

Контрольная работа № 26. Карданная передача. Вариант 3

Вопрос № 1. Для чего служит карданная передача?

Ответ: Карданной называется передача, осуществляющая силовую связь механизмов автомобиля, валы которых несоосны или расположены под углом. Она служит для передачи крутящего момента между валами механизмов, взаимное положение которых может быть постоянным или меняться при движении автомобиля.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 442

Вопрос № 2. Опишите устройство и принцип работы двухвальной карданной передачи?

Ответ: В передаче имеются два карданных вала, три карданных шарнира и промежуточная опора. Эта карданная передача распространена на легковых, грузовых автомобилях и автобусах ограниченной проходимости.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 444

Вопрос № 3. Опишите, как устроена карданная передача на автомобилях с колесной формулой 4x4?

Ответ: На автомобилях повышенной проходимости с колесной формулой 4x4 используют три одновальных карданных передачи для соединения коробки передач с раздаточной коробкой б, а также раздаточной коробки с задним и передним ведущими мостами.

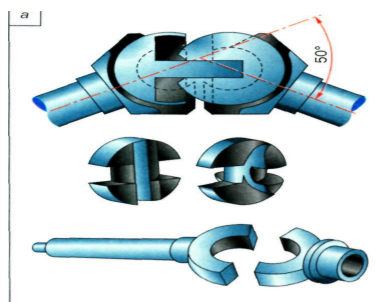
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 444

Вопрос № 4. Чем компенсировано неравномерное вращение валов карданном шарнире неравных угловых скоростей и под каким максимальным и минимальным углом он работает?

Ответ: Для устранения неравномерного вращения на концах карданного вала устанавливают два карданных шарнира неравных угловых скоростей. Вилки карданных шарниров, соединенные с карданным валом, располагаются в одной плоскости. Тогда неравномерность вращения, создаваемая первым карданным шарниром, выравнивается вторым карданным шарниром, и ведомый вал вращается равномерно с частотой ведущего вала. 15..20 градусов.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 445

Вопрос № 5. Как работает карданный шарнир равных угловых скоростей «Тракта»?



Ответ: Относительное угловое перемещение его деталей осуществляется благодаря скольжению плоскостей вилок и вспомогательных центрирующих цилиндрических поверхностей фасонных кулаков. Такой шарнир способен передавать крутящий момент при углах до 50°.

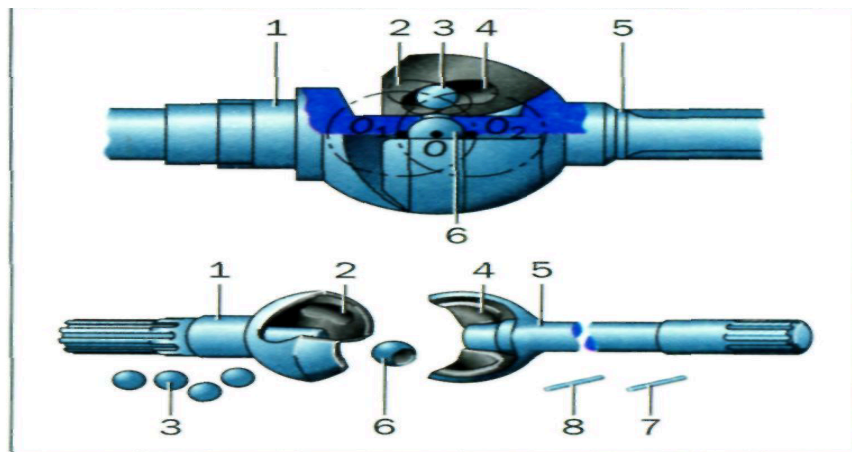
Вопрос № 6. Зачем нужно компенсирующее устройство, из чего состоит и как работает?



Ответ: Компенсирующее устройство карданной передачи представляет собой подвижное в осевом направлении соединение, гасящее колебания кузова. Оно состоит из шлицевой втулки, приваренной к промежуточному карданному валу, и шлицевого наконечника вилки карданного шарнира, соединяющего карданные валы. Компенсирующее устройство смазывается при сборке, уплотняется войлочной манжеткой и защищается резиновым гофрированным чехлом.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 447

Вопрос № 7. Из чего состоит карданный шарнир равных угловых скоростей «Вейса», его устройство, принцип работы, + и - ?



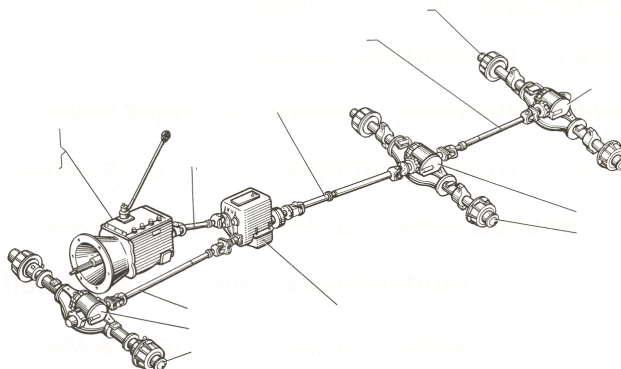
Ответ: Карданный шарнир равных угловых скоростей состоит из фасонных вилок изготовленных как одно целое с ведущим и ведомым валами. Вилки имеют овальные делительные канавки, в которых находятся рабочие шарики. Центрирование вилок осуществляется шариком, размещенным в сферических углублениях внутренних торцов вилок. Шариковый шарнир такого типа может передавать вращение при углах α между валами, достигающими $30... 32^\circ$.

Вопрос № 8. Опишите, из чего состоит крестовина, ее назначение, устройство, принцип работы и как смазывается, а так же основные неисправности?

Ответ: Крестовина – это основной элемент карданных валов, от которого на прямую зависит ресурс карданных передач. Эта деталь встречается в любом автомобиле. Основным предназначением этой детали, является гашение сопротивления кардана и передача крутящего момента на колеса. Помимо этого крестовина карданного вала, даёт постоянное подвижное соединение, которое так важно для баланса автомобиля на плохой дороге. Наиболее подвержена нагрузкам на грузовых автомобилях, поскольку испытывает постоянное давление от перевозки тяжелых грузов. Сама крестовина, пыльник, манжетное уплотнение, подшипник (игольчатый), подшипник (упорный), корпус игольчатого подшипника (иногда называют - стакан), стопорное кольцо.

Учебник «Основные конструкции автомобиля» Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. «Глава 3 Трансмиссии. & 20 Трансмиссии, п. Карданная передача, стр. 139,

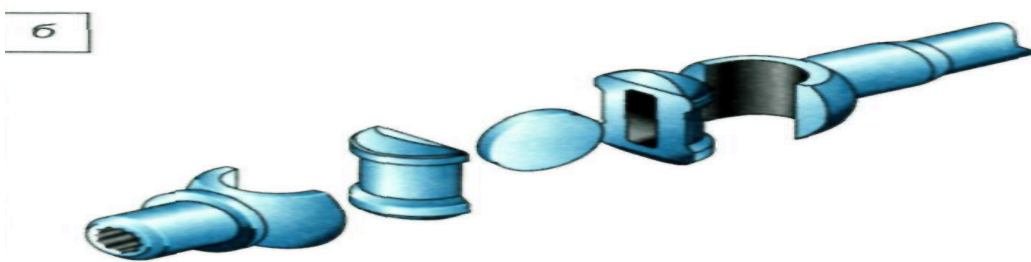
Вопрос № 9. Опишите какая это карданная передача, из чего состоит и где применяются?



Ответ: Многовальная карданная передача. Из 4 валов, 8 шарниров неравных угловых скоростей. На автомобилях повышенной проходимости с колесной формулой 4x4, 6x6.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 444

Вопрос № 10. Опишите устройство и принцип работы кулачкового-дискового карданного шарнира?



Ответ: Шарнир состоит из пяти простых по конфигурации деталей: двух вилок, двух кулачков и диска. Кулачковые шарниры благодаря наличию развитых поверхностей взаимодействующих деталей способны передавать значительный по величине крутящий момент при обеспечении угла между валами до 45°. Но трение скольжения между контактирующими поверхностями приводит к тому, что этот шарнир имеет самый низкий КПД из всех шарниров равных угловых скоростей. Следствием этого является значительный нагрев и задиры на деталях шарнира.

Учебник «Основные конструкции автомобиля» Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. «Глава 3 Трансмиссии. & 20 Трансмиссии, п. Карданная передача, стр. 139,

Вопрос № 11. Опишите устройство и принцип работы карданной передачи?

Ответ: В зависимости от типа, компоновки и конструкции автомобиля карданная передача может передавать крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке или к главной передаче ведущего моста, от раздаточной коробки к главным передачам ведущих мостов, между главными передачами среднего и заднего ведущих мостов, от полуосей к передним ведущим и управляемым колесам, от главной передачи к ведущим колесам с независимой подвеской. Карданная передача может также применяться в приводе от коробки отбора мощности к вспомогательным механизмам (лебедке и др.) и для связи рулевого колеса с рулевым механизмом.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 442

Вопрос № 12. Перечислите какие карданные шарниры применяются в автомобилях?

Ответ: Равных угловых скоростей, неравных угловых скоростей.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 447

Вопрос № 13. Определите, что это за карданный шарнир, из чего состоит под какими углами работает, где в карданных передачах применяется и его недостатки?



Ответ: Карданный шарнир неравных угловых скоростей состоит из вилки ведущего вала, вилки ведомого вала и крестовины, соединяющей вилки с помощью игольчатых подшипников. Карданные шарниры неравных угловых скоростей допускают передачу вращения при углах между валами до 15.. 20°.

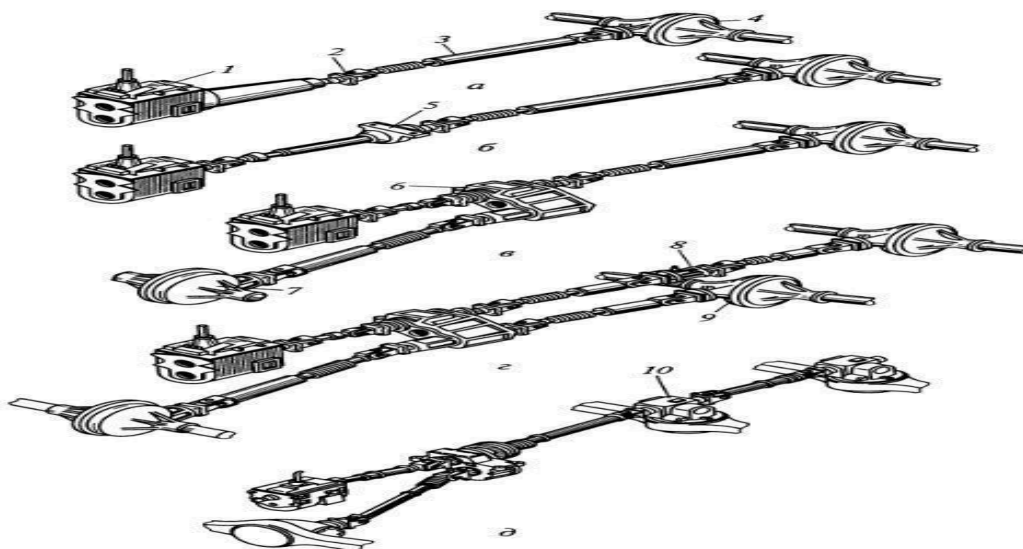
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 445

Вопрос № 14. Что применяют в автомобиле в качестве полукарданных шарниров?

Ответ: Упругие полукарданные шарниры. Эластичные муфты.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 445

Вопрос № 15. Определите типы карданных передач, их состав и на каких автомобилях (какой проходимости) они применяются?



Ответ: 1) Одновальная, 2 шарнира не равных угловых скоростей, дорожная проходимость.

2) Двухвальная, 4 шарнира не равных угловых скоростей, повышенной проходимости.

3) Многовальная, 4 вала, 8 шарниров не равных угловых скоростей, высокой проходимости.

4) Многовальная, 4 вала, 8 шарниров не равных угловых скоростей, высокой проходимости.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 34 Карданная передача, п.34.1 Назначение и типы, стр. 445