

**Моделирование движения легкового автомобиля с активной подвеской по дороге с неровным покрытием**

Поляков В. М., Филипова Г. А., Разбойников А. А.  
Национальный транспортный университет, г. Киев

Известно, что движение автомобиля по неровной дороге сопровождается динамическими нагрузками на транспортное средство и дорогу, что негативно влияет на их техническое состояние, а также ухудшает показатели эксплуатационных свойств автомобиля. Подвеска автомобиля предназначена для уменьшения динамических нагрузок при передаче сил, действующих в контакте шины с опорной поверхностью.

Проведено математическое моделирование движения автомобиля с пассивными и активными независимыми подвесками передних и задних колёс по неровной дороге. Расчетная схема пятимассовой пространственной модели учитывает: передаточную функцию направляющего аппарата подвески, включение в работу буферов ограничения хода, изменения коэффициента сопротивления демпфера; радиальную, окружную и боковую жесткости эластичной шины и ее отрыв от опорной поверхности. При исследовании движения автомобиля с активной подвеской учтено быстроедействие и кинематическую связь исполняющего механизма с направляющим аппаратом подвески.

Полученные результаты моделирования свидетельствуют о том, что при равномерном прямолинейном движении автомобиля с пассивной подвеской по дороге с синусоидальной неровностью максимальные динамические нагрузки в пятне контакта его шин с опорной поверхностью могут в три раза (в зависимости от скорости движения автомобиля и геометрических параметров неровности) превышать статические. Максимальная нагрузка в подвеске может достигаться даже в момент отрыва автомобильного колеса от опорной поверхности (вследствие действия сил инерции и ограниченного хода сжатия). При движении автомобиля в тех же условиях, но уже с активной подвеской, динамические нагрузки в пятне контакта колеса с опорной поверхностью близки к статическим. При движении автомобиля с пассивной подвеской, в отличие от автомобиля с активной подвеской, по неровной дороге наблюдается не только изменение угла продольного и поперечного кренов, но и курсового угла, что повышает вероятность выхода автомобиля с коридора безопасного движения. Далее необходимо подтвердить адекватность математической модели путём экспериментального исследования движения автомобилей с пассивной и активной подвесками по неровной дороге.