

АБС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

В. П. ЛОБАХ, Н. А. КОВАЛЕНКО, И. М. ЛОБОРЕВ, Ю. М. РЕУТ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Общая схема предлагаемой АБС приведена на рис.1. Она включает в себя серийный регулятор тормозных моментов автомобиля ВАЗ и блок управления работой регулятора.

Регулятор состоит из корпуса 1, неподвижно закрепленного на кузове автомобиля. Поршень 2 установлен внутри корпуса 1, а его шток опирается на торсион 3, упруго закрепленный на подвижной, посредством подвески, балке моста. Сверху корпус 1 регулятора закрыт крышкой 10 с уплотнительной прокладкой 11 и отверстием 12.

Датчик 13 частоты вращения колеса 16 имеет металлический диск 14 с прорезями и выступами, установленный на валу 15 колеса 16, импульсный щелевой преобразователь 17, дифференцирующую цепь 18, включающую в себя резисторы 19 и 20, конденсатор 21, импульсный диод 22, резистор 23, конденсатор 24 и выходной резистор 25.

Блок управления работой регулятора снабжен последовательно соединенными компаратором 26 с инвертирующим 27 и не инвертирующим 28 входами, повторителем 29 напряжения и диодом 30. При этом инвертирующий вход 27 компаратора 26 соединен с выходом датчика 13 частоты вращения колеса, не инвертирующий вход 28 - к выходу регулируемого источника 31 постоянного тока с реостатом 32 и движком 33, а выход повторителя 29 напряжения посредством диода 30 соединен с обмоткой 34 электромагнита 35 с сердечником 36, свободно перемещающимся в отверстии 12 пробки 10 регулятора.

Работает АБС следующим образом. При торможении снижается частота вращения колеса 16, которая измеряется датчиком 13. Возникающие в датчике 13 электрические прямоугольные импульсы напряжения на выходном резисторе 25 формируются в напряжение, уровень которого пропорционален частоте вращения колеса.

Если частота вращения колес выше предельного минимального значения, напряжение не передается к обмотке 34 электромагнита 35.

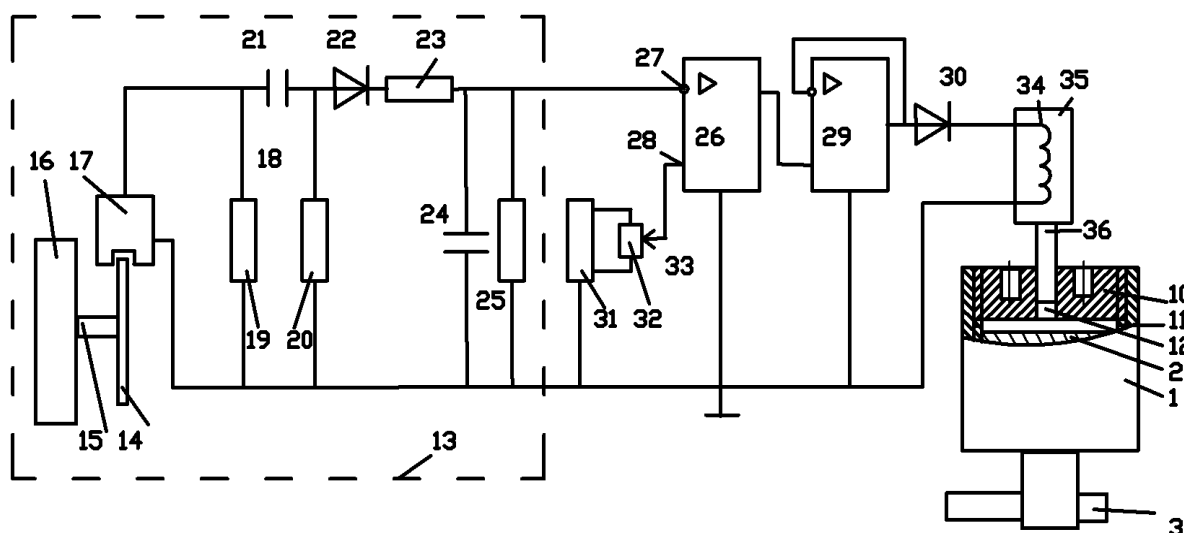


Рис. 1. Схема АБС: 1 – корпус регулятора; 2 – поршень; 3 – торсион; 10 – крышка; 11 – прокладка; 12 – отверстие; 13 – датчик частоты вращения колеса; 14 – диск; 15 – вал; 16 – колесо; 17 – импульсный щелевой преобразователь; 18 – дифференцирующая цепь; 19, 20, 23, 25 – резисторы; 21, 24 – конденсаторы; 22, 30 – диоды; 26 – компаратор; 27, 28 – входы компаратора; 29 – повторитель; 31 – источник постоянного тока; 32 – реостат; 33 – движок реостата; 34 – обмотка электромагнита; 35 – электромагнит; 36 – шток электромагнита

При увеличении давления поступающей от главного тормозного цилиндра жидкости к колесному тормозному цилиндру частота вращения колеса снижается и напряжение передается на обмотку 34. Электромагнит 35 срабатывает, сердечник 36 перемещается вниз, воздействует на поршень 2 и перемещает его вниз, преодолевая сопротивление торсиона 3, тем самым увеличивает объем над поршневой полости регулятора, связанной с колесным тормозным цилиндром, чем предотвращается блокирование колеса и увеличивается его частота вращения.

Далее частота вращения колеса понижается вследствие выключения электромагнита 35. Аналогичные циклы изменения давления в рабочем тормозном цилиндре, угловой скорости колеса, включения и выключения электромагнита 35 повторяются до момента, когда частота вращения колеса, из-за снижения скорости движения автомобиля, не станет меньше установленной, регулируемой реостатом 32.