

Типы автоматических коробок передач

Типы автоматических коробок передач

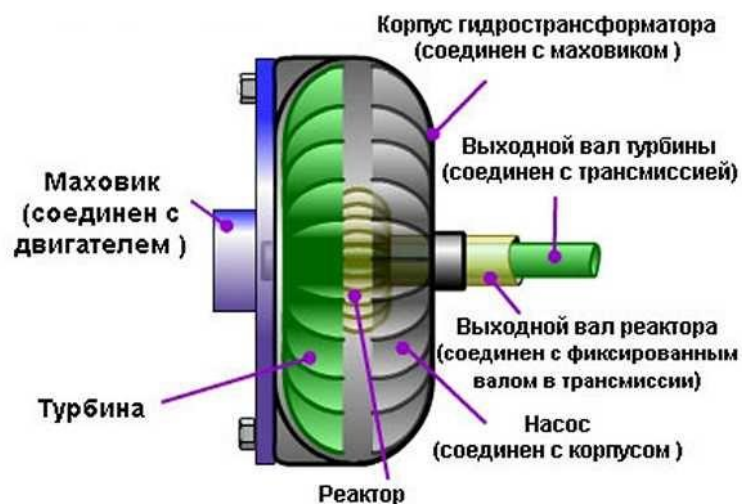
- Сегодня под термином «автоматическая коробка передач» скрывается несколько совершенно разных механизмов, объединенных лишь одним: избавить водителя от необходимости переключать скорости и выжимать сцепление. Это:
 - «классическая» АКПП
 - Роботизированная коробка передач
 - Вариатор
- Как работают эти устройства и в чем плюсы и минусы каждого из них? Типы автоматических коробок передач

<<Классическая>> КПП

- Начнем с «классической» коробки передач, которую чаще всего подразумевают, говоря об автомобилях с АКПП – гидротрансформаторной. Ее придумали позже остальных, но зато раньше сумели приспособить к автомобилям. Первыми, кто испытал эту коробку в действии, были владельцы американских Oldsmobile в 40-е годы. В тогдашних «автоматах» было всего три передачи – две «передних» и одна «задняя». Со временем устройство этих коробок совершенствовалось, скоростей стало больше, появилась «умная» электроника, но основной принцип действия остался тот же.

<<Классическая>> КПП

- «Классическая» АКПП состоит из двух устройств – самой коробки и гидротрансформатора. Последний тоже совмещает в себе два устройства – турбинное колесо и центробежный насос. Объединяет их между собой реактор, направляющий крутящий момент. Внутри самой коробки находятся планетарный редуктор (передача) и пакет фрикционов (подвижные и неподвижные кольца). Крутящий момент от двигателя передается посредством рабочего колеса насоса, которое направляет потоки масла в трансформаторе на лопасти турбины. Получается, что жесткой связи между двигателем и коробкой передач в таком случае нет, а значит, и скорости переключаются более плавно, чем на автомобилях с «механикой». При включении передачи подвижные элементы пакета фрикционов, связанные с водилом планетарного редуктора, зажимаются гидравлическим толкателем под давлением масла и стопорятся, обеспечивая передачу крутящего момента и движение автомобиля.



<<Классическая>> АКПП

- Какие «плюсы» имеет такая коробка передач? Как уже было сказано выше, это плавное, без рывков, переключение скоростей. Благодаря этому двигатель нагружен меньше, чем на автомобилях с механикой. Еще один плюс – это простота обращения. Машины с «классической» АКПП – именно то, что нужно для водителя-новичка: не надо думать о сцеплении и вспоминать, как и при какой скорости включать нужную передачу. Недостатков у такой коробки тоже хватает.
«Классическая» АКПП

<<Классическая>> КПП

- Недостатки АКПП расход топлива (на 1-3 л. Больше чем МКПП и другие аналоги АКПП).
- Чувствуется паузы между переключениями скоростей
- На морозе с ней нужно обращаться осторожно: ни в коем случае нельзя резко стартовать
- Невозможность буксировать машину на жесткой сцепке. «Классическая» АКПП

Роботизированная АКПП

- Эта коробка передач, по сути, та же «механика», только сама переключающая передачи. Выжимают сцепление здесь специальные механизмы – актуаторы. Как правило, это электрические двигатели с редуктором, управляемые электронным блоком. Коробка-«робот» может работать как в ручном, так и в автоматическом режиме. В первом случае водитель просто переключает передачи с помощью селектора или лепестков под рулевым колесом, во втором – переключением занимается компьютер, включающий нужную передачу после анализа скорости автомобиля, оборотов двигателя и других данных. По сравнению с «классической» АКПП, «робот» имеет более простую и надежную конструкцию, отличается экономным отношением к топливу и дешевле обходится в обслуживании.

Роботизированная АКПП

Проблемы роботизированной АКПП

Главная проблема таких коробок – это несовпадение между желаниями робота и водителя или как говорят «коробка тупит». Электроника вынуждена разрывать поток мощности между двигателем и коробкой, чтобы плавно переключить скорость, и этот разрыв оборачивается провалом при разгоне автомобиля (как и ручная МКПП). С этим недостатком автопроизводители активно борются, и на современных «роботах» время разрыва потока мощности сокращено до нескольких миллисекунд (двойное сцепление). Как и любая КПП, эта требует определенных приемов обращения – в частности, рекомендуется переключать селектор в нейтральное положение при стоянке на светофорах, чтобы продлить жизнь сцеплению, которое в таких коробках служит меньше, чем в «механике». Примерами «роботизированной АКПП» является немецкая коробка «DSG», которая устанавливается на такие автомобили как BMW.



Вариатор

- Из всех АКПП вариатор самый древний механизм – его истоки теряются в...средневековье. В то время эту коробку передач использовали на мельницах. На автомобили вариатор начала ставить компания DAF в 1950-е годы. Принцип действия этой КПП очень прост. В основе вариатора – конструкция из двух шкивов, соединенных ремнем или пластинчатой цепью. Один из них приводится в движение двигателем, а второй передает вращение на колеса. Каждый шкив состоит из двух конусообразных половинок. Раздвигаясь, они меняют радиус огибания шкива ремнем или цепью и таким образом переключают передачу. Управляет шкивами электроника. Впрочем, слово «передача» здесь не совсем к месту: никаких ступеней в вариаторе не существует, передаточное число меняется в зависимости от скорости автомобиля.
- Конструкция этой коробки передач позволяет ей обеспечить хорошую динамику автомобиля. Никаких провалов при разгоне вы не почувствуете, передаточное отношение меняется очень плавно. Спокойное поведение автомобиля с вариатором позволяет не опасаться пробуксовок на скользкой дороге, а также продлевает срок службы двигателя. Еще один плюс такой коробки – экономия топлива.

Вариатор

Достоинства вариаторной КПП:

- Плавность хода
- Низкий расход топлива
- А вот любителям спортивной езды машина с вариатором придется не по нраву. На старте эта КПП проигрывает остальным «автоматам», да и «механике» тоже. Такая коробка больше пригодится тем, кто привык к спокойному стилю вождения. Правда, таким водителям придется смириться и с более дорогой стоимостью ремонта и техобслуживания по сравнению с другими трансмиссиями.

Вариатор

- Недостатки вариаторной КПП: Высокая стоимость ремонта
- Как видим, у каждой из перечисленных АКПП есть свои достоинства и недостатки. Объединяет их лишь то, о чем мы говорили в самом начале статьи – отсутствие необходимости переключать скорости и выжимать сцепление.