

УДК 629.113

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДИСКОВОГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДА

М. Л. ПЕТРЕНКО, А. С. МЕЛЬНИКОВ, \*Н. П. АМЕЛЬЧЕНКО  
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
\*УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
Могилев, Минск, Беларусь

Существует множество разновидностей тормозных систем и механизмов устанавливаемых на двухколесные велосипеды. Тормозные механизмы устанавливаемые на велосипеды различаются по типу: барабанные, ободные и дисковые; а также по типу привода: гидравлические и механические.

Широкое распространение на современных моделях велосипедов получили ободные и дисковые тормозные механизмы. Данные тормозные механизмы имеют как ряд преимуществ, так и ряд недостатков.

Дисковые тормозные механизмы имеют большую эффективность перед ободными за счет большего коэффициента трения тормозных колодок о металлический диск.

К недостаткам следует отнести высокую стоимость изготовления, неравномерность износа тормозных колодок из-за неподвижности тормозного механизма, что приводит к необходимости частой регулировки и настройки положения тормозного механизма и подводки тормозных колодок, возможность искривления тормозного диска в процессе торможения, что приводит к потребности его замены из-за снижения эффективности торможения.

Для выявления рабочих параметров дисковых тормозных механизмов устанавливаемых на велосипеды был собран стенд для их испытания и определения рабочих параметров в зависимости от усилия на приводной ручке тормоза.

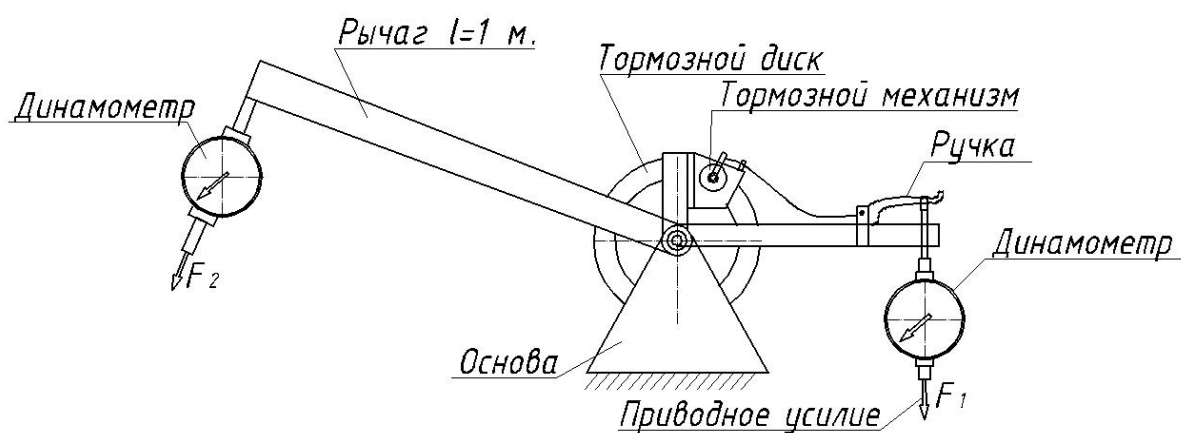


Рис. 1. Стенд для их испытания и определения рабочих параметров в зависимости от усилия на приводной ручке тормоза

Была исследована работа нескольких различных по конструкции дисковых тормозных механизмов совместно с их заводскими приводами. Рассмотрены тормозные механизмы с гидравлическим и механическим приводом.

В ходе исследования выявили зависимость развиваемого тормозного момента, усилия прижатия тормозных колодок к тормозному диску и удельного давления приходящегося на площадь контакта тормозных колодок в зависимости от величины управляющего усилия приложенного к ручке привода тормозного устройства.

Разработаны конструкции тормозных устройств с подвижной тормозной скобой и тормозного устройства с двумя нажимными винтами с не самотормозящейся резьбой, обеспечивающие равномерность подвода тормозных колодок, что позволяет использовать одинаковые по толщине тормозные колодки и не требует длительной и частой регулировке тормозного механизма, что позволило повысить эффективность торможения путем более полного использования коэффициента трения тормозных колодок о металлический тормозной диск, не вызывает искривление тормозного диска при длительном торможении и увеличивает усилие прижатия тормозных колодок к тормозному диску не повреждая тормозной диск.

Конструкция тормозных устройств позволяет уменьшить их продольные габариты, что в соответствии с конструктивными особенностями расположения на велосипеде создает возможность увеличить толщину тормозных накладок и увеличить срок их работы.

Тормозные колодки круглой формы, вращающиеся вокруг оси наживного механизма тормозного устройства обеспечивают более равномерный износ.

Выполнили испытание и исследование работы разработанных механических дисковых тормозных устройств для велосипеда с различными конструкциями.

Проведенные сравнительные испытания разработанных дисковых тормозных механизмов с подвижной тормозной скобой и механизма с двумя нажимными винтами с не самотормозящейся резьбой показали более высокий тормозной момент на 24,7–28,4 % в сравнении с тормозным механизмом штатно устанавливаемым на велосипед ОАО «МотоВело» и на 2,5–3,6 % выше чем у гидравлического тормозного устройства.

Разработанная методика расчета и подбора параметров позволяет выполнять проектирование, расчет и разработку дисковых тормозных устройств с механическим приводом для различных типов транспортных средств, что при высокой эффективности и более низкой стоимости чем у дисковых тормозных устройств, из-за применения не дорогих материалов и методов изготовления не требующих очень высокой точности изготовления позволяет обеспечить высокую конкурентоспособность.

