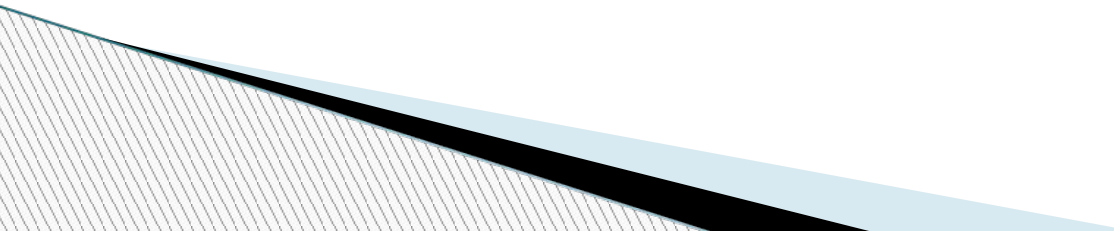


Тема занятия:

Дифференциал

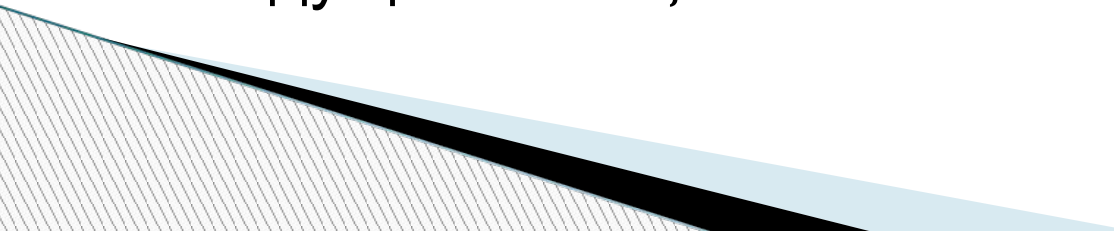
Основные вопросы

- 1. Назначение дифференциала
 - 2. Типы дифференциалов
 - 3. Схемы дифференциалов
- 

1. Назначение дифференциала

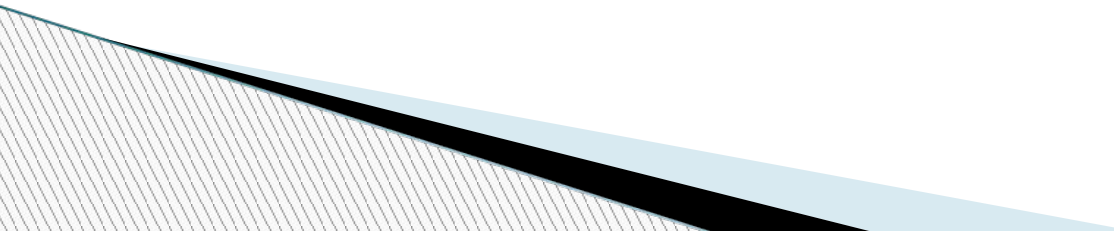
- ▣ **Дифференциал предназначен для распределения крутящего момента между полуосями ведущих колес при повороте автомобиля и при движении по неровностям дороги. Дифференциал позволяет колесам вращаться с разной угловой скоростью и проходить неодинаковый путь без проскальзывания относительно покрытия дороги.**

□ Расположение дифференциала в трансмиссии автомобиля:

- в заднеприводном автомобиле для привода ведущих колес – в картере заднего моста;
 - в переднеприводном автомобиле для привода ведущих колес – в коробке передач;
 - в полноприводном автомобиле для привода ведущих колес – в картере переднего и заднего мостов;
 - в полноприводном автомобиле для привода ведущих мостов – в раздаточной коробке.
 - Дифференциалы, используемые для привода ведущих колес, называются **межколесными**.
- 

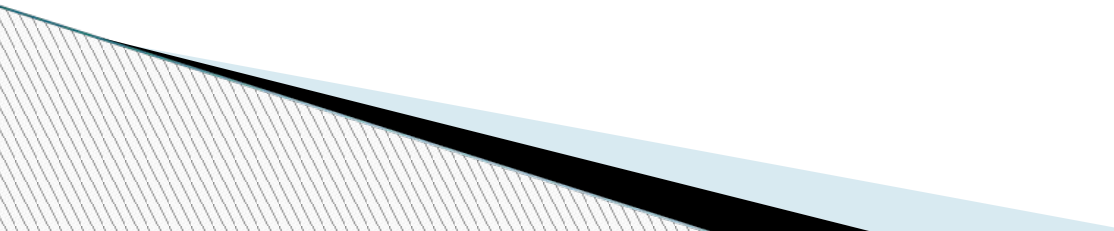
2. Типы дифференциалов

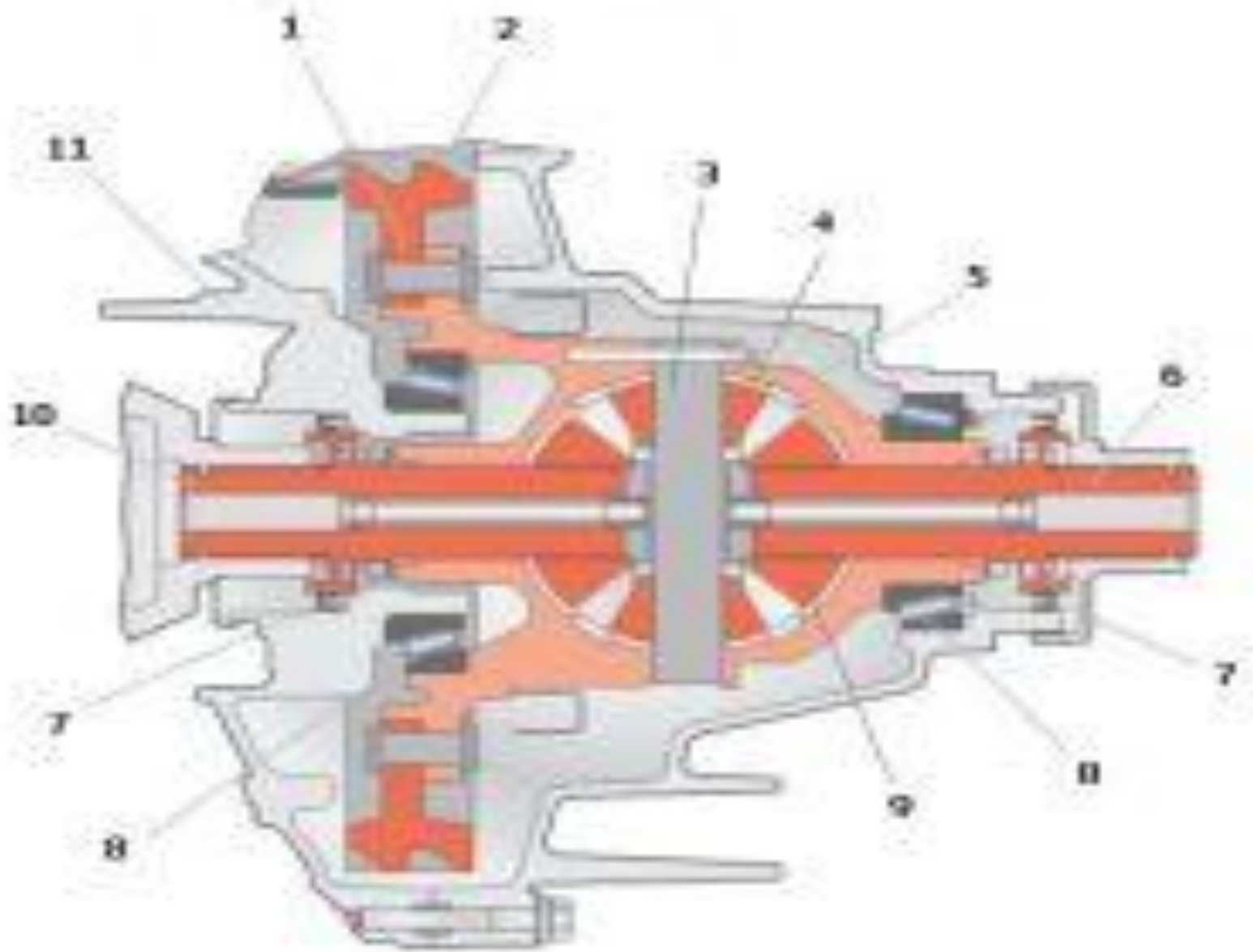
- ▣ 1. Дифференциал, устанавливаемый между ведущими колесами одного моста, называют межколесным дифференциалом.
- ▣ 2. Дифференциал, устанавливаемый между ведущими мостами – межосевым дифференциалом.
- ▣ 3. По соотношению крутящих моментов на ведомых валах дифференциалы могут быть симметричные и несимметричные.
- ▣ 4. Конструктивно дифференциалы могут выполняться в виде конических, цилиндрических и кулачковых механизмов.

- Дифференциал, распределяющий поровну крутящий момент между выходными валами, называется симметричным.
 - Дифференциал, распределяющий крутящий момент между выходными валами не поровну, называют нессимметричным.
- 

Работа дифференциала

В работе симметричного межколесного дифференциала можно выделить три характерных режима:

- 1. прямолинейное движение;**
 - 2. движение в повороте;**
 - 3. движение по скользкой дороге.**
- 



- ▣ **При прямолинейном движении** колеса встречают равное сопротивление дороги. Крутящий момент от главной передачи передается на корпус дифференциала, вместе с которым перемещаются сателлиты. Сателлиты, обегая полуосевые шестерни, передают крутящий момент на ведущие колеса в равном соотношении. Так как сателлиты на осях не вращаются, полуосевые шестерни движутся с равной угловой скоростью. При этом частота вращения каждой из шестерен равна частоте вращения ведомой шестерни главной передачи.

- **При движении в повороте** внутреннее ведущее колесо (расположенное ближе к центру поворота) встречает большее сопротивление, чем наружное колесо. Внутренняя полуосевая шестерня замедляется и заставляет сателлиты вращаться вокруг своей оси, которые в свою очередь увеличивают частоту вращения наружной полуосевой шестерни. Движение ведущих колес с разными угловыми скоростями позволяет проходить поворот без пробуксовки. При этом, в сумме частоты вращения внутренней и наружной полуосевых шестерен всегда равна удвоенной частоте вращения ведомой шестерни главной передачи. Крутящий момент, независимо от разных угловых скоростей, распределяется на ведущие колеса в равном соотношении.

- При движении по скользкой дороге одно из колес встречает большее сопротивление, тогда как другое проскальзывает - буксует. Дифференциал, в силу своей конструкции, заставляет вращаться буксующее колесо с увеличивающейся скоростью. Другое колесо при этом останавливается. Сила тяги на буксующем колесе, по причине низкой силы сцепления, мала, поэтому и крутящий момент на этом колесе тоже мал. А так как дифференциал у нас симметричный, то на другом колесе крутящий момент тоже будет небольшим. Тупиковая ситуация – автомобиль не может сдвинуться с места.
- Для продолжения движения необходимо увеличить крутящий момент на свободном колесе. Это осуществляется с помощью блокировки дифференциала.