

МОДЕЛИРОВАНИЕ МИКРОПРОФИЛЯ ОПОРНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ В МЕТОДИКЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

П. Ю. ЕВДОКИМОВИЧ

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

Методика виртуальных испытаний, базирующаяся на имитационном математическом моделировании, предполагает задание внешних воздействий на колесную машину в виде конкретных функциональных зависимостей параметров возмущений по пути. Поэтому, для того, чтобы описать возмущения со стороны опорной поверхности (сцепные свойства грунта, профиль трассы в вертикальной плоскости, сопротивление движению), необходимы методы моделирования реализаций случайных функций.

Существует два метода использования вероятностных характеристик микропрофиля пути (опорной поверхности). Первый представляет микропрофиль пути в виде непрерывного случайного процесса изменения ординат с известной спектральной плотностью распределения дисперсий или корреляционной функцией. При этом полагается, что случайный процесс изменения ординат по пути в рассматриваемых условиях является гауссовским, стационарным, эргодическим и центрированным. Второй метод предоставляет информацию по опорной поверхности в виде функций распределения длин и высот (размахов) неровностей. Для проведения расчетных исследований динамического движения колесных машин удобнее использовать первый метод.

Движение колесной машины по дороге сопровождается воздействиями от ее неровностей на поддрессоренные и неподдрессоренные массы, что, конечно же, вызывает вертикальные, продольные, поперечные и угловые колебания этих масс. Также, движение колесного транспортного средства характеризуется непрерывным изменением сил взаимодействия шины в площадке контакта с микропрофилем опорной поверхности. Величина этих сил в значительной степени зависит от характеристик неровностей и упруго-демпфирующих свойств подвески и ходовой системы.

Фактором, определяющим нагрузки в трансмиссии и динамические качества колесной машины, является момент сил сопротивления движению. Его точная количественная оценка необходима при анализе динамики трансмиссии и ее элементов в процессе проектирования машины.