

АНАЛІЗ МІЦНОСТІ ТА ЖОРСТКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЇ ПІШОХІДНОГО МОСТУ

Голтвяниця О.С.¹, Бондаренко О.В.¹, Устиненко О.В.¹, Протасов Р.В.²

¹ *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

² *Словацький технічний університет у Братиславі*

Протягом історичного процесу мости були важливими спорудами, адже без них неможливо було ні торгувати, ні подорожувати, ні дістатися будь-якої бажаної точки найкоротшим шляхом. Вони з'єднували між собою землі, допомагали подолати водні перепони, яри та ущелини. Наразі сучасні мости стали справжнім дивом техніки, вони чудово поєднують функціональність і стиль та є свідченням розвитку творчої інженерної думки.

Пішохідний міст – штучна мостова споруда, створена для переміщення пішоходів через природні або штучні перешкоди. Конструкції мостів різняться залежно від функції мосту, характеру місцевості, де міст побудований і закріплений, матеріалу, що використовується для його виготовлення, та коштів, доступних для його будівництва. Тому моделювання та оцінка навантажувальної здатності пішохідного мосту є актуальною науково-практичною задачею сучасної механіки.

Дана задача розв'язується шляхом створення тривимірного ескізу, побудови балкової моделі в системі автоматизованого проєктування (САПР), проведення розрахунків на міцність та переміщення, аналіз власних частот і форм. У якості прототипової моделі було обрано пішохідний міст в ОАЕ в місті Дубай (рис. 1).

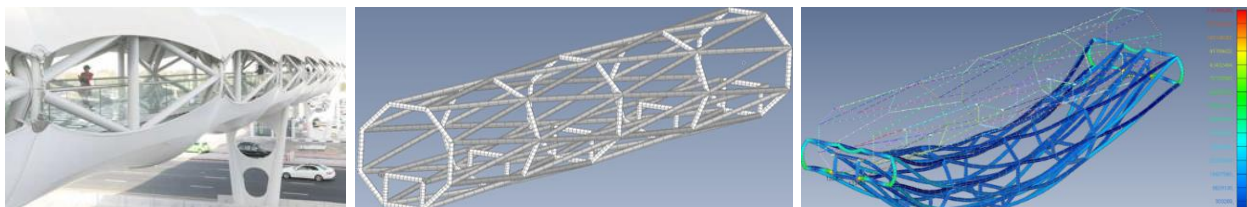


Рисунок 1

Для розв'язання поставленої задачі було запропоновано використати такі програмні продукти, як SolidWorks (комплекс САПР) та Siemens Femap (комплекс для проведення інженерного аналізу МСЕ).

Для мостової конструкції, що проєктується, були проведені розрахунки на знаходження максимальних напружень та переміщень від власної ваги та з додатковим навантаженням, а також були проведені розрахунки на власні частоти до 10 форми. У результаті було доведено, що напруження, які виникають у точці опори конструкції мосту, та переміщення, які виникають у центрі ваги конструкції, задовольняють вимогам щодо міцності, навантаження та переміщення, які допускаються.