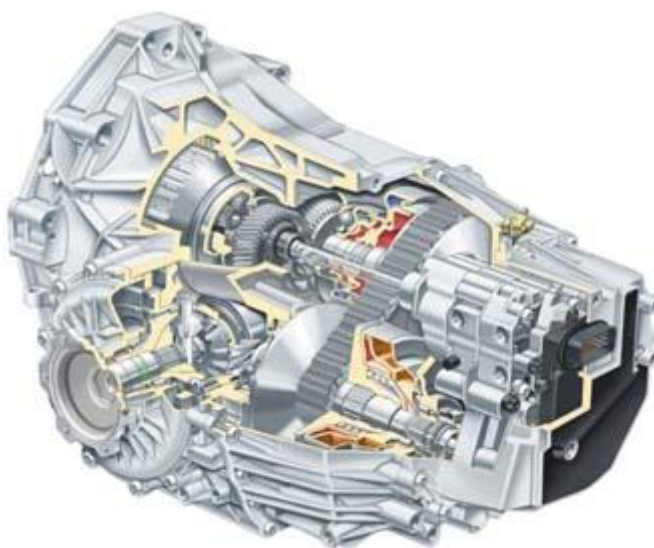


УСТРОЙСТВО КОРОБКИ



Коробки муьтитроник принципиально отличаются и от АКПП и от РКПП, где имеется N-ное количество фиксированных передач. В муьлте передаточное число изменяется плавно в больших пределах (в 6 раз), а «фиксированные» передачи на типтронике эмулируются электроникой.

Принцип действия вариатора известен. Имеется первичный и вторичный вал, на каждом валу находиться две тарелки, обращенные выпуклыми частями друг к другу. Между тарелками зажата цепь, она цепляется за гладкую поверхность тарелок только трением своих бочков! Так происходит передача крутящего момента. Изменение передаточного числа происходит путем схождения-расхождения тарелок. Например, в начале движения цепь на вторичном валу вращается по самому внешнему краю тарелок, а на первичном близко к оси, а при дальнейшей работе коробки тарелки на вторичном валу расходятся, цепь проваливается ниже, а на первичном валу синхронно сходятся, цепь поднимается выше, так меняется передаточное число. При таком простом принципе работы, огромная работа лежит на электронике - синхронно управлять тарелками, обеспечивать легкое качение вперед на холостых, а назад чтобы не катилась и т. д.



Конструктивно, коробку можно разделить на 4 части. Это входной вал (сцепление, "передок"), сам вариатор (серединка), гидроблок с насосом и электронный блок управления.

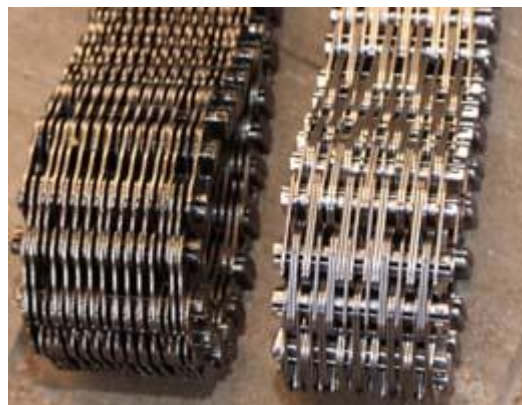
Гидротрансформатора мультитроник не имеет, его функцию выполняет входной вал (сцепление, передок). Он состоит из двух многодисковых мокрых сцеплений - отдельно для движения вперед и назад и планетарной передачи для изменения направления вращения при движении назад в одном довольно компактном корпусе. На выходе он имеет шестерню, приводящую первичный вал вариатора. Эта пара шестерен определяет входное передаточное число коробки, т.е. имеет разное количество зубьев.

Что делает передок - обеспечивает плавное качение без нажатия на газ, почти полностью отпускает муфту при стоянии, не дает катиться назад при уклоне, и т. д. Все это управляется электроникой, через гидравлический блок. При отказе электроники ничего не работает - машина не тронется. Также передок постоянно крутит масляный насос, посредством отдельной маленькой шестерни.

При трогании начинают зажиматься фрикционы, при оборотах двигателя 1200-1800 передок работает на частичном сцеплении (проскальзывает). Этот момент наиболее важен - при износе фрикционов при этом наблюдается дергание, вибрация автомобиля. Вначале все передки имели 6-дисковое сцепление, были частые нарекания на ресурс его службы, сейчас на мощные моторы и дизеля ставиться 7-дисковое сцепление. Сами передки абсолютно одинаковы у всех коробок и отличаются только числом зубьев на шестерне.



Сам вариатор (серединка). Это собственно коробка. Представляет из себя массивный корпус, который состоит из двух примерно равных половинок скрепленных на болтах поперек. Поддона нет. Внутри находиться первичный вал, который через шестерню приводиться от сцепления и вторичный вал, расположенные параллельно, на котором сидит шестерня редуктора (главной пары). Каждый вал представляет из себя ось, на которой находятся две тарелки, одна из которых неподвижна и является частью вала, а вторая может двигаться, приводимая давлением жидкости. Между валами - цепь. Немцы очень гордятся своей цепью, которая в отличии от ремня, стоящего на японских вариаторах, гораздо более гибкая, то есть может менять передаточное число в больших пределах (в 6 раз) и держит нагрузку более 300 НМ. Цепь цепляется за тарелки только бочками своих штифтов. У тарелок есть преднатяжение пружинами, которое определяет исходное положение цепи. Цепи бывают двух видов: 38 и 34 мм толщиной. Новые цепи ставятся на некоторые вариаторы с 2006 года. Из интересных особенностей мультитроника можно отметить датчик крутящего момента от двигателя, который представляет из себя систему подвижных механических деталей, посредством которой усилие, приложенное к приводной шестерне преобразуется в изменение рабочего давления жидкости и может быть измерено одним из датчиков давления. Через эту систему происходит адаптация коробки.



Вкратце, вот и весь вариатор. Кроме этого внутри только доп. элементы - разные пластмассы, успокоители, несъемный фильтр и трубки по которым идет жидкость под давлением. Важен эжекционный насос (пластиковая деталь), служащий для охлаждения сцеплений, конструктивно в нем находится канал подачи давления на переднее сцепление - одна из частых неисправностей мультитроника связана с этой деталькой. Принцип работы вариатора изложен выше. Интересно устроена система циркуляции масла. Во внешнюю магистраль (к радиатору, внешнему фильтру) масло идет только при остановке и медленном разгоне машины, когда коробка холодная, во внешнюю магистраль масло вообще не идет. То, что находится внутри этого корпуса, VAGом не предусмотрено ремонтировать, запчасти частично отсутствуют.

Гидроблок, насос. Функции гидроблока - включение сцепления вперед - назад, регулировка давления сцепления, охлаждение сцеплений, управление вариатором. Насос крепится прямо на гидроблоке и как отдельная деталь не поставляется. Приводится насос шестерней на длинном валу, который идет сквозь всю коробку к входному валу. Сам гидроблок очень компактный и содержит всего три соленоида (один - аварийный сброс давления, два другие – регулировка давления сцепления и вариатора соответственно), еще 9 различных клапанов и механический плунжер выбора передачи (вперед-назад), управляемый рычажком от селектора.



Электронный блок управления находится внутри коробки под задней крышкой и “плавает” в масле. Он крепится непосредственно на гидромодуле, его контакты замыкаются с контактами на соленоидах без проводов. Кроме управления соленоидами, прямо в самом электронном блоке находятся датчик температуры, два контактных датчика давления, датчики частоты вращения валов на длинных отрезках - они снимают

показания с контактных магнитных колец, сидящих на валах. Сам блок представляет из себя гибридную микросхему на большой керамической пластине с микромонтажем. Ни одного проводка или отдельного датчика в коробке нет. Кроме этого на эл. блоке находится датчик положения селектора выбора передачи. Сам селектор в салоне соединяется с коробкой только механически, тросом, приводящим плунжер на гидроблоке и гребенку с магнитами, движущимися вблизи датчика положения селектора на датчиках Холла.



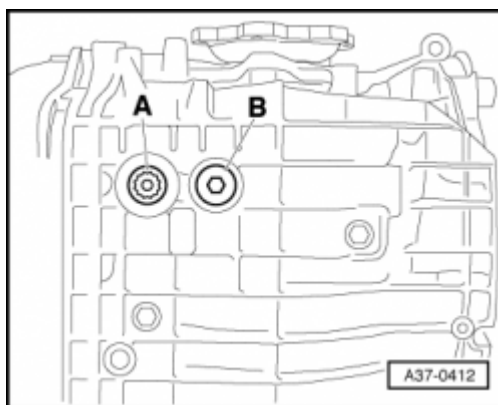
ЗАМЕНА МАСЛА

В отличие от традиционных автоматов, коробки мультитроник требуют регулярной замены жидкости через каждые 60000 км. Используется только оригинальная жидкость AUDI G052180A2!!! На замену идет примерно 5 литров. Фильтр не меняется (вообще, в коробке два фильтра - один находится внутри корпуса коробки, его замена невозможна без разборки агрегата, второй является частью трубки охлаждения, идущей к радиатору) - он меняется только по показаниям, например если в слитом масле обнаруживаются включения, стоит он 200-300\$, существует довольно много вариантов этих фильтров для разных машин.

Перед заменой жидкости, Audi рекомендует «промыть» коробку. Поднять машину на подъемник, завести двигатель. Селектор в положении Tiptronic, и начиная с 1 передачи до высшей переключать вверх, делая легкое ускорение на каждой. Также вниз. Не превышать 50 км/ч. Затормозить, селектор на R и разгон до 20 км/ч. Затормозить и селектор на D. Так повторить 5 раз. Потом на P, глушить мотор и сливать жидкость.

Сама процедура замены, как делаю я. Внизу коробки находятся две пробки (рисунок внизу) - одна (A) под спецключ – он продается в инструментальных магазинах, служит для слива (осторожно с этой пробкой, она в старых коробках алюминиевая, можно сорвать), вторая (B) – под шестигранник для залива (отверстие с контролем уровня). Откручиваете сливную пробку - жидкость сливается, закручиваете обратно. Для достижения правильного уровня масла, залив желательно проводить при теплой на ощупь коробке. Открутив заливную пробку, подходящим шприцом заливаем жидкость, пока она не потечет обратно. Идеально подходит пластиковый шприц на 0.5 литра, который продается в магазинах запчастей ценой до 100 рублей - диаметр его носика идеально соответствует диаметру заливного отверстия. Должно заливаться около 4- 4.5 литров. После этого заводите двигатель и доливаете жидкость, пока она опять не потечет. После, прогоняете селектор по всем положениям, ставите на P, еще доливаете, проверяете

уровень. Контроль уровня должен производиться при температуре примерно 30-40 градусов!



Проверить уровень масла в мультитронике реально только путем пробного долива. То есть, на теплой коробке (важно) и заведенном моторе, лучше при включенной передаче откручивается пробка (B). Из нее всегда сольется немного масла накопившегося в колодце, до 50 мл. Если слилось существенно больше, значит был перелив. Далее, пытаемся долить масло, пока оно не потечет обратно - это и будет недостающее количество.

Также приблизительно определить уровень масла можно по объему слившегося масла с коробки через пробку (A) (например при замене масла). Должно сливаться 4.5 – 5.0 литров. Недостаток от 0.5 литра виден.

В заключение хочу сказать, что очень редко проблемы с мультитроником связаны с недостаточным уровнем масла. Нехватка 1 – 2 литров никак не отражается на работе коробки. Только при недоливе от 3 литров начнутся какие-то симптомы.

ПРОВЕРКА АВТО ПЕРЕД ПОКУПКОЙ

Достаточно часто приезжают на ремонт люди, недавно купившие автомобиль с неисправной коробкой. Основная причина этого в том, что неисправности мультитроника обычно проявляются только на горячей коробке, а прогрев коробки от запуска до рабочей температуры, хотя бы до 60, а лучше до 80-100 градусов занимает от 20 минут летом при бодрой езде, зимой дольше, а на стоящей машине вообще почти не идет. Определить температуру коробки можно по компьютеру (заходим в коробку - блоки измерений- канал 010- третье поле) или на ошупь, но сверху не подлезть.

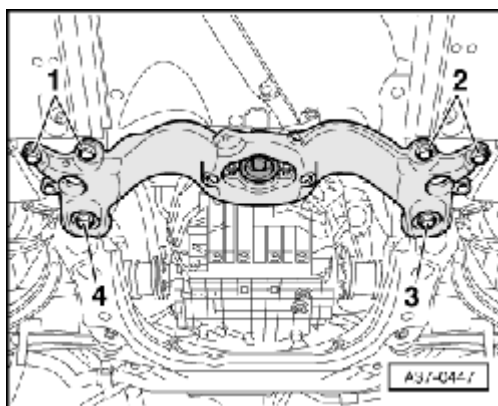
Соответственно, на горячей машине делаем тест-драйв. При включении D и R не должно быть никаких толчков и рывков (небольшой допустим при включении задней), при включенной передаче машина должна стоять спокойно, не "рваться с места". Отпуская тормоз, машина должна плавно катиться вперед (назад). Если на ровной дороге машина не катится, и для трогания нужно слегка нажать на газ, будет ремонт. Далее, плавно ускоряясь, наблюдаем отсутствие дергания (вибрации) при разгоне, особенно при 1000 - 2000 оборотов. При плавном разгоне стрелка тахометра должна без рывков подниматься до 3000 - 4000 оборотов. Также плавный разгон без дерготни должен происходить при трогании с ручником, поднятым на два щелчка. При резком разгоне, при нажатии кик-дауна, обороты должны расти до максимума, и не возникать ощущение пробуксовки, потери связи с мотором. При движении на разных скоростях, нужно прислушаться, нет ли посторонних шумов, звуков. После поездки желательно проверить компьютером ошибки по коробке. При визуальном осмотре опасения могут вызвать

большие подтеки масла с левой стороны коробки из контрольного отверстия (пробой большого сальника).

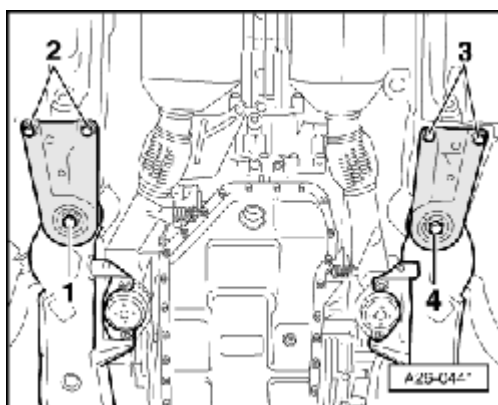
СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

1. Снять заднюю (маленькую) пластиковую защиту, основную снимать не надо.
2. Слить масло из коробки
3. Снять поперечную растяжку кузова, если имеется. Ослабить болты и сдвинуть хомут средней части глушителя, расцепить глушитель (на некоторых машинах не требуется). Если трубы две, достаточно расцепить одну. Если имеется алюминиевый кожух туннеля (А4 до 2004 г), надо выкрутить несколько саморезов в начале крепления пластиковой защиты от кожуха и кузова с левой стороны, отогнуть переднюю часть пластика и немного подогнуть левый край кожуха.
4. Опустить заднюю часть подрамника, предварительно подперев коробку с подрамником стойкой.

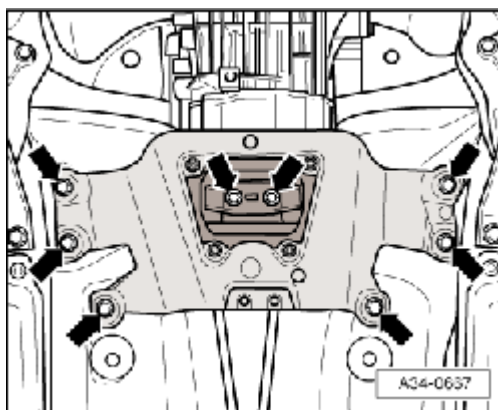
А4 открутить болты крепления задней подушки коробки, открутить болты крепления поперечины коробки, опустить подрамник, вынуть поперечину, открутить 4 болта крепления опоры к корпусу коробки



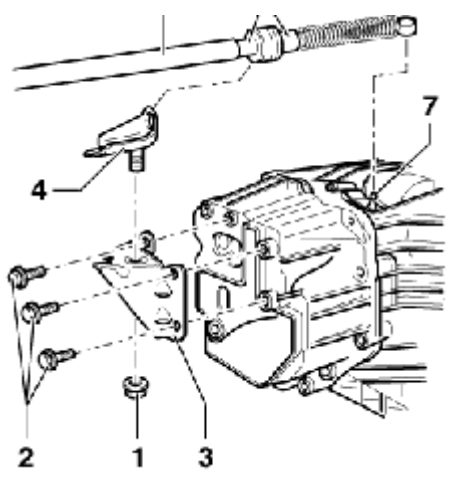
А6 старая открутить задние болты крепления подрамника и болты крепления косынок к кузову, опустить подрамник с коробкой



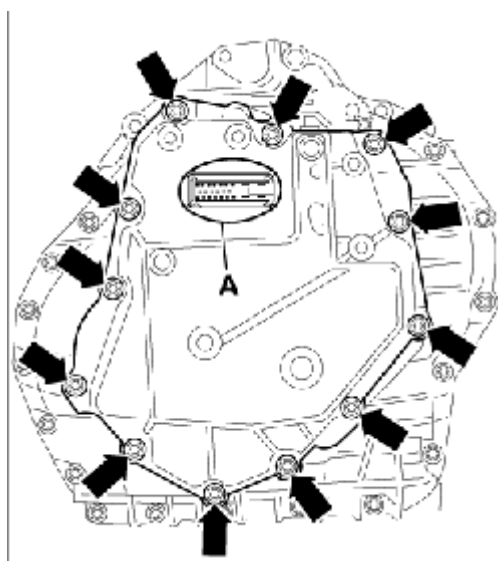
А6 новая открутить кронштейн крепления глушителей от задней крышки коробки, открутить гайки задней подушки КПП, открутить косынку крепления коробки от кузова, снять косынку, снять крепеж подушки от КПП.



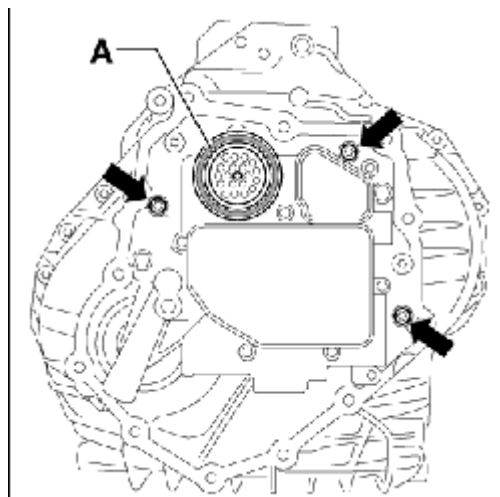
5. Снять электрический разъем с коробки. Открутить три болта крепления кронштейна троса от коробки, (болты 2 на картинке), откручивать оплетку не надо (придется потом регулировать трос). Также не требуется снимать сам трос с рычажка переключения КПП.



6. Снять заднюю крышку коробки - открутив по кругу 12 болтов крепления (торкс 45). Может вылиться некоторое количество масла.



7. Снять сам блок, открутив 3 болта торкс 30, аккуратно вынуть блок без перекосов. Крайне нежелательно снимать ЭБУ вместе с гидроблоком (он крепится тремя болтами на 10)

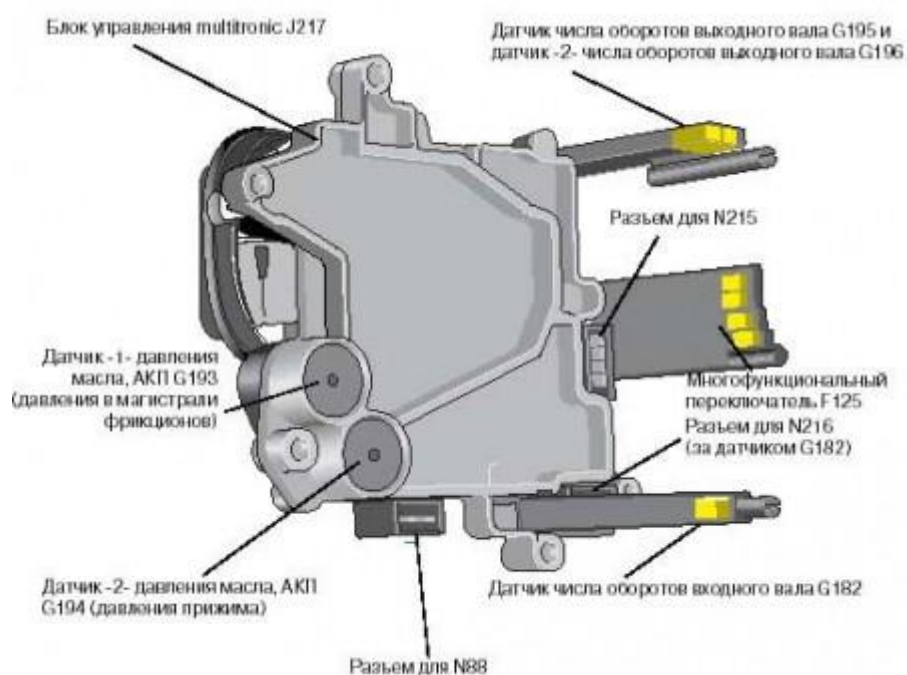


При установке желательно заменить прокладку задней крышки (№ для заказа 01J301475N, цена около 5\$). Также обратите внимание на установку уплотнителя разъема (уплотнением назад, к крышке коробки), и при необходимости смажьте герметиком его нижний край (к блоку).

О БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ

Электронный блок управления мультитроника – удивительная запчасть, таящая в себе много интересных особенностей и чрезвычайно неудобная в работе. Большинство обращений по поводу неисправностей мультитроника связаны именно с ним. Значительная часть владельцев соответствующих авто сталкивались с этой проблемой. Официально блоки не ремонтируются, реально это возможно, мы отремонтировали несколько сотен блоков, все ездят.

ЭБУ представляет из себя гибридную микросхему, залитую невысыхающим компаундом расположенную в монолитном герметичном корпусе, внутри которого также находятся все имеющиеся в АКПП датчики.



ЭБУ крепится на блоке клапанов, его контакты замыкаются непосредственно на соленоидах гидроблока. Никакой проводки и ни одного внешнего датчика в мультитронике нет. Блок “плавает” в масле и имеет температуру равную температуре коробки, а, например, летом она быстро разогревается от комнатной температуры до 100-120 градусов. Неблагоприятные условия работы и низкое качество изготовления блоков определяют частые отказы этих блоков. По неизвестным причинам, с 2004 модельного года блоки стали выпускаться гораздо более низкого качества. По моей статистике, на 5 новых блоков приезжает 1 старый, и это без учета того, что старых машин больше, а владельцы новых чаще покупают новые блоки.

Различных блоков великое множество. Всего более 200 видов. Взаимозаменяемые подобрать довольно сложно, иногда невозможно. Они четко привязаны и к типу мотора и к типу коробки. На машинах с 2006 модельного года установить б/у ЭБУ невозможно, введена “защита компонентов”.

Определенная проблема возникает с идентификацией ЭБУ. Номер на блоке нанесен лазерной гравировкой очень слабо и иногда вообще не читается. Вначале блоки имели обозначение типа 01J927156CJ. этот номер и был выбит на блоке. С 2004 модельного года обозначения поменялись и стали типа 8E0910157J или 4B0910155E, а на блоке при этом выбито покрупнее что-то типа 01J927156HH – это номер прошивки, никакого значения не имеет, а ниже реальный номер. На блоках примерно с середины 2005 года реальное обозначение вообще отсутствует, выбита только версия прошивки, по блоку определить его номер невозможно.



На одной и той же коробке могут стоять разные блоки, например при 6- и 7-дисковом сцеплении. По этой причине иногда возникает путаница при заказе новых блоков, приходит блок не с тем обозначением, какое заказано. Другая проблема с заказом новых блоков заключается в том, что для заказа AUDI требует указывать VIN авто, хотя технически он абсолютно не нужен. Они пробивают VIN, и если оказывается, что автомобиль был продан через дилера в России, то следует отказ в поставке, с предложением обратиться к официальному дилеру. Цена нового блока - от 30000 до 50000 рублей, срок поставки от месяца - доп.время требуется на прошивку в Германии. И главное, новый блок тоже довольно паршивого качества. Приезжало уже много клиентов, которым по гарантии был заменен блок, который затем тоже сломался.



Неисправности блока управления возникают вследствие низкого качества изготовления блоков и тяжелым температурным режимом, так как блок находится внутри коробки. Пики таких проблем выпадают на весну и осень - когда температура воздуха сильно меняется. Провести диагностику и дефектовать ЭБУ довольно просто. Если у вас в какой-то момент начинают мигать или гореть все буквы PRND(S) на приборке, значит присутствует ошибка по коробке. Другой вариант, когда подсветка букв может вообще пропадать (это равнозначно ошибке по селектору). Соответственно, желательно прочитать ошибки любым сканером и где-то их записать.

Значительная часть ошибок (на свежих авто подавляющее количество), означают неисправность внутри самого блока управления. В таком случае, нет необходимости в дальнейшей углубленной диагностике, типа с разборкой коробки и различным лишним движениями, типа ремонта или замены АКПП или смены масла. 95 % блоков управления поддается ремонту.

Итак, перечень ошибок, означающих внутреннюю неисправность блока и подлежащих ремонту, по частоте встречаемости.

17090- датчик селектора F125 (также пропадание подсветки передачи без наличия этой ошибки)

18201, 18206- датчик выходного вала 2 G196

17105, 17106- датчик выходного вала 1 G195

17137 (обычно вместе с 17134) – соленоид N88

18221 – соленоид N215

18226 – соленоид N216

18165 – обрыв питания (при наличии питания на разъеме)

17100, 17101 – датчик входного вала G182 – требует углубленной компьютерной диагностики, может являться следствием как неисправностью блока, так и вторичным явлением.

Крайне редко встречаются ошибки блока, не поддающиеся ремонту, типа неисправности ПЗУ и т.д. Я встречал только ошибку 17086, еще описываются 16987, 16988, 16989, 17094, 17095, 18156, но такие ошибки примерно 1-2 на сто блоков.

Другой крайностью являются регулярные “приговоры” на замену блоков управления по ошибкам, не связанным с их неисправностями. Не являются неисправностями блока управления любые ошибки по датчикам давлений G193, G194 (за редчайшим исключением), любые ошибки по адаптациям сцепления, крутящего момента, передаточного отношения и т.д., а также любые другие ошибки, не описанные выше. Наверное, возможны исключения, но они действительно крайне редки.

АДАПТАЦИЯ МУЛЬТИТРОНИКА

Адаптация сцепления мультитроники - важная процедура необходимая для обеспечения плавного трогания с места автомобиля вперед и назад. Она происходит (проверяется) автоматически незаметно для водителя всегда при нагретой коробке и стоящей машине при нажатой педали тормоза, например, при стоянии на светофоре.

Технически, суть ее - подобрать такое начальное значение управляющего тока соленоида управления сцеплением, (соответственно и давления масла), чтобы сцепление замкнулось настолько, чтобы определенный крутящий момент передавался на вход вариатора с мотора. Этот крутящий момент измеряется одним из датчиков давления при помощи "датчика крутящего момента" - сложного механического узла, расположенного на вале I. То есть в этом процессе задействованы почти все компоненты коробки. Результат адаптации - значения токов в первом поле 10 и 11 каналов блоков измерений.

При каждом запуске машины после остывания (например утром), адаптация как бы отсутствует - можно в этом убедиться по надписи ADP RUN в 10 канале, но сохраняется и используется предыдущее значение тока, которое может лежать в блоке годами. При первой же возможности, при нагреве коробки и нажатии тормоза при стоящей машине происходит адаптация, и предыдущее значение тока меняется, а чаще подтверждается, а надпись во втором поле становится ADP OK. При движении задним ходом, моментов для прохождения адаптации гораздо меньше, поэтому в 11 канале (задний ход) чаще стоит ADP RUN, это не говорит о неисправности.

Заниматься "адаптированием" коробки обычно нет никакого смысла. Исправная коробка адаптируется сама, а если она не адаптируется, то и заставить ее тоже не получится. Гораздо интересней для диагностики наблюдать сам процесс по цифрам, но это другая тема. Сбрасывать адаптацию лишний раз не стоит, в очень редких случаях это может привести к необратимой поломке гидроблока.

Адаптация необходима при замене коробки, замене входного вала, гидравлики, блока управления, после любых работ внутри коробки. Можно пробовать переадаптировать коробку при симптомах типа рывка при трогании с места, отсутствии качения при отпускании педали и т.д. Соответственно адаптировать надо вперед и назад.

Адаптация должна проводиться при температуре коробки не ниже 60 градусов, при 59 градусах она не пойдет. Необходим диагностический прибор для контроля процесса и для обнуления установок, если потребуется.

Заходим в коробку (02), далее блоки измерений (08), нам нужны каналы 010 и 011-соответственно адаптация вперед и назад. В третьем поле-температура коробки - убеждаемся что не ниже 60. Далее, машина на ровной дороге, селектор на D и плавно трогаясь проезжаем 10 - 15 метров и плавно тормозим и держим не снимая ногу на тормозе 10 секунд, потом селектор на R и так же едем назад и опять держим ногу на тормозе 10 секунд, потом опять вперед и т.д. пока и в 10 и в 11 канале во втором поле не появится надпись ADP OK. Если адаптации нет (в процессе) - надпись ADP RUN. Обычно требуется 2-3 раза, но бывает что больше. Если адаптация не проходит, необходимо повторить процедуру при 80 градусах.

Если требуется сбросить существующие установки, если уже присутствует ADP OK (переадаптация), принудительное начало процедуры, заходим в коробку, далее адаптация, канал 00, вводим значение 00, сохраняем. Убеждаемся, как трогается машина без адаптации.

ПРАКТИКА РЕМОНТА

Ситуация с ремонтом коробок 01J (мультиэлектроник) довольно печальная. Причина кроется в том, что общие принципы ремонта автоматических коробок для нее не подходят. Разработчиком и производителем агрегата является сама Ауди (на компонентах luk), техническая информация скрывается, ремкомплектов на нее не выпускается, (кроме бесполезных некачественных наборов американско-китайского производства). Политика Ауди в отношении мультиэлектроников - полная замена при поломке. Запчасти дорогие, только оригинал, многие вообще не поставляются. Привычка работать с "ремкомплектами" не помогает - никаких masterkit'ов не производится. Само устройство и принцип действия мультиэлектроника в корне отличается от обычных АКПП. При работе с ней приходится использовать другие принципы ремонта, диагностики и дефектовки. Практически отсутствует информация по ремонту, а главное по интерпретации значений блоков измерений, а по ним обычно можно сразу сделать вывод о состоянии узлов коробки. Вообще, участие компьютера в ремонте мультиэлектроника постоянно необходимо как при диагностике, так и при окончательной настройке.

Многие сервисы берутся за ремонт муфтов, даже не представляя принципа его работы. Вопиющих примеров предостаточно. Мне часто привозят из сервисов коробки, которые разобрали, а собрать не могут или собранные не правильно. Дилеры Ауди одного из крупнейших городов, например предлагают ремонт коробки “без гарантии”, ценник около 150 тысяч, машина после этого не едет. Заключение крупнейшего центра АКПП в Москве “сгорела стартовая муфта”- это почти абсурд, такого не бывает. Часто в заключениях пишут - “рывок при переключении на 3 передачу” в бесступенчатой коробке. Постоянно меняются демпферы маховика, потому что мастера не знают как он должен выглядеть, а он никогда не ломается. Регулярно заливается не то масло. Часты ситуации, когда коробка разбирается зря, например при неисправном блоке управления, а это небезвредно, или наоборот, клиент “грузится” на новый ЭБУ при неисправной механике. И так далее.

Большая засада кроется в том, что часто после даже аккуратной разборки и сборки коробки обратно она отказывается нормально ездить. Причина кроется в том, что почти при любой манипуляции с коробкой, если снять старый блок гидравлики, даже если он прекрасно работал ранее, при установке его обратно или на другую коробку, чаще он отказывается работать. Причина этого известна, но решения нет. Отремонтировать блок клапанов невозможно. Нужно ставить новый, а цена его под 1000 евро, никто “разоряться” не хочет. К счастью, многие сервисы, которые хоть раз обожглись с муфтом, больше с ним не связываются.

Другая проблема заключается в том, что быть уверенным в результате ремонта, можно только после длительного тест-драйва, минимум 10 километров в разных режимах, нескольких циклов нагрева-остывания, что в условиях большого города часто проблематично.

В последнее время, появилось много желающих “покопаться” в блоке управления, в результате чего он безвозвратно выходит из строя. Примерно один-два блока в неделю я выдаю взамен испорченных.

БУКСИРОВАТЬ НЕЛЬЗЯ!

В инструкции по коробке сказано:

«Буксировка автомобиля возможна благодаря некоторым конструктивным особенностям вариатора. При буксировке а\м с КП Мультиатроник, необходимо соблюдать следующее:

- рычаг в положении N (если мотор заглушен, не важно, N, R или D)*
- скорость не выше 50 км\ч*
- дальность не превышать 50 км*

При буксировке масляный насос не работает и вращающиеся детали не смазываются (а главное не охлаждаются). Поэтому во избежание серьезного повреждения КП необходимо строго соблюдать перечисленные выше условия.»

На самом деле это не совсем так. Точнее совсем не так. Регулярно приезжают на ремонт машины, единственной причиной поломки которых была буксировка. Причем по свидетельству владельцев, иногда машину буксировали на очень малые расстояния. Часто с характерными поломками приезжают машины «только из США», где такой способ транспортировки машин общепринят, и после появления симптомов машина быстро впаривается на аукционе. Касается это и старых и новых машин, у нового поколения коробок с 05 модельного года, которые достаточно редко ломаются, последствия

“буксира” составляют значительный процент поломок. Такая же картина встречается на коробках, снятых и замененных по гарантии.

Причем повреждения, разрушения в коробке часто бывают тотальными. В классическом случае, коробка после буксира внутри представляет из себя конгломерат из расплавленной пластмассы и посиневшего металла, в корпусе дырка пробитая концом крутящейся порванной цепи. Даже в более легких случаях практически все узлы коробки приходится менять.

Что же происходит с мультитронику при буксире? Для этого нужно остановиться на некоторых особенностях конструкции коробки.

Крутящий момент от мотора подается на входной вал, далее через переднее сцепление или заднее сцепление и планетарную передачу подается на первичный вал, далее через цепь на вторичный вал с него через редуктор на колеса. Цепь в отсутствие давления масла преднатянута на тарелках пружинами, но не сильно и в положении максимального передаточного отношения (первой передачи). При работе переднее и заднее сцепление и весь входной вал сильно греется из-за пробуксовки фрикционов. Для охлаждения входного вала существует сложная эффективная система принудительного охлаждения, которая не функционирует в отсутствие давления масла.

В «методичке» по мультитронику утверждается, что при буксировке благодаря центробежным силам тарелки поджимаются, и коробка встает в передаточное отношение близкое к 1:1, но то ли этого не происходит, то ли это не помогает.

При буксировке машины коробка работает “наоборот” - вращение от колес через редуктор передается на вторичный вал коробки, далее через цепь на первичный, с него на входной вал. А вход входного вала, жестко связанный с мотором, стоит. То есть в пакетах фрикционов переднего и заднего сцеплений и планетарке идет интенсивное вращение (пробуксовка). Входной вал сильно греется, а охлаждение на него не поступает. Через какое-то время входной вал перегревается, пластиковые подшипники в нем разрушаются, разрушается планетарка и клинит одно из сцеплений. После чего мотором через заклиненное сцепление блокируется первичный вал, а вторичный в это время вращается колесами. Цепь начинает проскальзывать на тарелках, очень быстро выгрызает глубокие канавы на тарелках, разогревается и рушит все вокруг. В “легких” случаях до такого не доходит, но почти всегда, если после буксира появились симптомы неисправности, приходится кроме входного вала менять еще и первичный и вторичный валы, а он, кстати, как деталь не поставляется. Даже если последствия буксира сразу не проявились, фрикционы сцеплений могут прижариться, масло подгорает и это также может в дальнейшем привести к серьезной поломке.

Должен также отметить, что сообщают и о случаях “счастливого” буксира на большие расстояния без последствий, но закономерности никакой нет, как нету и статистики. Поэтому экспериментировать с буксиром не советую, может очень дорого обойтись. Если необходимо буксировать машину, то только со снятыми полуосями или внутренними шрусами.

Как иллюстрация - стандартная история.

Машина А4 1.8Т 2005 год, пробег 80000. С коробкой все прекрасно. В дороге лопнула трубка к турбине, машину тащили на буксире в сервис. После ремонта оказалось, что машина "едет вперед на любой передаче", притащили на эвакуаторе.

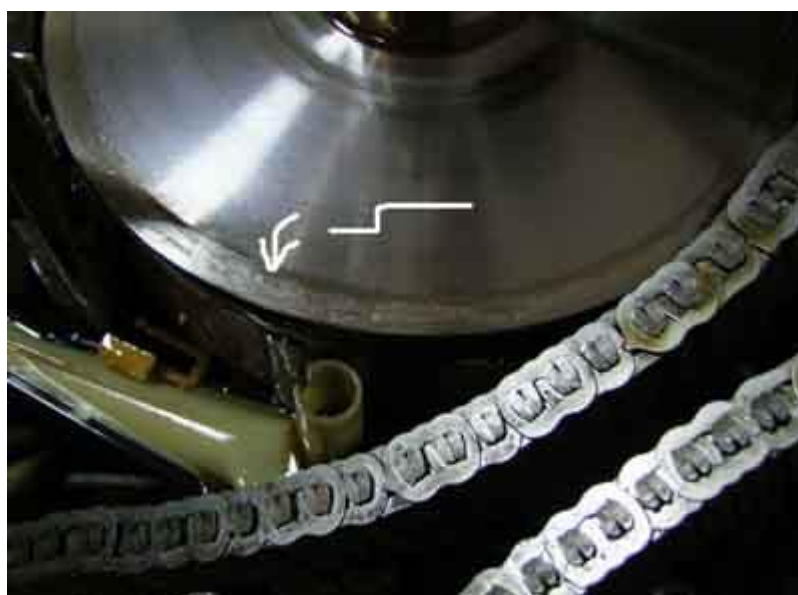
При вскрытии - масло черное зловонное. Спекание фрикционов переднего хода, разрушение планетарного механизма(фото внизу). Входной вал на выброс



Далее, цепь естественно в помойку. Тарелки первичного вала пропилены в одном месте, потому что он был заблокирован. Фото внизу. Вал в помойку.



Тарелки вторичного вала равномерно пропилены цепью по всему радиусу (вал вращался). Фото внизу. Деталь непоставляемая, соответственно, вся коробка идет на выброс.



ВСЕ КОРОБКИ (ТАБЛИЦА)

Пояснения к таблице.

В таблице представлены не все коробки мультитроник, их более 300 на данный момент, а только наиболее часто встречаемые на российской территории.

Блоки управления - если указаны вторые буквы в скобках, была смена номера. Если указаны два номера, второй с обозначением (7) - значит существует два блока для данной коробки для 6- и 7-дискового сцепления.

Версия гидравлики - полное обозначение блока клапанов - 01J325031**. **- две буквы в таблице. Были смены номера. BC=S,AE,AM,AF,AT. BP=AQ. CD=BF,BJ. "Хорошие" коробки только с гидравликой CD.

Дата выпуска. Если не указано по месяцам, то стоит модельный год, обычно с 06 месяца предыдущего года по 06 месяц текущего.

Источник: <http://multitronic-club.ru/>