

УДК 629.114.2

МОДЕЛИРОВАНИЕ МИКРОПРОФИЛЯ ДОРОГИ В ПАКЕТЕ ПРОГРАММ ВИРТУАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ КОЛЕСНЫХ МАШИН

Э.И. ЯСЮКОВИЧ, О.Э. ЯСЮКОВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Значительного сокращения затрат на экспериментальные исследования колесных машин можно достичь заменой некоторых их видов виртуальными испытаниями, в основе которых лежит осуществляемое в условиях, близких к естественным, имитационное моделирование. Программные средства моделирования в этом случае должны содержать модуль формирования воздействий внешней среды, к которым относятся и неровности микропрофиля опорной поверхности. Эти воздействия носят случайный характер, но для каждой категории дороги известны корреляционная функция их воздействий и значения коэффициентов аппроксимирующего ее выражения.

Авторами предлагается методика, позволяющая создать во внешней памяти компьютера файл микропрофиля опорной поверхности в виде двух реализаций, каждая из которых содержит записанные через 0,05 м пути последовательности ординат его неровностей на отрезке длиной в 1000 м. Методика содержит математическое и программное обеспечения. Математическое обеспечение представлено зависимостями ординат неровностей дороги от пути, которые формируются с учетом моделируемых нормальнораспределенных псевдослучайных числовых последовательностей.

Программное обеспечение реализовано в виде процедуры, позволяющей сформировать по исходным данным текстовый файл, содержащий две реализации микропрофиля, а также процедуры вычисления основных статистических характеристик, корреляционной функции и спектральной плотности каждой из названных реализаций.

Анализ результатов моделирования проводился путем сопоставления рассчитанных по смоделированным реализациям корреляционных функций с корреляционными функциями, полученными по исходным аппроксимирующим выражениям. При анализе результатов использовались также основные статистические характеристики и спектральные плотности.

Проведенный сравнительный анализ моделирования показал хорошее качество моделируемого микропрофиля. В связи с этим, разработанная методика может быть использована для формирования входных воздействий от дорожных неровностей при моделировании и исследованиях динамики колесных машин.