

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту



# ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

9-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

## Тези доповідей



17–19 листопада 2021 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 9-ої міжнародної  
науково-технічної конференції**

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

**Харків 2021**

9-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 17-19 листопада 2021 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2021. - 281 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.

© Український державний університет  
залізничного транспорту, 2021

## ЗМІСТ

### Секція

## ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

RESEARCH OF THE ELASTIC CLAMP IN RAIL FASTENINGS OF TYPE KPP-5 IN VARIOUS OPERATIONAL <b>М.А. Arbuzov, O.V. Hubar, R. V. Markul, O.L. Tiutkin, V.S. Andrieiev, V.M. Suslov</b> .....	14
SUBSTANTIATION OF RATIONAL NORMS OF PERIODICITY OF REPAIR WORK OF THE RAILWAY TRACK <b>У.М. Fedorenko</b> .....	15
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF HIGH- SPEED TRAFFIC IN UKRAIN <b>D.M. Kurhan, D.L. Kovalskyu</b> .....	17
IMPROVEMENT OF FREIGHT MANAGEMENT TECHNOLOGY <b>N. Panchenko, A. Krashenin, A. Kovalov, O. Shapatina, O. Kovalova</b> ..	19
АЛГОРИТМ ПРОСТОРОВОГО ЗОНУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА З УРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ ДЛЯ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ ВЕЛИКИХ МІСТ <b>А.О. Атинян, О.В. Завальний, Г.М. Панкеева, Ю.В. Краснокутская, Т.О. Черноносова</b> .....	20
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОСТОРОВОЮ МІСЬКОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ <b>О.В. Афанасьєв, С.Г. Нестеренко, Є.М. Коростельов, М.О. Пиличева, В.О. Фролов</b> .....	22
ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН СХОДУ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАСУ ВКЛУЧУВАННЯ ЙОГО КОЛЕСА НА ГОЛОВКУ РЕЙКИ <b>А.В. Батіг, А.Я. Кузишин, М.О.Кузін, А.Р. Мілянч, П.М. Грицишин</b> ...	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ТА ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ ДО ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ <b>О.М. Баль, І.О. Бондаренко</b> .....	26
СУЧАСНІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ <b>А.В.Балян, І.О. Новаковська, Н.Ф. Іщенко, Л.Р. Скрипник, М.П. Стецюк</b> .....	28
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАГОНПОТОКАМИ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ ПІДЇЗНИХ КОЛІЙ <b>Г.С. Бауліна, Г.Є. Богомазова, В.М. Прохоров, С.М. Продащук</b> .....	30
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ <b>Г.Є. Богомазова, С.М. Продащук, Г.С. Бауліна, В.І. Шевченко</b> .....	32

<b>О.П. Новицький.....</b>	150
МАЙБУТНЄ ПРОЄКТУВАННЯ. ПЕРЕВАГИ ВІМ-ТЕХНОЛОГІЇ	
<b>В.Ю. Олійник.....</b>	152
ЗАЛЕЖНІСТЬ КОЕФІЦІЄНТА ЗМІЦНЕННЯ БЕТОНУ ТРУБО- БЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВІД ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	
<b>А.М. Павліков, Д.В. Кочкарьов, О.В. Гарькава, К.І. Андрієць.....</b>	154
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛІВ ТА МІЦНІС- НИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛОГАБАРИТНОГО ФРАГМЕНТУ	
<b>А.В. Перегін, О.М. Нуянзін, Т.М. Шналь, С.Д. Щіпець, О.М. Мирошник.....</b>	156
ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ В УМОВАХ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА	
<b>В.В. Погрібний, О.О. Довженко, В.А. Кириченко.....</b>	158
ОЦІНКА ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ КРИВИХ РЕЖИМІВ ПОЖЕЖІ	
<b>С.В. Поздєєв, Т.М. Шналь, П.Ф. Холод, С.М. Федченко, І.А. Неділько.</b>	160
ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСПЕРСНО АРМОВАНИХ БЕТОНІВ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ ТА США ДЛЯ ДОРОЖНЬОГО БУДІВНИЦТВА	
<b>В.О. Процюк, О.В. Андрійчук.....</b>	162
ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЕВОГО УТВОРЕННЯ НОРМАЛЬНИХ ТРИЩИН В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТАХ ЗА ОСЬОВОГО РОЗТЯГУ	
<b>В.М. Ромашко, О.В. Ромашко-Майструк, Д.О. Троцьковець.....</b>	164
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ САМОНАПРУЖЕНОЇ НЕРОЗРІЗНОЇ ТРИПРОЛІТНОЇ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ	
<b>О.В. Семко, А.В. Гасенко, Н.М. Магас.....</b>	166
ХАРАКТЕРНІ ДЕФЕКТИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ ПІД ВПЛИВОМ ВОЛОГИ	
<b>О.В. Семко, О.І. Філоненко, О.І. Юрін, Ю.О. Авраменко, Н.М. Магас.</b>	168
ПОСИЛЕННЯ СТОВПЧАСТИХ ОПОР ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	
<b>О.В. Синьковська, А.В. Ігнатенко, М.К. Тімченко.....</b>	170
ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ ПРИ ТЕПЛОВОМУ ВПЛИВІ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ПАРАМЕТРИЧНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ПОЖЕЖІ	
<b>С.О. Сідней, В.М. Гвоздь, О.М. Тищенко, Т.М. Шналь, С.В. Поздєєв..</b>	172
АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ НА РОБОТУ ДВОТАВРОВИХ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ МОДИФІКОВАНИХ БАЛОК	
<b>К.В. Спіранде, Р.М. Шемет, М.В. Якименко, К.Д. Шемет.....</b>	174
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ РЕГРЕСІЙНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ТОВЩИНИ ОБВУГЛЮВАННЯ	
<b>А.В. Субота, О.В. Некора, Я.В. Змага, Є.О. Тищенко.....</b>	176

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛІВ ТА  
МІЦНІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛОГАБАРИТНОГО  
ФРАГМЕНТУ**

**EXPERIMENTAL STUDY OF DISTRIBUTIONS AND STRENGTH  
CHARACTERISTICS OF A SMALL-SIZED FRAGMENT BY THE**

*А.В. Перегін<sup>1</sup>,  
канд. техн. наук О.М. Нуянзін<sup>1</sup>,  
д-р. техн. наук Т.М. Шналь<sup>2</sup>,  
канд. техн. наук С.Д. Щіпець<sup>1</sup>,  
д-р. техн. наук О.М. Мирошник<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного  
університету цивільного захисту України (м. Черкаси)*

<sup>2</sup>*Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)*

*A.V. Perehin<sup>1</sup>,  
O.M. Nuianzin<sup>1</sup>, PhD (Tech.),  
T.M. Shnal<sup>2</sup>, Dr.Sc (Tech.),  
S.D. Shchipets<sup>1</sup>, PhD (Tech.),  
O.M. Myroshnyk<sup>1</sup>, Dr.Sc (Tech.)*

<sup>1</sup>*Cherkassy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes National University of Civil  
Protection of Ukraine (Cherkassy)*

<sup>2</sup>*Lviv Polytechnic National University (Lviv)*

Будівельні конструкції виконують важливу роль у забезпеченні протипожежного захисту будівель, тому визначення вогнестійкості будівельних конструкцій належить до актуальних питань [1].

Було поставлено завдання удосконалити визначення точності та ефективності проведення випробувань вогнестійкості будівельних конструкцій за допомогою запровадження постійного контролю температури та підтримання на одному рівні проведення випробувань у вогневій печі, що дозволить порівнювати за певні проміжки часу та інтенсивність теплової дії на зразок, що випробовується.

Для випробувань використовувалась вогнева піч. Дана піч здатна забезпечити стандартні умови впливу вогню щодо термічного впливу і тиску.

Лінійна швидкість нагрівання камери печі склала 15 °С/хв. При досягненні значення 760 °С було встановлено стаціонарний режим за допомогою регулювання потужності нагріву печі. Випробування тривало 60 хвилин (рис. 1).

Для вимірювання температури в печі використовувалися термопари ТХА-2388 з діаметром дроту 1,25 мм (рис. 6), які можна використовувати для вимірювання температури в діапазоні від 0 до 1300 °С.

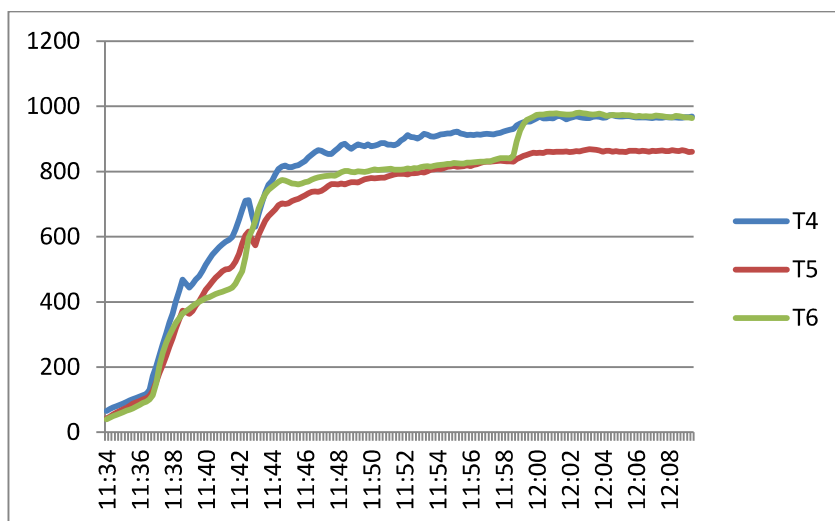


Рис. 1 Лінійна швидкість нагрівання камери печі: температурно-часова залежність в камері вогневої печі. T4 – T6 – термопари всередині камери печі.

Для зняття цифрових значень температури в місцях установки термопари використовувався модуль аналого-цифрового перетворення (АЦП) сигналу термопари що було розроблено в інституті), і дозволяє проводити вимірювання температури з чутливістю в 0,25 °C. (Рис. 2).

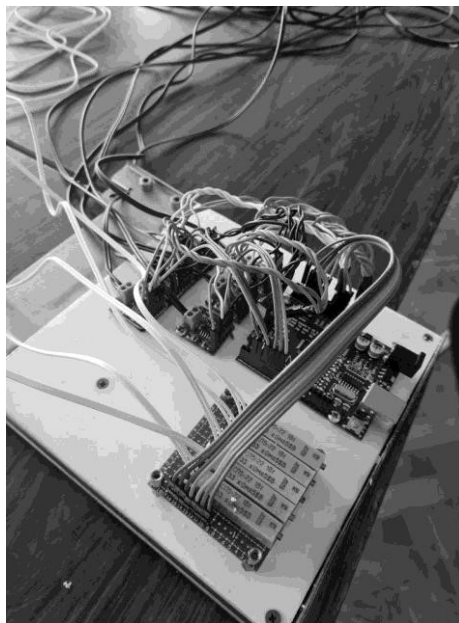


Рис. 2 Модуль аналого-цифрового перетворення

Модуль побудовано на базі мікросхеми Max. 31855, яка дозволяє перетворювати аналоговий цифровий сигнал термопар в цифровий з максимальним значенням температури до 1350 °C.

Було отримано залежності результати, що доцільно використовувати при подальших дослідженнях в галузі випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій.

[1] Ройтман В. М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий / Владимир Миронович Ройтман. – М. : Ассоциация «Пожарная безопасность и наука», 2001. – 382 с.