Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Учебник : АВТОМОБИЛИ устройство автотранспортных средств.

А.Г. Пузанков

|  |  |
| --- | --- |
| Рулевое управление. Устройство реечных и червячных рулевых механизмовВинтореечные рулевые механизмы автомобилей КамАЗ и ЗИЛ. Устройство и работаРулевой привод грузовых и легковых автомобилейУсилители рулевого привода грузовых и легковых автомобилей. Назначение, устройство и работаРулевое управление автомобилей МАЗ. Устройство, особенности и работа рулевого механизма и усилителя рулевого приводаКонспект по контрольным вопросам : | .стр.376-380. Конспект. стр. 380-383. Конспектстр.383-387. Конспект. стр.387-391 Конспект.стр.391-395 . Конспект.. |

1. Назначение рулевого управления. Какие применяются типы рулевых механизмов.

2. Назначение рулевой трапеции, из каких деталей она состоит при зависимой и независимой подвеске передних колес?

3. Назначение рулевого механизма, типы механизмов изучаемых автомобилей, их устройство и принцип действия.

4. Назначение рулевого привода. Какие детали в него входят при зависимой подвеске передних колес? Их устройство и взаимодействие.

5. Устройство и принцип действия рулевого управления автомобилей ВАЗ

6. Назначение и принцип действия гидравлического усилителя рулевого привода автомобиля КамАЗ

7. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности и долговечности рулевого управления.

8. Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность дорожного движения.

 Системы тормозов

Задание№2

1. Тормозные системы грузовых и легковых автомобилей. Назначение, устройство и принцип действия тормозных механизмов стр.398-404 2. Гидравлический привод тормозов грузовых и легковых автомобилей стр.404-417 3. Тормозные механизмы и приводы. Антиблокировочная тормозная система. Назначение, устройство и работа системы, стр.131– 154 4. Пневматический тормозной привод автомобиля КамАЗ. Назначение, устройство, работа стр.441-444 5. Рабочая тормозная система автомобиля КамАЗ. Устройство и работа приборов первого и второго контуров стр.447,449,450-452,457, 461 . 6. Стояночная тормозная система. Устройство и работа приборов системы стр.443-444, 449, 454-455 7. Запасная тормозная система. Устройство и работа приборов системы стр.454-455, 459-460, 8. Вспомогательная тормозная система. Устройство и работа приборов системы стр.444, 450,456-457 9. Контур аварийного растормаживания. Устройство и работа приборов систем стр.464-465

Конспект по контрольным вопросам : Стр.468

Задание № 3 Решение тестов

«Ходовая часть автомобиля»

1. Какие упругие элементы применяются в независимой подвеске?
а) листовые полуэллиптические рессоры
б) спиральные цилиндрические пружины
в) упругие элементы обоих указанных типов

 2.Что означают в маркировке шин легковых автомобилей буквенные индексы L, P, Q, S

а) индекс максимальной допустимой скорости
б) индекс максимально грузоподъемности
в) товарный знак завода-изготовителя

 3. Какие силы воздействуют на несущий кузов или раму автомобиля при движении?

а) сила тяжести
б) продольные силы
в) вертикальные силы
г) боковые силы
д) все перечисленные силы

 4. Каким должно быть усилие хода отдачи, создаваемое телескопическим амортизатором?

а) равно усилию хода сжатия
б) больше усилия хода сжатия в 2-3 раза
в) меньше усилия хода сжатия в 2-3 раза
г) в зависимости от конструктивных особенностей амортизатора

 5. Какие функции выполняют амортизаторы?

а) увеличивают жёсткость упругих элементов подвески
б) гасят колебания автомобиля, возникающие после наезда на препятствие
в) уменьшают жесткость упругих элементов подвески
г) ограничивают вертикальные перемещения колёс и мостов относительно кузова или рамы

6. Каким образом осуществляется соединение колес с балкой моста на автомобилях с зависимой передней подвеской?

а) цапфа колеса крепится к деталям, имеющим возможность перемещаться относительно балки
б) цапфа шарнирно крепится к концевой части балки
в) цапфа может крепиться любым из названных способов в зависимости от марки автомобиля

 7. Какие усилия воспринимают и передают цилиндрические пружины подвески?

а) усилия, направленные горизонтально перпендикулярно к оси движения автомобиля
б) усилия, направленные горизонтально вдоль оси движения автомобиля
в) усилия, направленные вертикально
г) усилия, направленные во всех перечисленных направлениях

8. Что такое сайлентблок?

а) устройство, блокирующее вертикальные перемещения кузова
б) элемент, состоящий из резиновой втулки с железным сердечником
в) подушка под амортизатор

 9. Какую функцию выполняют рычаги подвески?

а) удерживают колесо от продольных и поперечных перемещений
б) сглаживают вибрации во время движения
в) придают дополнительную жёсткость кузову

 10. Благодаря каким конструктивным особенностям нашли широкое применение шаровые опоры?

а) возможность вращения в любых плоскостях
б) высокая нагрузочная способность
в) не требовательны к обслуживанию
г) всё вышеперечисленное

11. Что такое клиренс?

а) величина хода штока амортизаторов
б) максимальная возможная деформация пружин
в) расстояние от дороги до нижней точки днища автомобиля

 «Рулевое управление»

1. Каково назначение рулевой трапеции?

а) обеспечивается меньший радиус поворота
б) достигается устойчивость автомобиля при движении
в) обеспечивается поворот внутреннего переднего управляемого колеса на больший угол нежели наружного
г) обеспечивается меньший износ резины

 2. Каковы наиболее вероятные причины неравномерного усилия на рулевом колесе при повороте?

а) увеличенные зазоры в зацеплении червяка и ролика
б) люфт в шарнирах рулевых тяг
в) повышенный дисбаланс колес
г) отсутствие зазоров в зацеплении червяка и ролика
д) повреждение рабочих поверхностей червяка и ролика

3. Какого типа рулевые механизмы в основном применяются на грузовых автомобилях?

а) червяк-ролик
б) шестерня-рейка
в) винт-гайка-рейка-сектор

4. Каковы наиболее вероятные причины отсутствия самовозврата рулевого колеса при выходе автомобиля из поворота?

а) увеличенные зазоры в зацеплении червяка и ролика
б) люфт в шарнирах рулевых тяг
в) повышенный дисбаланс колес
г) отсутствие зазоров в зацеплении червяка и ролика
д) повреждение рабочих поверхностей червяка и ролика

 5. Чем обусловлена необходимость использования усилителей в рулевых управлениях?

а) стремлением увеличить прочность деталей рулевого механизма
б) величиной усилий, требующихся для поворота цапф передних колес
в) необходимостью уменьшить усилие прикладываемые к рулевому колесу
г) недостаточной жесткостью тяг и других деталей рулевого привода

 6. Что достигается особой установкой шкворня?

а) создаются усилия, которые способствуют возврату колес в исходное положение после их поворота
б) улучшается маневренность и устойчивость автомобиля
в) удлиняется пробег и увеличивается срок службы шин
г) достигаются все перечисленные результаты

 7. Что достигается благодаря развалу управляемых колёс?

а) уменьшается усилие, затрачиваемое на поворот колес
б) снижается нагрузка на наружный подшипник ступицы переднего колеса
в) ослабляются толчки, передаваемые на детали рулевого управления при движении автомобиля по неровностям
г) достигаются все перечисленные результаты

8. Для чего применяют схождение управляемых колёс?

а) улучшения управляемости на высоких скоростях
б) улучшения управляемости на низких скоростях
в) уменьшения износа покрышек

 9. Каким образом регулируется схождение колёс?

а) изменением развала колес
б) изменением длины поперечной рулевой тяги
в) изменением углов наклона шкворня
г) изменением всех перечисленных параметров

10. Какими преимуществами обладает электроусилитель рулевого управления?

а) простота конструкции
б) высокая чувствительность управления
в) возможность установки на любые типы рулевых механизмов

11. Для какого рулевого механизма проще всего применить гидроусилитель?

а) червяк-ролик
б) шестерня-рейка
в) винт-гайка-рейка-сектор

Тормозные системы Гидравлический привод тормозов грузовых и легковых автомобилей

Пневматический тормозной привод автомобиля КамАЗ. Назначение, устройство, работа

Рабочая,стояночная**,** запасная, вспомогательная тормозная система автомобиля КамАЗ.

**«Тормозная система»**

1. По какому признаку определяется наличие воздуха в гидравлическом приводе тормозов?
а) по перемещению тормозной педали без ощутимого сопротивления
б) по увеличению жёсткости педали
в) по удлинению тормозного пути
г) по появлению подтормаживания колес при движении

2. Отчего снижается эффективность стояночной тормозной системы легковых автомобилей?
а) замасливание фрикционных накладок тормозных механизмов
б) увеличение свободного хода рычага тормоза
в) вытягивание тросов в приводе стояночного тормоза
г) появление любой из указанных неисправностей

3. Как оценивается эффективность стояночной тормозной системы?
а) по длине тормозного пути при включенном стояночном тормозе
б) по усилию, которое прикладывается к рукоятке
в) по удержанию автомобиля на определенном уклоне
г) по любому из перечисленных параметров

4. Где устанавливаются тормозные камеры с энергоаккумуляторами в системе тормозов автомобиля КамАЗ?
а) на переднем мосту автомобиля
б) на среднем мосту автомобиля
в) на заднем мосту автомобиля

 5. На каких автомобилях применяется гидравлический привод тормозов?
а) грузовых малой и средней грузоподъемности
б) легковых автомобилях
в) автобусах большой вместимости
г) грузовых автомобилях большой грузоподъемности

6. Для чего служит главный тормозной цилиндр?
а) для прижатия колодок к барабану в тормозном механизме колес
б) для значительного облегчения управления тормозами
в) для преобразования механического усилия на педали в давление жидкости в тормозной системе
г) для усиления эффективности работы тормозной системы

 7. Какими преимуществами обладают барабанные тормоза?
а) лучшее торможение
б) защищены от попадания грязи
в) проще конструкция
г) всё вышеперечисленное

8. Для чего служит вакуумный усилитель тормозов?
а) для уменьшения усилия на педали тормоза
б) для гарантированного отведения колодок от тормозных дисков
в) для увеличения давления тормозной жидкости в гидропроводах

9. Какими свойствами должна обладать тормозная жидкость?
а) иметь высокую плотность
б) иметь малую вязкость
в) не гореть
г) не сжиматься
д) выдерживать высокие температуры

10. Какие тормозные механизмы чаще всего ставят на грузовые автомобили?
а) дисковые
б) барабанные
в) ленточные

11. С помощью чего разводятся тормозные колодки на автомобиле КамАЗ?
а) с помощью S-образных кулачков
б) с помощью поршней рабочих гидроцилиндров
в) с помощью пружин

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ

Учебник : АВТОМОБИЛИ устройство автотранспортных средств. А.Г. Пузанков

Углы установки передних управляемых колёс. Стабилизация управляемых колёс стр.350-352. Конспект

|  |
| --- |
| Подвеска легковых автомобилей с передним и задним приводом. стр.352-357 КонспектПодвеска грузовых автомобилей ЗИЛ-4314-10, КамАЗ 5320 стр.357-361 КонспектПневмоподвеска. Система управления подвеской состав, принцип действия. Назначение, устройство и работа. стр. 361- 366 Конспект Гидравлические амортизаторы. стр.366-368 Конспект Колёса и шины. Типы, устройство и маркировка. стр.369-375 Конспект Конспект по контрольным вопросам : |

1. Назначение подвески и ее типы.

2 . Устройство и работа независимой подвески.

3 . Устройство и работа зависимой подвески.

4 . Отличительные особенности шкворневой и бесшкворневой независимых подвесок.

5 . Типы рессор и способы их крепления к раме и мостам.

6 . Особенности устройства средних и задних мостов трехосных автомобилей (например, Урал-4320, КамАЗ-5320).

7. Назначение, устройство и работа гидравлического амортизатора двойного действия.

8 . Как влияет подвеска автомобиля на безопасность дорожного движения?

 **Рулевое управление**

Задание№2

|  |  |
| --- | --- |
| Рулевое управление. Устройство реечных и червячных рулевых механизмовВинтореечные рулевые механизмы автомобилей КамАЗ и ЗИЛ. Устройство и работаРулевой привод грузовых и легковых автомобилейУсилители рулевого привода грузовых и легковых автомобилей. Назначение, устройство и работаРулевое управление автомобилей МАЗ. Устройство, особенности и работа рулевого механизма и усилителя рулевого приводаКонспект по контрольным вопросам : | .стр.376-380. Конспект. стр. 380-383. Конспектстр.383-387. Конспект. стр.387-391 Конспект.стр.391-395 . Конспект.. |

1. Назначение рулевого управления. Какие применяются типы рулевых механизмов.

2. Назначение рулевой трапеции, из каких деталей она состоит при зависимой и независимой подвеске передних колес?

3. Назначение рулевого механизма, типы механизмов изучаемых автомобилей, их устройство и принцип действия.

4. Назначение рулевого привода. Какие детали в него входят при зависимой подвеске передних колес? Их устройство и взаимодействие.

5. Устройство и принцип действия рулевого управления автомобилей ВАЗ

6. Назначение и принцип действия гидравлического усилителя рулевого привода автомобиля КамАЗ

7. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности и долговечности рулевого управления.

8. Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность дородного движения.

1. Тормозные системы грузовых и легковых автомобилей. Назначение, устройство и принцип действия тормозных механизмов стр.398-404 2. Гидравлический привод тормозов грузовых и легковых автомобилей стр.404-417 3. Тормозные механизмы и приводы. Антиблокировочная тормозная система. Назначение, устройство и работа системы, стр.131– 154 4. Пневматический тормозной привод автомобиля КамАЗ. Назначение, устройство, работа стр.441-444 5. Рабочая тормозная система автомобиля КамАЗ. Устройство и работа приборов первого и второго контуров стр.447,449,450-452,457, 461 . 6. Стояночная тормозная система. Устройство и работа приборов системы стр.443-444, 449, 454-455 7. Запасная тормозная система. Устройство и работа приборов системы стр.454-455, 459-460, 8. Вспомогательная тормозная система. Устройство и работа приборов системы стр.444, 450,456-457 9. Контур аварийного растормаживания. Устройство и работа приборов систем стр.464-465

Конспект по контрольным вопросам : Стр.468

 Задание № 3 Решение тестов

 «Ходовая часть автомобиля»

1. Какие упругие элементы применяются в независимой подвеске?
а) листовые полуэллиптические рессоры
б) спиральные цилиндрические пружины
в) упругие элементы обоих указанных типов

 2.Что означают в маркировке шин легковых автомобилей буквенные индексы L, P, Q, S

а) индекс максимальной допустимой скорости
б) индекс максимально грузоподъемности
в) товарный знак завода-изготовителя

 3. Какие силы воздействуют на несущий кузов или раму автомобиля при движении?

а) сила тяжести
б) продольные силы
в) вертикальные силы
г) боковые силы
д) все перечисленные силы

 4. Каким должно быть усилие хода отдачи, создаваемое телескопическим амортизатором?

а) равно усилию хода сжатия
б) больше усилия хода сжатия в 2-3 раза
в) меньше усилия хода сжатия в 2-3 раза
г) в зависимости от конструктивных особенностей амортизатора

 5. Какие функции выполняют амортизаторы?

а) увеличивают жёсткость упругих элементов подвески
б) гасят колебания автомобиля, возникающие после наезда на препятствие
в) уменьшают жесткость упругих элементов подвески
г) ограничивают вертикальные перемещения колёс и мостов относительно кузова или рамы

6. Каким образом осуществляется соединение колес с балкой моста на автомобилях с зависимой передней подвеской?

а) цапфа колеса крепится к деталям, имеющим возможность перемещаться относительно балки
б) цапфа шарнирно крепится к концевой части балки
в) цапфа может крепиться любым из названных способов в зависимости от марки автомобиля

 7. Какие усилия воспринимают и передают цилиндрические пружины подвески?

а) усилия, направленные горизонтально перпендикулярно к оси движения автомобиля
б) усилия, направленные горизонтально вдоль оси движения автомобиля
в) усилия, направленные вертикально
г) усилия, направленные во всех перечисленных направлениях

8. Что такое сайлентблок?

а) устройство, блокирующее вертикальные перемещения кузова
б) элемент, состоящий из резиновой втулки с железным сердечником
в) подушка под амортизатор

 9. Какую функцию выполняют рычаги подвески?

а) удерживают колесо от продольных и поперечных перемещений
б) сглаживают вибрации во время движения
в) придают дополнительную жёсткость кузову

 10. Благодаря каким конструктивным особенностям нашли широкое применение шаровые опоры?

а) возможность вращения в любых плоскостях
б) высокая нагрузочная способность
в) не требовательны к обслуживанию
г) всё вышеперечисленное

11. Что такое клиренс?

а) величина хода штока амортизаторов
б) максимальная возможная деформация пружин
в) расстояние от дороги до нижней точки днища автомобиля

**Механизмы управления**

«Рулевое управление»

1. Каково назначение рулевой трапеции?

а) обеспечивается меньший радиус поворота
б) достигается устойчивость автомобиля при движении
в) обеспечивается поворот внутреннего переднего управляемого колеса на больший угол нежели наружного
г) обеспечивается меньший износ резины

 2. Каковы наиболее вероятные причины неравномерного усилия на рулевом колесе при повороте?

а) увеличенные зазоры в зацеплении червяка и ролика
б) люфт в шарнирах рулевых тяг
в) повышенный дисбаланс колес
г) отсутствие зазоров в зацеплении червяка и ролика
д) повреждение рабочих поверхностей червяка и ролика

3. Какого типа рулевые механизмы в основном применяются на грузовых автомобилях?

а) червяк-ролик
б) шестерня-рейка
в) винт-гайка-рейка-сектор

4. Каковы наиболее вероятные причины отсутствия самовозврата рулевого колеса при выходе автомобиля из поворота?

а) увеличенные зазоры в зацеплении червяка и ролика
б) люфт в шарнирах рулевых тяг
в) повышенный дисбаланс колес
г) отсутствие зазоров в зацеплении червяка и ролика
д) повреждение рабочих поверхностей червяка и ролика

 5. Чем обусловлена необходимость использования усилителей в рулевых управлениях?

а) стремлением увеличить прочность деталей рулевого механизма
б) величиной усилий, требующихся для поворота цапф передних колес
в) необходимостью уменьшить усилие прикладываемые к рулевому колесу
г) недостаточной жесткостью тяг и других деталей рулевого привода

 6. Что достигается особой установкой шкворня?

а) создаются усилия, которые способствуют возврату колес в исходное положение после их поворота
б) улучшается маневренность и устойчивость автомобиля
в) удлиняется пробег и увеличивается срок службы шин
г) достигаются все перечисленные результаты

 7. Что достигается благодаря развалу управляемых колёс?

а) уменьшается усилие, затрачиваемое на поворот колес
б) снижается нагрузка на наружный подшипник ступицы переднего колеса
в) ослабляются толчки, передаваемые на детали рулевого управления при движении автомобиля по неровностям
г) достигаются все перечисленные результаты

8. Для чего применяют схождение управляемых колёс?

а) улучшения управляемости на высоких скоростях
б) улучшения управляемости на низких скоростях
в) уменьшения износа покрышек

 9. Каким образом регулируется схождение колёс?

а) изменением развала колес
б) изменением длины поперечной рулевой тяги
в) изменением углов наклона шкворня
г) изменением всех перечисленных параметров

10. Какими преимуществами обладает электроусилитель рулевого управления?

а) простота конструкции
б) высокая чувствительность управления
в) возможность установки на любые типы рулевых механизмов

11. Для какого рулевого механизма проще всего применить гидроусилитель?

а) червяк-ролик
б) шестерня-рейка
в) винт-гайка-рейка-сектор

Тормозные системы Гидравлический привод тормозов грузовых и легковых автомобилей

Пневматический тормозной привод автомобиля КамАЗ. Назначение, устройство, работа

Рабочая,стояночная**,** запасная, вспомогательная тормозная система автомобиля КамАЗ.

**«Тормозная система»**

1. По какому признаку определяется наличие воздуха в гидравлическом приводе тормозов?
а) по перемещению тормозной педали без ощутимого сопротивления
б) по увеличению жёсткости педали
в) по удлинению тормозного пути
г) по появлению подтормаживания колес при движении

2. Отчего снижается эффективность стояночной тормозной системы легковых автомобилей?
а) замасливание фрикционных накладок тормозных механизмов
б) увеличение свободного хода рычага тормоза
в) вытягивание тросов в приводе стояночного тормоза
г) появление любой из указанных неисправностей

3. Как оценивается эффективность стояночной тормозной системы?
а) по длине тормозного пути при включенном стояночном тормозе
б) по усилию, которое прикладывается к рукоятке
в) по удержанию автомобиля на определенном уклоне
г) по любому из перечисленных параметров

4. Где устанавливаются тормозные камеры с энергоаккумуляторами в системе тормозов автомобиля КамАЗ?
а) на переднем мосту автомобиля
б) на среднем мосту автомобиля
в) на заднем мосту автомобиля

 5. На каких автомобилях применяется гидравлический привод тормозов?
а) грузовых малой и средней грузоподъемности
б) легковых автомобилях
в) автобусах большой вместимости
г) грузовых автомобилях большой грузоподъемности

6. Для чего служит главный тормозной цилиндр?
а) для прижатия колодок к барабану в тормозном механизме колес
б) для значительного облегчения управления тормозами
в) для преобразования механического усилия на педали в давление жидкости в тормозной системе
г) для усиления эффективности работы тормозной системы

 7. Какими преимуществами обладают барабанные тормоза?
а) лучшее торможение
б) защищены от попадания грязи
в) проще конструкция
г) всё вышеперечисленное

8. Для чего служит вакуумный усилитель тормозов?
а) для уменьшения усилия на педали тормоза
б) для гарантированного отведения колодок от тормозных дисков
в) для увеличения давления тормозной жидкости в гидропроводах

9. Какими свойствами должна обладать тормозная жидкость?
а) иметь высокую плотность
б) иметь малую вязкость
в) не гореть
г) не сжиматься
д) выдерживать высокие температуры

10. Какие тормозные механизмы чаще всего ставят на грузовые автомобили?
а) дисковые
б) барабанные
в) ленточные

11. С помощью чего разводятся тормозные колодки на автомобиле КамАЗ?
а) с помощью S-образных кулачков
б) с помощью поршней рабочих гидроцилиндров
в) с помощью пружин

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

 Тема 1.3 Теория автомобиля (ТАД)

Учебное пособие

|  |
| --- |
| Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Стуканов В.А. |

|  |
| --- |
| 1. Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении стр236-247 Конспект 2. Уравнение движения автомобиля стр247-252 Конспект3. Тяговая динамичность автомобиля, силовой и мощностной баланс стр252-259 Конспект 4. Уравнение движения автомобиля стр247-252 5 Тяговая динамичность автомобиля, силовой и мощностной баланс стр252-259 6. Динамический паспорт автомобиля. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля стр268-275 Конспект по контрольным вопросам: |

 1. Какие требования предъявляются к конструкции автомобиля?

2.Что такое динамичность автомобиля?

3.Какие параметры можно определить с помощью тяговой характеристики?

4.Какие силы и моменты действуют на ведущие колеса?

5.Какие реакции действуют на колеса автомобиля?

6.Какие силы препятствуют движению автомобиля?

7.Что такое статический, динамический радиус?.

8.Какие факторы влияют на сопротивление качению?

9.Что такое собственная и полная масса автомобиля?

10.Что такое база автомобиля?

 Электронная почта

nemckinp @yandex.ru