

14. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИКИ І ДИНАМІКИ АВТОМОБІЛЬНИХ РАМ

Карпов М.Е. Науковий керівник – проф. каф. “Автомобільний транспорт”, д.т.н. Оробей В.Ф.

Сучасним підходом до експлуатаційних властивостей рухомого складу автотранспортних підприємств є аналіз життєвих циклів, в тому числі і життєві цикли систем, з яких складаються автомобілі. Згідно з відповідною теорією [1] на життєвий цикл суттєво впливає напружено-деформований стан окремих систем і вузлів автомобілів. В цьому сенсі зроблено попитку ліквідувати існуючий пробіл в методиках розрахунку і аналізу статичних і динамічних параметрів одної із важливіших систем автомобіля – тримальних систем. Наведено теорію метода граничних елементів, алгоритм формування основних матриць, фундаментальні функції задач, які розглядаються [2]. Для конкретної конструкції розроблена розрахункова схема, створено її орієнтовний граф, побудовані матриці граничних і початкових параметрів, сформовано вектор зовнішнього навантаження. Для статичної задачі створена програма в середовищі MATLAB і на персональному комп'ютері виконано розрахунки напружено-деформованого стану рами. Результати розрахунків доведено також у візуальній формі у вигляді епюр. Аналіз напружено-деформованого стану дозволив виконати підбір необхідних розмірів рами автомобіля з умов міцності при складному стані. Динамічні задачі містять в собі також матричні рівняння, в котрих функції статички замінено на функції поперечних коливань акад. Крилова А.Н. В роботі отримано частоти і форми власних коливань, визначено напружено-деформований стан тримальної системи при вимушених коливаннях. По результатам дослідження зроблено аналіз параметрів статички і динаміки тримальної системи.

Балан С.А. Проектирование конструкций сварных рам. –Одесса: Астропринт,2001. – 110 с.

Дашенко А.Ф., Кириллов В.Х., Коломиец Л.В., Оробей В.Ф. MATLAB в научных и инженерных расчетах.–Одесса: Астропринт,2004.–220 с.