

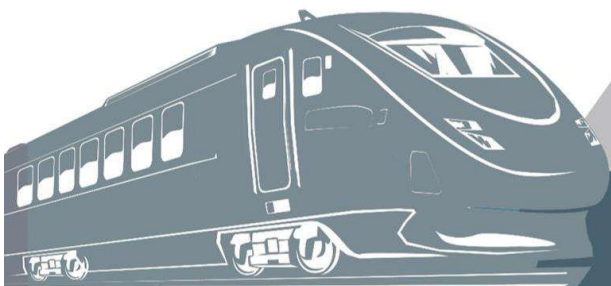
Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



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

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

**ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ НОВАЦІЙ
ЕНЕРГО – ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ
ТРАНСПОРТІ**

**THE EXPERIENCE IN IMPLEMENTING MEASURES AND REALIZATION
INNOVATIONS OF ENERGY AND RESOURCE CONSERVATION
RAILWAY TRANSPORT**

*канд. техн. наук Ю.Л. Тулей, А.І. Підпригора, Д.В. Чупахіна
Регіональна філія «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця» (м. Харків)*

*Yu.L. Tulei, PhD (Tech.), A.I. Pidprygora, D.V. Chupakhina
«Southern Railway» Regional Branch of JSC «Ukrzaliznytsia» (Kharkiv)*

Важливим елементом транспортної діяльності є енергетична безпека. Упровадження прогресивних енергозберігаючих технологій в усіх напрямках експлуатаційно-господарської діяльності має дозволити вивільнити частину коштів, які необхідно направити на модернізацію та відновлення транспортної інфраструктури. Наявний потенціал підвищення енергоефективності АТ «Укрзалізниця» (більше 20%) необхідно розглядати як перспективну сферу роботи та можливість істотного посилення привабливості інвестиційного клімату.

Упровадження політики енергозбереження в Україні в цілому, а також на залізничному транспорті зокрема вимагає змін на рівні управлінських рішень шляхом розвитку системи енергетичного менеджменту.

Залізничний транспорт є однією з найбільш ресурсо- і енерговитратних галузей економіки. У першу чергу, це стосується електроенергії та дизельного палива, що використовуються в тязі поїздів. Наприклад, за 8 місяців 2020 року регіональною філією «Південна залізниця» було використано 354,0 млн кВт*год електричної енергії (82,7% на тягу поїздів), 19,65 тис. тонн дизельного палива (87,5% на тягу поїздів), 8,54 млн м³ природного газу, 648 тонн вугілля і 718 тонн бензину. В експлуатаційно-виробничих витратах філії витрати на енергетичні ресурси в останні роки сягають 24-26%. За останнє десятиріччя робота з бережливого виробництва, що ведеться в усіх напрямках діяльності залізничного транспорту, дозволила скоротити енергоємність залізничного транспорту на 15,61%, а безпосередньо регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця» – на 18,53%.

Перспективним і важливим напрямком роботи є комплекс завдань з проведення енергетичного аудиту в масштабах усієї філії. Основна мета – узгодження нормативів використання паливно-енергетичних ресурсів з результатами енергетичних обстежень.

Наразі, окрім традиційної «Програми енергозбереження», яка впроваджена ще у 1998 році, в останні роки почали діяти «Програма з термомодернізації та санації будівель і споруд», «Програма приведення обліку електроенергії до вимог нормативно-технічної документації на 2018-2022 роки», а у 2020 році

впроваджено «Програму дій щодо забезпечення схоронності, раціонального споживання паливно-мастильних матеріалів на тягу поїздів».

Одним із важливих напрямків діяльності в сфері енергозбереження стало виконання значного обсягу робіт з термосанації будівель та споруд завдяки набуттю чинності Закону України «Про енергетичну ефективність будівель» № 2118-VIII від 22.06.2017. На підставі розпорядження АТ «Укрзалізниця» по регіональній філії «Південна залізниця» у 2019 році було розроблено відповідну програму на загальну суму 11,8 млн. грн по 25 підрозділах філії. Програма містила розділи щодо встановлення сучасних вікон, дверей, утеплення фасадів будівель та покрівель, модернізація системи опалення.

Важливим питанням в експлуатаційній роботі залізничного транспорту є достовірний облік електричної енергії у підрозділах філії. На цей час багато лічильників електроенергії технічно застаріли, а тому у 2018 році було прийнято рішення про запровадження «Програми по приведенню обліку електроенергії до сучасних технічних вимог». Програма розрахована на 5 років, з поетапним встановленням сучасних лічильників та трансформаторів. Також згідно з інвестиційною програмою було проведено розробки проєктно-кошторисної документації щодо обладнання вузлів обліку електроенергії ЛУЗОД, придбання обладнання і матеріалів, необхідних для виконання заходів з автоматизації зазначених точок. Для заміни лічильників, у яких закінчився термін експлуатації, які не підлягають ремонту або потребують повірки, регіональна філія придбала у 2019 році за рахунок інвестиційної програми 150 од. лічильників трифазних багатотарифних СЕ303- U S6, також за рахунок інвестиційної програми були придбані 1000 боксів для лічильників типу КДЕ-3, які укомплектовані однофазними електронними приладами обліку електроенергії (з класом точності 1) з передачею даних типу НІК 2102-01.Е2МСТР1 і автоматами для формування АСКОЕ побут по дистанціях електропостачання, також була придбана та запроваджена система АСКОЕ побут. Загалом у межах виконання заходів «Програми приведення обліку електроенергії структурних підрозділів регіональної філії до вимог нормативно-технічної документації на 2018-2022 роки» структурними та виробничими підрозділами філії «Південна залізниця» у 2019 році було придбано 292 лічильники електроенергії та 57 трансформаторів струму на загальну суму 660,78 тис.грн (без ПДВ). Станом на 01.09.2020 придбано та встановлено ще 154 лічильники.

Водночас основним напрямком з економії енергетичних ресурсів на залізничному транспорті є тяга поїздів. Варто зазначити, що зношеність локомотивного парку досить висока, а тому реалізація заходів з підвищення ваги та швидкості поїздів у сьогоднішніх реаліях не завжди можлива. Тому на перший план виходить оптимізація руху поїздів зі значним зниженням резервного пробігу, неграфікових зупинок, поїздопопереджень, хвилин нагону пасажирськими поїздами і, як наслідок, підвищення продуктивності локомотива. Безумовно важливу роль відіграє модернізація локомотивного парку сучасними приладами контролю дизельного палива та електроенергії.