Контрольная работа № 40. Система полного привода. Вариант № 3

Вопрос № 1. Перечислите типы конструкции трансмиссии полного привода автомобиля?

Ответ:

1) Полный привод на механической трансмиссии;
2) Полный привод на электронной трансмиссии.

Вопрос № 2. К какому типу конструкции относится система полного привода xDrive?

Ответ: электронный.

Вопрос № 3. В какую систему интегрированны программы электронного управления системой полного привода xDrive?

Ответ: Взаимодействие систем xDrive и DSC осуществляется с помощью системы интегрального управления ходовой частью ICM (Integrated Chassis Management).

Вопрос № 4. До набора какой скорости система полного привода xDrive меняет соотношение крутящего момента режима трогания с места?

Ответ: При достижении скорости 20км/ч распределение крутящего момента между осями осуществляется в зависимости от дорожных условий.

Вопрос № 5. Что делает система полного привода xDrive при заносе в повороте недостаточной поворачиваемостью если передача большего крутящего момента на переднюю ось не помогает, автомобиль продолжает заносить?

Ответ: При необходимости в работу включается система контроля тормозных усилий EBD, стабилизирующая движение автомобиля путем подтормаживания колес внешнего радиуса поворота.

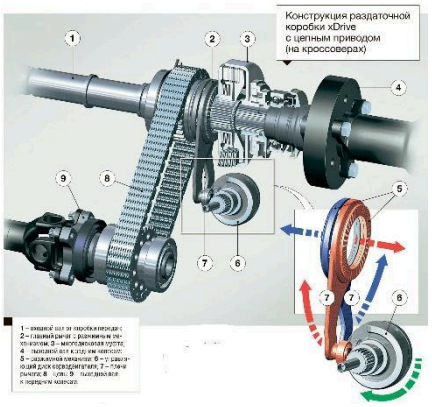
Вопрос № 6. Как работает система полного привода xDrive в режиме пробуксовки одного ведущего колеса автомобиля?

Ответ: Связь между xDrive и DSC дополнительно обеспечивает функцию поперечной блокировки. Если одно колесо прокручивается без передачи усилия, то оно электронно тормозится системой электронной модуляции блокировки дифференциала EDL. Тем самым дифференциал в главной передаче направляет больше усилия к противоположному колесу имеющему сцепление с дорогой.

Вопрос № 7. Из чего состоит раздаточная коробка передач в система полного привода xDrive?

Ответ: Раздаточная коробка состоит из зубчатой передачи, управляемой фрикционной муфтой. На машинах типа X5M, вместо зубчатой передачи устанавливают цепную.

Вопрос № 8. 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. Раздаточная коробка системы полного привода xDrive, которая состоит из зубчатой передачи, управляемой фрикционной муфтой. При пробуксовки задних колес ведущего моста датчики угловой скорости колес заднего ведущего моста покажут ЭБУ, что они работают в режиме пробуксовки, и ЭБУ подаст сигнал муфте раздаточной коробки передач на разжатие дисков передающих крутящий момент на задний мост, и задний мост не получит к крутящий момент, далее ЭБУ раздаточной коробки передач сожмет диски муфты раздаточной коробки передач передающие крутящий момент на передний мост, который получит 100% крутящего момента с ДВС.

Вопрос № 8. От чего будет зависеть величина крутящего момента передающегося на нагруженные колеса автомобиля в повороте?

Ответ: Величина крутящего момента передающегося на нагруженные колеса автомобиля в повороте будет зависеть от информации поступающей ЭБУ от датчиков скорости кузова автомобиля, угла поворота автомобиля, рыскания, поперечного смещения, угловой скорости колес.

Вопрос № 9. Что механически регулирует величину управляемого крутящего момента при передаче с одного ведущего моста на другой?

Ответ: Величина передаваемого крутящего момента определяется степенью замыкания муфты.

Вопрос № 10. Что является приводом дисков (что их зжимает и разжимает) в многодисковой фрикционной муфты Haldex в системе полного привода 4Motion?

Ответ: Диски сжимаются поршнями.

Вопрос № 11. Перечислите исполнительные устройства управления многодисковой фрикционной муфты Haldex системы полного привода 4Motion?

Ответ: Исполнительные устройства управления многодисковой фрикционной муфты Haldex включают в себя входные датчики, блок управления, 6) подающая магистраль, 7) клапан управления, 8) обратная магистраль, 9) блок управления, 10) обратный клапан, 11) насос, 12) масляный фильтр, 13) аккумулятор давления, 14) масляный бак.

Вопрос № 12. Опишите процесс перераспределения крутящего момента между ведущими мостами многодисковой фрикционной муфты Haldex, системы полного привода 4Motion?

Ответ: При попадании одного или нескольких колес в условия, отличные от нормальных (вода, грязь, снег) — изменяется и скорость вращения соответствующих дисков муфты, что изменяет давление в гидросистеме машины и сжимает пакет фрикционов, которые в свою очередь оптимально перераспределяют крутящий момент между ведущими мостами, т.е. ЭБУ получает от датчиков сигналы, подает напряжение на гидронасос, который под давлением подает гидравлическую жидкость на блок клапанов, ЭБУ открывает\закрывает клапана, гидрожидкость давит на поршни, многодисковой муфты которые сжимают ее диски, регулируя уровнем сжатия дисков величину передачу ими крутящего момента.

Вопрос № 13. Опишите принцип работы многодисковой фрикционной муфте Haldex системы полного привода 4Motion в режиме начало движения?

Ответ: При трогании с места и разгоне автомобиля клапан управления закрыт, диски муфты максимально сжаты. На задние колеса передается максимальный крутящий момент.

Вопрос № 14. Опишите принцип работы многодисковой фрикционной муфте Haldex системы полного привода 4Motion в режиме движения торможения?

Ответ: При торможении клапан управления открыт, фрикционные диски муфты полностью разжаты. Крутящий момент на заднюю ось не передается.

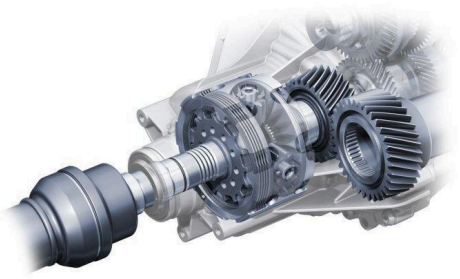
Вопрос № 15. Почему в режиме торможения системы полного привода 4Motion и работу многодисковой фрикционной муфте Haldex диски передающие крутящий момент на задний мост разжаты?

Ответ: Что бы на задний мост в режиме торможения не поступал крутящий момент с ДВС который увеличит тормозное усилие на тормозную систему, ее износ и, как следствие тормозной путь автомобиля.

Вопрос № 16. Сколько поколений систем полного привода Audi quattro?

Ответ: VI

Вопрос № 17. Определите, что это и опишите принцип его работы?



Ответ: Межосевой дифференциал системы полного привода Audi quattro VI. ЭБУ считывает показания датчиков угловой скорости колес антиблокировочной системы и сравнивает угловые скорости всех колес. При превышении

критического предела одним из колес – ЭБУ его притормаживает. Одновременно ЭБУ включает блокировку межосевого дифференциала, и крутящий момент с ведущего моста на котором колеса попав на лед, снег, песок, и т.д. пробуксовывают перераспределяет на ведущий мост где колесо с лучшим сцеплением с дорогой, путем разжатия дисков многодисковой муфты моста где колеса пробуксовываю и крутящий момент не приходит на н их, и сжатия дисков на мост где колеса не пробуксовывают и по сжатым дискам муфты крутящий момент переходит на ведущие колеса.

Вопрос № 18. Опишите работу системы ATTS в системе полного привода Audi quattro VI при повороте автомобиля?

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 многодисковые муфты редукторов мостов и диски колес внутренней стороны поворота, разжимаются и крутящий момент на них не поступает, диски муфты редукторов внешней стороны поворота сжимаются и крутящий момент передается на колеса внешней стороны поворота.

Вопрос № 19. Опишите работу системы ATTS в системе полного привода Audi quattro VI при разгоне автомобиля на Audi RS5?

Ответ: Для лучшего разгона автомобиля ЭБУ перераспределяет крутящий момент между ведущими мостами вплоть до соотношения 15 % на 85%.

Вопрос № 20. Какая система лежит в основе работы системе полного привода Audi quattro VI?

Ответ: ESP.

Вопрос № 21. Из чего состоит механическая часть системы полного привода 4Matic на автомобилях Mercedes?

Ответ: Сцепление, коробка передач, раздаточная коробка передач, главная передача, карданные приводы.

Вопрос № 22. Какая система применяется в системе полного привода 4Matic автомобиля Mercedes вместо блокировки дифференциала?

Ответ: Интересной особенностью системы 4MATIC является то, что система блокировки межосевого и межколесных дифференциалов заменена системой управления тяговым усилием 4ETS (Electronic Traction System).

Вопрос № 23. В какую систему полного привода 4Matic автомобиля Mercedes интегрирована система 4ETS (Electronic Traction System)?

Ответ: система 4ETS была интегрирована в систему стабилизации движения ESP®.

Вопрос № 24. При каких условиях активируется система 4ETS (Electronic Traction System) в системе полного привода 4Matic автомобиля Mercedes?

Ответ: Система активируется, если одно или несколько колес пробуксовывают.

Вопрос № 25. Почему в механической системе полного привода с тремя свободными симметричными дифференциалами при вывешивании одного переднего колеса автомобиль обездвижется?

Ответ: Крутящий момент проходящий через дифференциал идет по наименьшему пути сопротивления, т.е. на повисшее колесо.

Вопрос № 26. Определите, что это и опишите в каких системах используется?

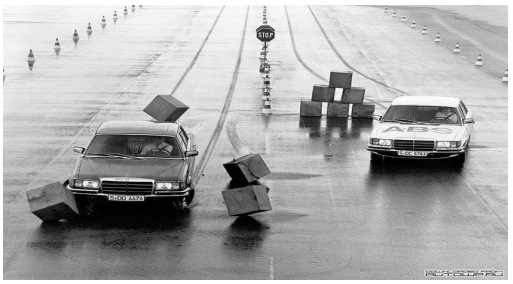


Ответ: Главная передача с дифференциалом, многодисковыми муфтами и планетарными редукторами, применяется в системах Audi quattro VI, ESP, ATTS.

Вопрос № 27. Куда уходит крутящий момент с ведомого вала трехвальной коробки передач?

Ответ: На передний и задний мост через карданные валы.

Вопрос № 28. Опишите как работает антиблокировочная система – ABS при торможении в повороте?



Ответ: ЭБУ получая информацию от датчиков колес о скорости вращения каждого колеса в повороте, а также информацию от датчика скорости кузова, и датчика угла поворота рулевого колеса, рассчитывает частоту вращения каждого колеса в повороте, подавая сигналы насос и блок клапанов модулятора и открывая и закрывая клапана притормаживает пробуксовывающие колеса и растормаживает заблокированные колеса обеспечения траекторию движения автомобиля по заданной траектории рулевым колесом.

Вопрос № 29. Когда работает система EBD при торможении в повороте?

Ответ: При резком торможении и левом повороте рулевого колеса ЭБУ считывает данные с датчиков угловой скорости колес, скорости кузова автомобиля, угла поворота рулевого колеса, давление педали тормоза, рыскания, поперечного смещения, и подтармаживает колеса внутренней стороны поворота, для лучшей поворачиваемости автомобиля.