

УДК 629.1

СТЕНДЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

**Изделеев Ю.В., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Марьян Д.М.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** стенд, тормозная система, автомобиль, платформа, ролики*

Тормозная система автомобиля — ключевой элемент безопасности водителя, и ее состоянию необходимо уделять максимум внимания. Для диагностирования тормозной системы автомобиля применяют тормозные роликовые и площадочные стенды.

Средства технического диагностирования тормозов предназначены для контроля эффективности торможения и устойчивости автомобиля при торможении [1, 2, 3, 4].

Действие тормозных стендов основано на анализе тормозных сил сцепления заторможенных колес автомобиля с рабочей поверхностью стенда.

По конструкции опорных устройств стенды подразделяются на площадочные и роликовые.

Мобильный универсальный стенд СТС-13У-СП-14 предназначен для контроля тормозных систем легковых и грузовых автомобилей, автобусов и автопоездов с нагрузкой на ось до 10 т и позволяет испытывать полноприводные автомобили (рис. 1).

Стенд представляет собой передвижной комплекс с напольной установкой блока роликов. Конструктивно стенд состоит из эстакады, напольного опорного устройства и шкафа силового. Эстакада предназначена для заезда и съезда автомобиля на опорные ролики, её длина составляет 15 м, что способствует безопасному заезду и съезду автомобиля с низким клиренсом и длинной колесной базой, или

длинными передним и задним свесом автомобиля. Эстакада крепится с двух сторон к платформе для установки опорного устройства.

Принцип работы стенда заключается в принудительном вращении колес одной (диагностируемой) оси автомобиля опорными роликами и измерении сил, возникающих на их поверхности при торможении. Взвешивание диагностируемой оси выполняется после въезда её на ролики опорного устройства. Усилие на органе управления тормоза замеряется специальным датчиком силы. Получив данные по весу оси и тормозным усилиям каждого колеса, рассчитывается общая удельная тормозная сила и коэффициент осевой неравномерности по ГОСТ Р 51709-2001.

Стационарный силовой тормозной стенд STENTOR предназначен для измерения параметров и оценки показателей эффективности рабочей и стояночной тормозных систем транспортных средств (рис. 2). Модификации стендов STENTOR позволяют проверять тормозную систему с нагрузкой на ось от 4 до 20 т.



Рис. 1 – Мобильный универсальный стенд СТС-13У-СП-14



Рис. 2 – Стационарный силовой тормозной стенд STENTOR

Принцип действия стенда заключается в принудительном вращении с заданной скоростью колес диагностируемой оси автомобиля и измерении усилий, возникающих при торможении автомобиля на стенде.

Стенд может использоваться для технического осмотра и контроля транспортных средств станциями техосмотра, автосервисами и АТП, надзорными органами для осуществления инспекционного

контроля. Стенд может использоваться, как самостоятельно, так и в составе комплексных диагностических линий.

Преимущество роликового стенда заключается в возможности сколь угодно долгого вращения колес в установившемся режиме. А необходимые регулировки выполняются, как правило, непосредственно на самом стенде.

Платформенный тормозной стенд AutopStenhoj Testmaster PT440 (рис. 3) состоит из четырех подвижных тормозных пластин установленных на двух платформах. Платформы обработаны горячей оцинковкой, обеспечивающая дополнительную защиту от износа и коррозии. Все тестовые показания тормозной системы выводятся на двойной цифровой дисплей. В стенде используется износостойкая измерительная система с тензометрическими датчиками – DMS, и встроенный радиолокационный датчик. Данный тормозной стенд может быть установлен в уровень с полом или на пол.



Рис. 2 – Платформенный тормозной стенд AutopStenhoj Testmaster PT440



Рис. 3 – Площадочный тормозной стенд MPP 2140

Площадочный тормозной стенд MPP 2140 предназначен для проверки эффективности работы тормозной системы автотранспортного средства с нагрузкой на ось до 4 т с любым типом привода (рис. 4). Тормозной стенд определяет усилия тормозной системы и их эффективность, а также разницу усилий тормозной системы между правым и левым колесом.

Одним из недостатков барабанных стендов является то, что механика взаимодействия колеса с опорной поверхностью дороги

значительно отличается от механики взаимодействия колеса с роликами барабанного стенда.

При выборе диагностического оборудования следует учитывать многие технические и экономические факторы с учетом требований не только сегодняшнего дня, но и перспектив развития предприятия.

Библиографический список:

1. Уханов, А.П. Методика и результаты трибологических исследований смесового рыжико-минерального топлива / А.П. Уханов, В.А. Мачнев, Е.Г. Ротанов, А.Л. Хохлов, Д.М. Марьин, А.А. Хохлов // Наука в центральной России. – 2019. – № 2 (38). – С. 108-116.

2. Мирзоев, Г.М. Зарубежный опыт техническое обслуживание подвижного состава в сельском хозяйстве / Г.М. Мирзоев, Д.М. Марьин, Е.Н. Прошкин // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган: Курганской ГСХА, 2020 – С. 39-42.

3. Марьин, Д.М. Результаты моторных испытаний экспериментального бензинового двигателя внутреннего сгорания /Д.М. Марьин, И.Р. Салахутдинов, Д.Е. Молочников, Р.Н. Мустякимов, И.Н. Гаязиев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. –Т. 14. № 4-2 (56). – С. 64-68.

TEST STANDS VEHICLE BRAKE SYSTEM

Product Yu.V.

Keywords: *stand, brake system, car, platform, rollers*

The car's braking system is a key element of driver safety, and its condition should be given maximum attention. To diagnose the braking system of the car, brake roller and pad stands are used.