

## **АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА**

Студент гр.101072-15 Драченко Д.А.

*Научный руководитель – ст. преп. Калинин Н.В.*

Антиблокировочная система — система, предотвращающая блокировку колёс транспортного средства при торможении. Основное предназначение системы — сохранение устойчивости и управляемости автомобиля.

На рыхлой поверхности наименьший тормозной путь обеспечивается при заблокированных колёсах, т.е. применение АБС увеличивает тормозной путь. Чтобы этого избежать, в современных конструкциях ABS система автоматически определяет характер поверхности и для каждой реализует свой алгоритм торможения.

В состав АБС входят:

- датчики скорости либо ускорения (замедления), установленные на ступицах колёс транспортного средства;
- управляющие клапаны, которые являются элементами модулятора давления, установленные в магистрали основной тормозной системы;
- блок управления, получающий сигналы от датчиков и управляющий работой клапанов.

Датчик скорости устанавливается на каждое колесо. Он фиксирует текущее значение частоты вращения колеса и преобразует его в электрический сигнал.

На основании сигналов датчиков блок управления выявляет ситуацию блокирования колеса. В соответствии с установленным программным обеспечением блок формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства — электромагнитные клапаны и электродвигатель насоса обратной подачи гидравлического блока системы.

Гидравлический блок объединяет впускные и выпускные электромагнитные клапаны, аккумуляторы давления, насос обратной подачи с электродвигателем, демпфирующие камеры. В гидравлическом блоке каждому тормозному цилиндру колеса соответствует один впускной и один выпускной клапаны, которые управляют торможе-

нием в пределах своего контура. Аккумулятор давления предназначен для приёма тормозной жидкости при сбросе давления в тормозном контуре. Насос обратной подачи подключается, когда ёмкости аккумуляторов давления недостаточно. Он увеличивает скорость сброса давления. Демпфирующие камеры принимают тормозную жидкость от насоса обратной подачи и гасят её колебания. В гидравлическом блоке устанавливается два аккумулятора давления и две демпфирующие камеры по числу контуров привода.

Работа антиблокировочной системы тормозов носит циклический характер. Цикл работы системы включает три фазы:

- удержание давления;
- сброс давления;
- увеличение давления.

На основании электрических сигналов, поступающих от датчиков угловой скорости, блок управления ABS сравнивает угловые скорости колёс. При возникновении опасности блокирования одного из колёс, блок управления закрывает соответствующий выпускной клапан. Выпускной клапан при этом также закрыт. Происходит удержание давления в контуре тормозного цилиндра колеса. При дальнейшем нажатии на педаль тормоза давление в тормозном цилиндре колеса не увеличивается.

При продолжающейся блокировке колеса, блок управления открывает соответствующий выпускной клапан. Выпускной клапан при этом остаётся закрытым. Тормозная жидкость перепускается в аккумулятор давления. Происходит сброс давления в контуре, при этом скорость вращения колеса увеличивается. При недостаточной ёмкости аккумулятора давления, блок управления ABS подключает к работе насос обратной подачи. Насос обратной подачи перекачивает тормозную жидкость в демпфирующую камеру, уменьшая давление в контуре. Водитель при этом ощущает пульсацию педали тормоза.

Как только угловая скорость колеса превысит определённое значение, блок управления закрывает выпускной клапан и открывает выпускной. Происходит увеличение давления в контуре тормозного цилиндра колеса.

Цикл работы антиблокировочной системы тормозов повторяется до завершения торможения или прекращения блокирования.