

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

10-ї Міжнародної науково-технічної конференції

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**



**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT

**Тези доповідей 10-ої Міжнародної
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

Abstracts of the 10th International Scientific and Technical Conference

**«RELIABILITY AND DURABILITY OF RAILWAY TRANSPORT
ENGINEERING STRUCTURES AND BUILDINGS»**

Харків 2024

Kharkiv 2024

10-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2024 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2024. - 225 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниці, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

10th International Scientific and Technical Conference "Reliability and durability of railway transport engineering structures and buildings" Kharkiv, November 20-22, 2024: Abstracts. - Kharkiv: UkrSURT, 2024. - 225 p.

The proceedings include abstracts of presentations by researchers from higher education institutions in Ukraine and other countries, as well as representatives of enterprises in the transport and construction industries. The topics are organized into three main areas: railways, highways, industrial transport, and geodetic support; building structures, buildings, and facilities; and construction materials, including the protection and repair of structures and facilities.

© Український державний університет залізничного транспорту, 2024

© Ukrainian State University of Railway Transport, 2024

- [2] Пустовойтова О.М. Деформативність розчинів на основі акрилових полімеррастворів // Комунальне господарство міст: Науков.-техн. зб. Вип. 23. – К.:Техніка, 2000. – С. 80-83.
- [3] Шутенко Л.Н., Золотов С.М., Гарбуз А.О. Використання акрилових клеїв для реконструкції і ремонту будівель і споруд // Будівельні конструкції: Зб. наук. праць. Вип. 54. – К.: НДІБК, 2001. – С. 810-814.
- [4] Кривцов, Ю.В. Огнезахист залізобетонних несучих конструкцій тонкослойними покриттями / Кривцов Ю.В., Ламкин О.Б., Рубцов В.В., Габдулин Р.Ш. // Мир і безпека – 2006. – № 1, – С. 23-24.
- [5] Розробка модифікованої епоксидної композиції, придатної для відновлення будівельних конструкцій в умовах кліматичної зони Лівії // Юніс Башір, Токарев М.Н., Савін А.Б., Муна Абдалхкем // Будівельні матеріали і виробы. - 2017. - № 1-2. - С. 78-81.

УДК 624.8:624.5

ПОГЛЯД НА МІСТ ПОНТОННО-КАНАТНОЇ КОНСТРУКЦІЇ З ТОЧКИ ЗОРУ КОНЦЕПЦІЇ ТЕНСЕГРІТІ

A VIEW OF THE PANTON-CABLE BRIDGE FROM THE TENSEGRIT CONCEPT POINT OF VIEW

*д-р. техн. наук, П.А. Овчинников¹, д-р. техн. наук Тютюкін О.Л.¹
¹Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро),*

*Dr.Sc. (Tech.) P.A. Ovchynnikov¹, O. L. Tiutkin¹
¹Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)*

Пошук нових форм і конструкцій мостів завжди є актуальною задачею інженерів і науковців. Винайдення та комбінація статичних схем; пошук методів їх розрахунку і проектування; оптимізація форм та параметрів перерізів, розташування елементів і їх з'єднань були і залишаються нагальними темами наукових досліджень від початку інженерної діяльності людства до сьогодні.

Одним з видів мостів, що відомі ще з часів античності і повернення популярності яких можливе за необхідності швидкого відновлення великої кількості споруд, є наплавні (понтонні) мости, що застосовуються як у якості тимчасових переправ, так і в якості капітальних мостів. Головними їх перевагами є мобільність, швидкість монтажу, економія матеріалів для будівництва опор. Недоліками ж є можливість створення проблем судноплавству; велика залежність від дії вітру і хвиль, рівня води; просадки під дією постійного і тимчасового навантажень, що сильно зменшує експлуатаційний комфорт.

Для протидії деяким з цих недоліків було запропоновано конструкцію понтонно-канатного мосту (Рис. 1), що пропонує використання повністю занурених у воду понтонів, що створюють виштовхуючу силу, більшу за сумарне зусилля від постійного та тимчасового навантаження на міст. Для утримання понтонів під водою використовується розтягнутий кабель, що для оптимізації зусиль має форму кривої другого порядку. Таким чином, міст

працює, як «перевернутий підвісний», забезпечуючи жорсткість конструкції і стабільне положення проїзної частини в вертикальній площині[1].

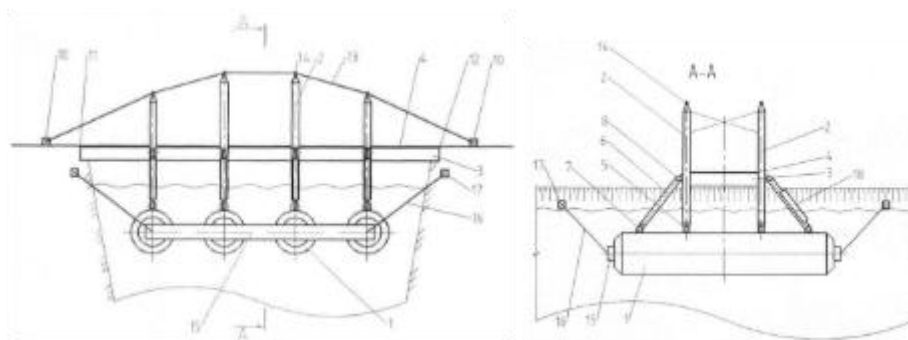


Рис. 1. Загальна схема понтонно-канатного мосту (викопіювання з патенту)

Наразі постає проблема як аналітичного розрахунку мостів такого типу, так і пошуку його оптимальних форм, або альтернативних конструкцій, що відповідають наведеним принципам. Як один з підходів до поставленої проблеми є звернення до концепції «тенсегріті», що виникла менше ста років тому і наразі є одним з трендових напрямків в архітектурі та будівництві. Вона полягає у створенні системи окремих стиснених елементів всередині мережі розтягнутих, які і задають структуру таким чином, щоб стиснені елементи не контактували. Для таких конструкцій існує і розвивається декілька методів розрахунку, а також визначення чисельних показників, що дозволяють довести або спростувати належність визначеної конструкції до концепції тенсегріті [2].

Конструкція понтонно-канатного мосту не відповідає концепції за формальними ознаками і, відповідно, можна очікувати, що вищезгадані розрахунки підтвердять це кількісно. В такому випадку, для можливості погляду на понтонно-канатний міст з точки зору концепції «тенсегріті» запропоновано виконувати пошук «первісних конструкцій», які формально відповідатимуть її ознакам, і з яких, методом визначених перетворень, можна буде отримати шукану. Для описаного раніше мосту такою «первісною» може бути наступна конструкція[3] (Рис. 2).

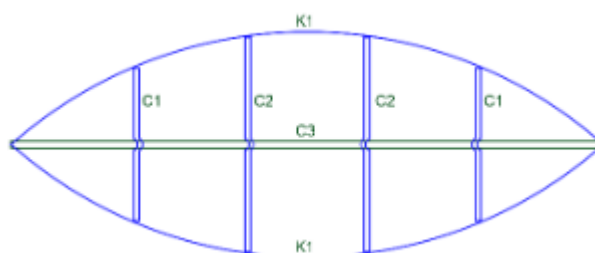


Рис. 2. «Первісна» конструкція для понтонно-канатного мосту

Така схема нагадує канатні ферми, що вже були запропоновані і використані раніше в якості будівельних конструкцій. Використання її може дозволити як застосування вже існуючих підходів до розв'язання задач проєктування та оптимізації конструкцій, так і дати поштовх до подальшого пошуку

альтернативних систем, порівнюючи і зіставляючи в подальшому тенсегріті- та інші кабельні конструкції з конструкцією понтонно-канатного мосту. Наприклад, для подальшого розвитку можна спертись на конструкції вантових ферм різної конструкції, «перевернувши їх» для утримання архімедової сили.

В цілому, задача обґрунтування конструкції понтонно-канатного мосту, а також пошуку методів його розрахунку і проектування, на думку авторів, є актуальною та може, за умови достатньої оптимізації форм конструкції, привести до більш широкого застосування наплавних мостів в цивільному транспортному будівництві за рахунок підвищення їх жорсткості і комфорту їзди у порівнянні з традиційною школою їх застосування.

[1] Овчинников, П. А., Кузьмінський, В. П. (2020). Понтонно-канатний міст (патент 121809 МПК E01D 15/14 (2006.01), UA 121809 C2). Київ: ДП «Український інститут інтелектуальної власності».

[2] Micheletti, A. Design of Single-Layer Floating-Compression Tensegrities / Micheletti, A., Cadoni, D. // Conference: CSMA-2011.

[3] Овчинников, П. А. Обґрунтування конструкції понтонно-канатного мосту з точки зору концепції тенсегріті / Овчинников, П. А., Тютькін О. Л. // Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. – Дніпро: УДУНТ, 2024. – вип. 25. – С. 81-89.

УДК 691.5

ВПЛИВ МІНЕРАЛОГІЧНОГО СКЛАДУ НА ПРОЦЕСИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ НАНОМОДИФІКОВАНОГО БІЛОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ

INFLUENCE OF MINERALOGICAL COMPOSITION ON STRUCTURE FORMATION PROCESSES FOR NANOMODIFIED WHITE PORTLAND CEMENT

докт. техн. наук, проф. К.К. Пушкарьова¹,

канд. техн. наук М.О. Кочевих¹,

канд. техн. наук Л.О. Кушнієрова¹, аспірант Л.В. Терещенко¹

¹Київський національний університет будівництва і архітектури

Dr. Sc., Professor K.K. Pushkaryova¹, PhD (Tech), M.O. Kochevykh,

PhD (Tech), L.O. Kushnierova¹, postgraduate L.V. Tereshchenko¹

¹Kyiv National University of Construction and Architecture

Основний принцип повоєнної відбудови України, розроблений на основі міжнародного досвіду та найкращих практик ЄС, ґрунтується не просто на поверненні країни у довоєнний стан, а на створенні кращих умов безпечного та комфортного проживання людей в екологічному довіллі. Створення об'єктів інфраструктури має відбуватися за допомогою сучасних довговічних екологічно надійних та естетичних матеріалів і виробів. Вдалим прикладом таких матеріалів є використання модифікованих білого та кольорового цементів