

СЕКЦІЯ БУДІВНИЦТВА ТА ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

УДК 624.016

О.В. Семко, д.т.н., професор

А.В. Гасенко, к.т.н., доцент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ САМОНАПРУЖЕНОЇ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕКРИТТЯ

Під час визначення технічного стану конструкцій покриття Зали Урочистостей Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського виникла необхідність у визначенні несучої здатності сталевих ферм із корозійними пошкодженнями, що працюють сумісно із збірно-монолітним залізобетонним склепінням, влаштованим по нижньому поясу ферм (див. рис. 1). З внутрішньої сторони приміщення ця система покриття виглядає як бетонне склепіння прольотом близько 12 м зі стрілою підйому близько 2,25 м [1]. Кривизна бетонного склепіння по ширині прольоту різна; ближче до несучих поздовжніх стін кривизна збільшується.

Просторова сталезалізобетонна система покриття утворена під час монтажу в ході будівництва. Спочатку були змонтовані сталеві ферми, а потім по їх нижньому поясу влаштовувалися збірні залізобетонні плити із наступним замонолічуванням цементно-піщаним розчином швів між ними. На етапі будівництва сталева ферма виконувала функції опалубки-кондуктора. Збірні залізобетонні плити, що влаштовані по нижньому поясу сталевих ферм покриття, є дрібноелементними, тому заводилися вручну. Після набуття цементно-піщаним розчином проектної міцності, збірно-монолітне залізобетонне перекриття працює частково по арковій розпірній схемі, що здатна сприймати не тільки власну вагу, а й корисне навантаження на горищне перекриття та снігове навантаження через стержневу систему ферми. Таким чином, таку сталезалізобетонну систему перекриття можна назвати самонапруженою [2].

У розрахунках конструкцій покриття враховано генетичну нелінійність – різні рівні напружень сталевих ферм та збірно-монолітного бетонного перекриття, влаштованого по нижньому поясу ферм, що виникла за рахунок двостадійної технології виготовлення [3]. Зусилля, що виникають у стержневих елементах сталевих ферм покриття на експлуатаційній стадії даної просторової системи покриття, додаються до зусиль, що виникають на етапі монтажу від власної ваги збірно-монолітного залізобетонного склепіння. Виконано порівняння значень внутрішніх зусиль у елементах сталевих ферм із врахуванням та без

врахування перерозподілу зусиль після включення збірно-монолітного залізобетонного перекриття в сумісну роботу.

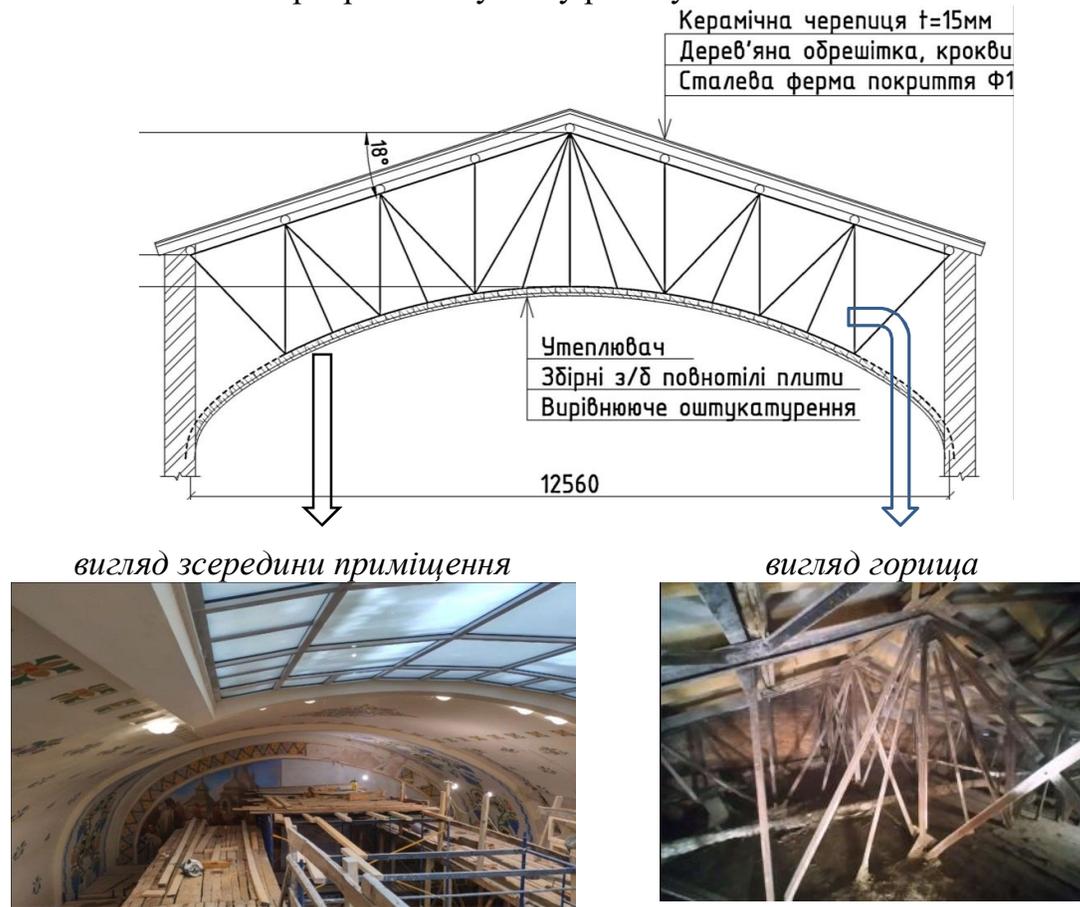


Рис. 1. Поперечний переріз та загальний вигляд просторової сталезалізобетонної системи покриття Зали Урочистостей

У результаті виконання перевірочних розрахунків із врахуванням генетичної нелінійності доведено задовільний технічний стан досліджуваних просторових самонапружених сталезалізобетонних конструкцій покриття Зали Урочистостей Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського.

Література

1. Semko, O., Hasenko, L., Mahas, N., Rudenko, V. (2021). Temperature-humidity regime in the operation of the roofs of historic buildings. *Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering*, 2(57), 47-52. <https://doi.org/10.26906/znp.2021.57>

2. Гасенко, А.В. (2022). Огляд методів створення попередніх самонапружень у згинаних просторових сталезалізобетонних конструкціях. *Зб. наук. пр. НУВГП: Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*, 41, 110-118. <https://doi.org/10.31713/budres.v0i41.12>

3. Барабаш, М., Городецький, Д., Ромашкіна, М. (2018, лютий 06). Розрахунок конструкцій в нелінійній постановці ЛІРА-САПР. Взято з <https://help.liraland.com/uk-ua/high-technology-innovations/nonlinearity-in-lira-sapr.html>.