

УДК 629.113

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО ТОРМОЗА ДВУХКОЛЕСНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

М. Л. ПЕТРЕНКО, С. Ф. ШАШЕНКО, С. А. МЕДВЕДЕВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Повышение количества двухколесных транспортных средств на дорогах общего пользования и рост их скорости ведут к повышению требований в области безопасности движения. Растет потребность в создании и развитии систем активной безопасности для двухколесных транспортных средств с объемом менее 125 см³, например: мотороллеров, скутеров и электровелосипедов.

Существующие системы активной безопасности созданы с применением гидравлических тормозных механизмов и действуют на основе кинематических параметров, относительного проскальзывания колеса в пятне контакта [1, 2].

Альтернативой дорогостоящих и сложных в производстве гидравлических механизмов выступают механические тормозные устройства для двухколесных транспортных средств [3]. Требуется создание и совершенствование конструкций таких механизмов. Нами был разработан дисковый тормозной механизм, адаптивный к системам активной безопасности (рис. 1), функционирующим на основе силовых источников информации [4].

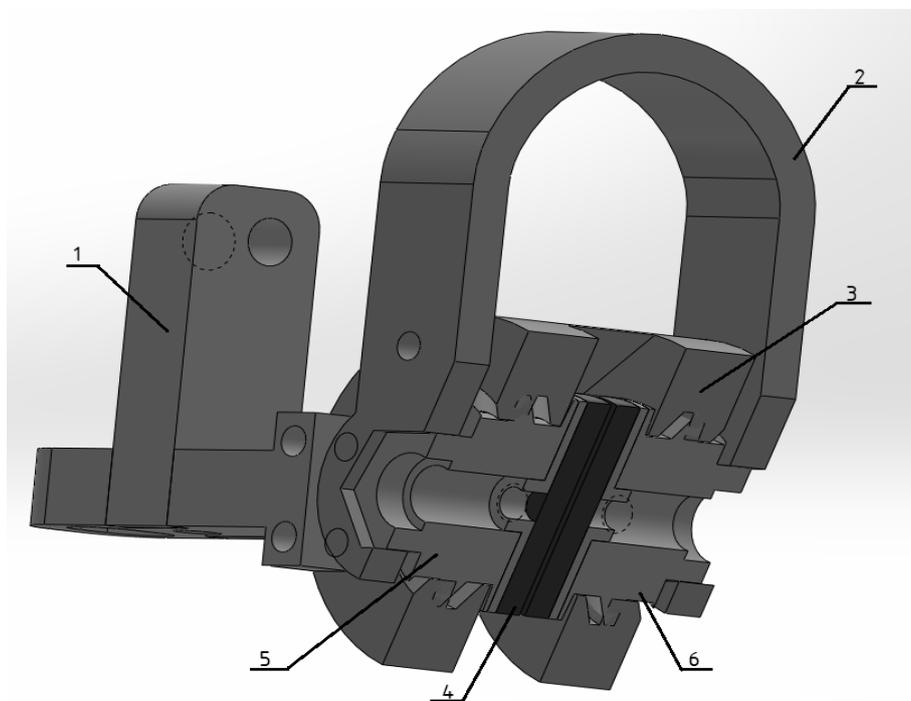


Рис. 1. Механический дисковый тормоз [5]: 1 – крепление тормоза; 2 – скоба; 3 – корпус; 4 – тормозная колодка; 5 – левый прижимной винт; 6 – правый прижимной винт

Разработанная конструкция дискового механического тормоза позволяет создавать требуемые тормозные моменты на колесе, обладая при этом малыми габаритами.

С целью проверки разработанной конструкции на прочность было выполнено компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния корпуса тормозного механизма в программной среде ANSYS методом конечно-элементного анализа. Результаты моделирования представлены на рис. 2.

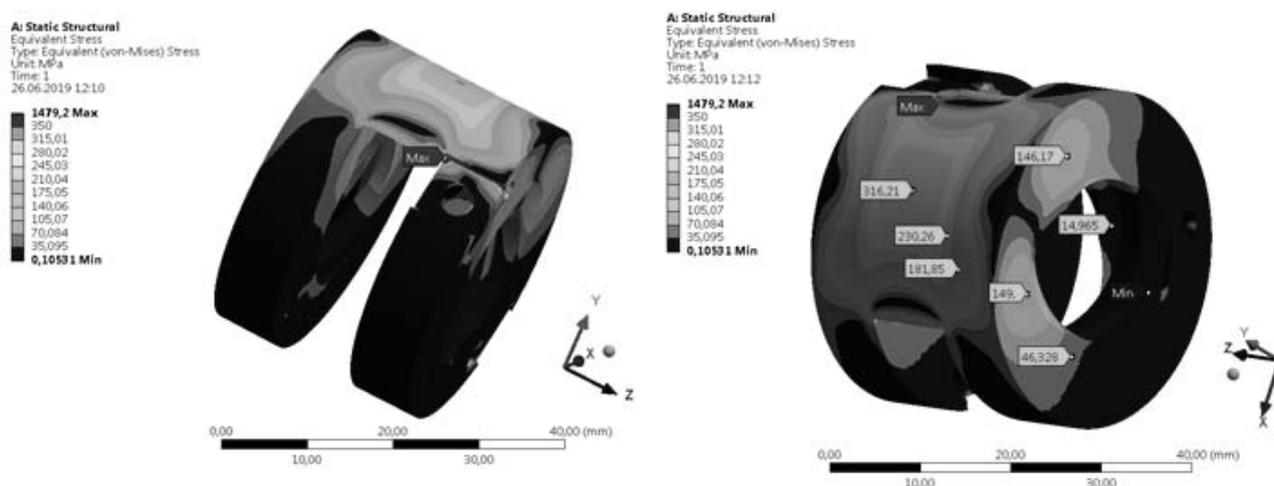


Рис. 2. Эквивалентные напряжения

Наиболее опасные напряжения испытывают точки примыкания внутренних поверхностей корпуса тормозного механизма. По результатам проведенного моделирования в программной среде ANSYS была доработана конструкция корпуса, что позволило повысить прочность конструкции, тем самым усилив корпус в наиболее напряженных точках и снизив материалоемкость на участках, не испытывающих напряженного состояния.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление движением колесных машин / С. Н. Поддубко [и др.]; под общ. ред. И. С. Сазонова. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2018. – 510 с.: ил.
2. Основы создания САБ АТС на основе силового анализа / И. С. Сазонов [и др.]. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2016. – 118 с.: ил.
3. **Петренко, М. Л.** Теоретические основы создания системы следящего торможения велосипеда «Аист» / М. Л. Петренко, В. А. Ким // Актуальные вопросы машиноведения: сб. науч. тр. – 2019. – Вып. 8. – С. 26–29.
4. **Петренко, М. Л.** Компоненты антиблокировочной системы дорожного мотоцикла «МИНСК» на основе силовых факторов / М. Л. Петренко // Актуальные вопросы машиноведения. – 2020. – Вып. 9. – С. 68–74.
5. Дисковый тормозной механизм: заявка ВУ 20170437 / И. С. Сазонов, В. А. Ким, Е. И. Марукович, М. Л. Петренко, С. Ю. Билык. – Опубл. 28.12.2017.