

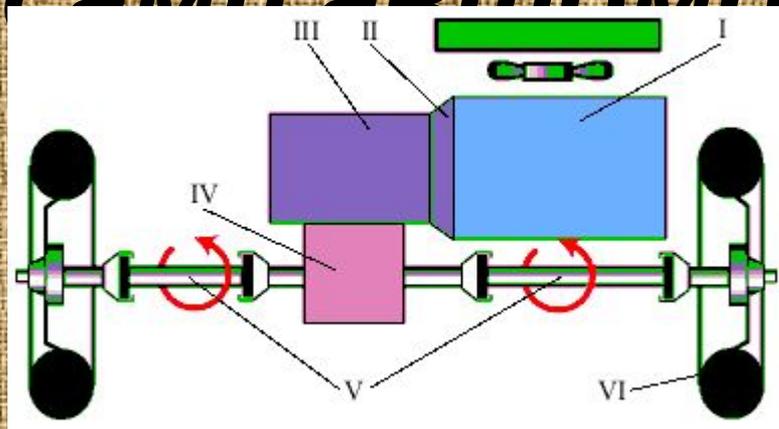


Презентация «Общая схема трансмиссии»

(для студентов СПО по профессии «Тракторист – машинист»)



Трансмиссией называется
силовая передача,
осуществляющая связь
двигателя с ведущими
колёсами автомобиля.



Трансмиссия предназначена

для передачи крутящего момента с коленчатого вала двигателя на ведущие колёса, а также для изменения величины этого момента. Кроме того, трансмиссия обеспечивает движение автомобиля задним ходом.

Общая схема трансмиссии определяется:

компоновкой автомобиля;

числом и расположением ведущих мостов;

видом трансмиссии.

Для легковых автомобилей по расположению силового агрегата и ведущего моста характерны три компоновочные схемы.

Компоновочные схемы легковых автомобилей

классическая

переднеприводная

с задним расположением двигателя



Классическая схема

Силовой агрегат расположен впереди;

Ведущий мост – задний, его привод осуществляется через карданные валы и главную передачу с дифференциалом



Переднеприводная схема



Двигатель, сцепление, коробка передач, главная передача и дифференциал расположены впереди, поперечно или продольно осевой линии автомобиля, ведущий мост – передний.

**Схема с
задним
располож
ением
двигател
я**



Двигатель, сцепление, коробка передач, главная передача и дифференциал расположены сзади, продольно или поперечно относительно осевой линии автомобиля, ведущий мост – задний.

Компоновочные схемы грузовых автомобилей характеризуются расположением двигателя и кабины

Компоновочные схемы грузовых автомобилей

Передняя кабина

Кабина над двигателем

Короткокапотная компоновка

Капотная компоновка

***Капотная компоновка
грузовых автомобилей***



***Двигатель расположен над
передним мостом, кабина – за
двигателем.***

***Короткокапотная
компоновка грузовых
автомобилей***

***Двигатель – над передним
мостом, кабина частично
надвинута на двигатель.***

Кабина над двигателем

*Двигатель – над
передним мостом, кабина –
над двигателем.*



Передняя кабина

***Двигатель – сзади
переднего моста, кабина
максимально сдвинута
вперёд.***

Устройство трансмиссии зависит от количества ведущих мостов и их расположения.

Трансмиссия может иметь:

Один задний ведущий мост

Два ведущих моста – передний и задний

Два задних ведущих моста и один передний управляемый

Три ведущих моста: два задних и один передний

Четыре ведущих моста

К узлам и агрегатам трансмиссии в общем случае относятся:

сцепление

коробка переключения передач

главная передача

дифференциал

приводные валы - полуоси

Конструкция трансмиссии зависит от типа автомобиля, его назначения и взаимного расположения двигателя и ведущих колёс. Характер изменения передаваемого крутящего момента в разных типах трансмиссий различен. Трансмиссия и её техническое состояние значительно влияют на эксплуатационные свойства автомобиля. Так, при ухудшении технического состояния механизмов трансмиссии и нарушении регулировок в сцеплении, главной передаче и дифференциале повышается сопротивление движению автомобиля и ухудшаются тягово-скоростные свойства, проходимость, экологичность автомобиля, снижается топливная экономичность.

Устройство трансмиссии с одним задним ведущим

Сцепление;

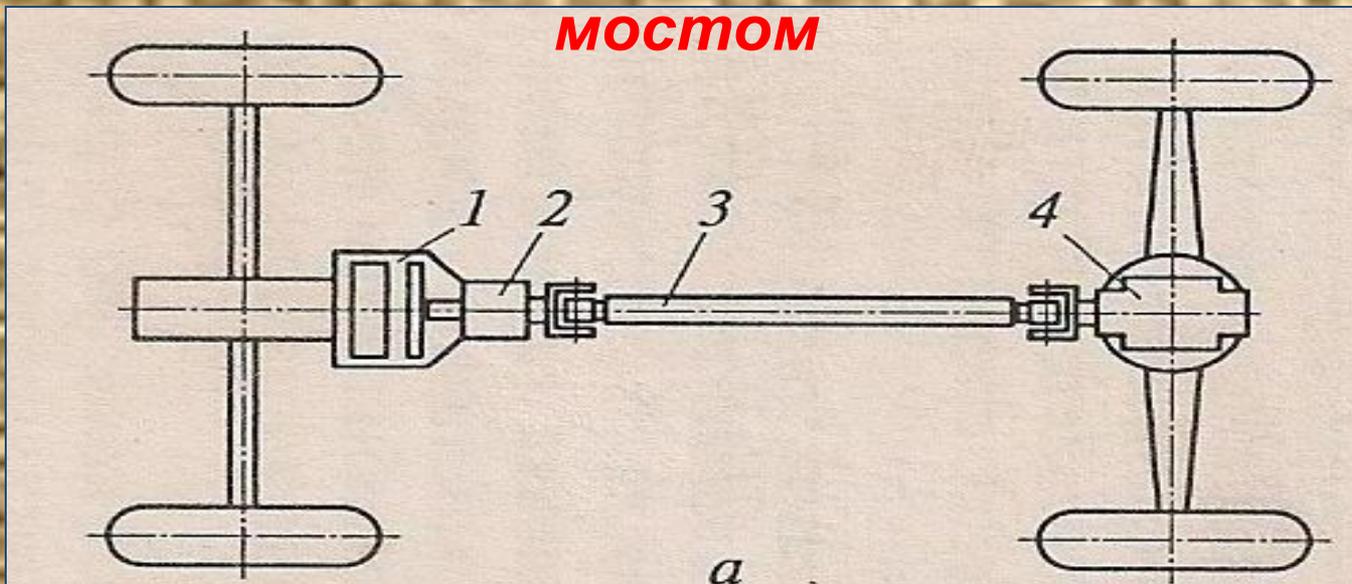
Коробка переключения
передатч;

Карданная передача;

Ведущий мост: главная
передатча, дифференциал,
полуоси.



**Устройство
трансмиссии
с одним
задним
ведущим
мостом**

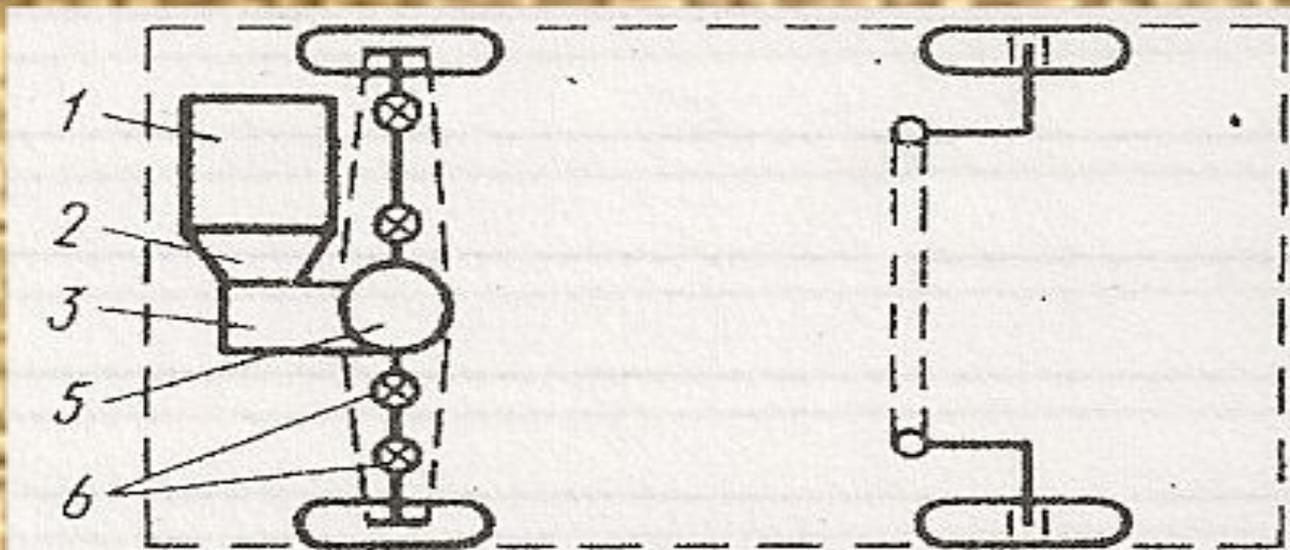


1 – сцепление; 2 – коробка передач; 3 – карданный вал; 4 – задний ведущий мост

Устройство трансмиссии с передним ведущим местом

На легковых автомобилях с передним ведущим мостом трансмиссия состоит из сцепления, главной передачи и дифференциала, объединённых в одном корпусе коробки передач. Вращательный момент передаётся от дифференциала передаётся на передние ведущие колёса при помощи приводных валов с шарнирами равных угловых скоростей.

Устройство трансмиссии с передним ведущим мостом

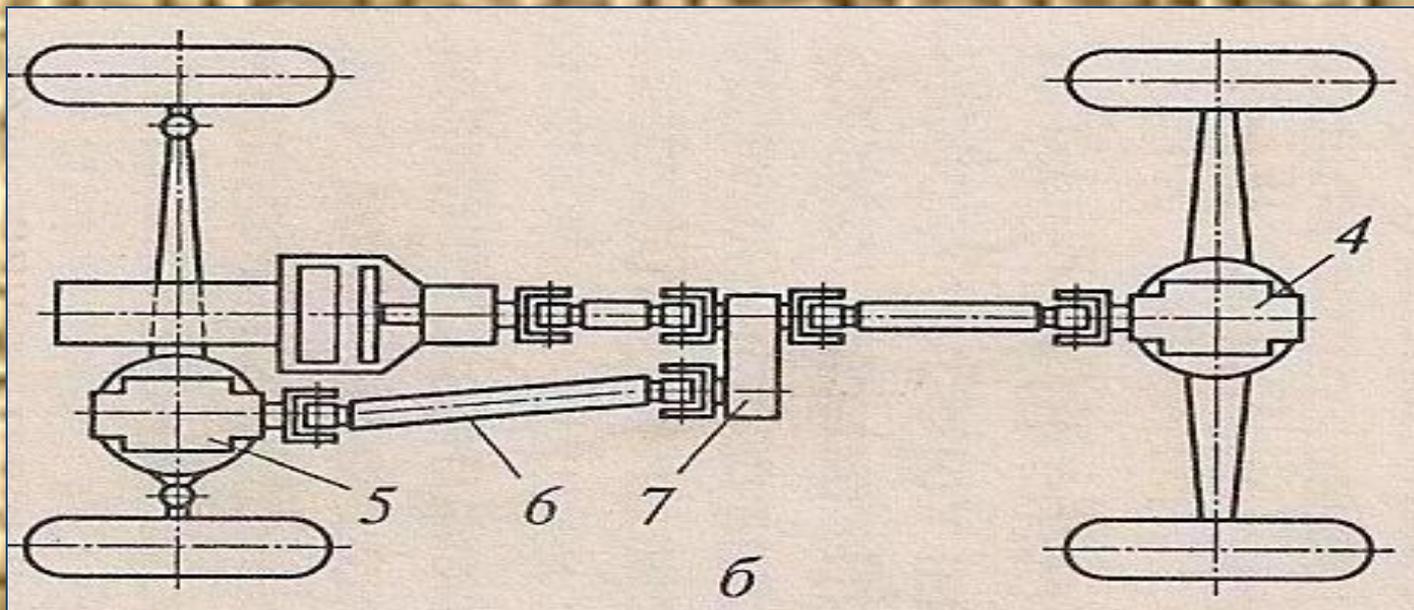


1 – двигатель; 2 – сцепление; 3 – коробка передач;
5 – ведущий мост; 6 – ШРУС

Устройство трансмиссии с двумя и оба ведущими мостами

Если у автомобиля два моста и оба ведущие, то на них дополнительно устанавливается раздаточная коробка, объединённая с дополнительной коробкой передач. В такого автомобиля входит также карданная передача к переднему ведущему мосту, в котором имеется главная передача, дифференциал и приводные валы колёс.

**Устройство
трансмиссии
с двумя и оба
ведущими
мостами**

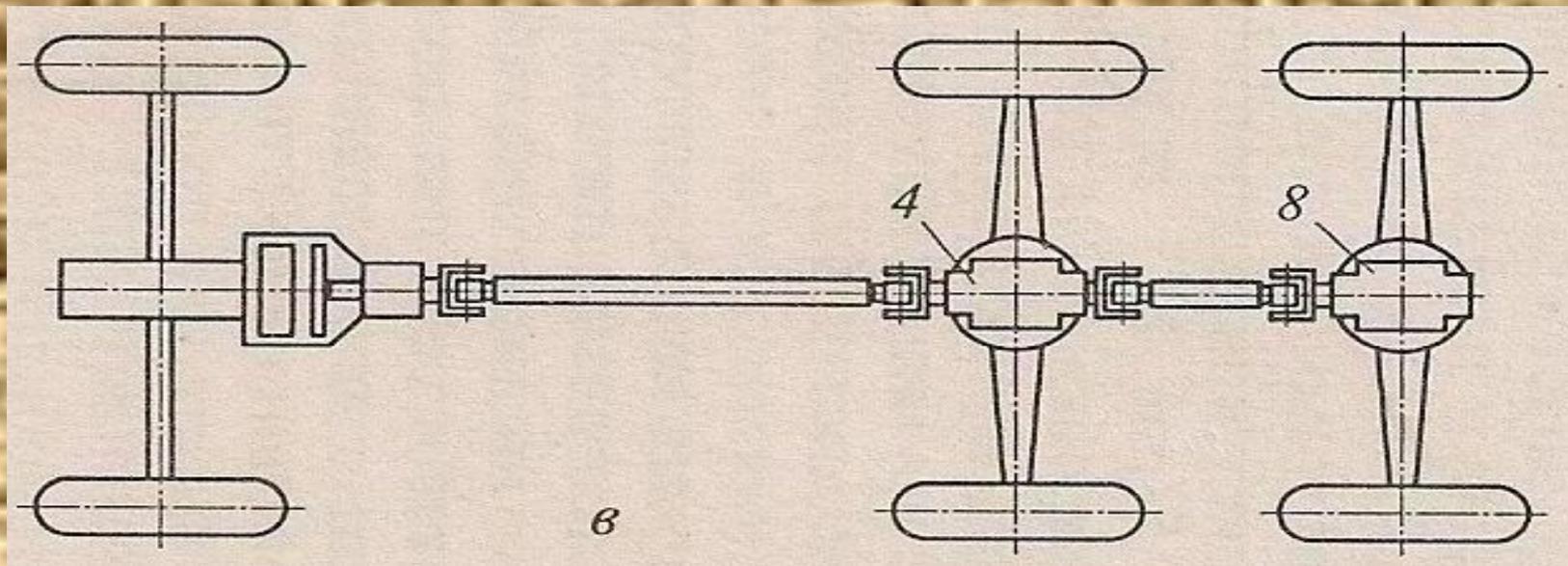


4 – задний ведущий мост; 5 – передний ведущий мост; 6 – карданный вал; 7 – раздаточная коробка

Трансмиссия грузового трёхосного автомобиля

Автомобили с двумя задними ведущими мостами и передним управляемым имеют средний проходной мост, т. е. карданная передача от коробки передач соединяется с ведущим валом главной передачи. К этому же валу присоединяется карданная передача и к заднему ведущему мосту.

Трансмиссия грузового трёхосного автомобиля

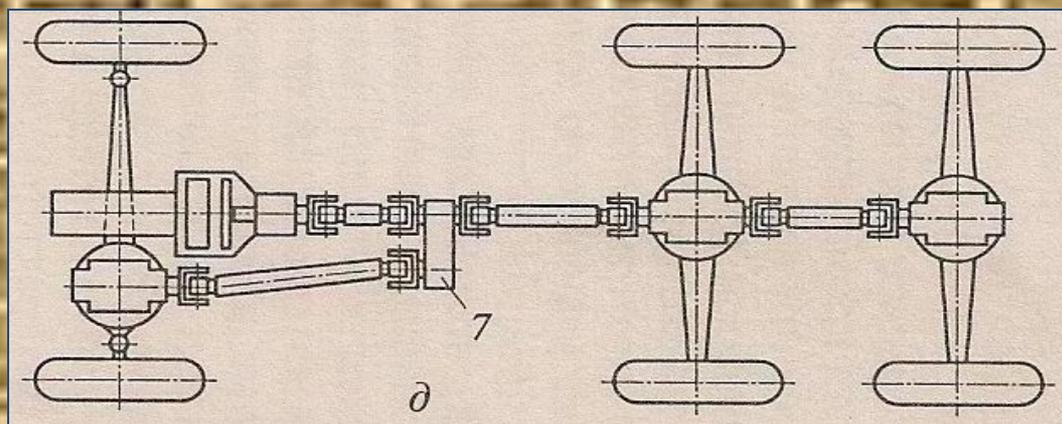
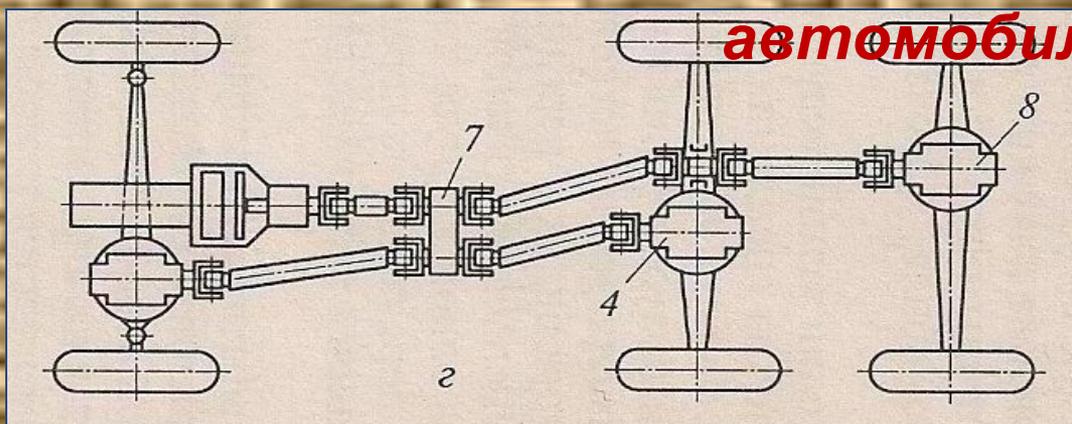


4, 8 – задние ведущие мосты

Полнопривод ный трёхосный грузовой автомобиль

Если кроме двух задних мостов автомобиль имеет ещё и передний ведущий мост, то в трансмиссии устанавливается раздаточная коробка. От неё карданные передачи идут по отдельности к каждому заднему и переднему мостам. Существует и другая схема: крутящий момент передаётся от раздаточной коробки на задний мост через проходной средний мост.

Полнопривод ный трёхосный грузовой автомобиль

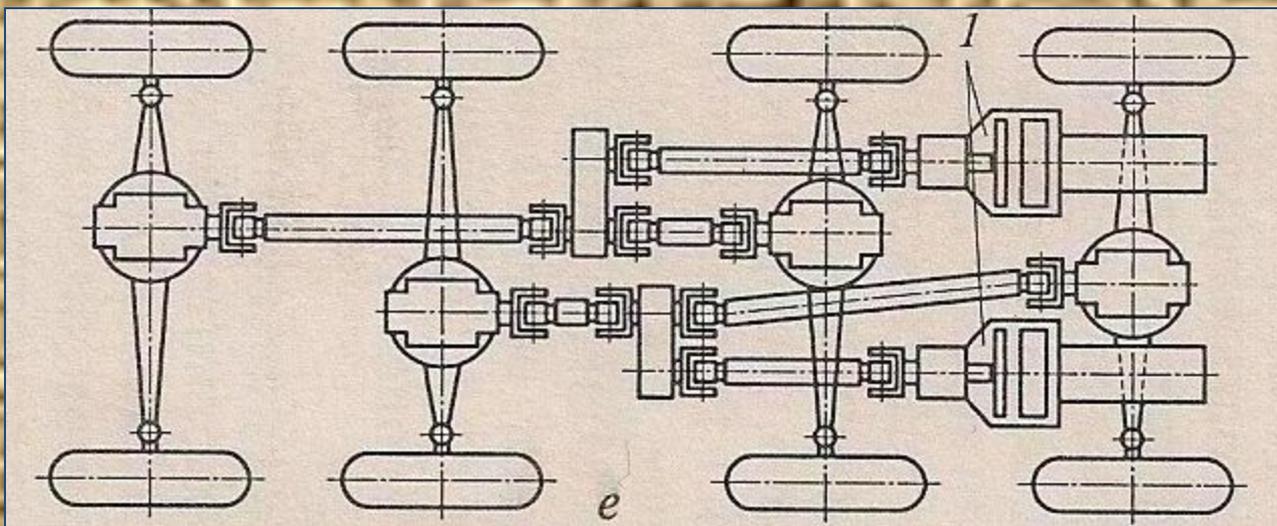


7 – раздаточная коробка; 4, 8 – задние ведущие мосты

Четыре ведущих моста

На автомобилях с четырьмя ведущими мостами, как правило, устанавливается два двигателя, каждый из которых передаёт крутящий момент на два ведущих моста. Трансмиссия таких автомобилей включает в себя два комплекта механизмов, которые имеют автомобили с двумя задними мостами. Каждый комплект обслуживает свой двигатель. Эти автомобили при необходимости могут работать вместе или поочерёдно то на одном, то на другом двигателе.

Четыре ведущих моста



1 – сцепление;

Для характеристики автомобилей используют колёсную формулу.

Колёсная формула – отношение общего количества колёс автомобиля к числу ведущих (4×2, 4×4, 6×4 и т. д.).

Первая цифра указывает общее число, а вторая – число ведущих колёс.

Колёсная формула

Автомобиль с двумя мостами, из которых только один ведущий, имеет колёсную формулу 4×2. если оба моста – ведущие, то колёсная формула будет 4×4.

Автомобили КамАЗ, у которых два задних ведущих моста и один передний управляемый мост, имеют колёсную формулу 6×4.

Если автомобиль имеет все три ведущих моста, то его колёсная формула 6×6. соответственно автомобиль с четырьмя ведущими мостами имеет колёсную формулу 8×8.

**По способу крутящего момента
трансмиссии бывают:**

**меха
ниче
ские**

**комб
инир
ован
ные**

**элек
три
ческ
ие**

**гидр
авли
ческ
ие**

Наибольшее распространение получили механические трансмиссии, выполненные по различным схемам в зависимости от общей компоновки агрегатов автомобиля. Включая расположение двигателя и ведущих колёс.

Кроме описанных выше типов механической трансмиссии существует гидромеханическая трансмиссия (комбинированная). Из бесступенчатых трансмиссий различных типов наибольшее распространение имеют гидромеханические коробки передач. Они состоят из гидромеханического бесступенчатого преобразователя крутящего момента (гидротрансформатора) и механической планетарной коробки передач.

Основными преимуществами таких трансмиссий являются:

- Обеспечение полной загрузки двигателя на рабочих режимах;

- Автоматическая трансформация передаваемого крутящего момента;

- Возможность автоматического переключения передач.

К недостаткам можно отнести:

- Сложность конструкции;

- Более низкий уровень коэффициента полезного действия (КПД);

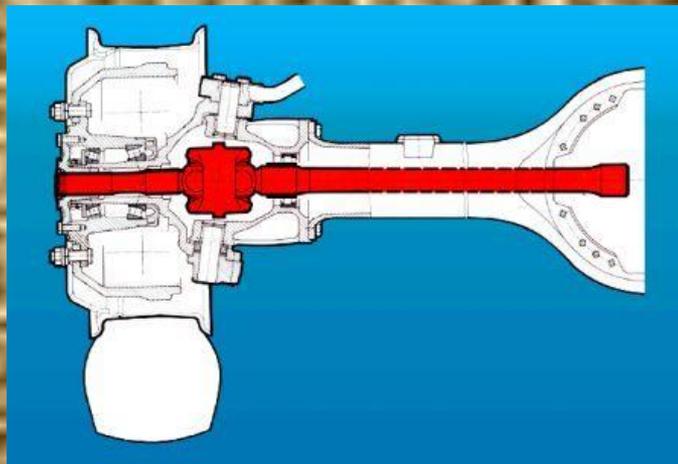
- Большую стоимость.

Электромеханическая трансмиссия

Сцепление, коробка передач, а иногда и остальные агрегаты трансмиссии заменяются генератором и электродвигателем (или несколькими электродвигателями). Они могут работать на постоянном или переменном токе. Трансмиссии на переменном токе компактнее и легче, но не обеспечивают бесступенчатого регулирования крутящего момента. Поэтому электромеханические трансмиссии, как правило, работают на постоянном токе. Кроме того, эти трансмиссии могут иметь один тяговый электродвигатель или несколько, расположенных в каждом ведущем колесе.



НАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ



сцепление

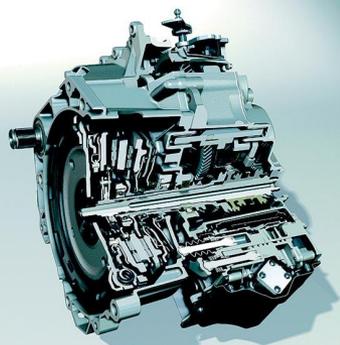
Необходимо для кратковременного разъединения двигателя и трансмиссии при переключении передач и плавного их соединения при трогании автомобиля с места



Коробка передач (КП)



Служит для изменения силы тяги и скорости движения автомобиля в зависимости от условий движения. Кроме того, коробка передач обеспечивает возможность движения автомобиля задним ходом и длительного разъединения двигателя и ведущих колёс



Раздаточная коробка (РК)

Передаёт и распределяет крутящий момент от коробки передач на ведущие мосты автомобиля. Кроме того, раздаточная коробка может выполнять функцию дополнительной коробки передач, увеличивая общее передаточное число трансмиссии. Раздаточная коробка устанавливается только на полноприводных автомобилях



Карданная передача

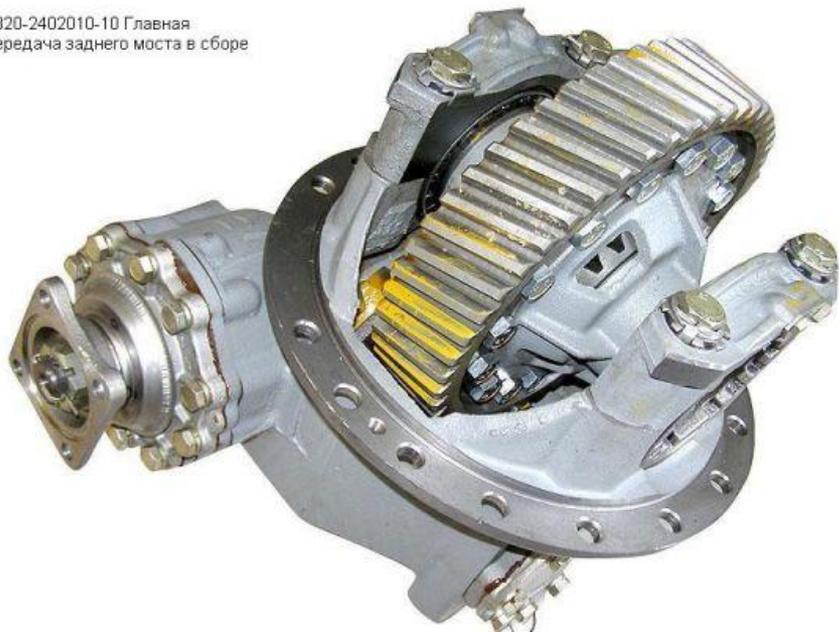
Передаёт крутящий момент между агрегатами, оси валов которых могут смещаться при движении



Главная передача

Увеличивает крутящий момент и изменяет направление его передачи под прямым углом к продольной оси автомобиля

5320-2402010-10 Главная передача заднего моста в сборе



дифференциал

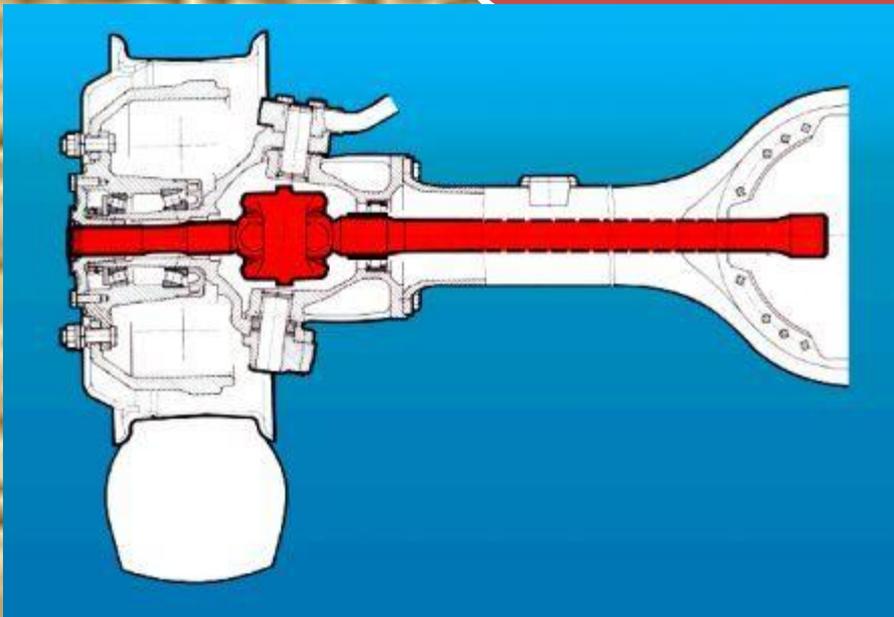
Передаёт крутящий момент от главной передачи к полуосям и позволяет колёсам вращаться с разной скоростью при повороте автомобиля и его движении по неровностям дороги



полуоси



Передают крутящий момент от главной передачи и дифференциала на ведущие колёса



ШРУС



Используются для передачи крутящего момента от переднего ведущего моста к управляемым и ведущим колёсам, обеспечивая возможность передачи момента при повороте управляемых колёс

