

УДК 629.113

ПОВЫШЕНИЕ МОЩНОСТИ ФРИКЦИОННЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ТОРМОЗОВ

Е. А. МОИСЕЕВ

Научный руководитель И. С. САЗОНОВ, д-р техн. наук, проф.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Повышение эффективности тормозных систем выбора оптимальной мощности тормозных механизмов автопоездов является актуальной проблемой, поскольку от работы тормозной системы непосредственно зависит безопасность движения транспортных потоков. Несмотря на возрастающий объем применения новых эффективных решений, на обозримое будущее основным типом тормоза для автопоездов остается фрикционный тормоз с пневматическим приводом.

Мощность тормозной системы автопоезда должна быть достаточной для обеспечения кратчайшего тормозного пути при экстренном торможении, при этом не должно происходить складывания автопоезда. Этого можно достигнуть в случае максимального использования запаса по сцеплению с учетом моментов срабатывания тормозных механизмов автопоезда.

Проблема повышения эффективности фрикционных тормозов автопоезда – комплексная задача, включающая ряд отдельных задач:

- изучение контактного взаимодействия пневматического колеса с опорной поверхностью;
- исследование газодинамических процессов, протекающих в тормозной системе;
- оптимизация алгоритмов управления тормозными механизмами;
- нестационарную тепловую задачу трения в паре трения тормозного механизма.

Величина расчетного коэффициента колес с дорогой определяет конечную эффективность тормозной системы. Однако при проектировании тормозной системы, основанном на сцеплении колеса с дорогой, может возникнуть блокирование колес. На современных автопоездах за решение этой проблемы отвечает система ABS.

В пневматической тормозной системе автопоезда сжатый воздух служит для передачи управляющих сигналов и является носителем энергии для создания тормозной силы. Аналитические решения газодинамических процессов в пневматических системах отличаются сложностью и громоздкостью и не гарантируют точности получаемых результатов. Предлагается использовать сжатый воздух только как носитель тормозной силы, а управляющую функцию возложить на электронное управление.