

УДК 629.36, 681.518.5
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ

Е. Ю. МИШУЛИН

Научный руководитель А. А. КОБЗЕВ, д-р техн. наук, проф.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых»
Владимир, Россия

При движении транспортного средства по пересеченной местности на механика-водителя оказывают воздействие неровности профиля дорожной поверхности, а также ускорения при разгоне и торможении. В данной статье рассмотрено влияние профиля дорожной поверхности, как источника возмущения на механика водителя.

Целью моделирования профиля поверхности является определение сил реакции поверхности на машину и, следовательно, на механика-водителя. Сила реакции зависит от многих динамических факторов, определяемых поведением системы.

К основным факторам тягово-скоростных свойств транспортного средства относятся: тяговый и мощностной баланс, удельная мощность, приемистость, максимальные скорости и ускорения, путь и время разгона, параметры трансмиссии и др. При моделировании в силе реакции поверхности учтены динамические свойства системы, а также реакция каждого колеса на транспортное средство.

В уравнениях разработанной математической модели учитываются сила сопротивления движению, сила упругости подвески, жесткость подвески, коэффициент демпфирования амортизатора.

Колебания подрессоренной массы рассматривались относительно поперечной оси, проходящей через центр масс автомобиля. При этом учитывались изменения нормальных реакций дороги на колеса автомобиля.

Моделирование проводилось для четырехосного грузового автомобиля специального назначения.

В результате моделирования выявлено, что при торможении и разгоне на механика-водителя в продольном направлении действуют ускорения, равные $0,6g$, а в вертикальном направлении при движении по неровной дороге действуют силы реакции поверхности, зависящие от скорости движения машины и характера профиля неровности дороги.