

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

ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ГАЛЕРЕЙ СИЛОСІВ

RECONSTRUCTION OF SILO TRANSPORTATION GALLERIES

канд.техн.наук В.М. Луцьковський¹, канд.техн.наук Л.А. Циганенко¹,
Г.М. Циганенко¹, Д.Г. Волков²

¹Сумський національний аграрний університет

²НВП Будівельна наука АБУ

V.Lutskovskyi¹ PhD (Tech), L. Tsyhanenko¹ PhD (Tech),
G. Tsyhanenko¹, D.Volkov²

¹Sumy National Agrarian University

²Research and Production Enterprise "Construction Science" of the ACU

Транспортні галереї силосів призначені для забезпечення безперервного транспортування зерна до і від силосів. Їх конструктивне рішення повинне забезпечувати надійне розміщення та роботу скребкових конвеєрів для загрузки відповідним матеріалом. Зміна технологічного обладнання транспортної галереї, неякісне виконання монтажних робіт та невраховані додаткових навантажень можуть призвести до аварійного стану несучих конструкцій.

Під час технічного обстеження будівельних конструкцій транспортних галерей елеваторного вузла в м. Кролевець, Сумської області, що проводилось відповідно до вимог [1], були виявлені пошкодження опорних вузлів крайніх секцій двох транспортних галерей в місцях їх спирання безпосередньо на покриття силосних башт. Кожна з транспортних галерей з металокопункцій, що обстежувались розташована поверх блоків з п'яти силосів (рис. 1 (а)) і передбачена для розміщення скребкових конвеєрів для загрузки силосів. Прольотні частини галерей влаштовані за нерозрізною схемою з спарених ферм з паралельними поясами з в'язями. Для забезпечення стійкості верхніх поясів ферм з площини в прольотах ферм, в місцях розташування вузлів верхніх поясів передбачені траверси та підкоси до траверс (рис. 1(б)).



Рис. 1. а) Розташування транспортних галерей; б) траверси галерей;
в) опорне кільце силосної башти

Опори галерей виконані у вигляді наскрізних чотиригілкових стояків, спирання крайніх прольотних секцій кожної з галерей передбачено безпосередньо на покриття останніх в ряду силосних башт. Передача навантаження на опорне кільце покриття кожної з силосних башт здійснюється через траверси, що шарнірно з'єднані з прольотною секцією і дві опорні розподільчі балки (рис.1 (в)). Спирання стояків транспортних галерей передбачено на фундаменти силосних башт, що виконані з монолітного залізобетону.

В ході ознайомлення з наявною технічною документацією було встановлено, що проводилось відновлення проектного положення окремих силосних башт по причині виникнення значного їх крену та заміна транспортних галереях (замінені існуючі скребкові транспортери транспортерами більшою продуктивністю), що збільшило корисне навантаження на споруди. Вже під час технічного обстеженні споруд, окрім руйнувань опорних розподільчих балок в місцях спирання прольотних частин галерей на покриття силосних башт, виявлено:

наднормативні відхилення опорних стояків галерей від вертикалі в двох площинах; нерівномірні осідання опорних стояків галерей; викривлення ліній ферм прольотних частин галерей з площини. Відмічені відхилення ймовірно пов'язані як з недоліками монтажу споруд, так і з нерівномірними деформаціями (осідання, крени) фундаментів споруд.

Аналізуючи характер руйнування опорних розподільчих балок в вузлах спирання прольотних частин галерей, слід відмітити, що порушення їх цілісності було викликано, по-перше, нерівномірним навантаженням балок в кожному з вузлів, а по-друге, наявністю горизонтальної складової силового впливу на балки. Було визначено ряд причин, що могли до цього призвести та на підставі проведеного обстеження технічний стан транспортних галерей в цілому було класифіковано як непридатний до нормальної експлуатації.

В якості заходів щодо відновлення працездатності будівельних конструкцій транспортних галерей було рекомендовано провести підсилення прольотних частин галерей шляхом влаштування розвантажувальних підкосів до опорних стояків галерей; провести заміну зруйнованих опорних розподільчих балок в вузлах спирання прольотних частин галерей на покриття силосних башт; розв'язати розпірками парні опорні розподільчі балки з метою забезпечення їх сумісної роботи при дії горизонтальної складової силового впливу; виконати підсилення вузлів кріплення опорних розподільчих балок до опорних кілець покриттів силосних башт шляхом встановлення ребер жорсткості, котрі б забезпечували стійкість балок з площини; влаштувати горизонтальні діафрагми з кроком не більше 4,0м по опорним стоякам галерей з метою забезпечення незмінності контуру їх поперечних перерізів. При виконанні робіт по відновленню конструкцій галерей слід керуватись [2]. Для подальшої нормальної експлуатації споруд рекомендовано організувати протягом року геодезичний моніторинг [3] за деформаціями фундаментів (з контролем як осадок, так і кренів) силосних башт з періодичністю спостережень два рази на місяць.

- [1] ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 44с.
- [2] ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 68с.
- [3] ДБН В.1.2-5-2007 Науково-технічний супровід будівельних об'єктів – Київ: Мінрегіонбуд України, 2007. – 16с.

УДК 624.012.45

ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФІБРОБЕТОНУ З ФІБРОЮ РІЗНОГО ТИПУ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ПРИЗМ НА РОЗТЯГ ПРИ ЗГІНІ

DETERMINATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF FIBER CONCRETE WITH FIBER OF DIFFERENT TYPES DURING BENDING TENSILE PRISM TESTS

*д-р техн. наук М.Г. Сур'янінов¹,
канд. техн. наук С.П. Неутов¹, канд. техн. наук І.Б. Корнеєва¹
¹Одеська державна академія будівництва та архітектури (м. Одеса)*

*Dr.Sc. (Tech.) M. Suriyaninov¹,
PhD (Tech.) S. Neutov¹, PhD (Tech.) I. Korneieva¹
¹Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odesa)*

На сьогоднішній день сфера будівництва не обходиться без застосування бетону. На жаль, за всіх його позитивних якостей, він піддається крихкому руйнуванню. Застосування фібри дозволяє змінити характер процесу руйнування. На відміну від звичайного бетону, в якому процес тріщиноутворення і руйнування відбуваються практично одночасно, фібробетон після появи перших тріщин продовжує чинити опір навантаженню, в зв'язку з чим тип руйнування змінюється з крихкого на в'язкий.

На базі лабораторії кафедри будівельної механіки ОДАБА проведено лабораторні випробування бетонних та сталеві фібробетонних призм на розтяг при згині згідно з [1]. Призми розмірами 100x100x400 були виготовлені з бетону С20/25. Бетонна матриця для всіх призм виконана з бетонної суміші однакового складу з розміром великого заповнювача до 10 мм та водоцементним співвідношенням, що дозволяє коректне перемішування готової суміші з фіброю, щоб остання була рівномірно розподілена за обсягом зразка. Випробування проведено для 4 серій зразків: нульова (контрольна) серія складається з бетонних зразків, в першу другу та третю додані волокна різної сталеві фібри: 1 – анкерна; 2 – плющена; 3 – хвильова. Фіброве армування становить 1% від обсягу бетону всіх трьох видів фібри, використовується фібра