

УДК 629.113
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСКОВОГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА
С ПОВЫШЕННЫМИ ДИССИПАТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ

И.С. САЗОНОВ, В.Д. РОГОЖИН, А.А. МЕТТО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Как известно, в основе конструкции современных образцов дисковых тормозных механизмов (ДТМ) автотранспортных средств лежит схема дискового тормоза с «плавающей» (подвижной) скобой, диском и двумя подвижными тормозными колодками (вторая колодка жестко соединена со скобой), а для механизмов, работающих в условиях повышенных нагрузок, базовой является схема дискового тормоза с неподвижной скобой.

С учетом этого обстоятельства и, несмотря на широкое использование в изготовлении элементов конструкции дисковых тормозных механизмов высокоточного технологического оборудования, новых и композитных материалов, по-прежнему остро стоит проблема термонапряженности. Очевидно, что конструкции допускающие снижение эффективности торможения до 40 % при движении по пересеченной или горной местности, а также в условиях интенсивного городского движения, не могут быть признаны окончательно доработанными.

К настоящему моменту времени известно множество вариантов запатентованных конструкций ДТМ, одной из которых является разработанная в Белорусско-Российском университете конструкция ДТМ с повышенными диссипативными свойствами.

Для оценки эффективности предложенной конструкции выполнен комплекс научных исследований: построена параметрическая твердотельная модель ДТМ и сделан анализ напряженно-деформированного состояния элементов конструкции тормоза методом конечных элементов, проведен сравнительный анализ термонапряженности тормоза с учетом термообусловленного поверхностного разрушения тормозного диска и аналитическая оценка плотности термоупругих нестабильностей (гистерезисные явления в приводе тормоза не учитывались).

По результатам исследований установлено, что максимальное эквивалентное напряжение (Equivalent (von-Mises) Stress) равное 122,985 МПа действует в нескольких областях скобы – наиболее напряженного элемента конструкции дискового тормозного механизма. Предложенная конструкция ДТМ имеет достаточный запас прочности и обеспечивает повышение эффективности торможения до 25 % на режиме экстренного торможения.

