

## 7. *Механіка*

### **ДИНАМІКА ТРИМАЛЬНИХ СИСТЕМ АВТОМАБІЛІВ**

Буняк С.М.

Науковий керівник – д.т.н., професор кафедри АТ Оробей В.Ф.

Експлуатаційні властивості автомобілів визначаються міцністю і динамічними параметрами їх тримальних систем. Тому вони становлять важливу частину всієї конструкції автомобілів. Було досліджено напружений стан швелерної рами як тримальної системи. Математичну модель у вигляді матричного рівняння створено методом граничних елементів і розв'язано системою комп'ютерного моделювання MATLAB. Були визначені граничні параметри рами і побудовані епюри напружено-деформованого стану, зроблено аналіз змінення головних напружень. Це дозволило застосувати умови міцності і підібрати необхідні розміри гнутого профілю рами.

Динамічні властивості рами було досліджено за допомогою функцій поперечних коливань прямого стержня. Використання статичної моделі із заміною фундаментальних функцій значно спростило алгоритм розв'язання. Також було досліджено напружено-деформований стан при вимушених коливаннях і частковий спектр частот вільних коливань. Виконана робота дозволяє зробити аналіз динамічної поведінки автомобіля, що в свою чергу забезпечує точність проектування окремих систем і поліпшення експлуатаційних показників.

1. Власов В.З. Тонкостенные упругие стержни. Прочность, устойчивость, колебания. М. – Л.: Госстройиздат, 1940, 276 с.

2. Дащенко А.Ф., Коломиец Л.В., Кирилов В.Х., Оробей В.Ф. MATLAB в научных и инженерных расчетах. – Одесса: Астропринт, 2003. – 210 с.