ПРЕДМЕТ «ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ДВИГАТЕЛЕЙ»

ТЕМА УРОКА: Карданные передачи Часть 1

1201000 – Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта – 3 курс

Презентационный материал к уроку

Преподаватель:
Преподаватель специальных дисциплин
А. И. Гришина

Павлодар, 2020

Назначение и типы карданной передачи

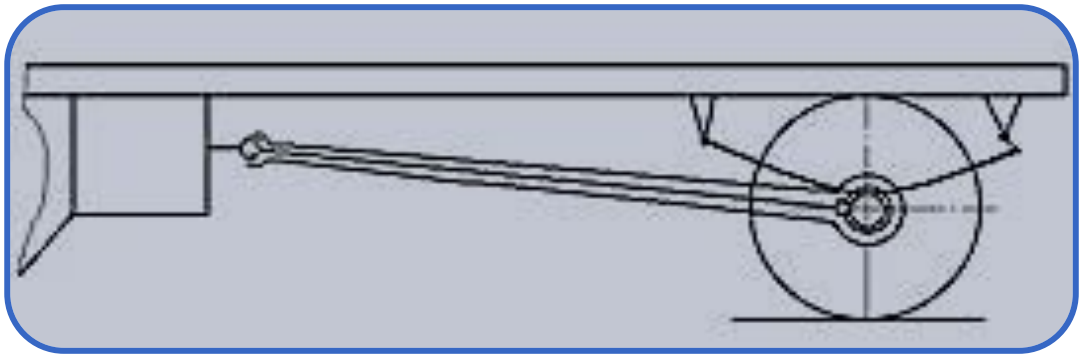
Карданная передача предназначена для передачи крутящего момента между валами, расположенными под углом друг к другу. В автомобиле карданная передача применяется, как правило, в трансмиссии и рулевом управлении.

- **Карданные передачи**
  - **по числу валов**
  - **по числу шарниров**
  - **по типу шарниров**

Одновальные	**Одношарнирные**	**С шарниром неравных угловых скоростей**
Двухвальные	**Двухшарнирные**	**С шарниром равных угловых скоростей**
Многовальные	**Многошарнирные**	**С полукарданным упругим шарниром**

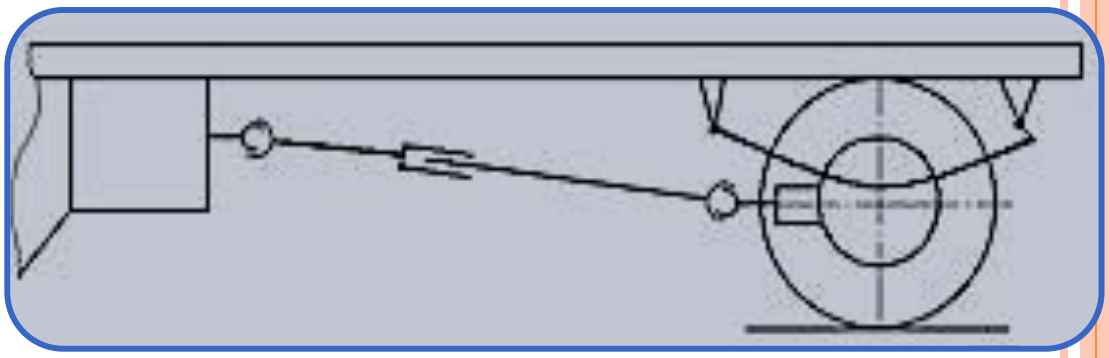
Назначение и типы карданной передачи

По компоновке карданные передачи классифицируются на закрытые и открытые.



Закрытая карданная передача размещается внутри трубы

Открытая передача не имеет трубы, и реактивный момент воспринимается рессорами или реактивными тягами.



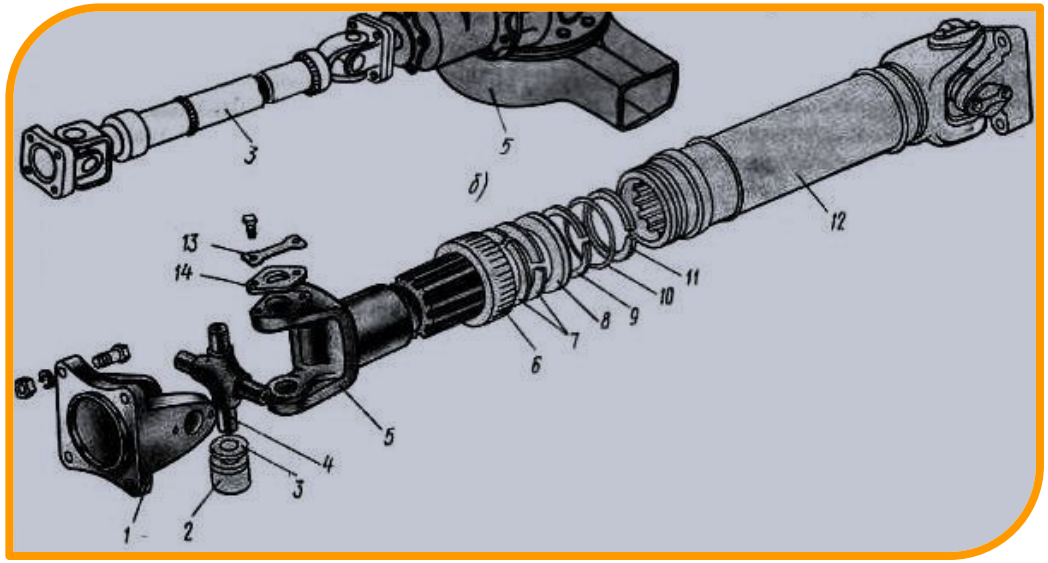
К карданным передачам предъявляют следующие требования:

- передача крутящего момента без создания дополнительных нагрузок в трансмиссии (изгибающих, скручивающих, вибрационных, осевых);
- возможность передачи крутящего момента с обеспечением равенства угловых скоростей ведущего и ведомого валов независимо от угла между соединяемыми валами;
- высокий КПД;
- бесшумность.

Устройство карданной передачи

Карданный вал

Основное назначение карданного вала заключается в передаче крутящего момента от одного агрегата к другому, например, от коробки переключения передач к редуктору заднего моста.



1-фланец;
2-игольчатый подшипник;
3- уплотнение;
4-крестовина;
5-скользящая вилка;
6-гайка;
7,9,11-разрезные шайбы;
8-войлочное кольцо;
10-резиновое кольцо;
12-вал;
13-стопорная пластина;
14-опорная пластина.

Устройство карданной передачи

Схема расположения карданных валов

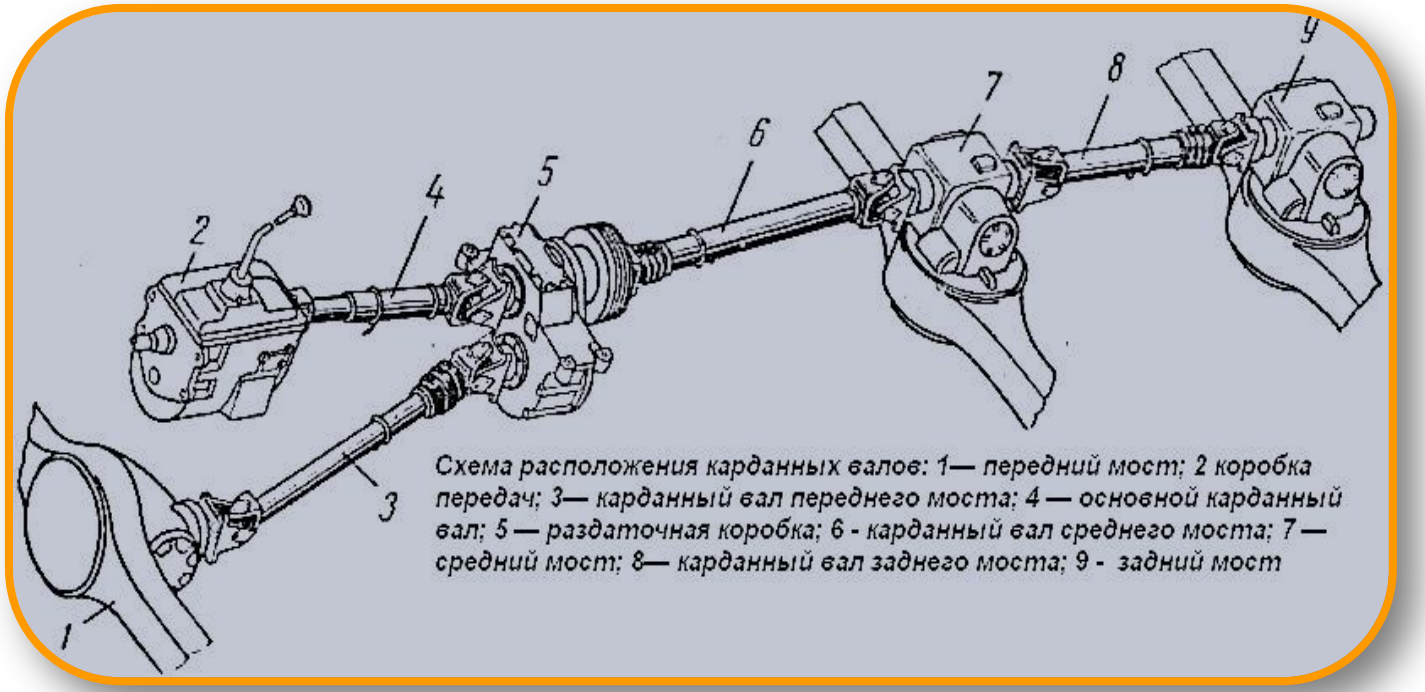


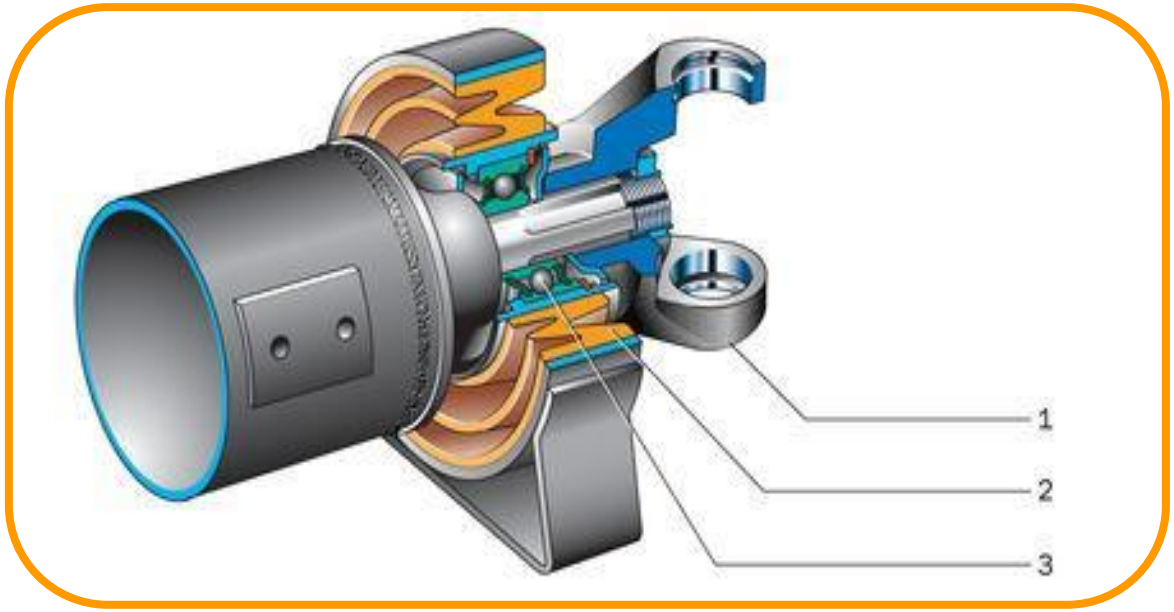
Схема расположения карданных валов: 1— передний мост; 2 коробка передач; 3— карданный вал переднего моста; 4 — основной карданный вал; 5 — раздаточная коробка; 6 - карданный вал среднего моста; 7 — средний мост; 8— карданный вал заднего моста; 9 - задний мост

1-передний мост; 2-коробка передач; 3-карданный вал переднего моста; 4-основной карданный вал; 5-раздаточная коробка; 6-карданный вал среднего моста; 7-средний мост; 8-карданный вал заднего моста; 9- задний мост

Устройство карданной передачи

Промежуточная опора

На автомобилях для уменьшения вибрации карданных валов применена **промежуточная опора,** которая представляет собой подшипниковый узел, периодически смазываемый литолом.



1 — вилка;

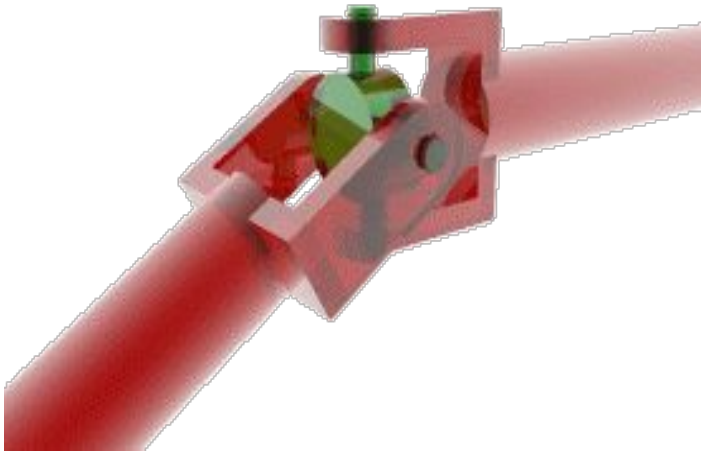
2 — упругая подушка;

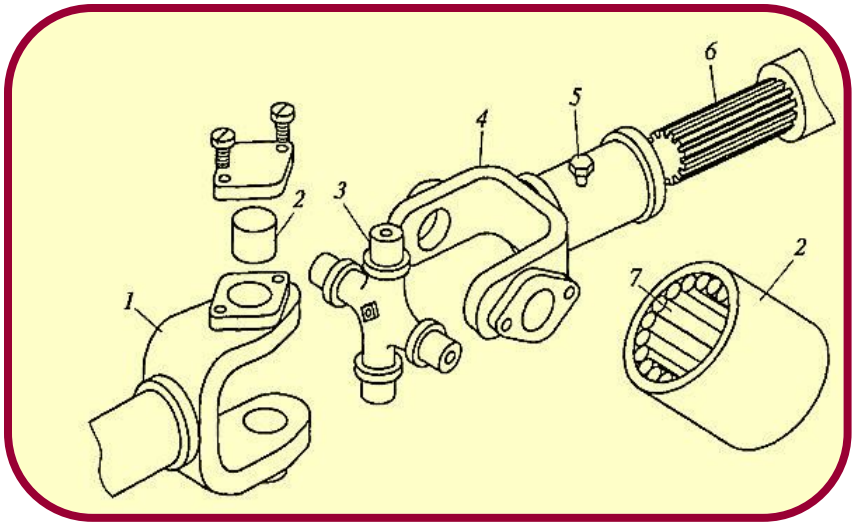
3 — подшипник промежуточной опоры

Устройство карданной передачи

Шарниры карданных передач

Карданная передача автомобиля, включает в себя несколько карданных передач с карданными шарнирами неравных угловых скоростей, а также карданные передачи с карданными шарнирами равных угловых скоростей, которые устанавливаются в приводе управляемых ведущих колес.

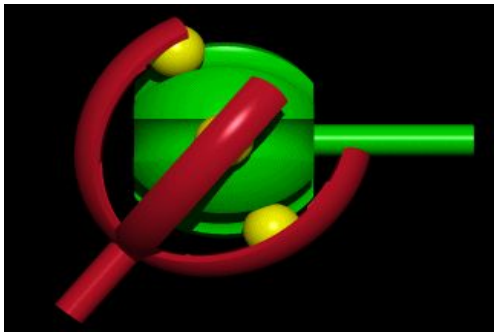




1, 4-вилки; 2-корпус; 3-крестовина; 5-масленка; 6-шлицевой наконечник; 7-игольчатый подшипник

Устройство карданной передачи

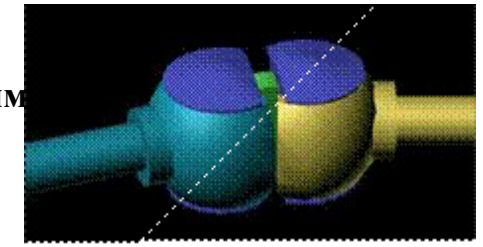
Шарниры карданных передач



В автомобилях применяются шариковые и кулачковые шарниры равных угловых скоростей.

Шариковый шарнир равных угловых скоростей

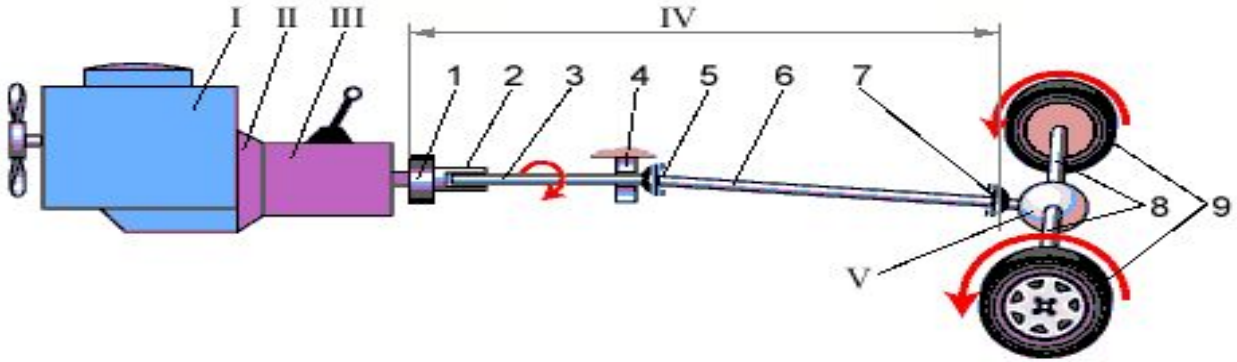
Карданный шарнир равных угловых скоростей кулачкового типа устанавливается в приводе управляемых ведущих колес автомобиля КамАЗ-4310. Они передают крутящие моменты от главной передачи передним колесам, обеспечивают равенство угловых скоростей полуосевых шестерен главной передачи передних колес при их повороте на значительный угол.

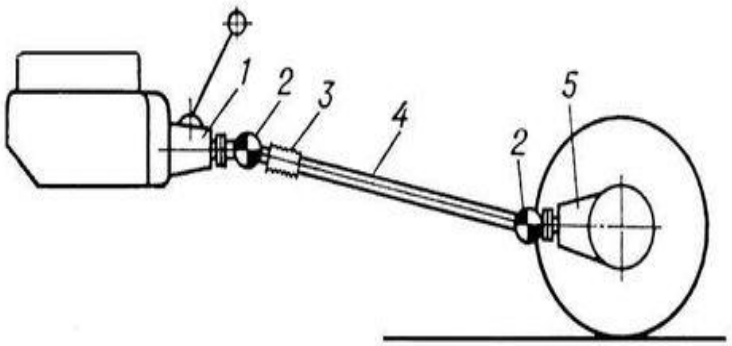


1 – ведомая часть полуоси с кулаком;
2 – вкладыш наружного кулака;
3 – диск шарнира; 4 – вкладыш внутреннего кулака; 5 – ведущая часть полуоси с кулаком

Принцип работы карданной передачи

IV - Карданная передача: 1 - эластичная муфта; 2 - шлицевое соединение; 3 - передний карданный вал; 4 - подвесной подшипник; 5 - передний карданный шарнир; 6 - задний карданный вал; 7 - задний карданный шарнир;





Неисправности карданной передачи

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Вибрация карданного вала	
1. Искривление трубы вследствие наезда на препятствие	1. Отрихтовать вал в сборе и отбалансировать динамически или заменить собранный вал
2. Износ подшипников и крестовин	2. Заменить подшипники и крестовины и отбалансировать динамически собранный вал
3. Износ втулок удлинителя и скользящей вилки	3. Заменить удлинитель и скользящую вилку и отбалансировать динамически собранный вал
Стуки при трогание с места и при езде в накат	
1. Износ шлицев скользящей вилки или вторичного вала коробки передач	1. Заменить изношенные детали. При замене скользящей вилки отбалансировать динамически собранный вал
2. Ослабление болтов крепления фланцевой вилки к фланцу ведущей шестерни заднего моста	2. Подтянуть болты
Выбрасывание масла из сальников карданных подшипников	
Износ пробковых колец сальников карданных подшипников	Заменить пробковые кольца, сохранив при переборке относительное положение всех деталей карданного вала. Если имеется износ крестовин и подшипников, заменить подшипники и крестовины и отбалансировать динамически собранный вал

Домашнее задание

Выполнить краткий конспект приведенной лекции
Решить тестовые задания