

Контрольная работа № 32.Тормозные системы. Вариант 1

Вопрос № 1. Что называется и для чего служит тормозная система автомобиля?

Ответ: Тормозной называется система управления автомобиля, обеспечивающая безопасность при движении и остановках. Она служит для уменьшения скорости движения, остановки и удержания автомобиля на месте.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.1. Назначение и типы, стр.586

Вопрос № 2. Опишите назначение, устройство и принцип работы регулятора тормозных сил?

Ответ: Регулятор работает как клапан, который автоматически прерывает подачу жидкости к задним тормозным механизмам. Он включен в контур гидропривода задних тормозных механизмов. Регулятор тормозных сил крепится к кронштейну кузова и соединяется с балкой заднего моста через торсион с тягой. При торможении жидкость из главного тормозного цилиндра поступает в колесные тормозные цилиндры передних и задних тормозных механизмов. Причем в тормозные цилиндры задних колес она попадает через регулятор. В корпусе регулятора тормозная жидкость проходит через полость, зазоры между поршнем, уплотнителем, втулкой и через полость. В начале торможения, когда давление небольшое, жидкость свободно проходит через регулятор, приводя в действие задние тормозные механизмы.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п. 41.5. Тормозные системы легковых автомобилей, стр.615

Вопрос № 3. Опишите какие тормозные системы используются на автомобилях?

Ответ: Современные автомобили оборудуются несколькими тормозными системами: рабочая, стояночная, запасная, вспомогательная, прицепная.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.1. Назначение и типы, стр.586

Вопрос № 4. Опишите устройство и принцип работы рабочей тормозной системы (рис. в низу)?

Ответ: На большинстве автопоездов применяют двухпроводной тормозной пневмопривод, в котором тормозные системы автомобиля-тягача и прицепа связаны между собой двумя трубопроводами: питающим с соединительной головкой и управляющим с соединительной головкой. При движении автопоезда компрессор через регулятор давления нагнетает сжатый воздух в воздушный баллон автомобиля-тягача и через питающий трубопровод — в воздушный баллон прицепа. Тормозные камеры автомобиля и прицепа соединены с окружающим воздухом через секцию тормозного крана и воздухораспределитель. При нажатии на тормозную педаль секция тормозного крана соединяет тормозные камеры автомобиля с воздушным баллоном. Сжатый воздух по управляющему трубопроводу поступает в воздухораспределитель, который соединяет воздушный баллон с тормозными камерами прицепа. Во время торможения автопоезда в воздушный баллон прицепа продолжает поступать сжатый воздух из воздушного баллона автомобиля. При отрыве прицепа от автомобиля воздухораспределитель соединяет тормозные камеры с воздушным баллоном, в результате чего прицеп автоматически тормозится. Двухпроводной тормозной пневмопривод обеспечивает непрерывное нагнетание сжатого воздуха в воздушный баллон прицепа и имеет время

срабатывания в 1,5...2 раза меньше, чем однопроводной пневмопривод. Привод эффективен и надежен при частых и многократных торможениях автопоезда.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.4. Тормозные приводы, стр.597

Вопрос № 5. Опишите устройство и принцип работы барабанных тормозных механизмов?

Ответ: В барабанном тормозном механизме барабан соединен с колесом автомобиля и вращается вместе с ним. Тормозные колодки и с фрикционными накладками установлены нижними концами на оси, закрепленной на неподвижном тормозном диске. Колодки могут поворачиваться на оси. Между верхними концами колодок находится разжимной кулак. При торможении кулак разводит колодки, прижимая их к вращающемуся с колесом барабану. Торможение колеса происходит за счет сил трения, возникающих между фрикционными накладками колодок и тормозным барабаном.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.3. Тормозные механизмы, стр.589

Вопрос № 6. Опишите устройство и принцип работы дисковых тормозных механизмов?

Ответ: В дисковом тормозном механизме тормозной диск связан с колесом автомобиля и вращается вместе с ним. С обеих сторон тормозного диска установлены две не вращающиеся колодки с фрикционными накладками. При торможении колеса колодки прижимаются к диску, создавая тормозной момент, который препятствует вращению колеса.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.3. Тормозные механизмы, стр.590

Вопрос № 7. Опишите устройство и принцип работы вспомогательной тормозной системы?

Ответ: Вспомогательная тормозная система служит для ограничения скорости движения автомобиля на длинных и затяжных спусках. Она выполняется независимой от других тормозных систем и представляет собой тормоз-замедлитель, который обычно действует на вал трансмиссии.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.1. Назначение и типы, стр.586

Вопрос № 8. Что называется колесным тормозным механизмом автомобиля и его типы?

Ответ: Тормозные механизмы обеспечивают торможение вращающихся колес или одного из валов трансмиссии. На современных автомобилях в качестве колесного тормоза наибольшее распространение получили колодочные тормоза барабанного типа с внутренним расположением колодок. Также широко применяются дисковые тормоза, устанавливаемые на передних колесах.

Учебник «Автомобили. Устройство автотранспортных средств» А.Г.Пузанков, Глава 17 Тормозная система, п.17.2. Тормозные механизмы, стр.400

Вопрос № 9. Определите, что это за механизм, его назначение, устройство и принцип работы, на каких автомобилях применяется, и каких типов бывает (рис. внизу слева)?

Ответ: Тормоз-замедлитель представляет собой обычную гидромуфту, одно из колес которой закреплено неподвижно, а другое установлено на валу трансмиссии (за коробкой передач) и вращается вместе с валом. Тормозной момент гидравлического тормоза-замедлителя зависит от угловой скорости вращения рабочего колеса и

количества подаваемой жидкости. Гидравлический тормоз-замедлитель имеет большую массу и малоэффективен при небольших скоростях движения автомобиля.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.3. Тормозные механизмы, стр.590

Вопрос № 10. Определите, что это за механизм, его назначение, устройство и принцип работы, на каких автомобилях применяется (рис. вверху справа)?

Ответ: Вакуумный усилитель уменьшает усилие, прилагаемое к тормозной педали при торможении, облегчая работу водителя. Усиливающий эффект вакуумного усилителя основан на использовании разрежения во впускном трубопроводе работающего двигателя. В вакуумном усилителе резиновая диафрагма, расположенная между корпусом и крышкой с чехлом, делит усилитель на две полости — вакуумную и атмосферную. Вакуумная полость соединена с впускным трубопроводом двигателя шлангом, в наконечнике которого расположен клапан. При работающем двигателе и отпущенной тормозной педали давление в вакуумной и атмосферной полостях усилителя одинаково, так как вакуум из впускного трубопровода двигателя через шланг и наконечник передается в полости.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п. 41.5. Тормозные системы легковых автомобилей, стр.609

Вопрос № 11. Опишите устройство и принцип работы прицепной тормозной системы?

Ответ: Прицепная тормозная система предназначена для снижения скорости движения, остановки и удержания на месте прицепа, а также автоматической его остановки при отрыве от автомобиля-тягача. Прицепной тормозной системой оборудуют прицепы, работающие в составе автопоездов.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.1. Назначение и типы, стр.587

Вопрос № 12. Опишите устройство и принцип работы торможение автомобиля двигателем?

Ответ: При торможении двигателем тормозные механизмы не применяются. Тормозом является только двигатель, который не отъединяется от ведущих колес автомобиля, но работает на режиме холостого хода (с уменьшенной подачей топлива) или на компрессорном режиме (без подачи топлива). Ведущие колеса автомобиля через трансмиссию принудительно вращают коленчатый вал. В результате в двигателе благодаря трению возникает сила сопротивления, которая и вызывает замедленное движение автомобиля.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п. 41.2. Торможение автомобиля, стр.587

Вопрос № 13. Опишите устройство и принцип работы стояночной тормозной системы легкового автомобиля?

Ответ: Стояночная тормозная система служит для удержания на месте неподвижного автомобиля. Она воздействует только на задние колеса автомобиля или на вал трансмиссии и приводится в действие от рычага рукой водителя, поэтому ее иногда называют ручной.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.1. Назначение и типы, стр.587

Вопрос № 14. Куда направлены тормозные силы колес при торможении в повороте?

Ответ: В процессе торможения автомобиля тормозные механизмы препятствуют вращению колес, вследствие чего между дорогой и колесами возникают тормозные силы, которые направлены и действуют против движения автомобиля.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п. 41.2. Торможение автомобиля, стр.587

Вопрос № 15. Во что переходит кинетическая энергия при торможении автомобиля?

Ответ: Запас кинетической энергии, которой обладает движущийся автомобиль, преобразуется в тепловую энергию при трении в тормозных механизмах колодок с барабанами и дисками и при скольжении заторможенных колес по дороге. Тепловая энергия рассеивается в окружающую среду.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п. 41.2. Торможение автомобиля, стр.587

Вопрос № 16. Какое давление в гидравлической тормозной системе при торможении?

Ответ: При служебном торможении давление жидкости в приводе составляет 2... 4 МПа, при экстренном (аварийном) 6... 10 МПа, а иногда и выше.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.4. Тормозные приводы, стр.592

Вопрос № 17. Как влияет покрытие дороги на тормозной путь автомобиля?

Ответ: Тормозная сила автомобиля равна сумме тормозных сил всех его колес. Она увеличивается с улучшением покрытия дороги и может достичь на сухом асфальтобетонном шоссе 80 % силы тяжести автомобиля. Поэтому торможение автомобиля на таком шоссе более эффективно, чем на дорогах с другими покрытиями.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п. 41.2. Торможение автомобиля, стр.587

Вопрос № 18. Опишите основные неисправности стояночной тормозной системы легкового автомобиля?

Ответ: Ручной тормоз не держит автомобиль; не горит или постоянно горит лампочка стояночного тормоза.

Презентация

Вопрос № 19. Где и как регулируется стояночная тормозная система легкового автомобиля?

Ответ: Для того, чтобы отрегулировать стояночную тормозную систему, необходим гаечный ключ и смотровая яма. Необходимо под днищем автомобиля завернуть регулировочную гайку до натяжения тросика.

Презентация

Вопрос № 20. Определите, что это за механизм, его назначение, устройство и принцип работы, на каких автомобилях применяется, и каких типов бывает (рис. внизу слева)?

Ответ: Тормозная камера служит для преобразования энергии сжатого воздуха в усилие, необходимое для прижатия колодок к барабанам тормозных механизмов. Тормозные камеры с одноконтурным приводом установлены на кронштейнах валов разжимных кулаков и крепятся к ним болтами. Между корпусом и крышкой тормозной камеры зажата мембрана, изготовленная из прорезиненной ткани. Применяется на грузовых автомобилях.

Вопрос № 21. Определите, что это за механизм, его назначение, устройство и принцип работы, а также на каких автомобилях он применяется (рис. вверху справа)?

Ответ: В дисковом тормозном механизме тормозной диск связан с колесом автомобиля и вращается вместе с ним. С обеих сторон тормозного диска установлены две не вращающиеся колодки с фрикционными накладками. При торможении колеса колодки прижимаются к диску, создавая тормозной момент, который препятствует вращению колеса. Применяется на легковых автомобилях.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.3. Тормозные механизмы, стр.590

Вопрос № 22. Почему при растормаживании, тормозного механизма на грузовых автомобилях с пневматическим тормозным приводом, возвращаются тормозные колодки в исходное положение?

Ответ: При растормаживании давление в рабочих цилиндрах снижается, и поршни под действием упругости уплотнительных колец освобождают колодки, отходя от них на 0,10...0,15 мм

Учебник «Автомобили. Устройство автотранспортных средств» А.Г.Пузанков, Глава 17 Тормозная система, п.17.2. Тормозные механизмы, стр.404

Вопрос № 23. Какое давление в гидравлической и пневматической тормозных системах?

Ответ: В гидравлической тормозной системе при служебном торможении давление жидкости в приводе составляет 2... 4 МПа, при экстренном (аварийном) 6... 10 МПа, а иногда и выше. В пневматической- 0,75...0,8 МПа.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.4. Тормозные приводы, стр.592

Вопрос № 24. Какие тормозные жидкости можно применять в системе ABS?

Ответ: в системе ABS применяют следующие тормозные жидкости: БСК, Нева, Роса - в отечественных автомобилях; ДОТ3, ДОТ4, ДОТ5.1 и др. – в иномарках.

Презентация

Вопрос № 25. Какие тормозные жидкости можно смешивать: РОСА, ДОТ3, ДОТ4, ДОТ5, ДОТ5.1?

Ответ: ДОТ3, ДОТ4, ДОТ5.1 можно смешивать.

Презентация

Вопрос № 26. Какая t - кипения у тормозных жидкостей РОСА, ДОТ3, ДОТ4, ДОТ5, ДОТ5.1?

Ответ: ДОТ3 - 210°C, ДОТ4 – 230, ДОТ5 – 260, ДОТ5.1 – 270, РОСА – 260

Презентация

Вопрос № 27. Какая основа у тормозных жидкостей БСК, ТЖ, РОСА, ДОТ3, ДОТ4, ДОТ5, ДОТ5.1?

Ответ: Минеральные (касторовые)-ТЖ, БСК. Гликолевые –ДОТ4, ДОТ3, ДОТ5.1, РОСА Силиконовые-ДОТ5

Презентация

Вопрос № 28. Какие тормозные жидкости на рисунке, и какого они цвета (рис. внизу)?

Ответ: Гликолевые тормозные жидкости ДОТ4, ДОТ5.1 от светло-желтого до светло-коричневого.

Презентация

Вопрос № 29. Определите тип тормозной жидкости в автомобиле и ее t - кипения (рис. внизу)?

Ответ: ДОТ4 -230°C

Презентация

Вопрос № 30. Определите тип тормозной системы, ее устройство и принцип работы (рис. внизу)?

Ответ: В барабанном тормозном механизме барабан соединен с колесом автомобиля и вращается вместе с ним. Тормозные колодки с фрикционными накладками установлены нижними концами на оси, закрепленной на неподвижном тормозном диске. Колодки могут поворачиваться на оси. Между верхними концами колодок находится разжимной кулак. При торможении кулак разводит колодки, прижимая их к вращающемуся с колесом барабану. Торможение колеса происходит за счет сил трения, возникающих между фрикционными накладками колодок и тормозным барабаном.

Учебник «Автомобили» В.К.Вахламов, Глава 41 Тормозные системы, п.41.3. Тормозные механизмы, стр.590