочную жидкость на выходе в заранее подготовленную ветошь.

После выхода условно чистой промывочной жидкости на выходе компрессора, оставляем всё до полного высыхания остатков промывочной жидкости. Убедившись в относительной чистоте выходного патрубка компрессора, начинаем его испытание. При увеличении оборотов двигателя до 2500-3000 об\мин на протяжении 1 минуты, в выходном патрубке компрессора может появиться присутствие моторного масла. Обычно при значительном износе это заметно уже после 10 секунд работы на таких оборотах .



Производительность турбокомпрессора несложно проверить применением манометра, включенного в выходной патрубков или в разрыв датчика измерения давления во



впускном коллекторе (MAP sensor), либо измеряя электрические параметры самого датчика при помощи сканера (при определенном опыте диагноста, устроит даже мультиметр). Управлять производительностью турбины можно, перемещая шток управления или вручную, или применив ручной вакуумный пневмотестер. Во время проверки таким «наглым» способом управления, турбина показала свои возможности с завидным

запасом.

В таком случае, возможно все, что вырабатывает турбина «вытекает» в выхлопную трубу, если клапан EGR недостаточно плотно перекрывает канал перетекания ОГ? Это и следует выяснить.

Демонтируем еще и этот подозрительный элемент и пробуем «разобраться» с ним в меру своих возможностей. Во время проверки при помощи ручного вакуумного нагнетателя отмечаем отсутствие плавного перемещения (открывается скачками при откачивании воздуха из полости мембраны управления).

После обработки штока и направляющей втулки штока жидкостью из аэрозольного флакона «Очиститель карбюратора», плавность перемещения штока клапана возвращена - клапан реанимирован. Но после всех принятых мер, нормальная работа двигателя не восстановлена и нет малейших признаков улучшения работы.

Следующий шаг - проверка работы пневмоэлектроклапанов, управляющих этими устройствами. Это тоже не так просто, этого добра - около 10 шт. - оказалось только в подкапотном пространстве, а еще и масса вакуумных магистралей, соединяющих их между собой и исполнительными устройствами.



При подключении вакуумного манометра в цепь управления любого из исполнительных устройств, она показала подозрительно низкий уровень отрицательного управляющего давления. Всё показывало на откровенную потерю вакуума в цепях управления. После дальнейшего изучения системы управления стало ясно - нет необходимой степени вакуумирования исполнительных механизмов для выполнения задач в полном объеме. После нескольких часов тщательных проверок, наконец, была обнаружена утечка вакуума, создаваемого насосом. Причиной неприятностей оказался поврежденный шланг и штуцер управления заслонкой ускоренного прогрева двигателя. Это устройство, оказывается, устанавливалось далеко не на все автомобили этой модели и встроено в выхлопной трубе, очень низко расположенной на автомобиле и получившей в свое время повреждение при наезде на

снежный заледенелый сугроб с большой примесью ледяных глыб.

После путем временно устранения утечки с помощью заглушки в шланг перед пневмоэлектрклапаном управления заслонкой выхлопа, все самые важные функции управления двигателем и трансмиссией были немедленно восстановлены, за исключением функционирования самой заслонки устройства ускоренного прогрева двигателя (напомним, что эта система устанавливалась не на все модели этого вида автомобилей). Поэтому заметного ухудшения работы системы не было отмечено, даже наоборот, восстановлены были все качественные характеристики автомобиля.

В процессе ремонта отпала необходимость замены дорогостоящих узлов, попутно было произведено обслуживание компонентов, ранее обделенных вниманием сервисов. Выполненная работа стоила недешево, но эта цифра куда более привлекательна для клиента, чем первоначальный прогноз расходов. В заключение хочется сказать, что все описанные процедуры не выполнялись нами в полном объеме именно на этом автомобиле. Благодаря богатому опыту, мы сразу принялись за поиск утечки вакуума, но в принципе порядок выполнения для начинающих должен быть, вероятно, именно таким.

**Сергей Григорьев, диагност**

"Сучасна Автомайстерня" № 3 ( 75 ) 2013

Джерело: