

К вопросу использования энергетических резервов транспортного средства

Горбунов Н.И., Ноженко Е.С., Могила В.И., Кравченко К.А.
Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля,
г. Северодонецк

С целью повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта, улучшения энергетической и экологической эффективности подвижного состава авторами поставлена задача выполнить системный мониторинг эксплуатации и выявить существующие энергетические резервы подвижного состава с тепловозной тягой. На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований предложен и апробирован ряд новых способов и технических решений:

1. Использование энергии электродинамического торможения для:

- получения озона с последующей добавкой в топливо (снижает до 2% расхода топлива и до 20% дымности отработавших газов) или подачей в контакт «гребень колеса-рельс» (уменьшает коэффициента трения - эффект смазывания);

- электризации песка для его равномерного распределения по поверхности рельса (уменьшается расход песка в 25 раз, увеличивается коэффициент сцепления);

- использование «сухого льда» с последующей подачей его вместо песка в контакт «колесо-рельс» для повышения тормозных и тяговых качеств (явление фазового перехода при очистке поверхности со снижением контактной температуры) или использованием его в качестве «теплового аккумулятора» в системах создания микроклимата (явление фазового перехода с поглощением/выделением тепла в системе отопления).

2. Использование энергии сжатого воздуха из тормозной системы при отпуске тормозов путем его аккумулирования для вторичного использования в системах локомотива.

3. Использование тепловой энергии системы охлаждения ДВС в системе создания микроклимата в салонах пассажирского поезда применением принципа абсорбции (холодильная машина).

4. Управление работой дисковых тормозов с целью снижения паразитного сопротивления движению состава, возникающего в режиме тяги и выбега при открытых вентиляционных каналах диска.

5. Управление сцеплением трибоконтакта колесо-рельс струйно-абразивным воздействием.