

Поляков Віктор Михайлович, к.т.н., доцент, Національний транспортний університет, poljakov_2006@ukr.net

Разбойніков Олександр Олександрович, аспірант, Національний транспортний університет, razboyn1k@ukr.net

ВИЗНАЧЕННЯ СИЛ, ЩО ДІЮТЬ В ШАРНІРАХ ПІДВІСКИ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ ПРИ РУСІ ПО НЕРІВНІЙ ДОРОЗІ

Рух автомобіля по нерівній опорній поверхні супроводжується динамічними навантаженнями на транспортний засіб і дорогу, що негативно впливає на їх технічний стан, а також погіршує показники експлуатаційних властивостей автомобіля. Підвіска автомобіля призначена для зменшення динамічних навантажень на несучу систему. Для визначення напруження і характеру навантаження окремих деталей автомобіля, необхідно знати вектори сил, що діють в шарнірах підвіски.

Розроблено математичну модель для визначення сил, що діють в шарнірах підвіски легкового автомобіля при русі по нерівній дорозі. Враховано параметри мас та геометричні параметри легкового автомобіля й нерівності, пружні властивості шини, дисипативні та пружні властивості підвіски, а також кінематику її напрямного пристрою.

Розглянуто прямолінійний рух легкового автомобіля з постійною швидкістю. Опорна поверхня, по якій рухається автомобіль, має нерівність синусоїдального профілю. Взаємовплив підресорених частин автомобіля не враховується. Це дозволяє застосувати систему, що складається з двох зосереджених мас, пов'язаних між собою пружним та дисипативним елементами підвіски. Зв'язок колеса автомобіля з опорною поверхнею здійснюється через пружну шину.

Визначено сили взаємодії автомобільного колеса з нерівною дорогою. Отримані координати точок підресореної та непідресореної частин легкового автомобіля на кожному кроці моделювання процесу руху. З урахуванням геометричних параметрів підвіски автомобіля та кінематики її напрямного пристрою визначено вектори сил, які діють в шарнірах підвіски. Оцінено збурюючий вплив від дорожньої нерівності на шарніри підвіски при різних швидкостях руху легкового автомобіля.

Наведено результати розрахунку сил, що діють в шарнірах підвіски легкового автомобіля Renault 15TS при його рівномірному прямолінійному русі з різною швидкістю по опорній поверхні, що має синусоїдальну нерівність.

Отримані результати є кроком до визначення впливу роботи підвіски при русі легкового автомобіля по нерівній дорозі на його експлуатаційні властивості. Подальша робота буде присвячена визначенню параметрів стійкості руху легкового автомобіля в зазначеному режимі руху.