

РОЗРАХУНОК РАМИ АВТОМОБІЛЯ НА МІЦНІСТЬ ТА КОЛИВАННЯ

Чжоу Чан

Науковий керівник – директор інституту машинобудування,

докт. техн. наук., проф. Дашенко О.Ф.

Тримальні системи автомобілів у вигляді рам повинні мати необхідні міцності і динамічні характеристики [1]. В протилежному випадку автомобілі не будуть мати ті властивості, які відповідають транспортним засобам. В першу чергу це довговічність, надійність та усталена витривалість. Тому рами становлять важливу частину всієї конструкції автомобілів. В роботі створено методику дослідження напружено-деформовного стану тонкостінної рами автомобіля на статичну міцність та динаміку. Програмування і чисельні розрахунки виконано в середовищі MATLAB. Для конкретної конструкції рами створена математична модель у вигляді матричного рівняння крайової задачі. Були визначені граничні параметри рами, напружено-деформовний стан в довільних перерізах, побудовані епюри всіх параметрів, зроблено аналіз напружень і визначені необхідні розміри поперечних перерізів. Динамічні параметри рами також досліджено за допомогою МГЕ в MATLAB. Створено матричне рівняння задач динаміки, визначено частковий спектр перших 5 частот власних коливань, побудовано форми власних коливань, отримано епюри напружено-деформовного стану рами при вимушених коливаннях [2]. Методика, яка розроблена в роботі, може бути впроваджена в практику проектування металевих конструкцій типу рам на відповідних підприємствах.

1. Балан С.А. Проектирование конструкций сварных рам. –Одесса: Астропринт, 2001.- 112 с.
2. Дашенко А.Ф., Кириллов В.Х., Коломиец Л.В. и др. Решение задач сопротивления материалов, строительной и теоретической механики в среде MATLAB. –Одесса: ”Стандартъ”, 2009.-565 с.