

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: залізниця, 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

- [4] Vatulya G., Berestianskaya S., Opanasenko E., Berestianskaya A. Substantiation of concrete core rational parameters for bending composite structures. DYN-WIND'2017 – MATEC Web of Conferences. 2017. Vol. 107. 00044 2017.
- [5] Vatulya G., Berestianskaya S., Berestianskaya A., Opanasenko E. Theoretical and Numerical Analyses of Thermal-Load Behavior of Steel-Concrete and Steel-Fiber-Concrete Slabs. Journal of Civil Engineering and Construction. 2016 Vol. 5(2) P. 98-104.
- [6] Берестянская С.Ю., Опанасенко Е.В., Берестянская А.А. Предпосылки для проведения экспериментальных исследований фибробетонов на температурные воздействия. Тези доповідей 6-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми надійності на довговічності інженерних споруд та будівель на залізничному транспорті». 2017. С.101-102.
- [7] ДСТУ Б В.2.7-217:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення призмової міцності, модуля пружності і коефіцієнта Пуассона. [Чинний від 2009-12-22]. Київ, Мінрегіонбуд України, 2010. 20 с. (Інформація та документація).
- [8] Милованов А.Ф. Огнестойкость железобетонных конструкций при пожаре. Москва: Стройиздат, 1986. 225 с.

УДК 624.014:629.11

ЕФЕКТИВНА КОНСТРУКЦІЯ ПОКРИТТЯ ТРАНСПОРТНОГО СКЛАДУ КЛАСУ В+

EFFICIENT COVERING STRUCTURE FOR STORAGE BUILDING OF CLASS B+

док. техн. наук Д.О. Банніков¹, Є.А. Місюра¹

¹Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

Doc. (Tech.), D.O. Bannikov,¹ Ye.A. Misiura¹

¹Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

В сучасних умовах обсяги та складність транспортних перевезень різних видів постійно збільшується [1]. І це пов'язано не стільки із темпами росту чисельності населення, скільки із темпами покращення рівня соціального статку різних верств населення. При цьому одним із логістичних завдань сфери транспортних перевезень виявляється необхідність тимчасового або довготривалого складування товарів.

На тепер в світі склалась доволі впорядкована класифікація складських будівель на основі системи узагальнюючих критеріїв [2, 3], яка також стає домінуючою і у вітчизняній практиці. Основним типом складських будівель є будівлі класу В+, які повинні бути одноповерховими із висотою поверху не менше 8 м. Мінімальний крок колон в таких будівлях має становити 12 м. Площа воріт має становити не менше 1000 м². Ззовні будівель обов'язково передбачається пандус для машин вантажного типу, а самі будівлі повинні бути розташовані поблизу із залізничною вантажною станцією.

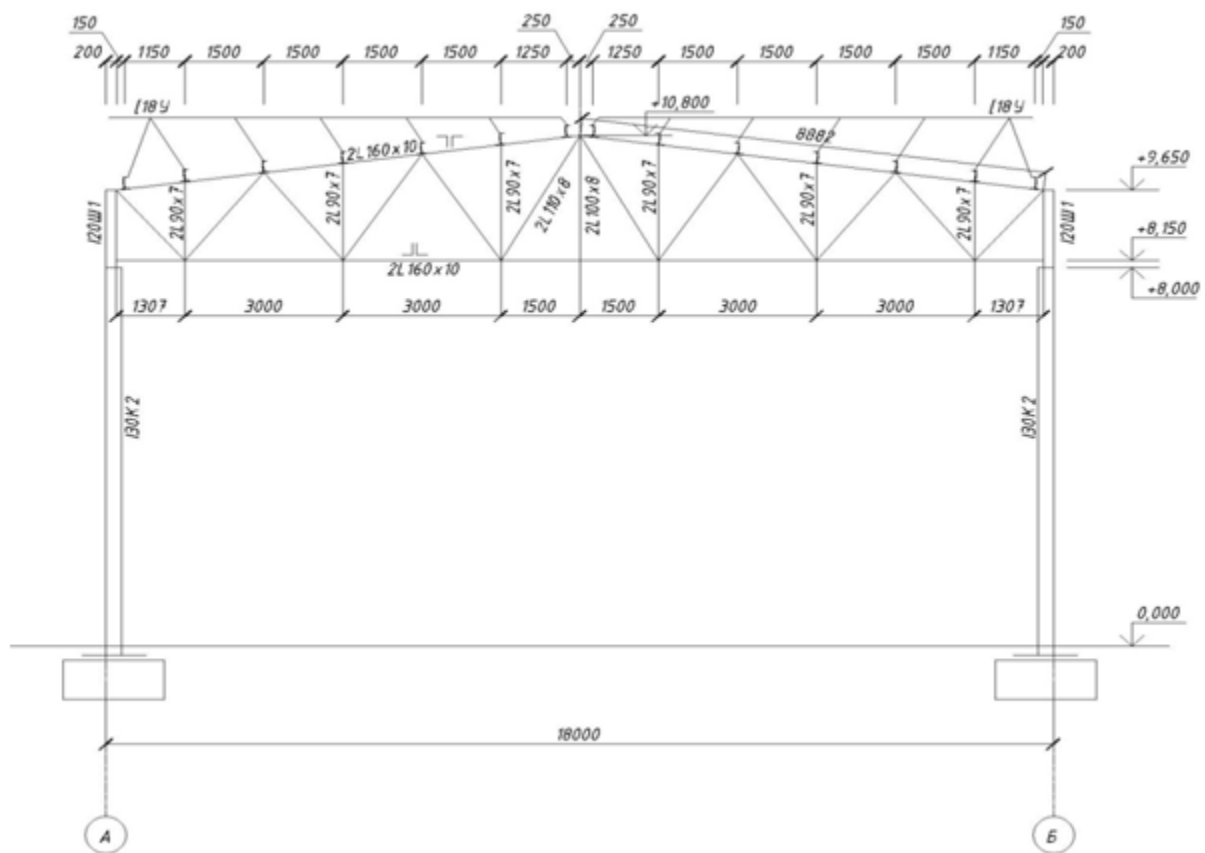
Саме така будівля була обрана в якості об'єкту досліджень. Будівля проектується в місті Дніпро та передбачається окремою однополітною новобудовою. В плані складська будівля має прямокутне окреслення із загальною довжиною 42 м і прольотом 18 м. Висота до верху покриття в коньку

становить 10,8 м. Конструктивна схема будівлі передбачається каркасною із поперечними несучими сталевими рамами.

Під час проектування розглядалися два конструктивні варіанти несучих поперечних рам складської будівлі (рис. 1):

- варіант № 1 – ригель виконано у вигляді ферми;
- варіант № 2 – ригель виконано у вигляді балки.

Для аналізу роботи сталевого каркасу будівлі використовувався вітчизняний проектно-обчислювальний комплекс Lira. Розроблені скінченно-елементні моделі каркасу представлені на рис. 2. Під час моделювання, проведення розрахунків та аналізу отриманих результатів використовувались авторські розробки, викладені в роботах [4-7].



a)

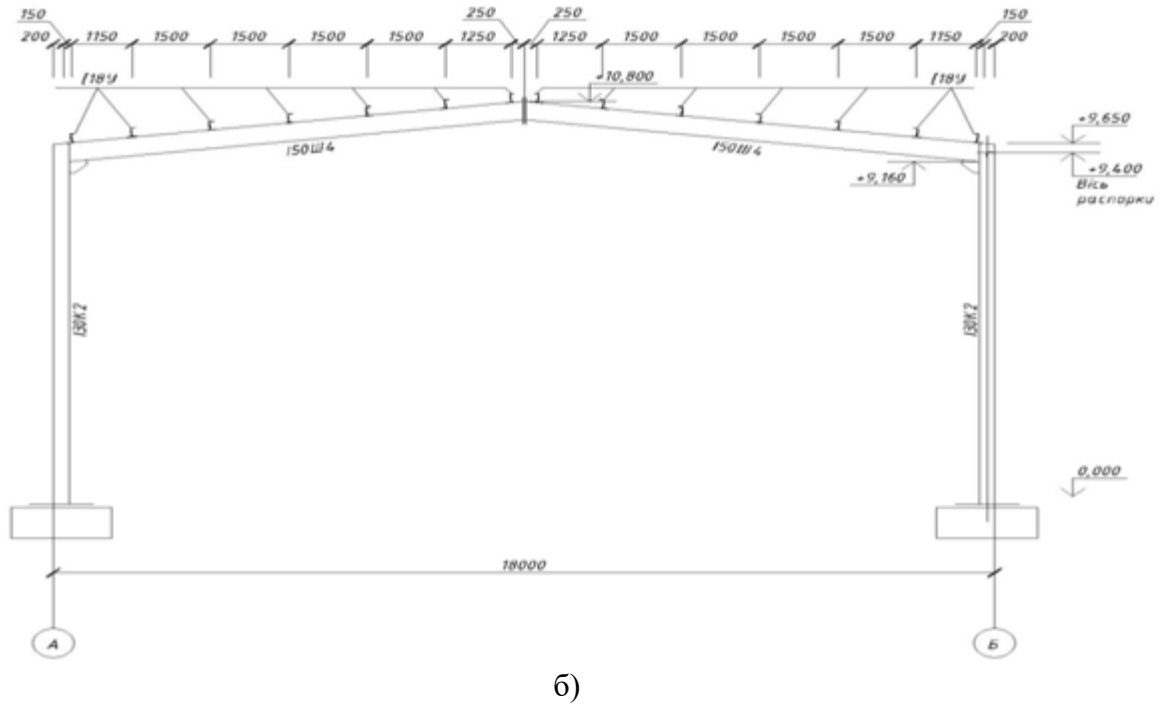


Рис. 1. Поперечний переріз складської будівлі:
 а) конструктивний варіант № 1; б) конструктивний варіант № 2

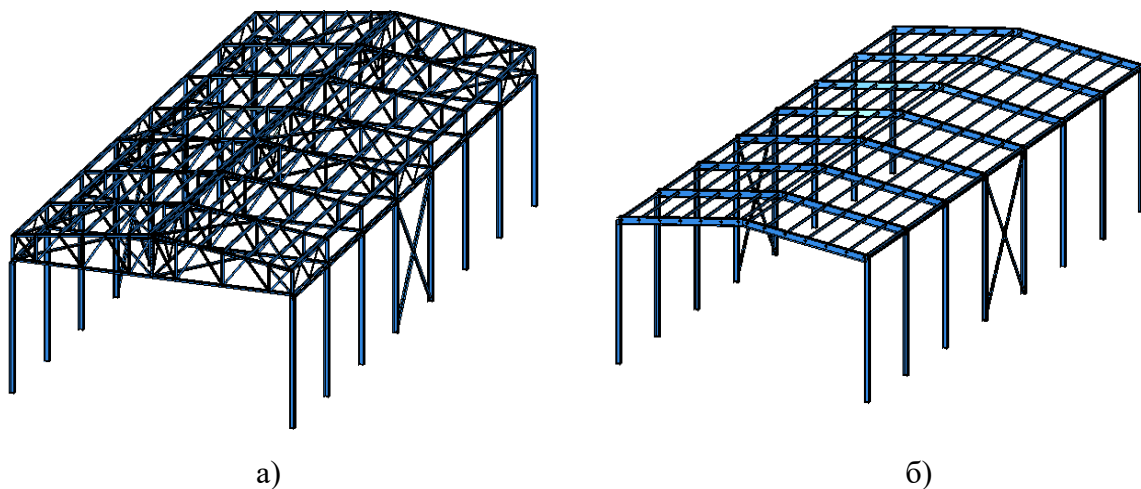


Рис. 2. Розрахункова модель складської будівлі:
 а) конструктивний варіант № 1; б) конструктивний варіант № 2

За результатами аналізу виявилось, що конструктивний варіант № 2 поперечного перерізу складської будівлі має масу 52,47 т, що приблизно на 10 % нижче, ніж для конструктивного варіанту № 1 (57,29 т). Також конструктивний варіант № 2 є більш технологічним у виготовленні. Тому варіант № 2 був обраний в якості остаточного.

Відмітимо також, що проектні роботи виконувались в 2018 році. На тепер здорожчення металоконструкцій сягає 2,5 разів і в цінах 2024 року вартість металоконструкцій має становити в середньому:

- для конструктивного варіанту № 1 – 3 437 тис. грн.;
- для конструктивного варіанту № 1 – 3 148 тис. грн.

Таким чином, конструктивний варіант із використанням балково-рамної системи для несучого каркасу одноповерхової складської будівлі виявився більш ефективним для умов міста Дніпро як за масовими показниками, так і за технологічними аспектами. Тому такий конструктивний варіант може бути рекомендований в якості основного проектного рішення для складських будівель класу В+ із невеликими прольотами.

- [1] Новак В., Кириленко О., Розумова К., Игнатюк В. Організація міжнародних перевезень вантажів основними видами транспорту (огляд). *Наукоємні технології*. 2022. Вип. 1 (53). С. 70-76.
- [2] Місюра Є. А. Визначення ефективності сталевих конструкцій покриття складської будівлі. *Наука та прогрес транспорту*. 2024. № 2 (106). С. 91-99.
- [3] Банніков Д. О., Нікіфорова Н. А., Косячевська С. М. Сучасний стан класифікації транспортних будівельних конструкцій в Україні. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2022. № 21.
- [4] Bannikov D., Radkevich A., Nikiforova N. Features of the Design of Steel Frame Structures in India for Seismic Areas. *Materials Science Forum*. 2019. Vol. 968. P. 348-354.
- [5] Kruhlikova N. G., Bannikov D. O. Rational design of shot-span industrial building roof for reconstruction conditions. *Наука та прогрес транспорту*. 2019. Вип. 2 (80). С. 144-152.
- [6] Безсалий В. М., Банніков Д. О. Ефективність сталевих тонкостінних оцинкованих профілів для аркових елементів. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2019. Вип. 16. С. 20-29.
- [7] Банніков Д. О. Використання будівельно-орієнтованого ПК SCAD для аналізу роботи машинобудівних конструкцій. *Наука та прогрес транспорту*. 2018. Вип. 1 (73). С. 98-1116.

УДК 624.07

ВПЛИВ ПОВТОРНИХ МАЛОЦИКЛОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ ЛОТКІВ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

THE INFLUENCE OF REPEATED LOW-CYCLE LOADS ON THE STRESS-STRAIN STATE STEEL-REINFORCED CONCRETE DRAINAGE TRAYS

*канд. техн. наук О.В. Андрійчук¹, канд. техн. наук І.М. Ясюк¹, канд.
техн. наук С.О. Ужегов¹, канд. техн. наук Л.О. Талах¹*
¹Луцький національний технічний університет (м. Луцьк)

*PhD (Tech.), O.V. Andriichuk¹, PhD (Tech.), I.M. Yasiuk¹, PhD (Tech.),
S.O. Uzhehov¹, PhD (Tech.) L.O. Talakh¹*
¹Lutsk Nation Technical University (Lutsk)

Сталефібробетон (СФБ) є сучасним будівельним матеріалом, що поєднує в собі високі механічні властивості бетону та міцність сталевोї фібри. Його застосування в конструкціях, які піддаються динамічним навантаженням, є перспективним через підвищену тріщиностійкість та деформативність. Однією з таких конструкцій є лотки для водовідведення в дорожньо-транспортних