

УДК 629.3

ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ VW

*Отемов А.К., студент, (8422)37-24-62(доп 7), otemov@inbox.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГУ, Ульяновск, Россия*

***Ключевые слова:** тормозное управление, тормозные системы, автомобили, развитие тормозных систем.*

Активная безопасность транспортного средства, влияющего на безопасность дорожного движения, во многом определяется конструкцией тормозной системы (управление тормозом). Показателями оценки управления тормозом являются тормозной путь и время торможения. Тормозное расстояние является интегральным показателем, а торможение характеризует работу машинных тормозов.

Введение. В современных антиблокировочных системах (ABS) электронные системы могут использоваться в тормозном управлении, которое называется электронным тормозным управлением (EBM). Каждая система ABS работает после того, как заблокировано хотя бы одно колесо. Когда транспортное средство движется, вертикальные нагрузки изменяются, действуя на отдельные колеса. При увеличении нагрузки тормозное колесо развивает большую тормозную силу. Чтобы значительно повысить эффективность торможения и устойчивость автомобиля при торможении можно перераспределить вертикальные нагрузки [1-8].

Для этого автомобиль должен иметь хорошие датчики, которые определяют распределение вертикальных нагрузок по осям и сторонам автомобиля, компьютера и соответствующего программного обеспечения. В качестве исполнительного механизма могут использоваться существующие модуляторы ABS. Другим направлением для улучшения тормозной системы является электронная система помощи при торможении (EBA). Эта система обеспечивает максимально возможную эффективность экстренного торможения. Чтобы начать свою работу, компьютер определяет начало торможения в аварийном режиме, и для этого он должен проанализировать ряд факторов.

- давление увеличивается со скоростью более 600 МПа / с;
- давление в главном тормозном цилиндре составляет более 3 МПа;
- автомобиль не движется в обратном направлении;
- скорость автомобиля составляет более 5 км / ч;
- по крайней мере одно из колес не работает в режиме ABS (заблокировано).

Только когда все эти условия соблюдены, компьютер дает команду для экстренного торможения. Система выключается, когда водитель отпускает педаль тормоза или скорость автомобиля падает до 5 км / ч.

Цель работы – изучить возможность и перспективы использования тормозной системы BBW на современных автомобилях.

Материалы и методика исследований. Электронные системы управления тормозами становятся все более распространенными в тормозных системах современных автомобилей. Тормозные системы автомобилей могут стать еще более продвинутыми благодаря широкому использованию так называемых проволочных тормозных систем (BBW). В такой системе механическое соединение между педалью тормоза и исполнительными механизмами отсутствует, и командный сигнал от водителя передается по кабелю. Система BBW может быть полностью электрической, с электромеханическими тормозными механизмами или комбинацией, использующей электрогидравлические устройства.

Электрогидравлические системы могут использоваться на переходной стадии. В таких системах давление жидкости создается гидравлическим насосом с электрическим приводом, а электромагнитные клапаны, которые принимают сигналы от компьютера, контролируют торможение. С помощью этой опции можно использовать существующие тормозные механизмы [2, 3, 8].

Результаты исследований. Использование принципа BBW. Тормозные колодки прижимаются к тормозному диску с помощью шарикового винта, который приводится в действие высокоскоростным электродвигателем.

В этом случае автомобиль демонстрирует отличные тормозные свойства с исключительной гладкостью ABS.

Автомобили с полностью электрической системой BBW имеют ряд преимуществ:

- уменьшенный тормозной путь;
- отсутствие вибрации на педалях;
- бесшумная работа;
- регулируемая педаль тормоза (вы можете отрегулировать свое положение под определенным драйвером);
- уменьшение ущерба в случае аварии;
- отсутствие гидравлики;
- меньшее количество деталей, компактность;
- легкость сборки;
- способность обеспечить выполнение всех функций самых современных систем ABS, ESP, TCS, EBA, EBD - дополнительных функций EPB, хорошо сочетаются с перспективными системами управления транспортными средствами.

Заключение. Использование систем BBW позволяет объединить их с развитыми системами управления транспортом, в которых может использоваться «интеллектуальный» круиз-контроль, когда сама система поддерживает безо-

пасное расстояние в потоке движения и препятствует тормозной системе, гарантируя, что автомобиль полностью останавливается.

Библиографический список:

1. Балакин, В. А. Тепловые расчеты тормозов и узлов трения / В. А. Балакин, В. П. Сергеенко. - Гомель : ИММС НАНБ, 1999. - 220 с.
2. Глущенко, А.А. Электронные системы автомобилей и тракторов /учебное пособие//А.А. Глущенко, А.Л. Хохлов. - Ульяновск.: УлГАУ им. П.А. Столыпина, 2018. - 326 с.
3. Глущенко, А.А. Испытания автомобилей и тракторов /учебное пособие//А.А. Глущенко, Д.Е. Молочников, И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин. - Ульяновск.: УлГАУ им. П.А. Столыпина, 2018. - 384 с.
4. Глущенко, А.А. Управление автомобилем и трактором /учебное пособие//А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин. - Ульяновск.: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2017. - 344 с.
5. Глущенко А.А., Влияние антифрикционных присадок в масле на температуру в трибоузле/А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов . - Ульяновск.: Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. - № 2 (30). С. 157-161.
6. Хусаинов, А.Ш., Пассивная безопасность автомобиля/ учебное пособие для студентов направлений 190100.62 «Наземные транспортно-технологические комплексы» по профилю - Автомобиле- и тракторостроение и 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства» по специализации «Автомобили и тракторы» / А. Ш. Хусаинов, Ю. А. Кузьмин - Ульяновск, УлГТУ, 2011 - 89 с.
7. Хусаинов, А.Ш. Эксплуатационные свойства автомобиля./учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобиле - и тракторостроение» / А. Ш. Хусаинов. - Ульяновск, УлГТУ, 2011 - 109 с.
8. Хусаинов, А.Ш. Динамические свойства автомобиля. /учебное пособие для студентов специальности 190109 – Автомобили и тракторы /А.Ш. Хусаинов, В. В. Епифанов; М. Ю. Обшивалкин. - Ульяновск, УлГУ, 2012 - 40 с.

BRAKE SYSTEM BBW

Otemov A. K.

brake control, brake systems, cars, development of brake systems.

The active safety of a vehicle affecting road safety is largely determined by the design of the braking system (brake control). The performance evaluation of the brake control are braking distance and braking time. Braking distance is an integral indicator, and braking characterizes the operation of machine brakes.