

Система постоянного полного привода



История полного привода





В настоящее время стали популярны три системы полного привода:

- full-time 4WD
 - part-time 4WD
 - On Demand AWD
-
- 4WD **four-wheel-drive** подразумевает полный привод, отключаемый и подключаемый вручную
 - AWD **All-wheel-drive** означает постоянный или автоматически подключаемый полный привод

Различают следующие виды систем полного привода:
постоянного подключения, подключаемые автоматически и
подключаемые вручную.

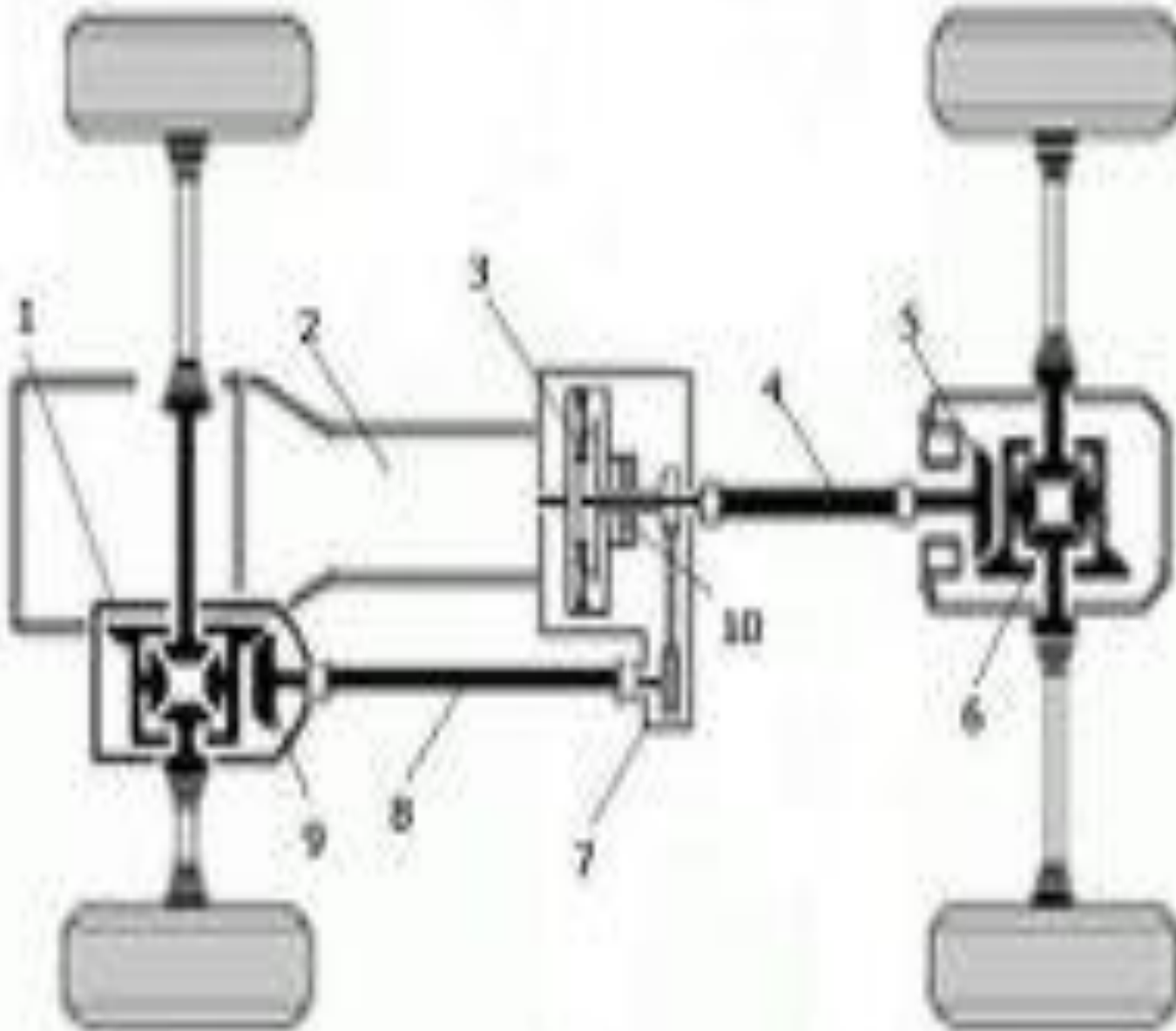


- Full Time «полное время» - система постоянного полного привода
- Part Time «частичное время» - система полного привода, подключаемого вручную
- On Demand «по требованию» - система полного привода, подключаемого автоматически

**Система
постоянного
полного привода
система *Full Time***

Система
постоянного
полного привода
(другое
наименование –
система *Full Time*,

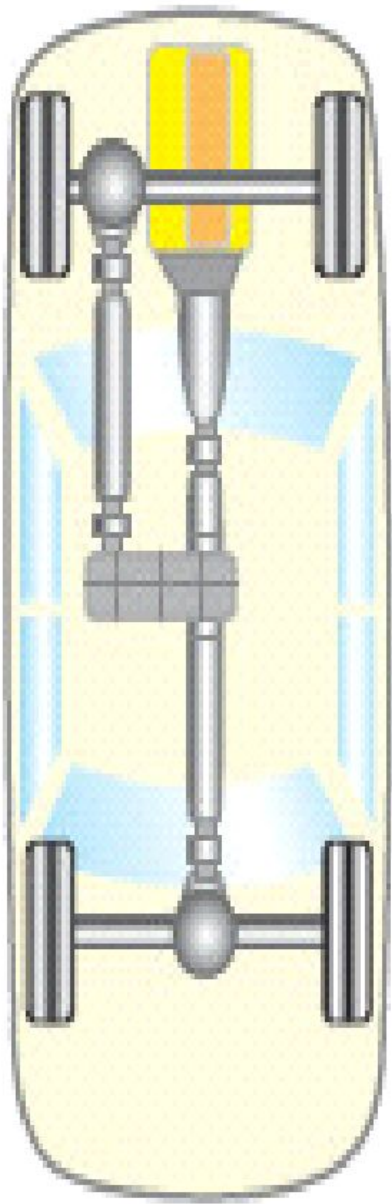
«полное время»)
обеспечивает
постоянную
передачу крутящего
момента на все
колеса автомобиля.



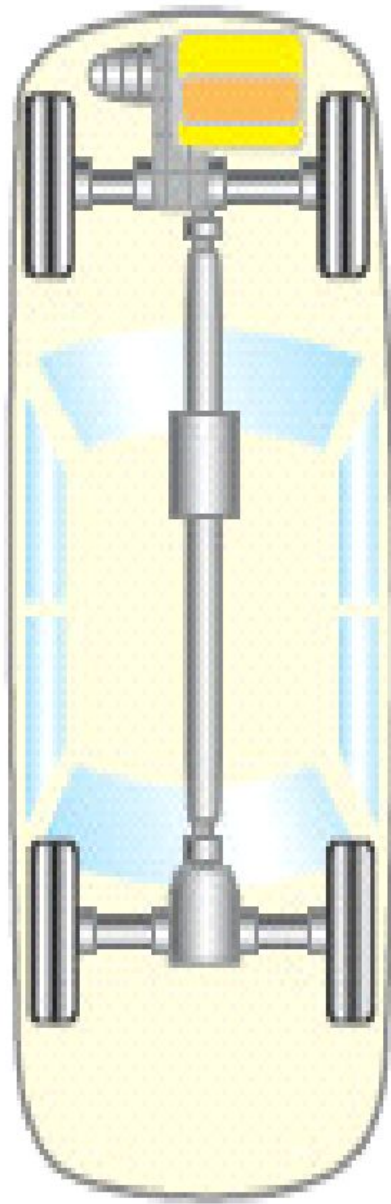
Система постоянного полного привода система *Full Time*

имеет ряд преимуществ перед предыдущей системой, например у нее нет строго разграничения от типа дорожной поверхности. Она идеальна для тех, кому часто приходится ездить по скользким или сыпучим поверхностям. Такую же систему ставят на псевдо-спортивные автомобили, для лучшей динамики разгона, управляемости. Но такая система обязательна должна быть снабжена дополнительными блокировками, вроде межколесного и межосевого дифференциалов.

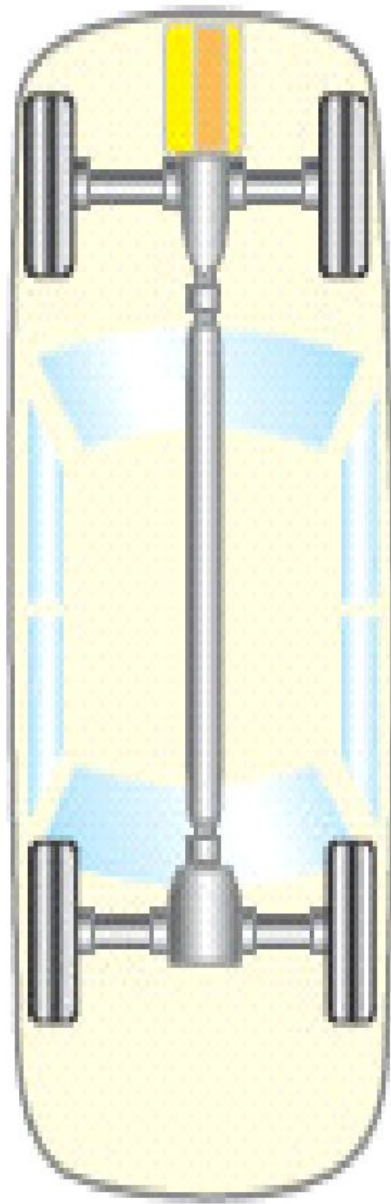




а



б



в

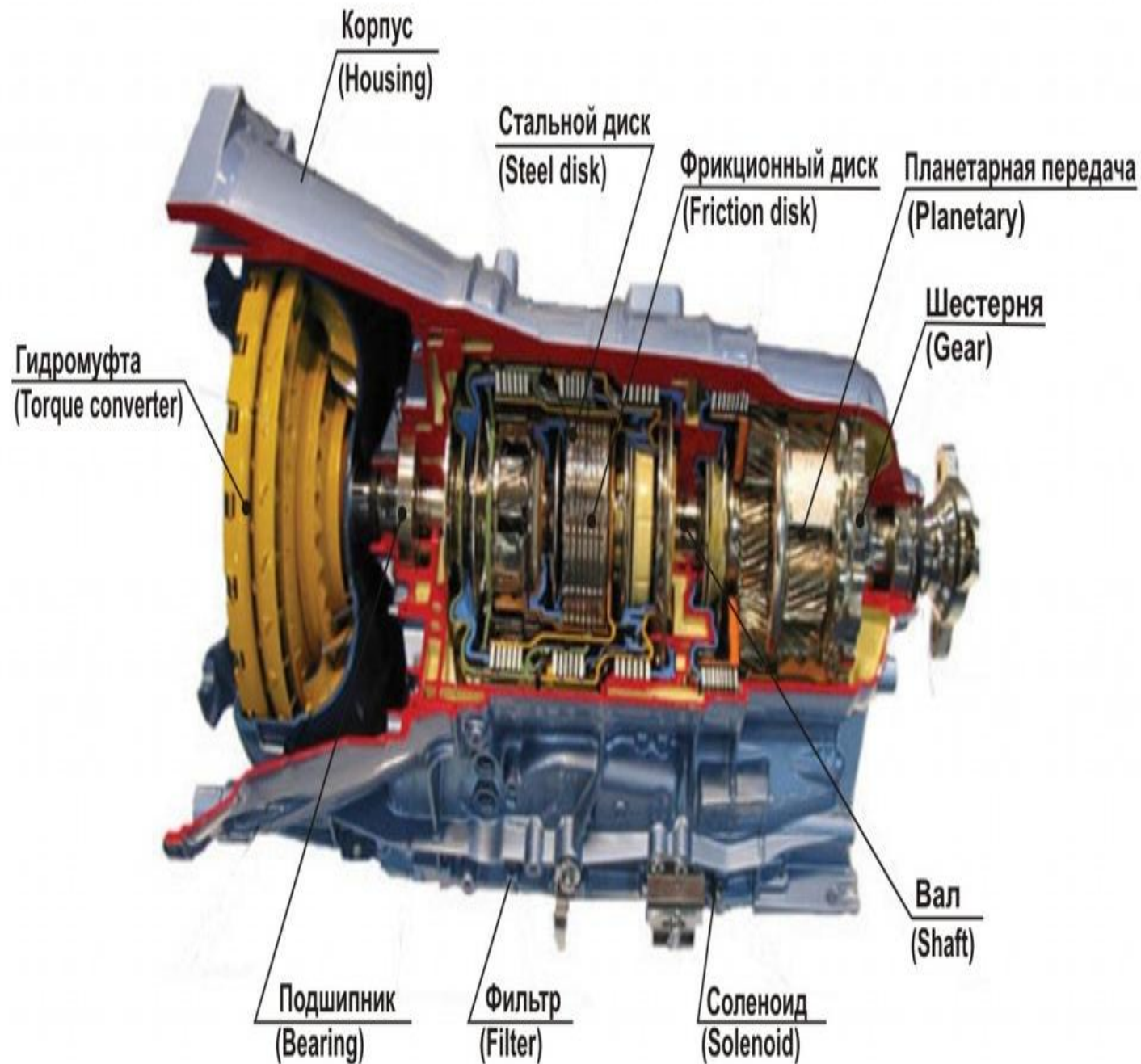
Система Full Time

Постоянный полный привод применяется как на автомобилях с заднеприводной компоновкой (продольное расположение двигателя и коробки передач), так и на автомобилях с переднеприводной компоновкой (поперечное расположение двигателя и коробки передач). Такие системы различаются в основном по конструкции раздаточной коробки и карданных передач.



Система Full Time

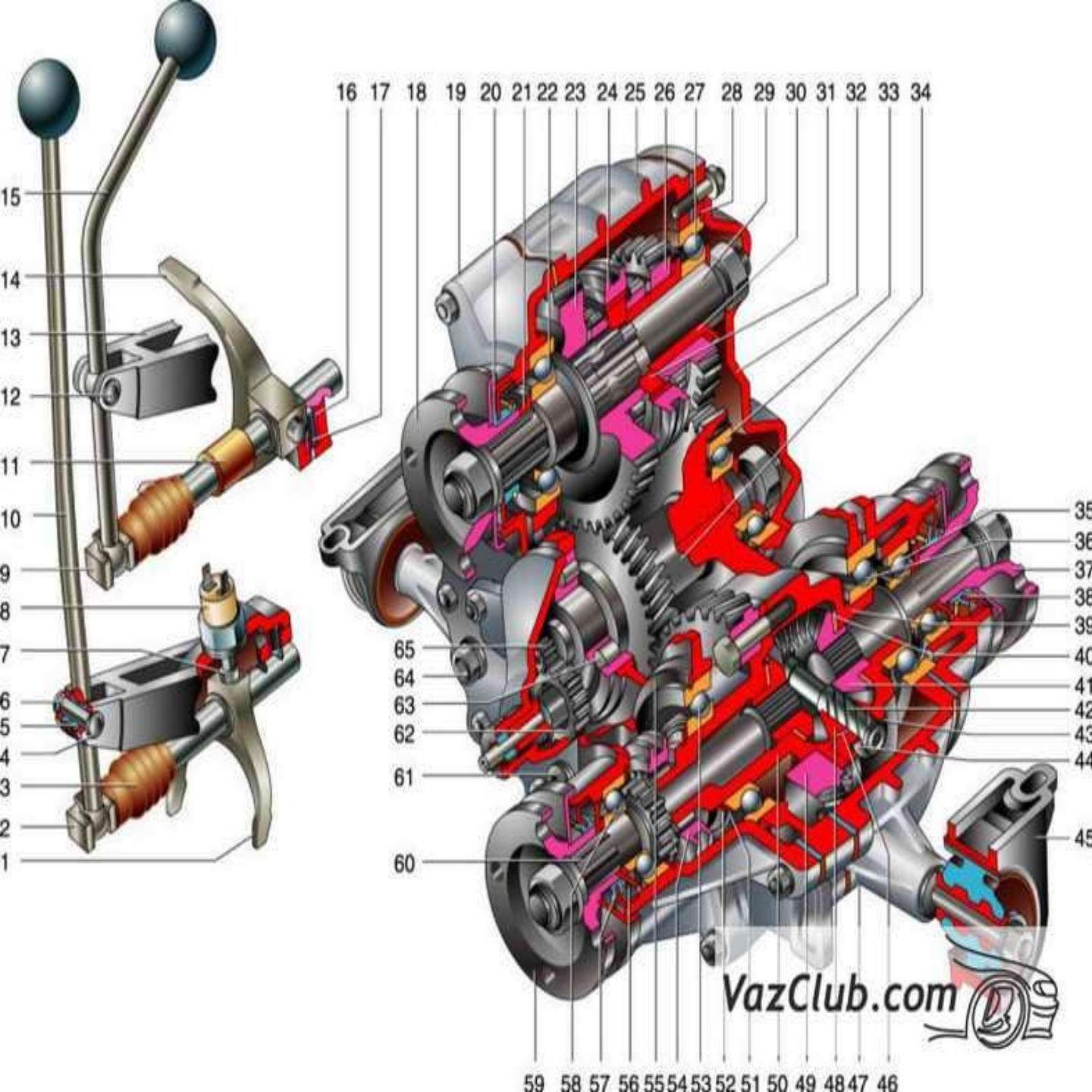
Система включает конструктивные элементы, характерные для полноприводной трансмиссии, а именно: сцепление, коробку передач, раздаточную коробку, карданные передачи, главные передачи, межколесные дифференциалы задней и передней оси, а также полуоси колес.



Система Full Time
Сцепление
обеспечивает кратковременное отсоединение двигателя от трансмиссии при переключении передач, а также предохранение элементов трансмиссии от перегрузок. Коробка передач служит для изменения крутящего момента, скорости и направления движения автомобиля. В автоматической коробке передач функцию сцепления выполняет гидротрансформатор.

Система Full Time

Раздаточная коробка предназначена для распределения крутящего момента по осям автомобиля и его увеличения при необходимости. Современная раздаточная коробка включает цепную передачу (зубчатую передачу), обеспечивающую передачу крутящего момента на переднюю ось, понижающую передачу в виде планетарного редуктора (в отдельных конструкциях) и межосевой дифференциал.

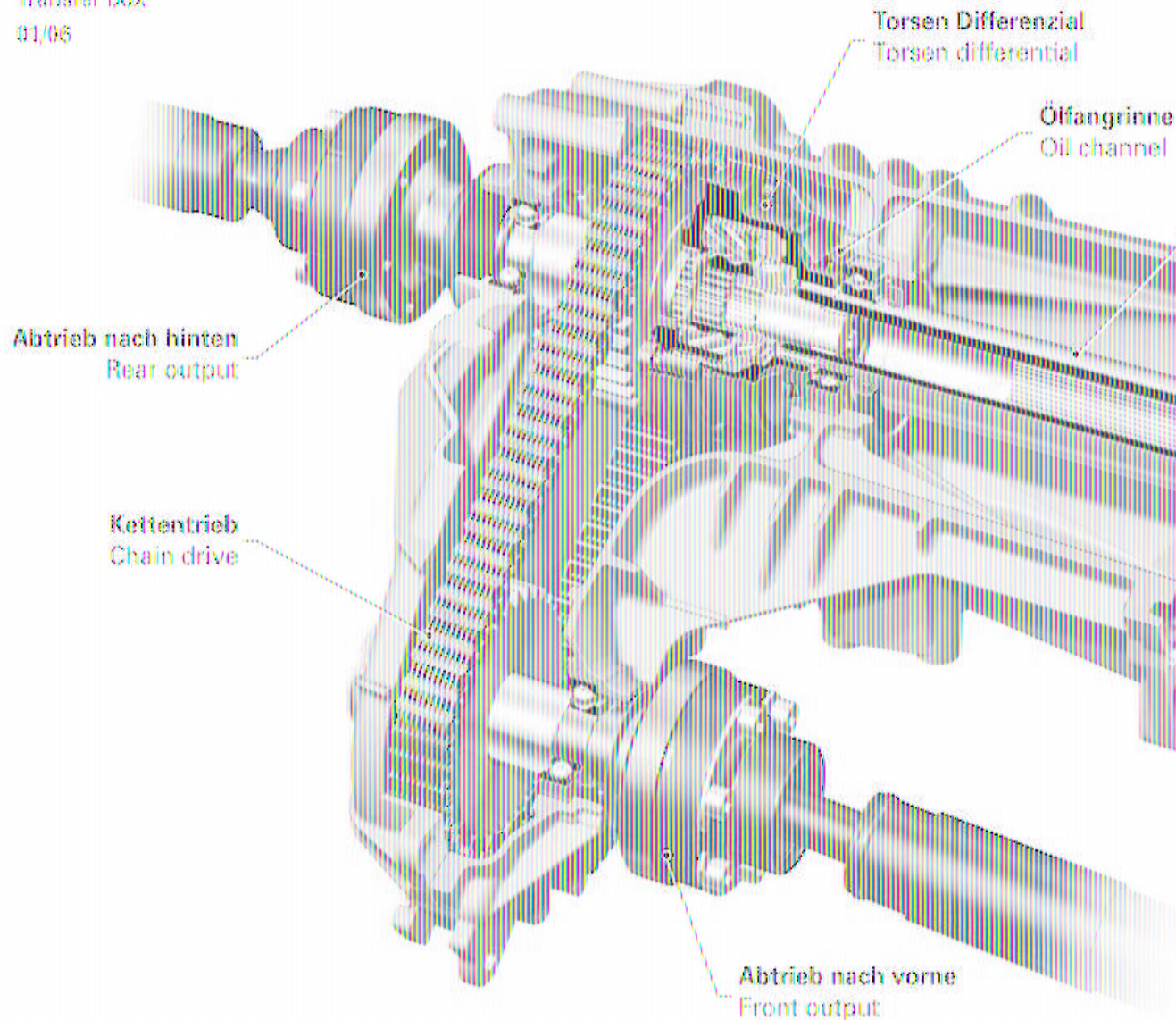


Audi Q7

Verteilergetriebe

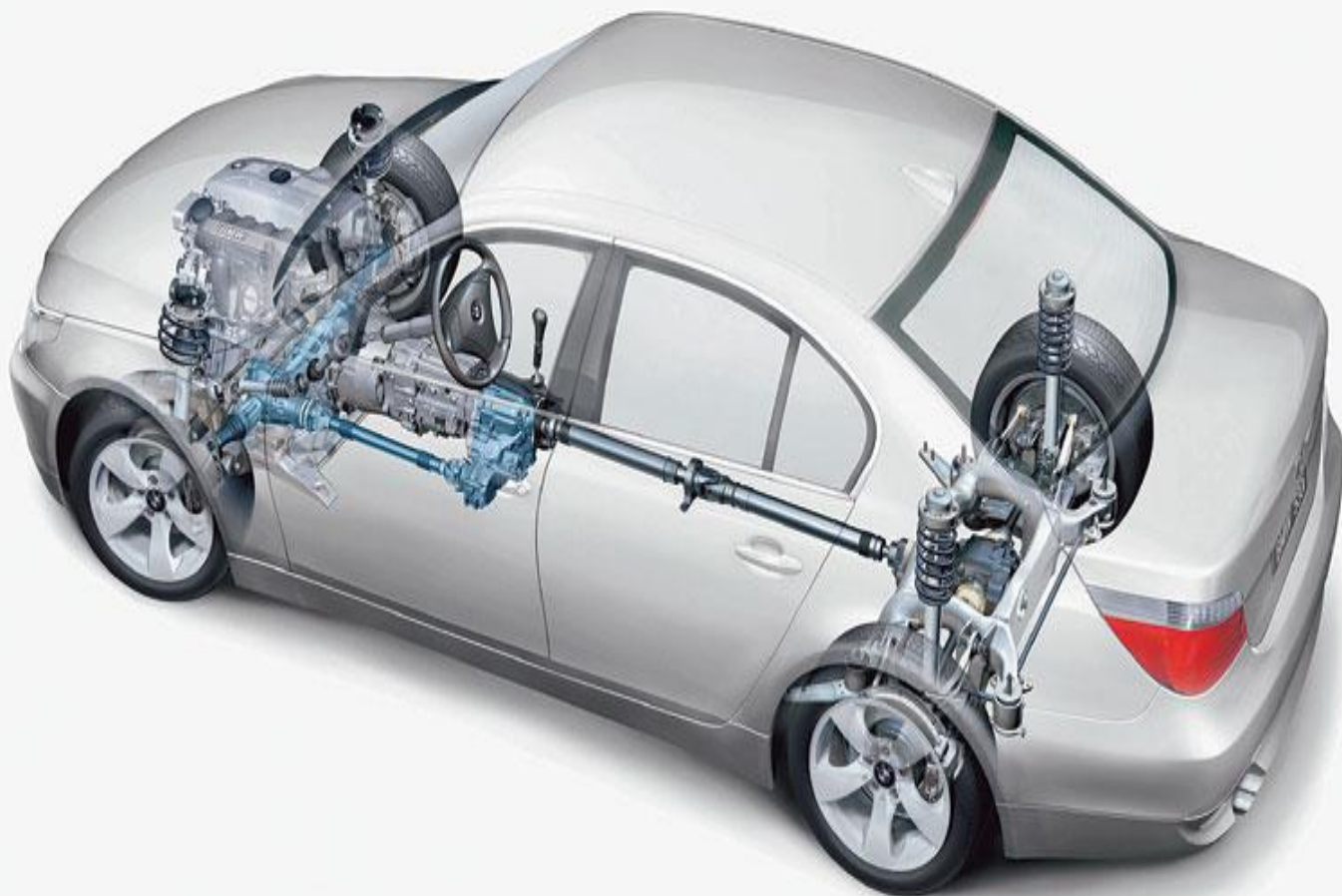
Transfer box

01/06

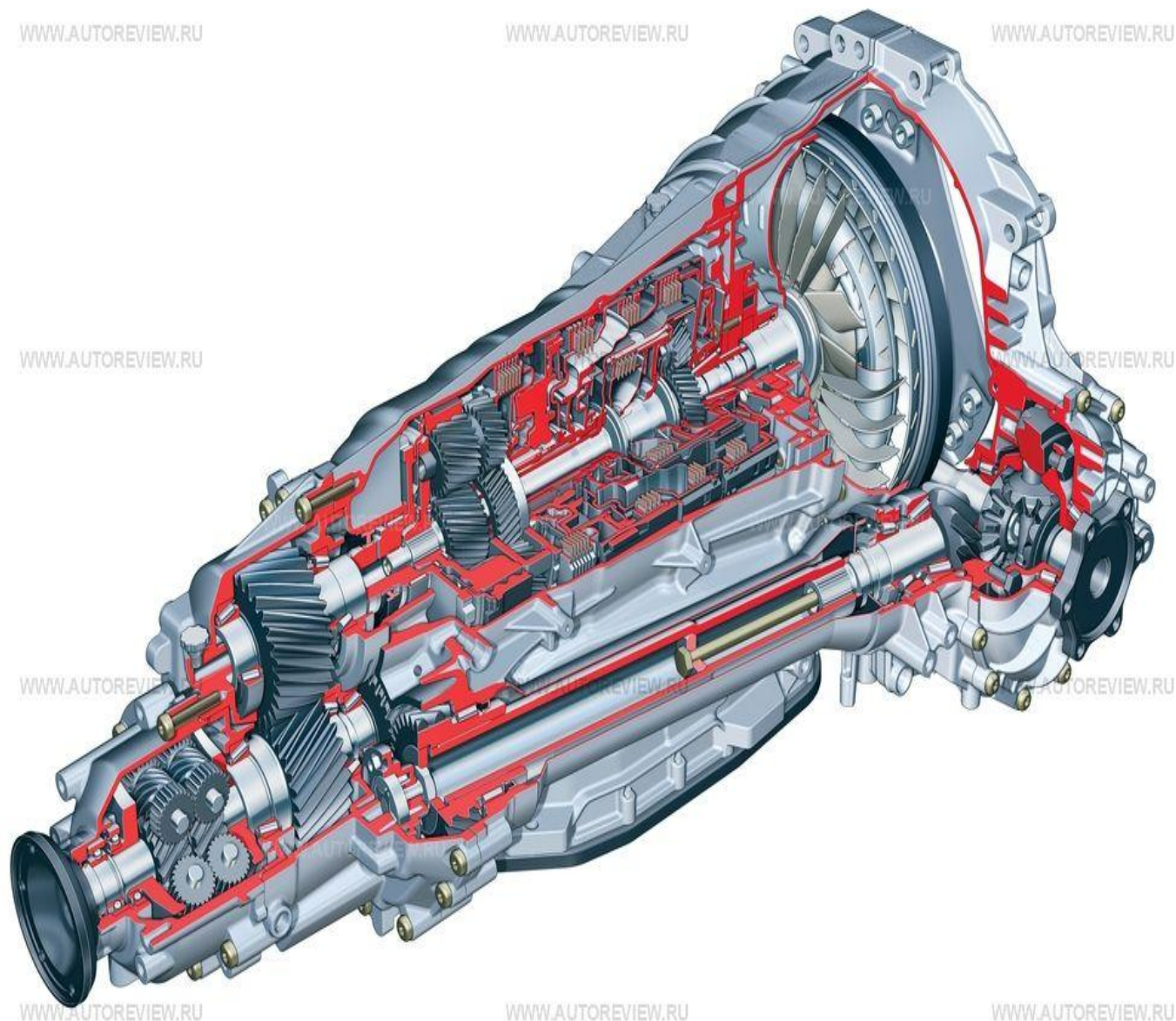


Раздаточная коробка
Раздаточная коробка в системе автоматически подключаемого полного привода представляет собой, как правило, конический редуктор. Понижающая передача и межосевой дифференциал отсутствуют.

Карданны е передачи



обеспечивают передачу крутящего момента от вторичных валов раздаточной коробки на валы главных передач. Главная передача служит для увеличения крутящего момента и его передачи на полуоси колес.



Межколесный дифференциал

обеспечивает распределение крутящего момента между ведущими колесами и позволяет полуосям вращаться с различными угловыми скоростями. В системах полного привода межколесный дифференциал применяется на передней и задней оси.

Блокировка дифференциала

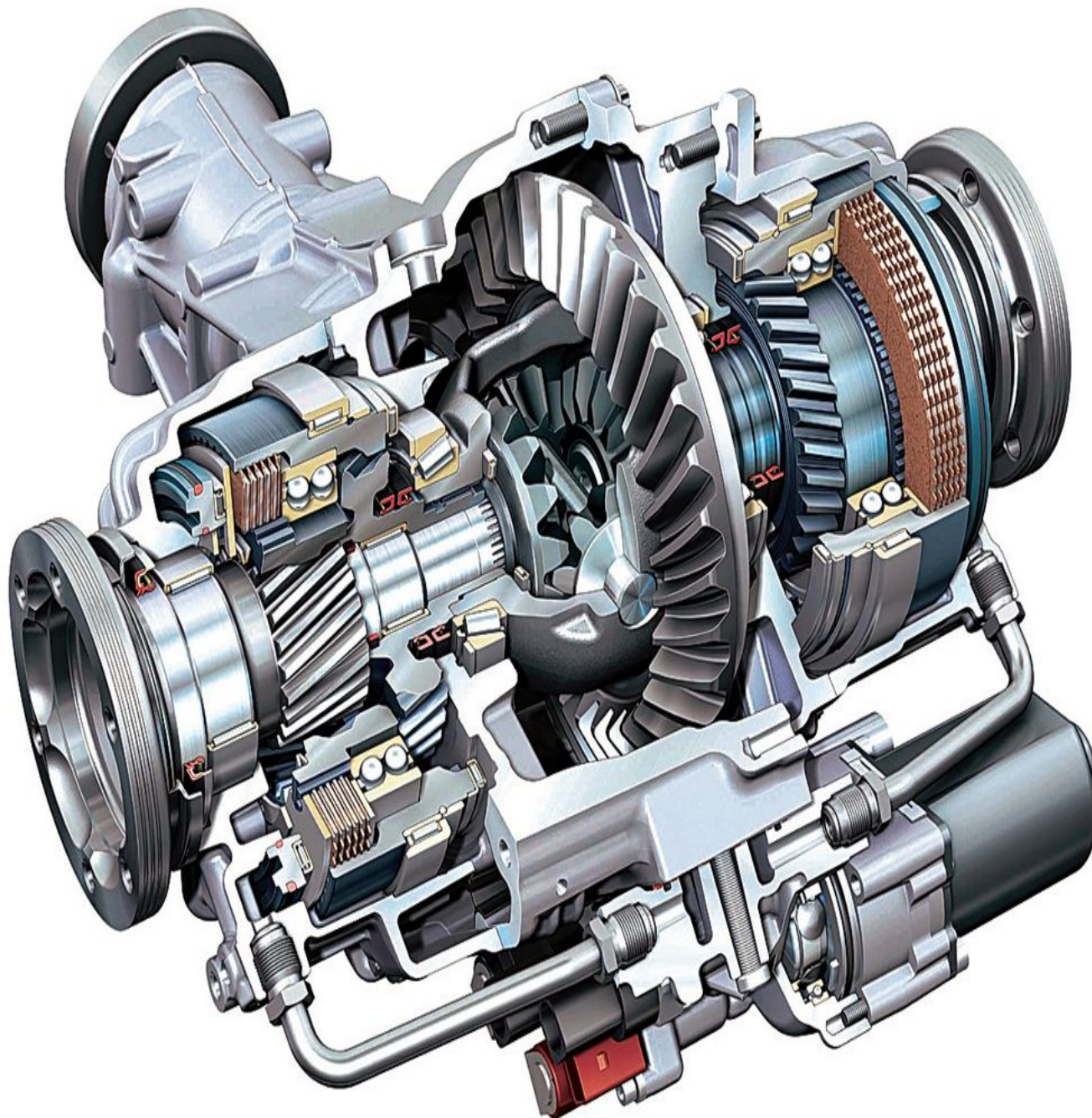
● Блокировка дифференциала может осуществляться автоматически или вручную. Современными конструкциями автоматической блокировки межосевого дифференциала является вискомуфта, самоблокирующийся дифференциал Torsen, многодисковая фрикционная муфта.



дифференциал

Д

Для реализации полноприводных возможностей один или оба дифференциала имеют возможность блокировки. Блокировка межколесного дифференциала может осуществляться вручную или автоматически (вискомуфта, дифференциал Torsen). На современных автомобилях применяется электронная блокировка дифференциала.



ИТАК : «*Part Time*» - «частичное время» -

система полного привода, подключаемого вручную

- Great Wall Hover, Jeep Wrangler
- Nissan Xterra, Opel Frontera
- Ssang yong Musso и т.д.



- Нижеперечисленные автомобили используют систему "**part-time**", в которой ВТОРОЙ ВЕДУЩИЙ мост ДОЛЖЕН быть отключен, если Вы передвигаетесь по дороге с твердым покрытием. Полноприводники с такими системами получаются более дешевыми, на бездорожье такие системы работают достаточно хорошо, но если Вы в действительности не собираетесь на бездорожье, то покупать внедорожник с такой системой - это пустая трата денег, потому что взамен Вы получаете больший, пожирающий топливо заднеприводный (КАК ПРАВИЛО) универсал.

Part-time. Это самая простая, но в тоже самое время и надежная система, которая предоставляет возможность выбора способа привода автомобиля, посредством раздаточной коробки, в зависимости от дорожной ситуации.



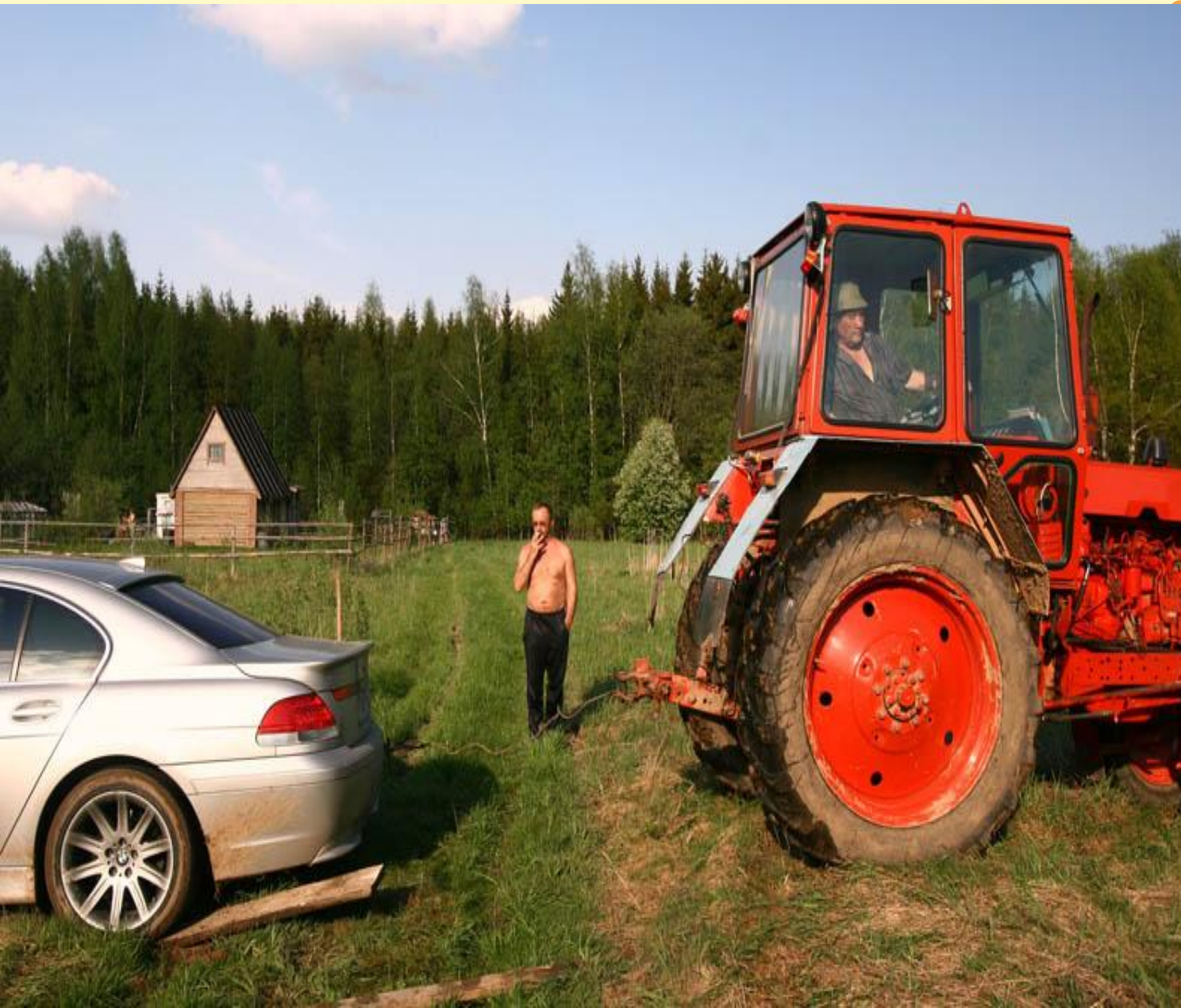
- В новых моделях, водитель может переключаться между режимами
- 2WD в 4WD High во время движения, но он должен снизить скорость до минимума или полностью остановится, если захочет включить 4WD Low.
- 4WD Low - режим обычно используется в экстремальных ситуациях, на песке или глубоком снегу.

Строго говоря, большая часть автомобилей, позиционируемых как полноприводные, но на деле таковыми не являются.

◆4WD◆ — это кроссоверы, оснащенные системой подключаемого полного привода, управляемого электроникой. На таких машинах хорошо ездить по асфальту в гололед или после не очень сильного снегопада — электроника выручит, подключив полный привод в сложной ситуации. Но на серьезное бездорожье на таких машинах лучше не соваться, поскольку **Part-time** с автоматическим подключением ориентирован в первую очередь на улучшение управляемости, а не проходимости.



«+» и «-» part-time ? И чем это вызвано ?

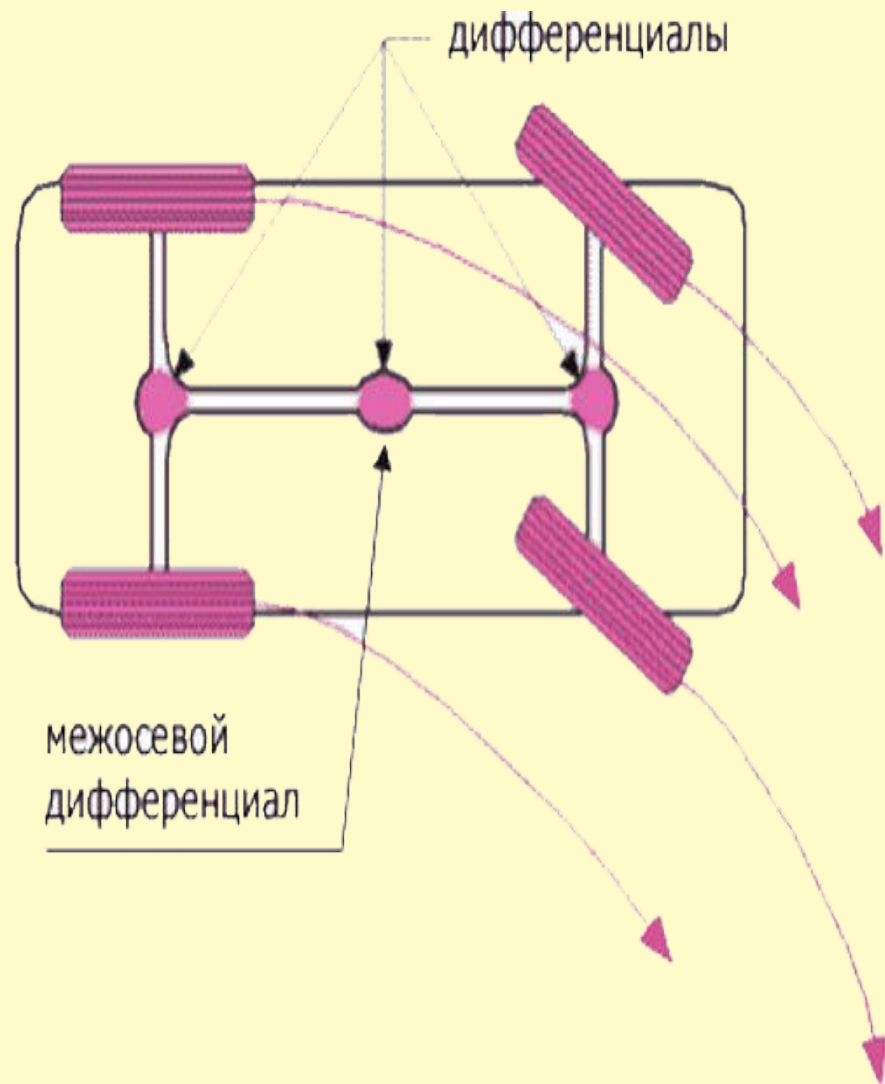


В итоге, система полного привода **part-time** пригодна либо для езды по асфальтовым дорогам, либо для откровенного бездорожья. Она совершенно не приспособлена для передвижения по дорогам с меняющимися свойствами покрытия (асфальт с пятнами льда, твердая грунтовка с лужами грязи и пр.)..

применяется в автомобилестроении. Его можно встретить лишь на **старых грузовых полноприводных авто или классических вездеходах**



Вывод: Система **Part Time** – хороша для использования по бездорожью, но абсолютно бесполезна при движении по шоссе. И еще раз почему ?



Почему 4WD нельзя использовать на сухом асфальте (в повороте) ?



- Главный недостаток такой системы в том, что нельзя использовать 4WD на сухом асфальте, так как это может привести к повреждениям механизма и? Так что основное время приходится использовать 2WD, а когда возникает какое либо повреждение покрытия дороги, то подключать 4WD.

Что и где необходимо сделать, что бы исключить проскальзывание колес автомобиля в повороте ?
А при пробуксовке в снегу, песке и грязи ?



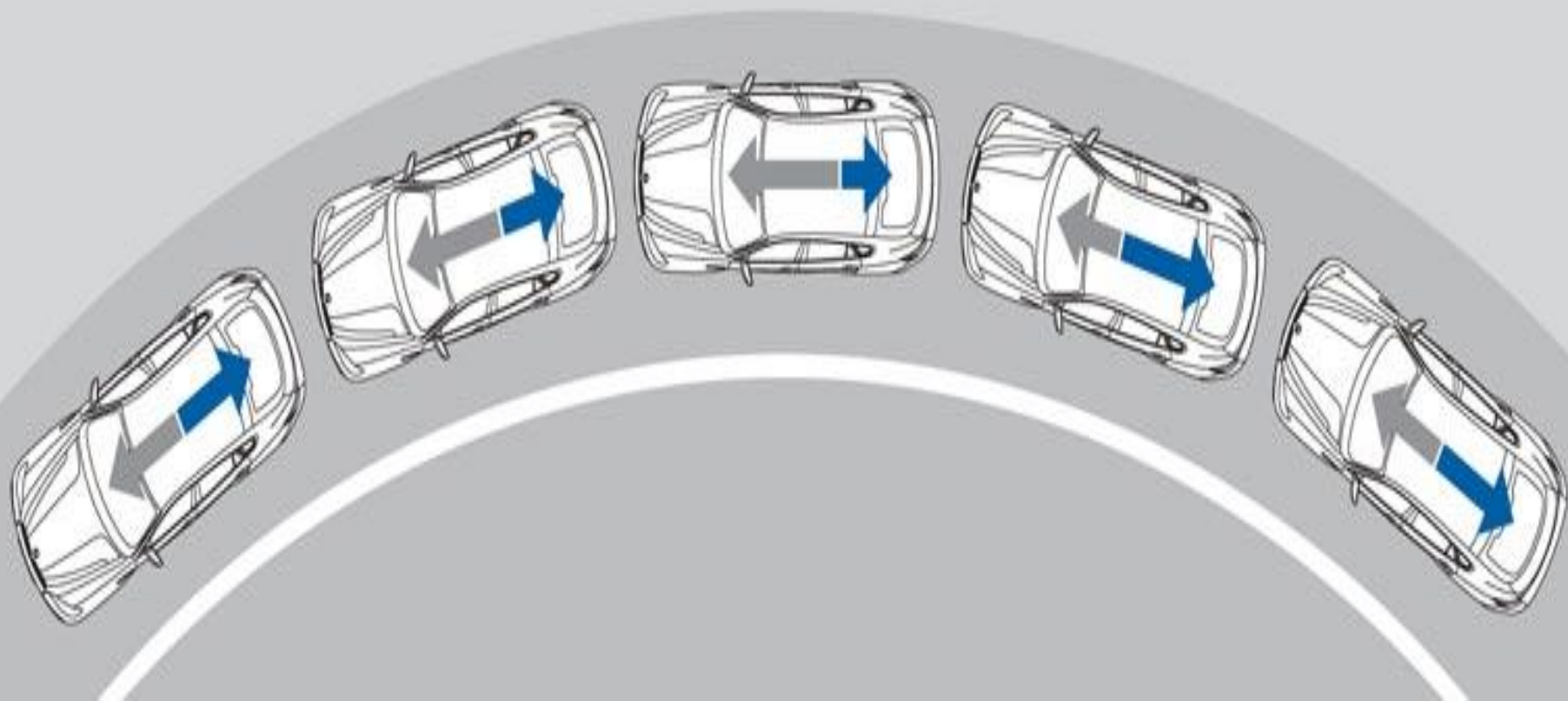
On Demand «по требованию» -

система полного привода, подключаемого АВТОМАТИЧЕСКИ



- По-другому этот вид привода можно назвать автоматизированным Part Time. Система обеспечивает подключение колес одной из осей в случае, когда колеса другой оси начинают проскальзывать. Например, если машина едет в режиме заднего привода и в некоторый момент начинается проскальзывание задних колес, то в этом случае автоматически подключается передний мост и на него уже передается часть крутящего момента, причем величина передаваемого крутящего момента может меняться в определенных пределах.

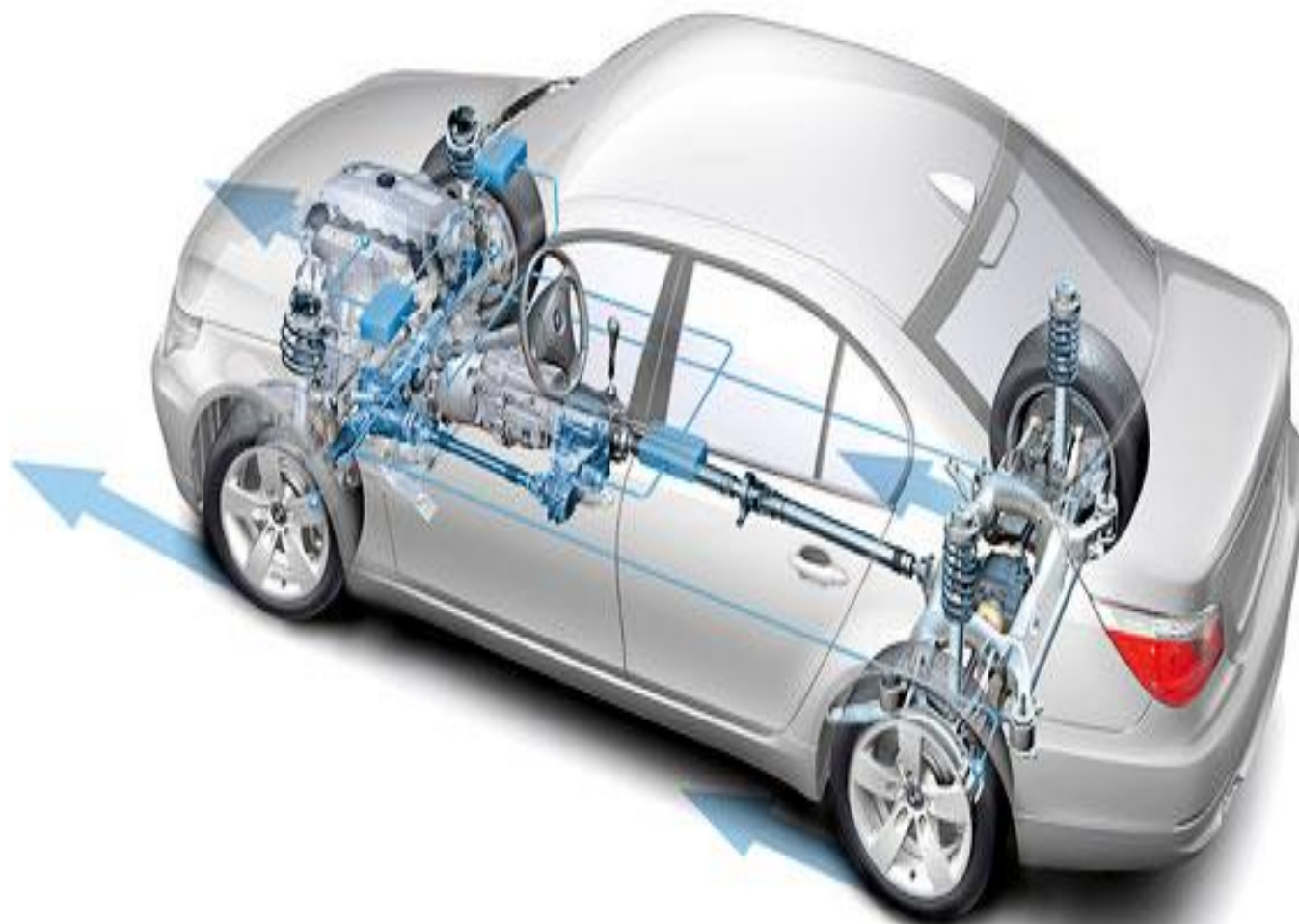
Машина едет в режиме заднего привода и в некоторый момент начинается проскальзывание задних колес, то в этом случае автоматически подключается передний мост и на него уже передается часть крутящего момента, причем величина передаваемого крутящего момента может меняться в определенных пределах. Почему ?

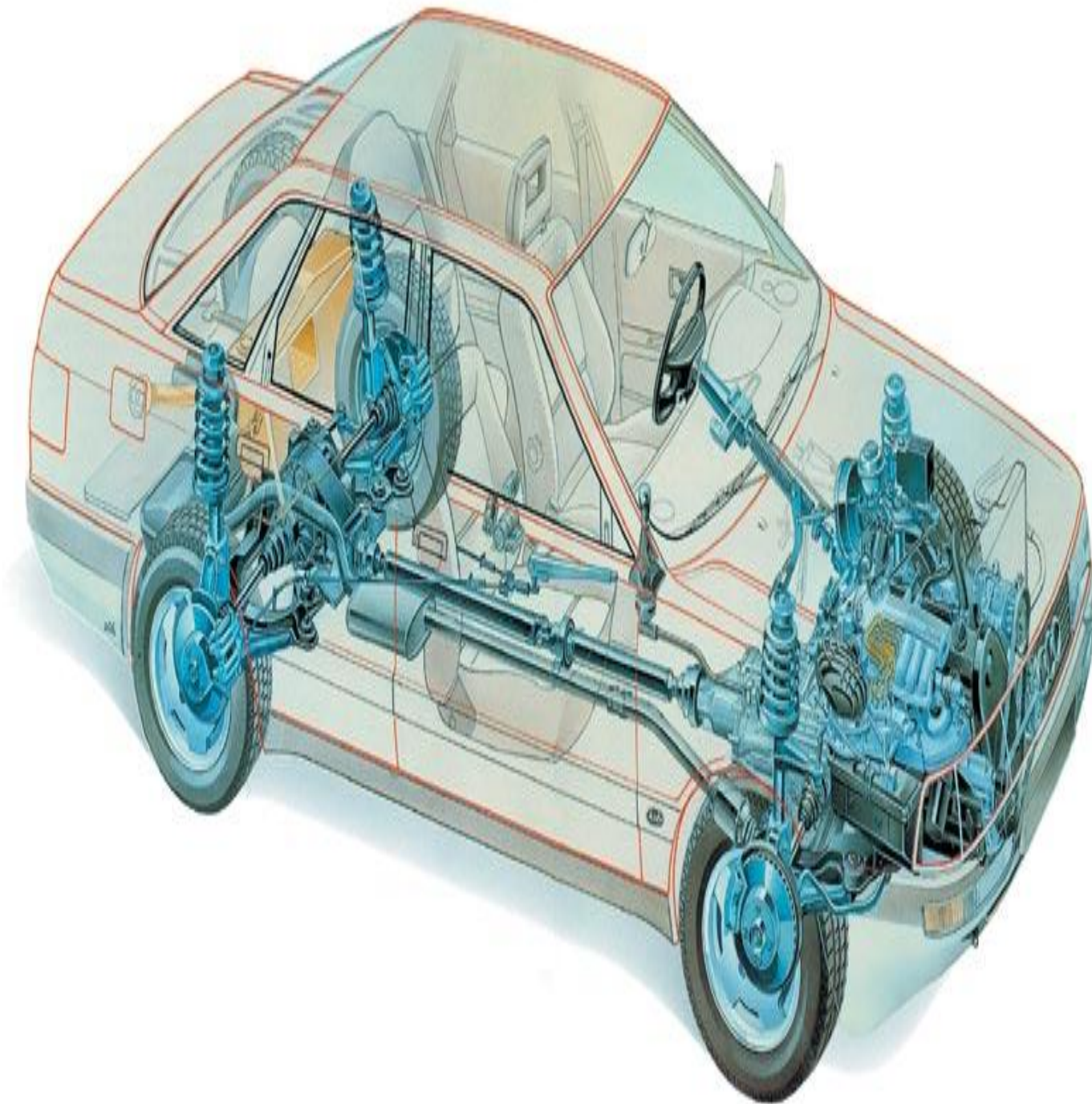


Машина едет в режиме заднего привода и в некоторый момент начинается проскальзывание задних колес, то в этом случае автоматически подключается передний мост и на него уже передается часть крутящего момента, причем величина передаваемого крутящего момента может меняться в определенных пределах. **Покажите за счет чего ?**



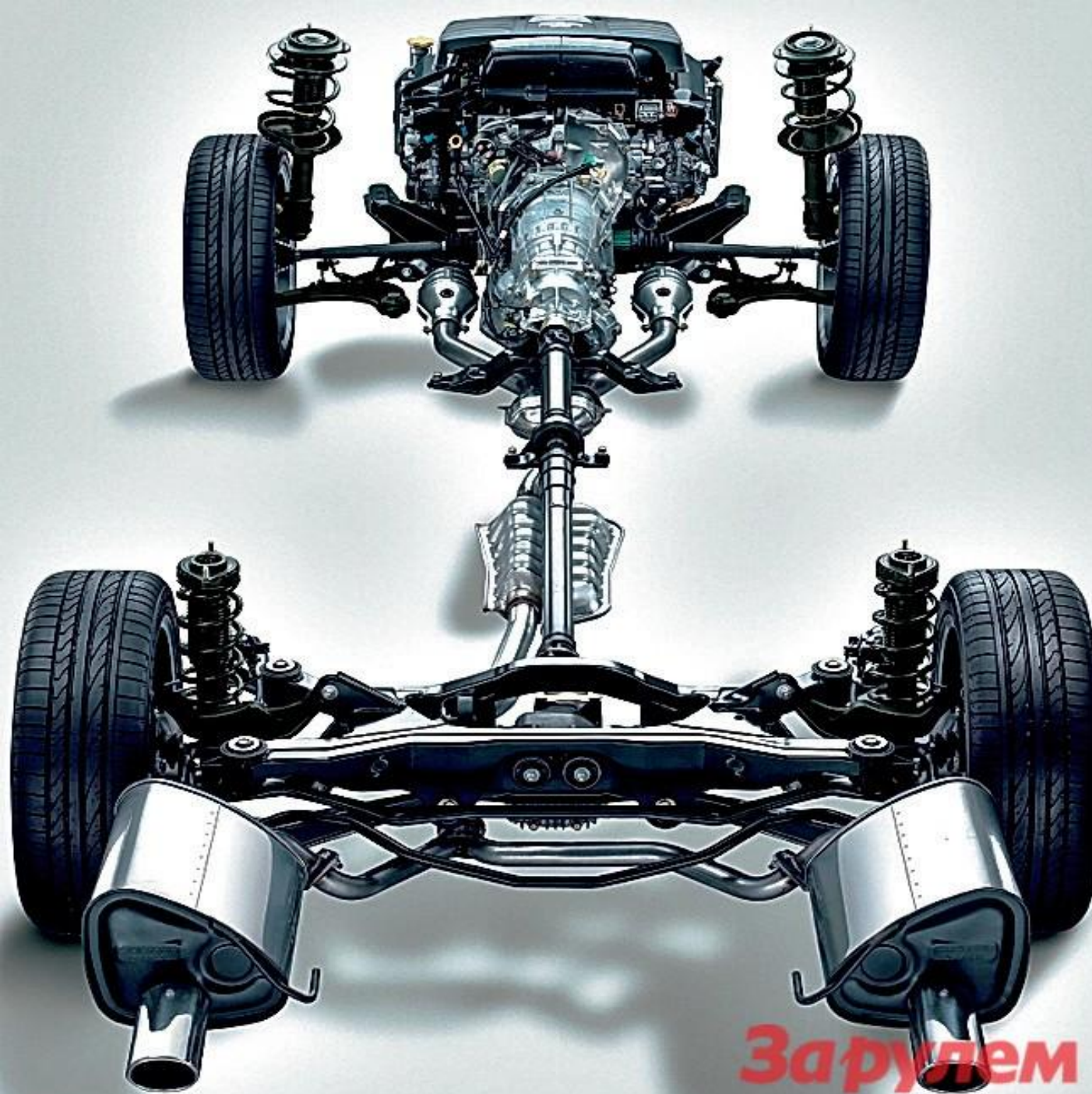
On demand - в переводе «по требованию» Конструкция системы полного привода подключаемого автоматически аналогична постоянному полному приводу. Исключение составляет наличие муфты подключения задней оси





Система полного привода подключаемого автоматически (другое наименование – *система On demand*,

в переводе «по требованию») является перспективным направлением развития полного привода легковых автомобилей. Данная система обеспечивает подключение колес одной из осей в случае проскальзывания колес другой оси. В обычных условиях эксплуатации автомобиль является передне- или заднеприводным.



Известными системами постоянного полного привода являются система Quattro от Audi, xDrive от BMW, 4Matic от Mercedes. 4Motion от Volkswagen полноприводная схема Syncro

Зарулем