Контрольная работа № 40. Система полного привода. Вариант № 1

Вопрос № 1. Сколько видов полного привода применяется на автомобиле?

Ответ: Три

Вопрос № 2. Из чего состоит полный привод механической трансмиссии?

Ответ: Сцепление, коробка передач, раздаточная коробка передач с блокируемым дифференциалом, карданные валы, ведущие мосты, главные передачи с блокируемым дифференциалом, полуоси, карданные приводы.

Вопрос № 3. Между чем распределяет крутящий момент система полного привода xDrive?

Ответ: между передней и задней осью в зависимости от условий движения.

Вопрос № 4. Какие режимы работы система полного привода xDrive регулирует ее система интегрального управления ходовой частью?

Ответ:

1) трогание автомобиля с места;
2) прохождение автомобилем поворотов с избыточной поворачиваемостью;
3) прохождение автомобилем поворотов с недостаточной поворачиваемостью;
4) движение автомобиля на скользком покрытии;
5) парковка автомобиля.

Вопрос № 5. Как работает система полного привода xDrive при прохождении поворотов с избыточной поворачиваемостью (заднюю ось заносит к наружной стороне поворота)?

Ответ: Многодисковая фрикционная муфта замыкается с большей силой, а на переднюю ось направляется больший крутящий момент.

Вопрос № 6. Как работает система полного привода xDrive в режиме движении на скользком покрытии (лед, снег, вода)?

Ответ: пробуксовка отдельных колес предотвращается за счет блокировки фрикционной муфты и, при необходимости, электронной блокировки межколесного дифференциала.

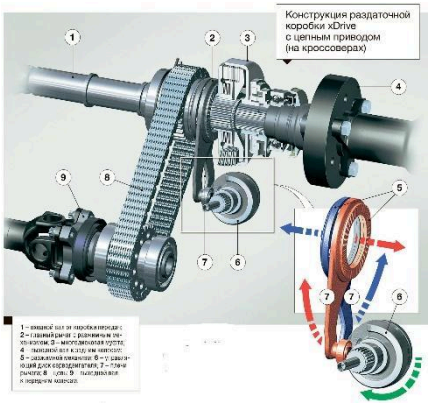
Вопрос № 7. Какие датчики учитывает **в** система интегрального управления ходовой частью в системе полного привода xDrive IV при управлении полным приводом?

Ответ: Все датчики системы ABS, угловой скорости колес, скорости кузова автомобиля, угла поворота рулевого колеса, положения педали газа, рыскания, поперечного ускорения автомобиля.

Вопрос № 8. За счет чего раздаточной коробке передач система полного привода xDrive происходит перераспределение крутящего момента между ведущими мостами?

Ответ: Мощность распределяется по осям в зависимости от силы сжатия фрикционов муфты. Главный рычаг с разжимным механизмом преобразует вращательное движение вала в свое, тем самым сжимая фрикционы.

Вопрос № 9. Определите, что это и опишите принцип его работы?



Ответ: Раздаточная коробка с управляемой фрикционной муфтой системы полного привода xDrive, на машинах типа X5M, вместо зубчатой передачи устанавливают цепную.

1. входной вал;
2. главный разжимной рычаг;
3. многодисковая муфта;
4. выходной вал к задним колесам;
5. разжимной механизм;
6. управляющий диск серводвигателя;
7. плечи рычага;
8. цепь;
9. выходной вал к передней оси.

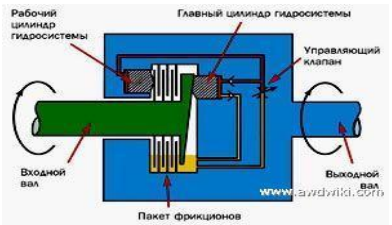
Вопрос № 10. Какая система полного привода применяется на автомобилях Volkswagen с 1998 года?

Ответ: Система полного привода 4Motion.

Вопрос № 11. Опишите конструкцию многодисковая фрикционная муфта Haldex в, системе полного привода 4Motion?

Ответ: Конструктивно муфта Haldex включает пакет фрикционных дисков, насос, аккумулятор давления и систему управления.

Вопрос № 12. Определите, что это и опишите его устройство?



Ответ: Многодисковая фрикционная муфта, пакет фрикционных дисков представляет собой набор из фрикционных и стальных дисков. Фрикционные диски имеют внутреннее зацепление со ступицей. Стальные диски имеют внешнее зацепление с барабаном. Количество дисков определяет величину передаваемого крутящего момента (больше дисков – больше момент).

Вопрос № 13. Перечислите датчики которые подают сигналы ЭБУ многодисковой фрикционной муфты Haldex, системы полного привода 4Motion?

Ответ: Все датчики системы ABS, угловой скорости колес, скорости кузова автомобиля, угла поворота рулевого колеса, положения педали газа, рыскания, поперечного ускорения автомобиля. Входным датчиком системы управления является датчик температуры масла многодисковой фрикционной муфты Haldex.

Вопрос № 14. Назначение ЭБУ многодисковой фрикционной муфты Haldex, системы полного привода 4Motion?

Ответ: Изменение давления в многодисковой фрикционной муфте Haldex контролируется блоком электронного управления муфты Haldex, обрабатывающей данные, поступающие с датчиков, установленных на каждом из колес автомобиля, педали газа и других значимых систем автомобиля.

Вопрос № 15. Опишите принцип работы многодисковой фрикционной муфте Haldex системы полного привода 4Motion в режиме начало движения с пробуксовкой?

Ответ: Если движение начинается с пробуксовкой обоих передних колес, клапан управления закрывается, фрикционные диски муфты сжимаются. Крутящий момент полностью передается на заднюю ось. При пробуксовке одного из передних колес в работу системы вначале включается электронная блокировка дифференциала.

Вопрос № 16. В каком режиме системы полного привода 4Motion применяется модуляции электронной блокировки?

Ответ: При движении с пробуксовкой.

Вопрос № 17. С какими электронными системами интегрирована систем полного привода Audi quattro?

Ответ:

1) системой антиблокировки колес ABS,
2) системой противобуксовки колес ASR.

Вопрос № 18. Опишите с какими электронными системами трансмиссии автомобиля интегрирована полного привода Audi quattro VI?

Ответ: Система полного привода Audi quattro VI интегрирована с:

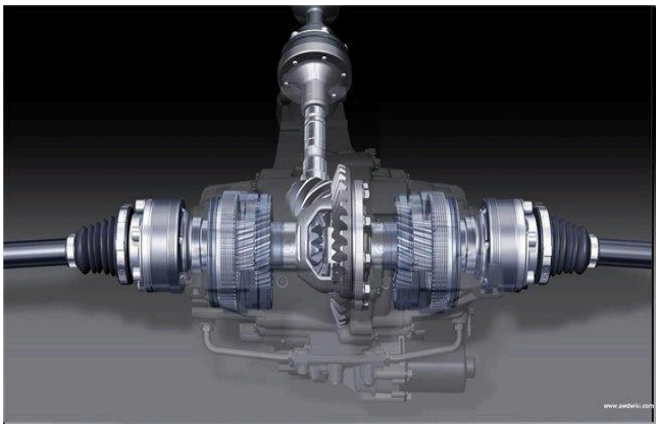
1) системой динамического контроля курсовой устойчивости ESP
2) системой контроля тяги ATTS,
3) системой помощи при спуске,
4) системой активного рулевого управления AFS (Active Front Steering).
5) системой контроля тормозных усилий EBD.
6) системой электронной модуляции блокировки дифференциала EDL.

7) системой антиблокировки колес ABS,
8) системой противобуксовки колес ASR.

Вопрос № 19. Опишите работу системы EBD в системе полного привода Audi quattro VI?

Ответ: При повороте автомобиля колес на внешней стороне поворота нагружены, на внутренней стороне поворота разгружены, ЭБУ получая информацию от датчиков, скорости кузова автомобиля, угла поворота автомобиля, рыскания, поперечного смещения, угловой скорости колес, подает сигнал на блок клапанов модулятора ABS, которые увеличат время открытия на колеса внутреннего радиуса поворота автомобиля, чем повысят его внутреннюю поворачиваемость.

Вопрос № 20. Определите, что это где когда и как используется в системе полного привода Audi quattro VI RS5?



Ответ: Редуктор ведущего моста с многодисковыми муфтами и планетарными редукторами на каждое колесо, ЭБУ через сжатие и разжатие дисков фрикционных муфт регулирует величину передачи крутящего момента на каждое колесо, а также переключает механические передачи планетарных редукторов меняя дополнительно частоту вращения колес, что позволяет машине буквально «ввинчиваться» в поворот под действием тяги благодаря повышающим редукторам, которые обеспечивают разницу в скорости вращения полуосей до 20%.

Вопрос № 21. Что добавили к системе ESP что бы получить систему полного привода Audi quattro VI?

Ответ: Многодисковую фрикционную муфту Haldex.

Вопрос № 22. Из чего состоит электронная часть системы полного привода 4Matic на автомобилях Mercedes?

Ответ: Система полного привода 4Matic на автомобилях Mercedes состоит из: системы курсовой устойчивости ESP, которая включает

1) систему контроля тягового усилия ETS (по факту это система - EDL),
2) антипробуксовочную систему ASR,
3) антиблокировочную систему тормозов ABS.

Вопрос № 23. Назначение системы 4ETS (Electronic Traction System) в системе полного привода 4Matic автомобиля Mercedes?

Ответ: Она предотвращает проскальзывание колеса (колес), находящихся на скользком покрытии.

Вопрос № 24. Опишите принцип работы системы 4ETS (Electronic Traction System) в системе полного привода 4Matic автомобиля Mercedes?

Ответ: Система 4ETS интегрирована в систему ESP входящую в систему полного привода 4Matic автомобиля Mercedes. При пробуксовке одного из колес во время движения автомобиля, ЭБУ несколько раз в секунду считывает показания датчиков угловой скорости колес, и при «проскальзвании» одного из колес подает сигнал на модулятор ABS и через блок клапанов притормаживает его до нужных показателей, при этом крутящий момент с притормаживаемого колеса перейдет через межколесный дифференциал на противоположное колесо.

Вопрос № 25. Что делает ЭБУ в системе полного привода 4Matic автомобиля Mercedes во время его движения?

Ответ: ЭБУ отслеживает угловую скорость каждого колеса и расчитывает его частоту вращения на основании показаний датчиков скорости кузова, угла поворота рулевого колеса, рыскания, поперечного смещения, и при проскальзывании одного из колес притормаживает индивидуально каждое колесо и увеличивает одновременно крутящий момент на тех колесах, которые еще имеют достаточное сцепление с дорожным покрытием.

Вопрос № 26. Опишите куда и как будет уходить крутящий момент в механической системе полного привода с тремя свободными симметричными дифференциалами при вывешивании одного переднего колеса?

Ответ: Крутящий момент уйдет с переднего колеса которое на дороге через межколесный дифференциал переднего моста на вывешенное колесо, затем крутящий момент с заднего колеса, через межосевой дифференциал удет на передний мост и через межколесный дифференциал переднего моста уйдет на повисшее колеса, т.к.

Вопрос № 27. Опишите виды раздаточных коробок?

Ответ: Двухвальные, трехвальные.

Вопрос № 28. Принцип работы системы ASR?

Ответ: При пробуксовке колеса ЭБУ его блокирует, и крутящий момент переходит через дифференциал на другое колесо, понижая обороты ДВС, автомобиль медленно, что бы буксующее колесо зацепилось за дорогу, начинает трогаться с места.

Вопрос № 29. В каком году на автомобилях концерна Volkswagen стали применять систему полного привода 4Motion с многодисковой фрикционной муфтой Haldex?

Ответ: 1998 г.

Вопрос № 30. Сколько процентов крутящего момента может передать система DTC (Dynamic Traction Control) в системе полного привода xDrive на автомобилях BMW X5 и X6 с одного колеса на другое?

Ответ: 100% момента на задней оси можно передать на одно колесо, за счет чего автомобиль может продолжать проходить поворот, даже когда одно из задних колес в воздухе.