

УДК 629.35.027

АНАЛІЗ КОЛИВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ З ДИСКРЕТНОЮ ЗМІНОЮ ЖОРСТКОСТІ

Калінін Є.І., д.т.н., доцент, Петров Р.М., магістрант

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Для виконання сучасних вимог, що пред'являються до плавності ходу і прохідності автомобілів, необхідний вибір оптимального співвідношення між характеристиками пружних і демпфуючих пристроїв підвіски. При цьому для збільшення експлуатаційних швидкостей руху по розбитим дорогам доводиться встановлювати амортизатори великої енергоємності, що призводить до зростання втрат в системі підресорювання і посилення коливань корпусу в резонансній зоні. При проектуванні підвіски автомобіля намагаються зменшити власну частоту коливань корпусу. Однак при постійному значенні жорсткості ресор для більшості транспортних машин резонансний режим руху знаходиться в інтервалі реальних швидкостей. Створення підвіски, яка дає можливість уникати резонансу під час руху машини, зменшить демпфування, скоротить втрати потужності в системі підресорювання, підвищить плавність ходу і надійність роботи амортизаторів.

Була реалізована математична модель коливань автомобіля з пасивною підвіскою. Зміна власної частоти коливань корпусу здійснювалася за рахунок дискретної зміни жорсткості пружного елемента системи підресорювання. Динамічні властивості системи визначалися відповідними передавальними функціями. Результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок, що застосування системи підресорювання з дискретною зміною жорсткості зменшує енергію, що розсіюється амортизаторами, покращує плавність ходу при резонансних швидкостях руху автомобіля і підвищує надійність роботи елементів підвіски. Ускладнення конструкції такої підвіски може бути незначним при використанні пневматичних або пневмогідролічних пружних елементів.

Список літератури:

1. Калінін Є.І., Романченко В.М., Юр'єва Г.П. Формування умови стійкості лінійної системи при випадкових збуреннях її параметрів. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів, № 7, 2017, С. 100-108.
2. Калінін Є.І., Шуляк М.Л., Мальцев В.П. Вплив нестационарності гакового навантаження на буксування рушіїв колісного трактора. Системи обробки інформації, № 5, 2016, С. 27-30.
3. Калінін Є.І. Аналіз перехідних процесів в системах з нелінійними елементами. Техніка та енергетика, №3(9), 2019, С. 77-81