

СЕКЦІЯ КОНСТРУКЦІЙ ІЗ МЕТАЛУ, ДЕРЕВА І ПЛАСТМАС

УДК 624.046.5

*Стороженко Л.І., д.т.н., професор
Гасій Г.М., докторант
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка*

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕМІЩЕНЬ ВУЗЛІВ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРНО-ВАНТОВОЇ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ АРКОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Запропоновані конструкції можуть застосовуватися в різноманітних галузях будівництва, зокрема при зведенні покриття будівель і споруд покриття аеропортів, виставкових залів, спортивних арен, ангарів тощо [2–4]. Для дослідження їх ефективності було розраховано та запроєктовано експериментальний просторовий структурно-вантовий стале залізобетонних арковий елемент (рис. 1).

Дослідний зразок просторової структурно-вантової сталезалізобетонної аркової конструкції складався із просторових модулів, які були з'єднані між собою за допомогою болтів та гнучких елементів нижнього пояса [1].



Рис. 1. Загальний вигляд експериментального зразка просторової структурно-вантової сталезалізобетонної аркової конструкції

Методика експериментального дослідження передбачала випробування дослідного зразка на дію тимчасового навантаження, яке прикладалося за допомогою металевих вантажів та системи із шести

траверс. Кожна траверса складалася із перекладини і двох штанг на які навішувалися вантажі. Траверси укладалися перекладиною на верхній пояс конструкції. Дослідження експериментального зразка здійснювалося ступінчасто у декілька стадій.

Для заміру деформацій в досліджуваних перерізах експериментальної конструкції були застосовані дротяні тензорезистори опору. Одночасно з виміром деформацій елементів дослідної конструкції було здійснення замір переміщень вузлів конструкції за допомогою механічних прогиномірів

У результаті виконаного експерименту було отримано дані, аналіз яких дозволив встановити особливості деформування конструкції під навантаженням та визначити переміщення вузлів.

Спостерігаючи за конструкцією під час завантаження встановлено, що її схема деформування цілком відповідає теоретичним даним. У результаті оброблення експериментальних даних були отримані залежності переміщень вузлів конструкції від рівня завантаження.

Прогини вздовж конструкції зростали плавно від його крайніх до центральних вузлів. Як і очікувалося, максимальні переміщення виникли посередині конструкції. Прогини конструкції склали 1/690. Прогини у дзеркально розміщених вузлах нижнього пояса були приблизно однакові. Максимальна розбіжність дорівнювала 3,1%, а середня не перевищувала 2,3%.

Досліджувана конструкція впродовж усього випробовування продемонструвала сумісну роботу усіх її складових та надійну роботу загалом. Дані отримані експериментальним шляхом свідчать про просторову роботу та ефективність рішення запропонованої конструкції, яка з успіхом може застосовуватися в різноманітних галузях будівництва, зокрема при зведенні покриття будівель і споруд аеропортів тощо [2–4].

Література

1. *Стороженко Л.І. Просторові сталезалізобетонні структурно-вантові покриття: Монографія / Л.І. Стороженко, Г.М. Гасій, С.А. Гапченко – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2015. – 218 с.*
2. *Стороженко Л.І. Великопролітні структурно-вантові сталезалізобетонні покриття для будівель і споруд аеропортів / Л.І. Стороженко, Г.М. Гасій // Проблеми розвитку міського середовища. – К.: НАУ, 2016. – Вип. 2(16). – С. 72–79.*
3. *Gasii G. M. Comparative characteristics of the spatial grid-cable steel-concrete composite slab / G. M. Gasii / Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Теорія і практика будівництва. – 2016. – № 844. – С. 260–265.*
4. *Gasii G.M. Types of steel and concrete composite cable space frames / G.M. Gasii / Science and Transport Progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport. – 2016. – №6 (66). – P. 158 – 165.*
5. *Storozhenko L.I. Analysis of stress-strain state of the steel-concrete composite ribbed slab as a part of the spatial grid-cable suspended structure / L. I. Storozhenko, G. M. Gasii // Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering. – Poltava: PoltNTU, 2016. – №. 2 (67). – P. 81–86*