

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

10-ї Міжнародної науково-технічної конференції

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



20-22 листопада 2024 року, м. Харків

**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

**ЗМІНА ХАРАКТЕРИСТИК ДЕЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОЛІЇ В
ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УМОВАХ КОЛІЙ
НЕЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ**

**CHANGE IN THE CHARACTERISTICS OF SOME ELEMENTS OF THE
TRACK DEPENDING ON THE TERM OF OPERATION UNDER THE
CONDITIONS OF TRACKS NOT IN GENERAL USE**

*канд. техн. наук Н.В. Бугаєць¹, А.В. Муригін²,
канд. техн. наук О.О. Овчинніков¹, аспірант В.В. Тертичний¹*
¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)
²Відокремлений підрозділ «Харківська дистанція колії», АТ «Укрзалізниця»

*N.V. Bugaets¹, A.V. Murygin², O.O. Ovchynnikov¹, PhD (Tech.),
V.V. Tertychnyi¹, postgraduate students*
¹Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)
²Separate Subdivision «Kharkiv Track Maintenance Division», JSC «Ukrzaliznytsia»

Досліджуючи взаємодію колії і рухомого складу, в умовах колій незагального користування, а також для прогнозування роботи елементів залізничної колії після певного періоду експлуатації і для прийняття рішень про можливість збільшення цього періоду, необхідно проаналізувати чинники, які впливають на тривалість роботи цих елементів.

Питання динаміки взаємодії, колії і рухомого складу, є особливо актуальними для умов колій з високими осьовими навантаженнями, що характерно для промислових залізниць. При виконанні розрахунків враховуються специфічні умови експлуатації (криві малих радіусів, круті ухили профілю колії, значна кількість стрілочних переводів) і особливості рухомого складу, який обертається по цих коліях (підвищена жорсткість ресорних комплектів, необресорена маса, відстань між осями, діаметри коліс і інші).

При виконанні дослідження схема колії була представлена у вигляді просторової конструкції, яка складалася з рейок – балок, які спираються на багато пружно – дисипативних опор (вузлів проміжних скріплень і шпал), з урахуванням їх просторової жорсткості і дисипативних властивостей..

На просторову жорсткість проміжних скріплень в основному впливають пружні характеристики амортизуючи прокладок і прикріплювачів: клемних і закладних болтів.

Виконуючи розрахунки напруженого стану рейкошпальної основи використовувались чисельні значення усіх цих характеристик, які були отримані в результаті експериментів [1].

При проведенні експериментальних робіт було встановлено, що в процесі експлуатації означенні параметри можуть змінюватися в широкому діапазоні. Тому виникла необхідність спеціального вивчення цих процесів.

Таблиця 1 – Залежність змін жорсткостей прокладок при стисненні від терміну їх служби в колії (років)

Тип скріплення	Тип прокладки	Емпірична залежність $u_{np}^{\partial un}(t) = f(t) \text{ (кН / м)}$	Середня помилка апроксимації (%)
1	2	3	4
КБ	ЦП-143	$u_{np}^{\partial un}(t) = u_{np}^{\partial un} + 0,08 \cdot 10^4 t$	4,17
	ЦП-260	$u_{np}^{\partial un}(t) = u_{np}^{\partial un} + 0,16 \cdot 10^4 t$	2,17
	ЦП-4	$u_{np}^{\partial un}(t) = u_{np}^{\partial un} + 0,51 \cdot 10^4 t$	2,84
	ЦП-153	$u_{np}^{\partial un}(t) = u_{np}^{\partial un} + 0,28 \cdot 10^4 t$	3,33
	ЦП-163	$u_{np}^{\partial un}(t) = u_{np}^{\partial un} + 0,17 \cdot 10^4 t$	4,34

При виконанні випробувань прокладок, які були в експлуатації при сумісній дії на них стискаючих і зсовуючих сил було одержано емпіричну залежність змін жорсткості прокладок при зсуві від строку роботи їх в колії. Збільшення цієї жорсткості після 10-18 років експлуатації для гумових і гумовокордових прокладок скріплення КБ складає в середньому 23-34%. Застосовуючи лінійний закон зміни жорсткості прокладок при зсуві від терміну служби, були одержані орієнтовні залежності, приведені в таблиці 1.

[1] Даренський О.М., Бугаєць Н.В., Аналіз результатів розрахунків напруженого стану рейкошпальної основи залізничних колій промислового транспорту. Інформаційно – керуючі системи на залізничному транспорті: науково-технічний журнал. – Харків: УкрДУЗТ, 2015. – Вип. 2. – С. 67-70.

[2] Даренський О.М., Вітольберг В.Г., Копилов І.Л., Просторова жорсткість проміжного скріплення типу КПП-5. // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. - 2014. - Вип. 144. - С. 113-118. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpudazt_2014_144_22.