

Чем различаются типы трансмиссий?

Коробка с секретом

Какие только коробки передач не встретишь на современных автомобилях. Вариаторы, “роботы”, трансмиссии с двумя сцеплениями... Не говоря уже о традиционной “механике” и “автомате”. Новичку в этом многообразии легко запутаться. По просьбам читателей мы рассказываем, какие особенности есть у различных коробок передач и как они влияют на потребительские качества машины.

Прагматикам и гонщикам

ТРАДИЦИОННЫЕ механические коробки передач устанавливались еще на самые первые автомобили. Причем за более чем столетнюю историю конструкция “механики” хотя и постоянно совершенствовалась, но, по сути, кардинально не менялась. Тем не менее даже сегодня, в век компьютерных технологий и электроники такая трансмиссия пока остается основной для современных машин. Почему?

Дело в том, что “механика” обладает очень разносторонними достоинствами. Например, у нее достаточно высокий коэффициент полезного действия и небольшая масса. Поэтому автомобили с механической коробкой отличаются невысоким расходом топлива. Не случайно такие модели весьма популярны среди прагматичных европейцев, которые привыкли экономить каждый грамм топлива. Для такой категории покупателей немаловажно еще и то, что модели с механической коробкой стоят дешевле аналогов с другими типами трансмиссий.

Впрочем, “механику” предпочитают и многие темпераментные автовладельцы. Ведь она обеспечивает жесткую связь между двигателем и ведущими колесами. Это позволяет полностью контролировать машину, что немаловажно при активной езде. Кроме того, за счет высокой эффективности механическая коробка обеспечивает машине хорошую динамику.

Наконец, многим водителям “механика” по душе просто потому, что они не доверяют компьютеру и хотят сами выбирать режим работы трансмиссии. Правда, в последнее время таких людей становится все меньше, ведь в городских пробках частое переключение передач быстро утомляет. Отчасти эту проблему решает вспомогательная электроника. К примеру, на новом купе “Nissan 370Z” специальная система “Synchro Rev Match” при смене передач устанавливает оптимальные для данных условий обороты двигателя, за счет чего переключения происходят очень быстро и плавно.

Без стороннего вмешательства

И ВСЕ ЖЕ чаша весов постепенно склоняется в сторону автоматических (а точнее – гидромеханических) коробок, которые избавляют водителя от необходимости постоянно выжимать педаль сцепления и вращать рычагом для смены ступеней. Это и есть главное преимущество таких трансмиссий. Вдобавок они переключают передачи достаточно плавно, практически без рывков и ударов, тем самым повышая комфортабельность автомобиля.

Но при этом конструкция традиционных автоматических коробок передач такова, что они обладают множеством врожденных недостатков. Главный из которых – низкий

коэффициент полезного действия. Например гидротрансформатор, заменяющий у “автомата” сцепление, способен эффективно работать лишь в достаточно узком диапазоне. Стоит коробке выйти из этого режима, как расход топлива у машины растет, а динамика разгона – падает. Автопроизводители борются с этой проблемой увеличением числа передач. Например, если всего лет десять назад считалось нормой четыре ступени, то сегодня “автоматы” на некоторых представительских моделях вроде “Lexus LS460” или “BMW 760i” насчитывают уже восемь передач. Но такие “автоматы” требуют сложной и дорогой системы управления, которая увеличивает стоимость и без того недешевой коробки.

Вдобавок “автоматы” зачастую отличаются весьма флегматичным характером: электроника переключает передачи с заметной задержкой и не всегда тогда, когда этого хочет водитель. Отчасти это компенсируется наличием “ручного” режима, позволяющего человеку за рулем самостоятельно выбирать передачи.

Наконец, АКПП очень требовательны к качеству обслуживания и в эксплуатации требуют к себе бережного отношения. Нередко несоблюдение инструкций производителя оборачивается для владельца дорогостоящим ремонтом.

Промежуточный вариант

РОБОТИЗИРОВАННЫЕ коробки передач представляют собой компромисс между “механикой” и традиционной АКПП. От первых они позаимствовали техническую начинку, от вторых – удобство управления. Иными словами, “робот” – это обычная механическая коробка, в которой вместо водителя переключают передачи и выжимают сцепление специальные сервоприводы по команде электроники.

Такие коробки значительно проще и дешевле традиционных “автоматов”, позволяют добиться более низкого расхода топлива, но сравниться с АКПП по плавности и четкости работы пока не могут. При неспешной езде “роботы” еще более-менее справляются со своей работой, но стоит сильнее нажать на газ, как такая коробка начинает досаждать владельцу неприятными рывками при смене передач. Поэтому сегодня их применяют в основном на доступных массовых моделях (например, “Peugeot 107” или “Honda Jazz”).

Однако из этого правила есть исключение. “Роботы” нередко используются на эксклюзивных суперкарах вроде “Ferrari F430”. Но несмотря на схожий принцип работы, управляющая электроника и конструкция таких коробок имеют мало общего с массовыми моделями. По уровню технического совершенства эти “роботы” почти ни в чем не уступают КПП болидов “Формулы 1”. Поэтому и стоят подобные трансмиссии очень дорого.

На двоих

ОСОБНЯКОМ среди “роботов” стоят коробки с двумя сцеплениями. Впервые они появились на автомобилях концерна “Volkswagen” под названием DSG (“Direct Shift Gearbox”). Шестиступенчатая трансмиссия отличается необычным принципом работы. Благодаря двум сцеплениям электроника может заблаговременно подготовить к включению следующую передачу. К примеру, если автомобиль разгоняется на третьей ступени, компьютер заранее активирует четвертую. Поэтому для смены передач достаточно в необходимый момент лишь выключить одно сцепление и включить другое. В результате переключения происходят очень плавно и быстро. Вдобавок при этом машина сохраняет высокую экономичность. Если верить техническим характеристикам, то модель с DSG зачастую расходует даже меньше топлива, чем версия с обычной “механикой”!

Само собой, есть у такой коробки и недостатки. К примеру, она очень не любит “рваную” езду. В частности, в городе, где резкие разгоны постоянно чередуются с торможениями, электроника порой ошибается и готовит к включению неправильную передачу. В результате переключение происходит с задержкой. Не стоит забывать и о высокой стоимости таких трансмиссий.

Тем не менее DSG оказалась настолько удачной, что вскоре многие автопроизводители (например, “Ford”, “Nissan”, “Mitsubishi”, “Porsche”) спешно стали разрабатывать схожие трансмиссии для своих моделей. Да и сам “Volkswagen” не стоит на месте и предлагает новые версии своей коробки. В частности, специально для малолитражек немцы разработали семиступенчатую версию DSG, где вместо многодисковых муфт используются обычные сухие сцепления. Эта модификация не может похвастать плавностью работы шестиступенчатого варианта, зато отличается еще более выдающейся экономичностью.

Самые плавные

ВАРИАТОРЫ – весьма специфическая разновидность автомобильных трансмиссий. В такой коробке передач нет вообще: передаточное число меняется бесступенчато в зависимости от нагрузки на двигатель, скорости машины и ряда других параметров. По сути, в данном случае трансмиссия сама подстраивается под особенности мотора и позволяет ему большую часть времени работать в наиболее оптимальных режимах. К примеру, при активном разгоне – на оборотах максимальной мощности, а при равномерном движении – минимального расхода топлива.

Таким образом, теоретически вариаторы – это идеальная трансмиссия, которая может обеспечить автомобилю отличную динамику и высокую экономичность, а водителю и пассажирам – отменный комфорт. Ведь такие коробки работают полностью автоматически и меняют передаточное число столь плавно, что о рывках или провалах, свойственных другим коробкам, речи вообще не идет.

Но на практике все не так радужно. Дело в том, что бесступенчатой коробке необходим какой-либо механизм, заменяющий сцепление. И по ряду причин автопроизводители для этого используют гидротрансформатор, как на обычных “автоматах”. В результате появляются известные проблемы – низкий КПД, большие потери мощности...

Кроме того, многие водители недолюбливают вариаторы еще по одной причине. При разгоне двигатель вместо того чтобы постепенно раскручиваться, сразу выходит на определенные обороты и “зависает” на них, монотонно гудя. В результате создается впечатление, будто машина ускоряется недостаточно быстро. Да и давящий на уши гул тоже не особо приятен пассажирам. Поэтому многие автопроизводители оборудуют свои модели вариаторами с возможностью ручного переключения “фиксированных” передач. Само собой, никаких передач в них на самом деле нет, просто электроника имитирует работу обычных коробок, перещелкивая виртуальные ступени.

Таким образом, по совокупности качеств модели с вариаторами пока могут противопоставить другим трансмиссиям разве что отменную плавность работы и удобство управления.