

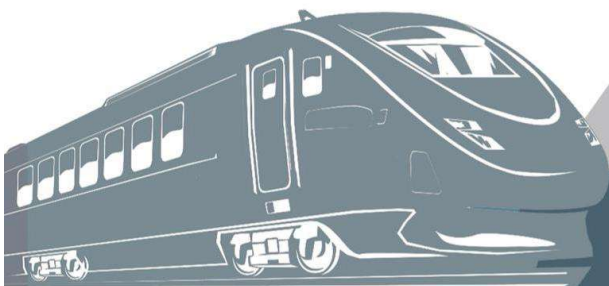
Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту



# ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

## Тези доповідей



18–20 листопада 2020 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей міжнародної  
науково-технічної конференції  
«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ»**

**Харків 2020**

Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоефективність на транспорті», Харків, 18-20 листопада 2020 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2020. - 172 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за наступними напрямками: енергоефективність рухомого складу та перевезень, енергозберігаючі будівельні матеріали та конструкції, енергоменеджмент рухомого складу та споруд транспортної інфраструктури, ресурсо- та енергозбереження на транспорті

## ЗМІСТ

### Секція

#### ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ РУХОМОГО СКЛАДУ ТА ПЕРЕВЕЗЕНЬ

УЗАГАЛЬНЕНИЙ ФУНКЦІОНАЛЬНО-СТАТИСТИЧНИЙ КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ І СИСТЕМИ АВТОМАТИЧ- НОГО УПРАВЛІННЯ	
<b>О.І. Акімов, Ю.О. Акімова, В.В. Панченко, М.М. Одєгов.....</b>	11
МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ ПОХИБКИ РОЗРІЗНЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ	
<b>О.М. Ананьєва, М.М. Бабаєв, В.С. Блиндюк, М.Г. Давиденко.....</b>	13
ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТРОЮ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ДЕКОМПРЕСІЇ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ	
<b>С.В. Бобрицький, О.О. Аулін, О.О. Анацький, Ю.В. Жовтий, П.В. Черненко.....</b>	14
РОЗРОБКА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ БОРТОВОГО НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ НА БАЗІ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ	
<b>С.Г. Буряковський, А.С. Маслій, Д.П. Помазан.....</b>	15
ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ	
<b>Г.М. Голуб, І.І. Кульбовський, П.О. Скок, О.А. Шумейко.....</b>	17
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЛІНІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РІВНЯННЯ З КУСКОВО-НЕПЕРЕРВНИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ У ТЯГОВИХ РОЗРАХУНКАХ	
<b>О.В. Казанко, О.Є. Пенкіна, М.М. Одєгов .....</b>	18
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ ПРИМІСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ	
<b>Н.П. Карпенко, М.М. Одєгов .....</b>	20
ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
<b>О.В. Кіріцева, О.В. Клецька, Г.Л. Новак .....</b>	23
ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ З ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ НА ОСНОВІ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ	
<b>А.О. Ковальов, С.М. Продащук, А.Л. Кравець, Д.І. Мкртичьян, М.В. Продащук.....</b>	25
ОБГРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ДВОПО- ВЕРХОВИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ ДЛЯ НІЧНИХ ПОЇЗДІВ З ТОЧКИ ЗОРУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	
<b>О.М. Красноштан.....</b>	26

<b>Тріфонов.....</b>	<b>89</b>
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ КОНСТРУКЦІЇ СТАЛЕВИХ БУНКЕРІВ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ	
<b>А.В. Махінько, Н.О. Махінько.....</b>	<b>91</b>
ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ З МЕТОЮ ПОЛІПШЕННЯ ВЛАСТИ- ВОСТЕЙ ОСНОВ	
<b>О.В. Михайловська, М.Л. Зоценко.....</b>	<b>93</b>
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА	
<b>В.І. Мойсеєнко, Л. П.Єрмоленко.....</b>	<b>95</b>
РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ У КАБЕЛЬНОМУ ТУНЕЛІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЙОГО ПАРАМЕТРІВ	
<b>О.М. Нуянзін, С.О. Сідней, П.І. Заїка, С.М. Федченко, Б. О. Алі.....</b>	<b>97</b>
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОГНЕ- СТІЙКОСТІ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК ІЗ ВОГНЕЗАХИСНИМ ОБЛИЦЮВАННЯМ З ПРОСОЧЕНОЇ ФАНЕРИ	
<b>С.В. Поздєєв, С.О. Сідней, М.І. Змага, О.В. Некора, Я.В. Змага.....</b>	<b>99</b>
ДОСЛІДЖЕННЯ ЦІЛІСНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНОГО МІНЕРАЛОВАТ- НОГО ОБЛИЦЮВАННЯ СТАЛЕВОЇ БАЛКИ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ	
<b>С.В. Поздєєв, В.О. Нуянзін, О.В. Борсук, І.А. Неділько .....</b>	<b>101</b>
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗКРИТТЯ ПРОРІЗІВ ЛЕГКОСКИДНИХ КОНСТРУКЦІЙ З ПОЛІКАРБОНАТНИМ ОГОРОДЖЕННЯМ В УМОВАХ ВИБУХУ	
<b>С.В. Поздєєв, В.В. Ніжник, Ю.Ю. Підгорецький, А.В. Швиденко.....</b>	<b>103</b>
МЕХАНІКА ДЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ І КОНСТРУКЦІЙ	
<b>В.М. Ромашко.....</b>	<b>104</b>
ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ РІВНОСТІ ДОРОЖНІХ ПОКРИТТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛАЗЕРНИХ ДОРОЖНІХ СКАНЕРІВ	
<b>Р.В. Смолянюк, Н.В. Смолянюк, І.В. Кіашко .....</b>	<b>106</b>
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДЛЯ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ	
<b>А.Л. Сумцов, Н.Д. Чигирик .....</b>	<b>108</b>
ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ НОВАЦІЙ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	
<b>Ю.Л. Тулей, А.І. Підпригора, Д.В. Чупахіна.....</b>	<b>110</b>
НАУКОВИЙ ПІДХІД ЩОДО РОЗРАХУНКУ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ТА КОЛОН	
<b>С.Л. Фомін, Ю.В. Бондаренко, С.В. Бутенко, С.М. Колесніков.....</b>	

**ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗКРИТТЯ ПРОРІЗІВ ЛЕГКОСКИДНИХ  
КОНСТРУКЦІЙ З ПОЛІКАРБОНАТНИМ ОГОРОДЖЕННЯМ В  
УМОВАХ ВИБУХУ**

**INVESTIGATION OF DISCLOSURE OF RELIVE VENTING  
STRUCTURES WITH POLYCARBONATE FENCING IN CONDITIONS OF  
EXPLOSION**

*докт. техн. наук С.В. Поздєєв,*

*докт. техн. наук В.В. Ніжник,*

*Ю.Ю. Підгорецький, канд. техн. наук А.В. Швиденко*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного  
університету цивільного захисту України (м. Черкаси)*

*S.V. Pozdieiev, Dr.Sc. (Tech.), V.V. Nizhnyk, Dr.Sc. (Tech.),*

*Yu.Yu. Pidhoretskiy, A.V. Shvydenko, PhD (Tech.)*

*Cherkassy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes National University of Civil  
Protection of Ukraine (Cherkasy)*

Приміщення категорій А и Б за вибухо- та пожежною небезпекою у відповідності із нормами, чинними в Україні ДСТУ Б В.1.1-36: 2016 [1] слід оснащувати зовнішніми легкоскидними конструкціями (ЛСК). При цьому в даному документі вказується, що необхідну площу ЛСК слід визначати розрахунками. Враховуючи відсутність стандартних розрахункових методик щодо визначення конструктивних параметрів традиційних матеріалів та конструкцій систем ЛСК для розробки даної методики були використані всі означені роботи, що входять у основну базу посилань щодо розгляду питань у даній галузі і є такими, що визнаються вітчизняними та закордонними фахівцями пожежної безпеки та цивільного захисту. Для поєднання функцій ЛСК та енергозберігаючого огородження перспективним є застосування полікарбонатних стільникових листів, що закріплюються у стандартному віконному профілі.

При визначенні проектуванні ЛСК на основі стільникових полікарбонатних листів як основні конструктивні параметри мають бути визначені ширина (найменший розмір та висота (найбільший розмір) прорізів рам віконного профілю. Для цього можна використати рівняння рівноваги. У даному випадку у це рівняння мають входити тільки дані конструктивні параметри.

При визначенні проектних характеристик ЛСК на основі СПЛ мають бути застосовані прості інженерні розрахункові методики. Вирішуючи рівняння рівноваги методом простих ітерацій за методикою, що описана у роботі [2], були побудовані номограми для визначення параметру  $a$  у залежності від параметру  $b$  при певному надлишковому тиску, для якого має бути забезпечено відкриття ЛСК на основі СПЛ різної товщини. Побудовані номограми наведені

на рис. 1.

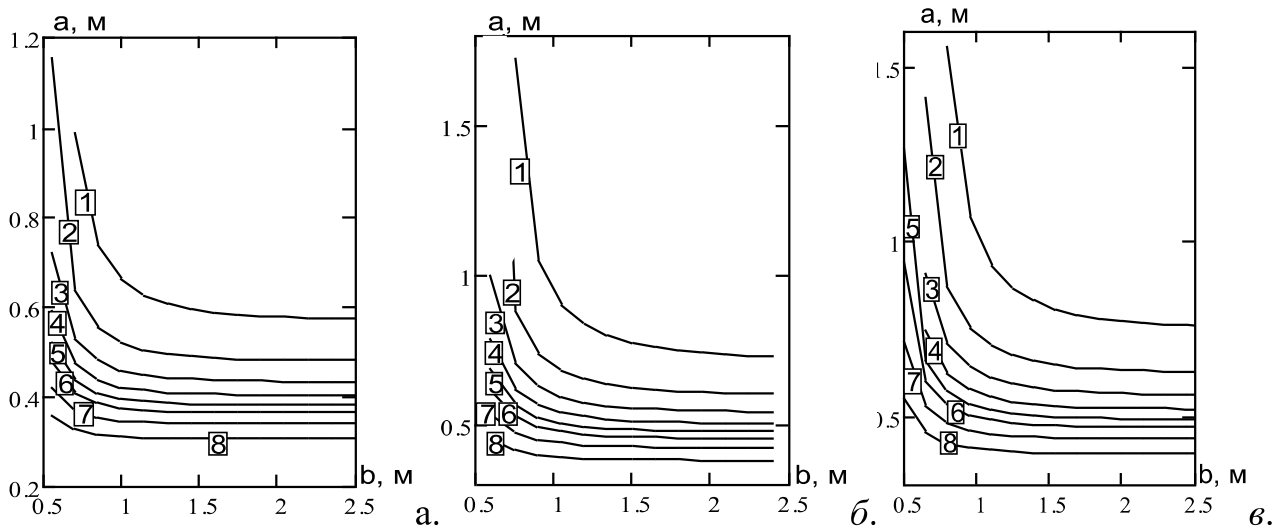


Рис. 1. Номограми для визначення параметру  $a$  у залежності від параметру  $b$  легкоскридних конструкцій на основі сотових полікарбонатних листів товщиною 4 мм ( $a$ ), товщиною 6 мм ( $b$ ) та товщиною 8 мм ( $v$ ) при певному надлишковому тиску, для якого має бути забезпечено відкриття: 1 – 2500 Па; 2 – 5000 Па; 3 – 7500 Па; 4 – 10000 Па; 5 – 12500 Па; 6 – 15000 Па; 7 – 20000 Па; 8 – 30000 Па.

Таким чином, для проектування секцій ЛСК, що також можуть слугувати енергозберігаючим огороженням, отримані номограми, які дозволяють це виконувати простим інженерним методом.

[1]. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.

[2] Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов, т.1: Учебное пособие для втузов. 13-е изд. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1985. 560 с.

УДК 624.012.35:620.173/174

## МЕХАНІКА ДЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ І КОНСТРУКЦІЙ

### MECHANICS OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS AND STRUCTURES DEFORMATION

*д-р техн. наук В.М. Ромашко*

*Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне)*

*V.M. Romashko, D.Sc. (Tech.)*

*National University of Water Management and Nature Recourses Use (Rivne)*

Енергоефективність транспортних будівель і споруд певною мірою залежить від конструктивної надійності їх окремих елементів. Запорукою ефективного проектування останніх завжди була теорія їх розрахунку. Для залізобетонних елементів такою є теорія залізобетону у вигляді сукупності положень і тверджень про закономірності деформування бетону і арматури та їх спільну взаємодію. Як справжня наукова теорія, вона повинна описувати властивості зазначених матеріалів, пояснювати цілісну картину закономірностей