

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

ЗАСТОСУВАННЯ ХОЛОДОАКУМУЛЯТОРІВ В СИСТЕМАХ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУТРАНСПОРТІ	
В.В. Клименко, О.В. Скрипник, В.В. Свяцький, В.В. Братішко.....	125
НАПРУЖЕНИЙ СТАН КОМПОЗИТНИХ ТОНКОСТІННИХ ПРОФІЛІВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ	
А.В. Кондратьєв, І.М. Тараненко, А.А. Царіцинський, Т.П. Набокiна	127
ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙНОГО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ СТАЛЕВИХ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ	
А.П. Крамарчук, Б.М. Ільницький, О.Я. Литвиняк.....	129
НЕЛІНІЙНИЙ АНАЛІЗ НЕРОЗРІЗНОЇ ДВОПРОГІННОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ БАЛКИ В ANSYS MECHANICAL	
О.М. Крантовська, Л.М. Ксьоншкевич, С.В. Синій, Р.В. Пасічник, Ю.Г. Москалькова.....	131
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ДЕФЕКТІВ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ СТІЙКАМИ ПАЛЬОВИХ ОПОР МОСТІВ	
С.М. Краснов, К.В. Бережна.....	133
ПОВЕДІНКА ГРУНТОВОГО ШАРУ ЖОРСТКОЇ АЕРОДРОМНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПІД НАВАНТАЖЕННЯМ	
К.В. Краюшкіна.....	135
ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГНОЗУ НАДІЙНОСТІ ТРУБОПРОВODІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ ВІДПОВІДНО ДО ВИДІВ ПОШКОДЖЕНЬ	
О.М. Малявіна, В.В. Гранкіна, А.В. Якунін, В.А. Міланко.....	136
РОЗРАХУНОК НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ НЕРОЗРІЗНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК НА ОСНОВІ ДЕФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ	
П.Б. Митрофанов, В.Ф. Пенц, А.М. Карюк, Н.М. Магас, О.Г. Горб.....	138
ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ З МЕТОЮ ПОЛІПШЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРУНТОЦЕМЕНТУ	
О.В. Михайловська, М.Л. Зоценко, В.В. Клименко.....	140
ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ОСНОВ	
О.В. Михайловська, В.О. Черніков.....	142
МЕТОД РОЗРАХУНКУ ЗАДАЧІ ДИНАМІЧНОЇ ПОВЗУЧОСТІ ТА ПОШКОДЖУВАНOSTІ СТЕРЖНІВ ПРИ ЗГИНІ	
В.Ю. Мірошніков, О.Б. Савін, В.М. Соболев, Б. Юніс.....	144
МОДЕЛЮВАННЯ ЩОРІЧНИХ МАКСИМАЛЬНИХ ПАВОДКОВИХ ВИТРАТ ВОДОСХОВИЩ ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ	
А.О. Мозговий, К.В. Спіранде, С.В. Бутнік.....	146
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ ЧЕРЕЗ ВІКОННИЙ ПРОРІЗ БУДИНКУ З ГОРЮЧИМ ФАСАДОМ НА ЕЛЕМЕНТИ СУМІЖНИХ ОБ'ЄКТІВ	
В.В. Ніжник, С.В. Поздєєв, Т.М. Шналь, Ю.Л. Фещук, В.С. Некора...	148
ВПРОВАДЖЕННЯ ВІБРОАРМОВАНИХ ГРУНТОЦЕМЕНТНИХ ПАЛЬ	

**ЗАСТОСУВАННЯ ХОЛОДОАКУМУЛЯТОРІВ В СИСТЕМАХ
КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ БУДІВЕЛЬ НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУТРАНСПОРТІ**

**APPLICATION OF COLD ACCUMULATORS IN AIR CONDITIONING
SYSTEMS OF BUILDINGS ON RAILWAY TRANSPORT**

*д-р техн. наук В.В. Клименко¹,
канд. техн. наук О.В. Скрипник¹,*

канд. техн. наук В.В. Свяцький¹, д-р техн. наук В.В. Братішко²

¹Центральноукраїнський національний технічний університет (м. Кропивницький)

²Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ)

*V.V. Klymenko¹, Dr.Sc. (Tech.), O.V. Skrypnik¹, PhD (Tech.),
V.V. Sviatskyi¹, PhD (Tech.), V.V. Bratishko², Dr.Sc. (Tech.)*

¹Central Ukrainian National Technical University (Kropyvnytskyi)

²National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Kyiv)

Залізничний транспорт (ЗТ) є однією з важливих галузей економіки України, покликаний задовольняти потреби суспільства в перевезеннях.

Збитковість залізничних пасажирських перевезень у всіх видах сполучень спонукають залізниці до пошуку нових форм співпраці з пасажирями через пропонування їм широкого асортименту сервісних послуг, які підвищують комфортність ЗТ та умови перебування пасажирів в приміщеннях споруд .

Забезпечення комфортності клімату на залізничних вокзалах, готелях, виробничих приміщеннях неможливе без систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря [1]. Перераховані споруди мають великий об'єм приміщень і, як правило, для створення в них відповідного мікроклімату доцільно застосовувати системи кондиціонування повітря (СКП) з єдиним централізованим блоком. Одним з основних вузлів таких СКП є парокомпресійні холодильні машини (ХМ), в яких часто використовуються конденсатори повітряного охолодження [2]. Для того щоб правильно підібрати ХМ необхідно розрахувати теплонадходження в приміщення, які вона повинна компенсувати. При розрахунку навантаження ХМ враховуються такі головні джерела надходження тепла в приміщеннях: від сонячної радіації, а при використанні електричного освітлення також і від штучного світла; від людей, які знаходяться в приміщеннях; обладнання; побутової техніки. У більшості випадків теплонадходження від сонячної радіації, людей та від обладнання складають лівову частку всього тепла, яке надходить в приміщення. В першому наближенні середні теплонавантаження від сонячної радіації, які залежать від площі і розташування вікон, можна прийняти 30 – 40 Вт/м³, від штучного освітлення 25 – 30 Вт/м³; від людей, які знаходяться в приміщенні, залежно від роду їх діяльності – 120 Вт (відпочинок в сидячому положенні) – 440 Вт (важка робота);

від офісного обладнання приймаються в розмірі 30 % від споживаної потужності [2, 3]. Разом з тим, при підборі холодильної машини необхідно також враховувати так звані «пікові» навантаження. В СКП «пікові» навантаження виникають в літній час, коли зовнішні (температура навколишнього середовища, активність сонячної радіації) і внутрішні (кількість людей і працюючого обладнання) фактори в певний час доби визначають величину теплонавантажень, яка може перевищувати «середнє» навантаження в декілька разів [4].

Відомо, що ~ 70 % пасажиропотоку на основних маршрутах залізниць України припадає на приміські перевезення, які характеризуються суттєвою нерівномірністю. Наприклад, за результатами дослідження динаміки відправлення пасажирів у приміському сполученні Фастівському напрямку ст. Київ-Пасажирський кількість пасажирів за годину в інтервалі 17 – 18,5 год. в 2,7 рази більша, ніж в інтервалі з 5 – 16,5 год [5]. Також необхідно враховувати, що в нічний період доби приміські перевезення практично не здійснюються і в цей же час зменшується температура навколишнього середовища та теплонавантаження від офісного обладнання, а також відсутній вплив сонячної радіації

Це обґрунтовує доцільність використання в системах кондиціонування повітря приміщень залізничного транспорту холодоакумуляторів. Наявність акумулятора дозволить накопичувати холод у зручний час доби: як правило вночі, та оптимально використовувати його в інші періоди доби, зокрема при «пікових» навантаженнях. В результаті знижується установлена потужність обладнання (капітальні вкладення), холодильна машина працює в рівномірному режимі (зменшення зносу). Акумуляування холоду в нічний час доби дає можливість ефективно використовувати систему тарифікації електроенергії (експлуатаційні витрати) і працювати при більш низькій температурі конденсації холодоагенту.

Нами пропонується в СКП приміщень залізничного транспорту, зокрема на залізничних вокзалах, використовувати парокмпресійну ХМ з газогідратним холодоакумулятором, що дозволить зменшити потужність устаткованого обладнання на 30...50 %, а також забезпечить зменшення добового споживання електроенергії на 8...12 % [6].

[1] Колесникова Т. О., Помінова О. В., Колесников С. Р. Розвиток напрямку «Кондиціонування повітря» на залізничному транспорті: наукометричний аспект. / Наука та прогрес транспорту // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. - 2016. – № 3 (63). – С. 7 – 19.

[2] Братута Е.Г. Кондиціонування та вентиляція повітря [Текст]: текст лекцій /Е. Г. Братута, А. М. Ганжа, О. В. Круглякова, В. В. Чубарова - Харків: НТУ «ХПІ», 2009. – 128 с.

[3] http://kt-1.if.ua/publ/kondicionuvannja/raschet_moshhnosti_kondicionera/2-1-0-2

[4] Зимин А. В. Системы аккумуляции холода с использованием бинарного льда // Холодильная техника. – 2015. – № 51(4). – С. 17 – 20.

[5] Габа В.В., Грушевська Т. М. Організаційні і технологічні фактори формування попиту на залізничні приміські пасажирські перевезення / Автошляховик України – 2017. – №1 – 2 – С. 249 – 250.

[6] Клименко В. В. Термодинамический анализ холодильных установок с аккумуляторами холода / В. В. Клименко, В. Н. Корниенко // Холодильная техника. – 1994. – № 6. – С. 13 – 15.