

Дата проведения урока 14.04.2020 г.

Урок по МДК.01.01 Устройство автомобилей

Группа: 11М

Тема урока: «Главная передача, дифференциал и полуоси»

**Задание:**

1. Запишите в рабочую тетрадь тему урока.
2. Внимательно прочитайте лекцию урока или текст учебника на страницах 144-148. Для этого пройдите по ссылке [http://rusautomobile.ru/wp-content/uploads/dop\\_materials/books/28.12.2015/books/1/avtoslesar-ustrojstvotekhnicheskoe-obsluzhivanie-i-remont-avtomobilej.pdf](http://rusautomobile.ru/wp-content/uploads/dop_materials/books/28.12.2015/books/1/avtoslesar-ustrojstvotekhnicheskoe-obsluzhivanie-i-remont-avtomobilej.pdf)
3. Ответьте на контрольные вопросы, которые расположены после текста. Ответы запишите в тетрадь.

Выполненное задание прислать на электронную почту преподавателя [hjufxrf@yandex.ru](mailto:hjufxrf@yandex.ru)

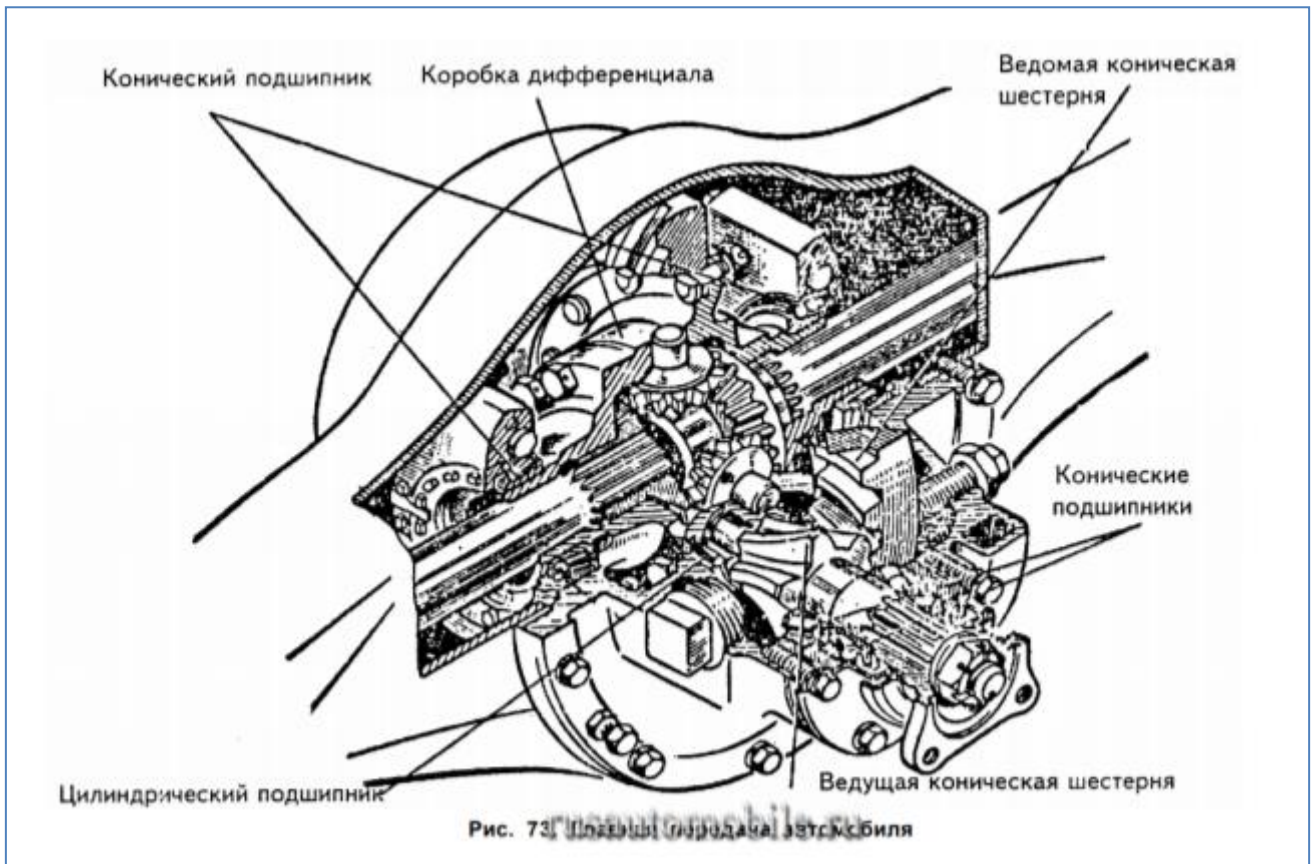
## Главная передача, дифференциал и полуоси

*Главная передача* служит для увеличения крутящего момента и изменяет его направление под прямым углом к продольной оси автомобиля, для передачи вращательного движения от карданной передачи к ведущим колесам.

Различают: *одинарные конические* главные передачи, состоящие из одной пары шестерен, и *двойные*, состоящие из пары конических и пары цилиндрических шестерен.

Одинарные конические простые главные передачи применяют на легковых и грузовых автомобилях малой и средней грузоподъемности. В большинстве автомобилей применяют одинарные конические передачи с *гипоидным зацеплением* (рис. 73), когда ось ведущей шестерни расположена ниже ведомой, что позволяет опустить ниже карданную передачу, убрав из салона легкового автомобиля канал расположения карданной передачи. Кроме того, утолщенная форма основания зубьев шестерен гипоидной передачи существенно повышает их нагрузочную способность и износостойкость.

Ведущая малая коническая шестерня выполнена заодно с валом и установлена на двух конических и одном цилиндрическом подшипниках. Ведомая большая коническая шестерня закреплена на коробке дифференциала и вместе с ней установлена на двух конических подшипниках в картере заднего моста. Для обеспечения бесшумной и плавной работы применяют шестерни со спиральными зубьями. Гипоидное



зацепление шестерен обеспечивает снижение центра тяжести автомобиля.

*Двойные главные передачи* устанавливают на автомобилях большой грузоподъемности для повышения передаваемого крутящего момента.

*Дифференциал* служит для передачи крутящего момента от главной передачи к полуосям автомобиля. Позволяет вращаться ведущим колесам с различной частотой вращения при повороте, либо на неровностях дороги, либо при различной степени сцепления колес с дорожным покрытием. Например, при пробуксовке, когда одно колесо находится на твердом покрытии, а другое — на рыхлом грунте.

На автомобилях применяют *шестеренчатые конические дифференциалы* (рис. 74), состоящие из:

- полуосевых шестерен;
- сателлитов с крестовиной;
- коробки дифференциала;
- ведомой шестерни главной передачи.

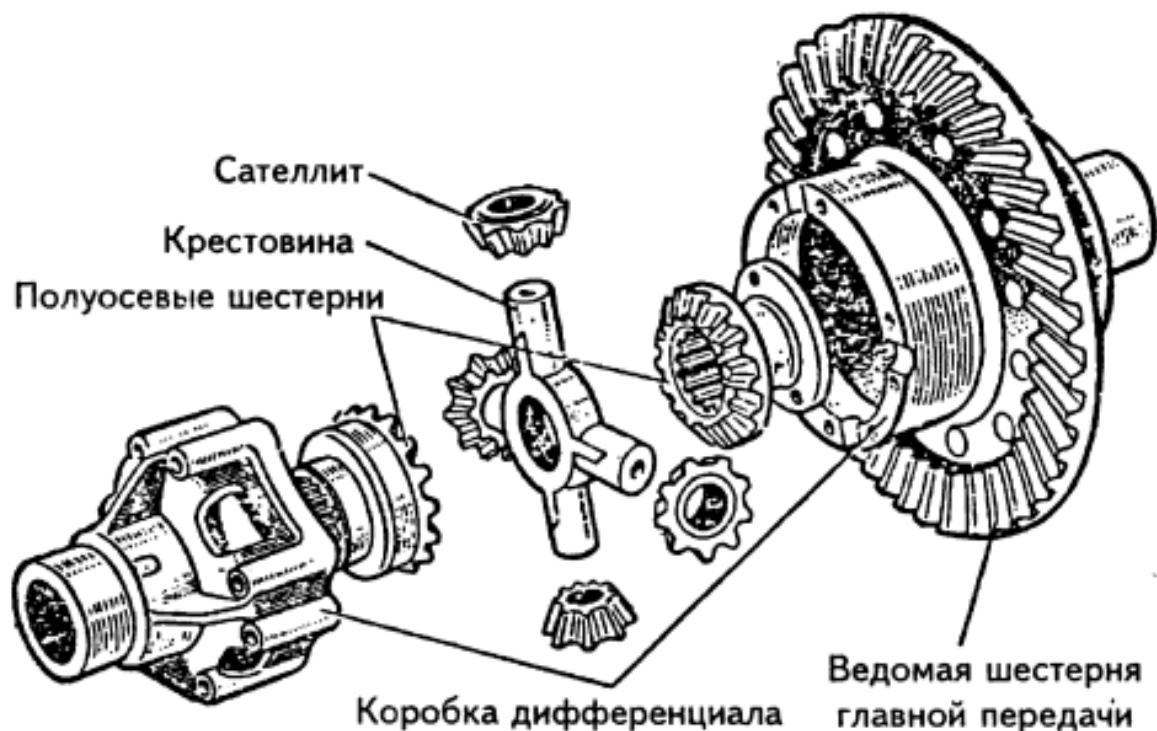


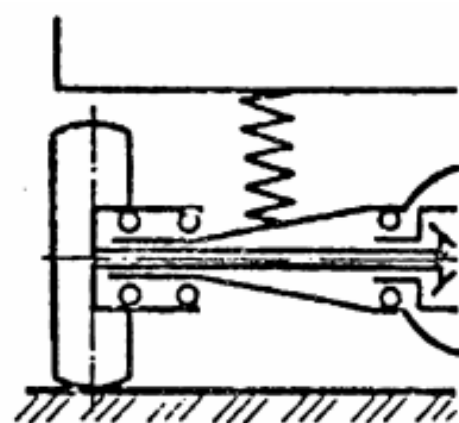
Рис. 74. Шестеренчатый конический дифференциал

Когда автомобиль движется по ровной дороге, и ведущие колеса проходят равные пути, сателлиты, вращаясь вместе с крестовиной, относительно своих осей не вращаются. Их зубья удерживают обе полуосевые шестерни и вращают их с одинаковой скоростью. Когда одно из ведущих колес начнет испытывать большее сопротивление с дорожным полотном, сателлиты, вращаясь вместе с крестовиной, начинают перекатываться по замедлившей свое вращение полуосевой шестерне.

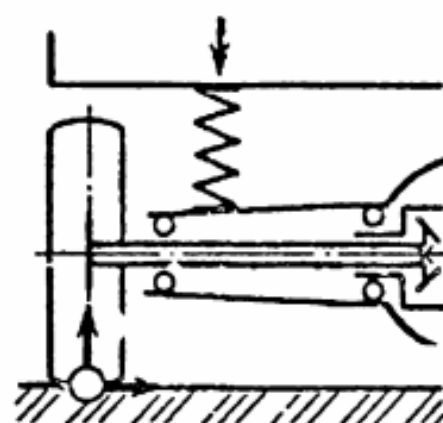
Для повышения проходимости автомобиля при движении по бездорожью применяют *дифференциалы с принудительной блокировкой* либо *самоблокирующийся дифференциал*. Ведущий элемент (корпус) дифференциала в момент включения блокировки жестко соединяется с полуосевой шестерней зубчатой муфтой, что обеспечивает вращение колес с одной угловой скоростью независимо от сцепления их с дорожным полотном.

*Полуоси* служат для передачи крутящего момента от дифференциала к ведущим колесам автомобиля. В зависимости от изгибающейся нагрузки, приходящейся на полуоси, различают полностью нагруженные полуоси и полуразгруженные полуоси (рис.75).

*Полностью разгруженные полуоси* устанавливаются свободно внутри моста, а ступица колеса жестко соединяется с фланцем полуоси. Такие полуоси применяют на автомобилях средней и большой грузоподъемности, а также в автобусах.



а — полностью разгруженные



б — полуразгруженные

Рис. 75. Типы полуосей

*Полуразгруженные полуоси* опираются на подшипник, расположенный внутри балки моста, а ступица колеса жестко соединяется с фланцем полуоси. Такие полуоси применяются в задних ведущих мостах грузовых автомобилей малой грузоподъемности и легковых автомобилях.

*Колесные передачи* используются на некоторых моделях большегрузных автомобилей с целью снижения нагрузок, приходящихся на механизмы ведущего моста. В качестве таких передач используются планетарные передачи, где крутящий момент передается через сателлиты от центральной (солнечной) шестерни полуоси к коронной шестерни ступицы. Нагрузочная способность и износостойкость таких передач весьма значительная, так как крутящий момент в ней распределяется на три потока через сателлиты и концентрируется на ступице колеса.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

- 1. Для чего служат главные передачи и какие их виды существуют?*
- 2. Что обеспечивает гипоидное зацепление шестерен главной передачи?*
- 3. Для чего предназначен дифференциал и какие существуют типы дифференциала автомобиля?*