

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
UNIVERSITY OF ZILINA IN ZILINA
TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
TADEUSZ KOŚCIUSZKO CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT IN
KATOWICE
KAZIMIERZ PULASKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND
HUMANITIES IN RADOM
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Тези доповідей
міжнародної науково-технічної конференції**

«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ»

Харків 2018

Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14 – 16 травня 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. - с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за такими секціями: технології виготовлення та відновлення виробів транспортного призначення; проектування, виробництво та сервіс засобів транспорту; транспортні технології та логістика; проблеми безпеки на транспорті, в промисловості та інфраструктурі; захист довкілля, екологічна безпека та ресурсозберігаючі технології; забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспорту і промисловості; інтеграційні процеси фінансово-економічного розвитку транспортної галузі.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ

«ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ»

<i>М. В. Загирняк, В. В. Драгобецкий, Е. А. Наумова, С. В. Шлык, А. А. Шаповал</i> МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПЛАСТИЧЕСКИ ДЕФОРМИРУЕМЫХ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ	29
<i>О. Г. Чернета, В. І. Кубіч, Р. Г. Волощук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОТВЕРДОСТІ ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 ДО І ПІСЛЯ ЛАЗЕРНОГО БОРУВАННЯ	31
<i>О. Г. Чернета, В. І. Кубіч, Р. Г. Волощук</i> ПОВЕРХНЕВИЙ ШАР ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 ПІСЛЯ БОРУВАННЯ З НАСТУПНОЮ ЛАЗЕРНОЮ ОБРОБКОЮ	33
<i>С. В. Воронін, Б. С. Асадов</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗМАЩУВАЧІВ АЕРОЗОЛЬНОГО ТИПУ	35
<i>А. О. Задорожний, А. П. Ковревський, Ю. В. Човнюк, М. П. Ремарчук</i> ОСОБЛИВОСТІ ТЕЧІЇ РІДИН ЗМІННОЇ В'ЯЗКОСТІ ПО ТРУБОПРОВОДУ РІЗНОЇ ФОРМИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕТИНУ	37
<i>О. В. Устенко, С. С. Тимофеев, Н. Р. Огульчанська, М. В. Грибанов, Д. Г. Воскобойников</i> АНАЛІЗ РУЙНУВАННЯ ГОЛОВОК РЕЙОК	39
<i>О. А. Охріменко, А. В. Мініцький, М. О. Сисоєв, Н. В. Мініцька</i> ПОВЕРХНЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ ПОРОШКОВИХ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ СПЛАВІВ	40
<i>В. О. Стефанов, Д. В. Онопрейчук, В. В. Пащенко, Г. О. Радіонов</i> ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНОЇ ПРИСАДКИ В ГІДРАВЛІЧНИХ ОЛИВАХ ВИРОБІВ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	42

<i>Т. В. Головка, Т. Ю. Калашнікова, Д. В. Галкин</i> МОДЕЛЬ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ШВИДКІСНИХ ПОЇЗДІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО РУХУ	185
<i>П. Ф. Горбачев, Т. В. Немна, С. В. Свичинский</i> КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ПО РАЗОВЫМ ЗАЯВКАМ	186
<i>Ю. О. Давідіч, Д. О. Коберев</i> ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ РОБОТИ НА МІСЬКИХ МАРШРУТАХ З УРАХУВАННЯМ СТАНУ ВОДІЯ	189
<i>О. В. Кириллова, В. Ю. Король</i> ЗАСТОСУВАННЯ «НАУКОПОДІБНИХ» СЛОВОФОРМ ТЕРМІНА «ЛОГІСТИКА» У СФЕРІ ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ПРОБЛЕМА АБО СУЧАСНА ТЕНДЕНЦІЯ	190
<i>А. І. Кириченко, Ю. І. Стативка, Ю. А. Бердниченко, Б. О. Цейко</i> ОЦІНКА ЯКОСТІ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АПАРАТУ НЕЧІТКИХ МНОЖИН	193
<i>Д. М. Козаченко, О. В. Мурадян</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ ЕЛЕВАТОРІВ ДЛЯ НАВАНТАЖЕННЯ ВІДПРАВНИЦЬКИХ МАРШРУТІВ	195
<i>Д. В. Константинов, Л. І. Рибальченко</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНОГО РУХУ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ	198
<i>Є. І. Куш, К. Є. Вакуленко</i> УМОВИ РАЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ РОЗВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ У МІСЬКИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ	200
<i>О. В. Лаврухін, В. М. Запара, Г. С. Бауліна, Я. В. Запара</i> НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ СХОРОННОСТІ ВАНТАЖІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЗАЛІЗНИЦЯМИ УКРАЇНИ	202

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ ЕЛЕВАТОРІВ ДЛЯ НАВАНТАЖЕННЯ ВІДПРАВНИЦЬКИХ МАРШРУТІВ

IMPROVEMENT OF TECHNICAL MEANS OF ELAVATOR PRIVATE SIDINGS FOR UNIT TRAIN LOADING

*Док. техн. наук Д.М. Козаченко, аспірант О.В. Мурадян
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна (м. Дніпро)*

*D.M. Kozachenko D.Sc. (Tech.), O. Muradian P.G.
Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after academician V. Lazaryan
(Dnipro)*

Однією із основних проблем, яку необхідно вирішити для підвищення конкурентоспроможності вітчизняного зерна на зовнішніх ринках, є зниження логістичних витрат. Скорочення логістичних витрат може бути досягнуто за рахунок удосконалення технічних засобів і технологій, що їх забезпечують. Оскільки за останні роки частка надходжень валюти від реалізації аграрних товарів на світовому ринку майже зрівнялася з сумою від реалізації продукції металургії, це дослідження є актуальним.

З метою підвищення ефективності перевезення зернових вантажів на залізницях Північної Америки впроваджена технологія *shuttle train*. Зазначена технологія передбачає використання спеціального тарифу, який нижче, ніж для перевезення зерна груповими відправками, на 46-52%. При цьому вантажовідправник повинен бути спроможним забезпечити навантаження поїзда з 75-120 вагонів протягом обмеженого часу (близько 15 годин). Поїзди рухаються між пунктами навантаження і вивантаження за жорстким розкладом у відповідності з контрактом на 6-9 місяців без переформування і відчеплення поїзних локомотивів на станції навантаження. Застосування вказаної технології вимагає збільшення навантажувальної спроможності елеваторів, однак її використання дає змогу зменшити витрати на залізничні перевезення, тому що не потребує залучення маневрових локомотивів, скорочує обіг вагонів та суттєво зменшує потребу у використанні технічних засобів станцій.

Для підвищення конкурентоспроможності вітчизняного зерна на зовнішніх ринках актуальною є задача адаптації світового досвіду і розробки власних технічних та технологічних рішень, спрямованих на зменшення витрат при перевезенні від елеваторів до морських портів. Однією із ключових задач при цьому є вирішення питання недосконалості взаємодії елеваторів та залізничного транспорту, яка викликана низькою навантажувальною спроможністю елеваторів, що в більшості випадків можуть завантажувати лише 10-12 вагонів на добу. Така ситуація в сукупності зі значною розпорошеністю станцій навантаження зерна по території країни призводить до неможливості відвантаження зернових вантажів

відправницькими маршрутами. В результаті зерно є видом масових вантажів, що переважно перевозиться повагонно.

Виконані дослідження показують, що для завантаження маршрутів на елеваторах необхідно мати не менше ніж дві навантажувальні колії. Однією із гострих проблем, що виникають при навантаженні відправницьких маршрутів є забезпечення виконання маневрової роботи. Виконання маневрів з перестановки груп вагонів на вантажних фронтах елеваторів, що примикають до проміжних станцій потужними маневровими локомотивами залізниць ЧМЕЗ або ТЕМ2 призводить до неефективного використання останніх. Тому одним із методів забезпечення незалежності навантажувальної роботи елеватора від обслуговування маневровими локомотивами залізниці є наявність на ньому власного тягового рухомого складу. Також можливим є застосування на елеваторах локомотивів з гідравлічною передачею ТГМ4 або ТГМ23, чи локотракторів. Іншим варіантом є виключення перестановок вагонів на елеваторі під час виконання вантажних операцій.

Обсяги навантаження зерна в Україні є недостатніми для створення елеваторів, що забезпечуватимуть щоденне формування маршрутів. Дослідження показують, що раціональним є завантаження маршруту один-два рази на тиждень. В таких умовах для забезпечення постійною роботою на під'їзній колії одного елеватора штату залізничників тривалість завантаження маршруту повинна давати можливість організації роботи працівників із 8-ми або 12-ти годинною тривалістю робочих змін. Можливі варіанти колійного розвитку під'їзних колій елеваторів для навантаження відправницьких маршрутів наведено на рис. 1.

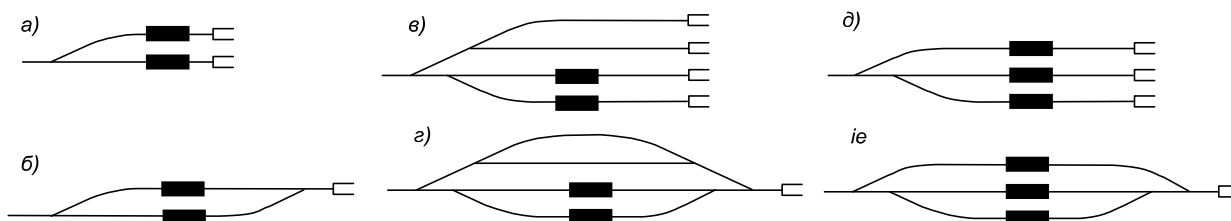


Рис. 1. Принципові схеми колійного розвитку елеваторів для завантаження відправницьких маршрутів

В якості базових для порівняння розглядалися схеми а та б. При цьому передбачається обслуговування елеватора локомотивом залізниці, а також відстій порожніх вагонів і накопичення завантаженого маршруту на коліях станції. Схеми в та г передбачають виконання маневрової роботи на елеваторі власним локомотивом, або локотрактором. Схеми д та е передбачають виконання розстановки та збирання вагонів на елеваторі поїзним локомотивом. Різниця у величині капітальних вкладень у технічні засоби між схемами в-е та а, б складає 330-530 тис. USD.

Для оцінки варіантів технічного оснащення та технології роботи під'їзних колій елеваторів виконана побудова добових планів-графіків. Тривалість завантаження маршруту при використанні схем а та б складає 21 год. При цьому через низьке завантаження локомотивів залізниці вони можуть бути ефективними у випадках примикання елеваторів до технічних та вантажних станцій, де локомотиви також виконують іншу маневрову роботу. Для схем колійного розвитку, що представлені на в та г, розглянуто варіанти, коли подача, збирання і маневри на під'їзній колії

елеватора виконуються локомотивом ТГМ4, а також коли подача вагонів на під'їзну колію елеватора виконується маневровими локомотивами залізниці ЧМЭЗ або ТЭМ2, чи поїзним тепловозом 2ТЭ116, а маневри на елеваторі виконуються власним локомотивом ТГМ23 або локотрактором ММТ-3. Аналіз отриманих результатів показує, що схеми, представлені на *в* та *г*, забезпечують можливість навантаження на елеваторі одного маршруту протягом доби. Перевагою застосування на елеваторі локомотива ТГМ4 є те, що залізниця може використовувати для доставки на станцію примикання порожніх вагонів та забирання з неї завантаженого маршруту як електричну так і тепловозну тягу. Недоліком цього варіанту є те, що через значний обсяг маневрової роботи на елеваторі в процесі навантаження маршруту повинні працювати два машиністи локомотива і два складачі протягом восьмигодинних двох робочих змін. Виконання подачі-забирання вагонів на елеватор локомотивом залізниці дозволяє використовувати на ньому малопотужні локомотиви ТГМ23 або локотрактори. Однак при виконанні подачі і забирання вагонів на елеватор маневровими тепловозами тривалість їх заняття навантаженням маршруту складає біля 6,4 год.; крім того мають місце витрати, що пов'язані з доставкою локомотива на проміжну станцію і забиранням його з неї. Тому зазначений варіант доцільно застосовувати лише на ділянках, що обслуговуються електричною тягою. На ділянках, що обслуговуються тепловозною тягою, доцільним є виконання подачі і забирання вагонів на елеватор поїзним локомотивом. Такий підхід дозволить мінімізувати використання станційної інфраструктури і, за умови зміни структури вантажного тарифу, зменшити витрати на перевезення. Використання схем, представлених на рис *д* та *е*, дозволяє забезпечити навантаження маршруту протягом 11 годин і, при необхідності, виконувати навантаження двох маршрутів за добу. Недоліком цих варіантів є те, що доставка порожніх вагонів на станцію навантаження та забирання з неї завантажених вагонів повинні здійснюватися поїзними тепловозами.

Застосування прогресивних шляхів та методів дозволить Україні покращити свої шанси, як світового аграрного гравця та сприятиме заощадженню коштів для розвитку сільськогосподарських підприємств