

ПРИМЕНЕНИЕ ГАСИТЕЛЕЙ КОЛЕБАНИЙ ВЯЗКОГО ТРЕНИЯ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ЛОКОМОТИВАХ

А. А. КУЗНЕЦОВ

Петербургский государственный университет путей сообщений

На сегодняшний день как в отечественном, так и в мировом локомотивостроении наибольшей популярностью пользуются бесчелюстные тележки. Данный тип тележек прост в производстве и эксплуатации, при этом позволяет с высокой эффективностью реализовывать максимально допустимую силу тяги. Наибольшее распространение на магистральных тепловозах получили трехосные бесчелюстные тележки с буксовыми поводками и фрикционными гасителями колебаний в первой ступени рессорного подвешивания.

Опыт эксплуатации и теоретические исследования показывают, что фрикционные гасители колебаний, так как они основаны на принципе сухого трения, обеспечивают удовлетворительное взаимодействие тягового подвижного состава и верхнего строения пути лишь на небольших скоростях.

При движении магистральных локомотивов с высокими скоростями возникает явление резонанса (в интервале 80–90 км/ч), которое фрикционный гаситель полностью ликвидировать не в силах. Вследствие этого происходит сильный износ ходовых частей локомотива, гребней бандажей колесных пар, а также повышенный износ верхнего строения пути.

Данный тип гасителей колебаний устанавливается вертикально, что обуславливает возможность гашения колебаний только в этой плоскости.

На современном этапе развития железнодорожного транспорта разработаны и находят применение ряд мероприятий по уменьшению износа колесных пар, ходовых частей локомотивов и железнодорожного полотна.

Применяется упрочнение поверхности катания колесных пар, что увеличивает пробег локомотива между ремонтами. Для увеличения срока службы ходовых частей локомотива, повышения конструктивной скорости и уменьшения динамического воздействия на путь применяют также опорно-рамное подвешивание тяговых электродвигателей.

Для оптимизации взаимодействия экипажной части локомотива и верхнего строения пути с увеличением срока их эксплуатации предлагается внести изменения в систему рессорного подвешивания локомотивов с трехосными бесчелюстными тележками, а именно: произвести постановку гидравлических гасителей колебаний, буксовую ступень рессорного подвешивания взамен фрикционного гасителя. За счет сил вязкого трения гидрогасителя характеристики рессорного подвешивания улучшаются, явление резонанса практически не возникает.

Как известно, износ гребня происходит благодаря поперечным колебаниям подвижного состава, которые, как говорилось выше, почти не «гасятся» гасителями колебаний сухого трения. Предлагаемая конструкция крепления гидрогасителя обеспечивает сглаживание как вертикальных, так и поперечных колебаний.

Подобная модернизация системы рессорного подвешивания приведет к увеличению срока службы ходовых частей локомотива, всего локомотива и значительному уменьшению износа бандажей колесных пар и рельсов, что доказывается теоретически и практически.

Применение данного типа гидравлических гасителей колебаний уменьшает износ колесных пар в среднем до 5 % в год в зависимости от условий эксплуатации.

УДК 658.515 (088.8): 629.488.42: 629.472.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СБОРКИ – ДЕМОНТАЖА МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЕССОВОК КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ

Э. А. ЛИСИЧКИН, Н. Г. СЕНЬКО, Е. Н. КОНОВАЛОВ

Белорусский государственный университет транспорта

Успешное решение задачи дальнейшего повышения безопасности движения поездов требует всемерного совершенствования технологии изготовления колесных пар вагонов. В данном случае основное внимание уделено совершенствованию механической запрессовки при сборке соединений