

Контрольная работа № 37 по системам: ABS ASR. EBD. ATTS. ESP. Вариант №1

Вопрос № 1. Из чего состоит тормозная система ABS?

Ответ: Система ABS состоит из датчиков: угловой скорости колес, датчика скорости кузова автомобиля, угла поворота рулевого колеса, поперечного смещения, рыскания, давление педали тормоза, модулятора и ЭБУ, трубопроводы идущие от модулятора на колесные тормозные механизмы и сами колесные тормозные механизмы.

Вопрос № 2. Зачем нужен блок клапанов в модуляторе ABS?

Ответ: Для создания импульсного давления в тормозной системе с ABS.

Вопрос № 3. Какие виды циклов импульса применяются в тормозной системе с ABS и из чего они состоят?

Ответ:

Цикл импульса в тормозной системе с ABS 1 вида состоит из роста давления в тормозной жидкости в системе от 0 до определенного уровня в несколько атмосфер, удержания его на определенном уровне и резкого падения до 0 давления.

Цикл импульса в тормозной системе с ABS 2 вида состоит из роста давления в тормозной жидкости в системе от 0 до определенного уровня в несколько атмосфер, и резкого падения до 0 давления.

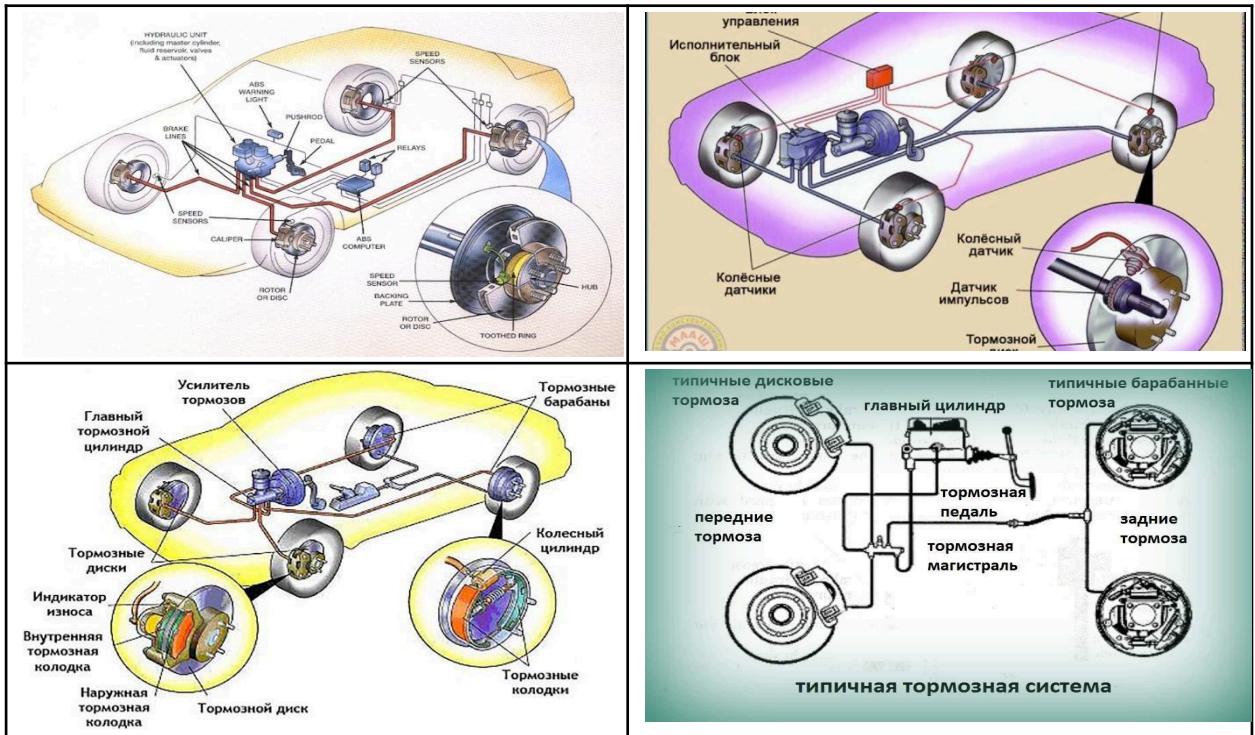
Вопрос № 4. Опишите устройство и принцип работы электронного модулятора в тормозной системе с ABS?

Ответ: Устройство электронного модулятора: корпус, электронасос, аккумулятор для тормозной жидкости, блок дросселирующих клапанов. Принцип работы модулятора: ЭБУ, считывает данные с датчик усилия педали тормоза, и подает сигнал на насос модулятора, электронасос подает тормозную жидкость под давлением на блок клапанов, ЭБУ управляет открытием и закрытием клапанов, создавая импульсное давление тормозной жидкости на колесных тормозных механизмах соответствующее усилию на педали тормоза модулятора.

Вопрос № 5. Опишите из чего состоит тормозная система с ABS в которой установлен электромеханический модулятор?

Ответ: Тормозная система с ABS в которой установлен электромеханический модулятор состоит из датчиков: угловой скорости колес, датчика скорости кузова автомобиля, угла поворота рулевого колеса, поперечного смещения, рыскания, механизма педали тормоза, вакуумного усилителя, главного тормозного цилиндра с бочком для тормозной жидкости, электромеханического модулятора и ЭБУ, трубопроводы идущие от электромеханического модулятора на колесные тормозные механизмы и сами колесные тормозные механизмы.

Вопрос № 6. Какая тормозная система является наиболее эффективной и опишите почему? (рисунки снизу)



Ответ: Наиболее эффективной тормозной системой автомобиля тормозная система с ABS, у которой электронный модулятор, так как в нем стоит электронасос, который поддерживает в тормозной системе высокое давление. Рисунок с верху с лева.

Учебник «Автомобили» ИВАНОВА А.М главы 6-7 пункты 37-38 стр.273

Вопрос № 7 Величина давления в тормозной системе с электронным ABS?

Ответ: От 4 до 17 атм.

<http://tezcar.ru/u-tormoz-abs.html>

Вопрос № 8. С какой частотой ЭБУ тестирует показания колесных датчиков системы ABS?

Ответ: От 4 – 10 импульсов в секунду.

Ханс Риль Учебное пособие «Автомобильная электрика и электроника» глава «Датчик угловой скорости вращения колес», стр. 378.

Вопрос № 9. Зачем нужен в тормозной системе с ABS для ЭБУ датчик поперечного смещения (заноса) автомобиля?

Ответ: В случае заноса автомобиля, датчик поперечного смещения автомобиля (заноса), покажет это ЭБУ, и он начнет выводить автомобиль из заноса выравнивая частоту вращения колес по направлению движения автомобиля из хода из показаний датчика положение рулевого колеса.

Вопрос № 10. Перечислите что использует программа ASR в процессе своей работы?

Ответ: В процессе работы ASR задействуются из системы датчики ABS, угловой скорости колес, скорости кузова, поворота рулевого колеса, педали газа, педали тормоза, модулятор и ЭБУ, межколесный дифференциал, датчик положения дроссельной заслонки.

Вопрос № 11. Когда система ASR увидит, что автомобиль забуксовал?

Ответ: Когда датчик угловой скорости покажет ЭБУ, что частота вращения одного из ведущих колес = 0, и скорость кузова автомобиля = 0.

Вопрос № 12. Самый важный элемент системы ASR?

Ответ: Датчик угловой скорости колёс.

Вопрос № 13. Зачем ЭБУ в системе ASR понижают частоту вращение коленвала?

Ответ: Что бы при начале движения автомобиль имея высокие обороты не «прыгнул» создав ДТП.

Вопрос № 14. Если при пробуксовке автомобиля на нем не будет работать датчик угловой скорости ведущего колеса ASR будет работать?

Ответ: нет.

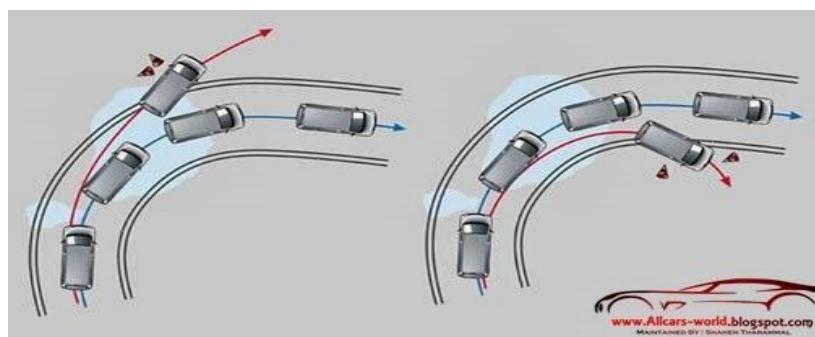
Вопрос № 15 Перечислите основные элементы системы EBD?

Ответ: Основными элементами системы EBD являются:

- 1) Датчики системы ABS, скорости кузова автомобиля, угла поворота рулевого колеса, рыскания, поперечного смещения, педали газа, педали тормоза, угловой скорости колес,
- 2) ЭБУ ABS,
- 3) модулятор ABS,
- 4) тормозные трубопроводы,
- 5) Колесные тормозные механизмы.

Вопрос № 16. Опишите порядок работы системы EBD при движении автомобиля в повороте? (рисунок с лева снизу)

Ответ: ЭБУ, получив данные от датчиков скорости кузова автомобиля, рыскания, поперечного смещения, угловой скорости колес, угла поворота колеса, расчитывает траекторию движения автомобиля, угловую скорость каждого колеса, и подтормаживает колеса внутренней стороны поворота что бы избежать излишней поворачиваемости автомобиля.



Вопрос № 17. Почему система EBD не будет работать при неработающем датчик угловой скорости колеса автомобиля?

Ответ: Не выполняется программа EBD, ЭБУ не получит необходимые данные от датчиков

Вопрос № 18. Зачем система EBD регулирует тормозные усилия на передние и задние колеса?

Ответ: что бы избежать заноса, на мостах автомобиля разная нагрузка и сцепление с дорогой.

Вопрос № 19. Какая система отвечает за распределение крутящего момента на колёса?

Ответ: ATTS

Вопрос № 20. Опишите принцип работы системы ATTS помогающей удерживать автомобиль в повороте?



Ответ: Система ATTS позволяет с помощью многодисковых муфт передать большую часть крутящего момента с колес имеющих слабое сцепление с дорогой (колеса внутреннего радиуса поворота) на колеса имеющие больший коэффициент сцепления с дорогой, внешний радиус поворота, что увеличивает поворачиваемость автомобиля.

Вопрос № 21. Вопрос № 27. Из чего состоит и как работает система - ESP?



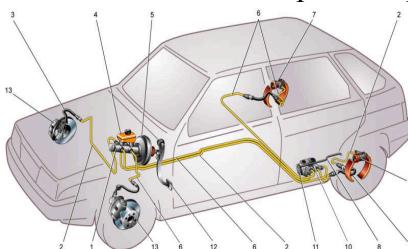
Ответ: Система ESP это программа ЭБУ которая состоит из программ ABS, ASR, EBD, ATTS, и объединяет их в одну общую по этим названием, позволяя автомобилю не пробуксовывать, не блокировать колеса при торможении, перераспределять крутящий момент при повороте, и тормозные усилия при торможении во время движения по дороге с неоднородным покрытием и повороте.

Вопрос № 22. Опишите как работает программа предотвращения опрокидывания Roll Over Prevention (ROP) в системе ESP?

Ответ: Внедорожники, в силу высоко расположенного центра тяжести, склонны к опрокидыванию при вхождении в поворот на высокой скорости. Для предотвращения такой ситуации предназначена система предотвращения опрокидывания, или Roll Over Prevention (ROP). В целях повышения

устойчивости подтормаживаются передние колеса автомобиля, и снижается крутящий момент двигателя.

Вопрос № 23. Определите, что это и опишите его принцип работы



Ответ: Гидравлическая тормозная система автомобиля без ABS. Водитель нажимает на педаль тормоза и с педали тормоза тормозное усилие переходит на шток вакуумного усилителя, в нем усилие увеличивается по штоку поступает на поршень главного тормозного цилиндра, с него по тормозным трубопроводам уходит на 1) передние колесные тормозные механизмы, 2) на регулятор тормозных усилий заднего моста и от него на колесные тормозные механизмы заднего моста.

Вопрос № 24. Опишите принцип работы суппорта?

Ответ: Тормозная жидкость под давлением поступает в суппорт, поршень суппорта давит на тормозную колодку, которая давит под давлением тормозной жидкости на тормозной диск и диск по этим давлением затормаживается.

Вопрос № 25. 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 № 26. Как регулируется свободных ход педали тормоза автомобиля?

Ответ: Регулировочным винтом.

Вопрос № 27. Перечислите основные неисправности вакуумного усилителя гидравлической тормозной системы?

Ответ: Разгерметизация шланга, корпуса, разрыв диафрагмы.

Вопрос № 28. Перечислите основные неисправности главного тормозного цилиндра гидравлической тормозной системы?

Ответ: Разгерметизация бочка с тормозной жидкостью, трубопроводов тормозной жидкости, разрушение пыльников штока, уплотнительных колец штока и поршня.

Вопрос № 29. Определите, что это и опишите его устройство и принцип работы?



Ответ: Рабочий тормозной цилиндр входит в состав колесного тормозного механизма барабанного типа и состоит из корпуса с защитными чехлами, поршней с упорами, уплотнительных манжет с опорными чашками и пружинами и устройства для автоматического регулирования зазора между тормозными колодками и барабаном. В корпусе установлен штуцер для прокачки тормозной жидкости при удалении из тормозной системы воздуха. Тормозная жидкость под давлением поступает в рабочий тормозной цилиндр и давит на его поршни, которые упираются в тормозные колодки и передают дальнейшее усилие на них.

Вопрос № 30. Перечислите основные неисправности работы колесного тормозного механизма барабанного типа гидравлической тормозной системы автомобиля?

Ответ: Износ тормозных накладок, износ уплотнительных манжет поршней рабочего тормозного цилиндра, его порванные пыльники, растяжение тросика.