

ВИБІР РОЗРАХУНКОВОЇ СХЕМИ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПІДВІСКИ

Математичне моделювання дозволяє за допомогою математичного апарату скласти опис функціонування технічного об'єкта в навколишнє зовнішнє середовище. За допомогою моделювання можливо визначення вихідних параметрів і характеристик, отримання оцінки показників ефективності та якості, пошук оптимальної структури і параметрів об'єкта. Математичне моделювання коливань автомобіля є одним з основних компонентів системи проектування.

Складовими частинами коливальної моделі автомобіля є елементи інерції, жорсткості і демпфірування. Інерційні параметри характеризують маси кузова і підвісок, елементи жорсткості описують роботу пружин або ресор в коливальному процесі, а характеристики демпфірування відображають особливості роботи амортизаторів.

Найважливішим компонентом моделювання є розрахункова схема. Вона визначає взаємозв'язок обраних елементів моделі і тим самим розглядає властивості досліджуваного об'єкта з деяким ступенем наближення. Вибір розрахункової схеми визначає достовірність подальших розрахунків по математичній моделі.

Представлена розрахункова схема чотириланкового важільного механізму (рис. 1), призначена для визначення сил (вертикальних та горизонтальних складових реакцій), що діють в вузлах механізму підвіски, вивчення вертикальних коливань автомобіля, а також розгляду роботи механізму в статиці та динаміці.

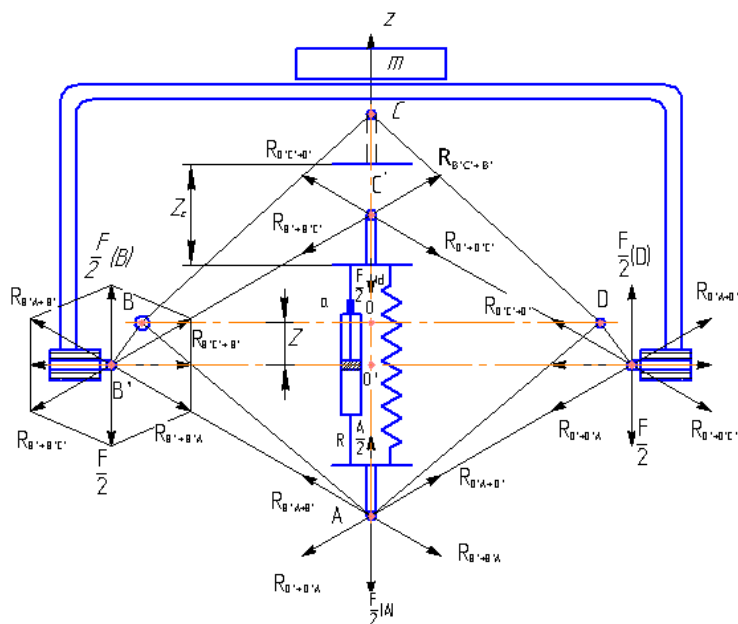


Рис. 1. Розрахункова схема

Вибір розрахункової схеми визначався відомою обставиною, що найбільш вібронавантаженою є вертикальна складова вібрації автомобіля.

Розглянемо складові елементи схеми. Вона являє собою половину підвіски, яка показуватиме її симетричні властивості. Основна маса m відповідає підресореній масі кузова, а вузол А - місце прикладання навантаження на механізм від не підресореної маси. Підресорена та не підресорена маси пов'язані важелями, а також демпфівальним і пружним елементами.

В подальшому, заплановано, ввівши додаткові спрощення для доопрацювання схеми, опис пружної характеристики підвіски з використанням диференціальних рівнянь, що складені на основі представленої розрахункової схеми.