УДК 629.429

Б.Е. ПРОСКУРА, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина
ВТ. ДОМАНСКИЙ, д-р техн. наук, проф. НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

Оценка состояния контактных подвесок на имитационной модели их взаимодействия с токоприемниками

Оценка состояния контактных подвесок в процессе их эксплуатации требует синтеза двух источников информации: диагностики в режиме реального времени и моделирования взаимодействия КС и токоприемников. Решение этой задачи возможно на вычислительных центрах железных дорог с использованием существующих технических и программных средств диагностики контактных подвесок. Для определения статических и динамических параметров и критериев состояния контактной подвески необходимы конечно-элементные и квазидинамические имитационные модели, которые наиболее точно описывают реальные процессы и используются в настоящее время за рубежом. В магистерской работе предложено развитие таких моделей на базе частотно зависимых конечных элементов и структурирование механических и электрических графов пролетов анкерных участков. Для моделей с использованием конечных элементов разработаны однотипные механические и электрические мультиграфы пролета анкерного участка, что позволяет определять состояние параметров контактных подвесок с учетом теплового износа. Проведены вычислительные эксперименты по исследованию влияния параметров контактной сети и токоприемников на показатели качества токосъема. Выполнены многовариантные статические и динамические расчеты для экспериментального участка Кочубеевка-Божкове Южной ж.д. с целью определения технических критериев состояния КС и критериев качества токосъема, определяющих ресурсосбережение. Установлено, что при износе контактного провода правильная регулировка контактной подвески с определенными на модели длинами струн в пролетах анкерного участка не позволяет снизить качество токосъема. Установлено, что при увеличении скорости движения токоприемника легкой серии с 80 до 160 км/ч максимальное нажатие возрастает с 150 до 180 Н. Математическое ожидание нажатия меняется незначительно. Увеличение приведенной массы полоза токоприемника приводит к росту максимального нажатия от 160 до 280 Н. Показано, что существующие контактные подвески при скоростях движения ЭПС 120...140 км/ч имеют склонность к резонансу.

Список литературы:

1. *Корниенко В. В., Омельяненко В. И.* Высокоскоростной электрический транспорт. Мировой опыт. – Харьков, НТУ «ХПИ», 2007. – 159 с.