

**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>О. М. Озар, М. Ю. Куценко</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОЧКОВИХ ВАГОННИХ УПОВІЛЬНЮВАЧІВ НА СОРТУВАЛЬНИХ ГІРКАХ УКРАЇНСЬКИХ ЗАЛІЗНИЦЬ	225
<i>В. В. Петрушов</i> ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖОПОТОКАМИ У ІНТЕРМОДАЛЬНОМУ СПОЛУЧЕННІ З ВИКОРИСТАННЯМ АПАРАТУ ГЕРТ – МЕРЕЖ	227
<i>В. М. Питерская</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПОТОКАМИ С УЧЕТОМ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	229
<i>Д. П. Понкратов, Г. І. Фалецька</i> ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	231
<i>В.М. Прохоров, Ю.А. Рябушка</i> ОПТИМІЗАЦІЯ СОРТУВАЛЬНОЇ РОБОТИ НА ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЯХ В УМОВАХ НЕСТАЧІ СОРТУВАЛЬНИХ КОЛІЙ	233
<i>А. В. Прохорченко, В. В. Білокудря</i> УПРАВЛІННЯ ПРОПУСКНОЮ СПРОМОЖНІСТЮ ЗАЛІЗНИЧНОЇ МЕРЕЖІ В УМОВАХ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ	235
<i>В. Л. Ромах</i> МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПОПЕРЕДНЬОЇ МНОЖИНИ ЕЛЕМЕНТІВ РІВНЯ ТТС	237
<i>С. Ю. Сапронова, В. П. Ткаченко</i> ОПІР РУХУ ЯК СКЛАДОВА ПРОБЛЕМИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	239
<i>Н. Б. Чернецька-Білецька, І. О. Баранов, М. В. Мірошникова</i> АНАЛІЗ СИСТЕМ ТРАНСПОРТУВАННЯ ВОДОВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА	241
<i>О. Е. Шандер, А. І. Старишко, Ю. В. Шандер</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРИВАТНИХ ОПЕРАТОРСЬКИХ КОМПАНІЙ	242

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

CHOICE OF VEHICLES FOR CITY PASSENGER TRANSPORTATION

канд. техн. наук Д.П. Понкратов, канд. техн. наук Г.І. Фалецька
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
(м. Харків)

D. Ponkratov, Ph.D. (Tech.), G. Faletska, Ph.D. (Tech.)
O.M. Beketov national university of urban economy in Kharkiv (Kharkiv)

Вибір пасажиромісткості транспортного засобу є одним з найважливіших завдань з організації перевезень пасажирів у містах. Насамперед, ці питання є актуальними для автобусних перевезень, рухомий склад яких відрізняється широким діапазоном пасажиромісткості. Як основний фактор вибору пасажиромісткості розглядають величину (потужність) пасажиропотоку. Проте, окрім величини пасажиропотоку мають бути враховані й інші фактори, що можуть суттєво відрізнятися на діючих маршрутах. Сукупність факторів, що зумовлюють вибір пасажиромісткості транспортного засобу запропоновано поділити на такі групи: характеристики маршруту міського пасажирського транспорту; показники пасажиропотоку на маршруті; характеристики пасажирів; характеристики маршрутної мережі та містобудівні фактори.

З урахуванням залежностей, що наведені у працях [1-3] цільова функція вибору пасажиромісткості транспортного засобу може бути представлена так:

$$C_{\text{сукуп}} = \frac{(a + b \cdot q_n) F_{\text{max}} \cdot L_{\text{об}}}{q_n \cdot \gamma_{\text{max}}} + \frac{(c + d \cdot L_m) \cdot F_{\text{max}} \cdot C_{\text{зод}}}{K_{\text{довж}}^{\text{np}}} \left(\frac{K_{\text{напр}} + 1}{K_{\text{напр}}} \right) \times$$

$$\times \left(\frac{2 \cdot K_{\text{нп}} \cdot K_{\text{вз}}}{V_{\text{нп}}} \left(\frac{1}{3 \cdot \delta} + \frac{l_{\text{нп}}}{4} \right) + \frac{q_n \cdot \gamma_{\text{max}} (1 + f)}{2 \cdot F_{\text{max}}} + \frac{g + h \cdot \ln(L_m)}{V_c} \right) +$$

$$+ \frac{(c + d \cdot L_m) \cdot F_{\text{max}}}{K_{\text{довж}}^{\text{np}}} \left(\frac{C_{\text{дзв}}}{K_{\text{напр}}} + C_{\text{днп}} \right) \rightarrow \min, \quad (1)$$

з урахуванням таких обмежень:

- обмеження на пасажиромісткість транспортного засобу:

$$q_n^{\min} \leq q_{nz} \leq q_n^{\max}; \quad (2)$$

- обмеження на коефіцієнт використання пасажиромісткості на найбільш завантаженому перегоні маршруту:

$$\gamma_{\max}^{\min} \leq \gamma_{\max z} \leq \gamma_{\max}^{\max}; \quad (3)$$

- обмеження на величину пасажиропотоку на найбільш завантаженому перегоні маршруту:

$$F_{\max}^{\max} \leq F_{\max z} \leq F_{\max}^{\min}; \quad (4)$$

- обмеження на довжину маршруту:

$$L_{\mathcal{M}}^{\min} \leq L_{\mathcal{M} z} \leq L_{\mathcal{M}}^{\max}; \quad (5)$$

- обмеження на інтервал руху:

$$I_{nl}^{\min} \leq I_{nl z} \leq I_{nl}^{\max}; \quad (6)$$

- обмеження на коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку за напрямками руху на маршруті:

$$K_{напр}^{\min} \leq K_{напр z} \leq K_{напр}^{\max}; \quad (7)$$

- обмеження на коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку за довжиною маршруту:

$$K_{довж}^{\min} \leq K_{довж z} \leq K_{довж}^{\max}; \quad (8)$$

де q_n - пасажиромісткість автобусу, пас.; $F_{\max}$ - пасажиропотік на найбільш завантаженому перегоні маршруту, пас./год; $L_{\mathcal{M}}$ - довжина маршруту, км; $L_{об}$ - довжина оберт, км; $\gamma_{\max}$ - плановий коефіцієнт використання пасажиромісткості на найбільш завантаженому перегоні маршруту; $C_{год}$ - вартісне вираження витрат часу пасажиру, грн./год; $K_{довж}^{np}$ - коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку по довжині у прямому напрямку маршруту; $K_{напр}$ - коефіцієнт нерівномірності пасажиропотоку за напрямками руху; $K_{ин}$ - коефіцієнт непрямолінійності підходу пасажирів до зупинки; $K_{вз}$ - коефіцієнт вибору зупинки; $V_{ниш}$ - швидкість пішохідного руху, км/год; δ - щільність маршрутної мережі, км/км²; $l_{пер}$ - середня довжина перегону, км; V_c - швидкість сполучення, км/год; $C_{дзв}$, $C_{дпр}$ - вартісне вираження впливу транспортної стомлюваності пасажирів відповідно у прямому та зворотному напрямках маршруту, грн.; a, b, c, d, f, g, h - розрахункові параметри моделі.

Подальшим напрямком досліджень є встановлення раціональних сфер застосування транспортних засобів різного класу пасажиромісткості.

[1] Доля В. К. Цільова функція вибору пасажиромісткості транспортних засобів на міських маршрутах [Текст] / В. К. Доля, Д. П. Понкратов // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. – 2016. – № 161 – С. 44-52.

[2] Давідич Ю. О. Оцінка регулярності руху транспортних засобів на маршрутах міського пасажирського транспорту [Текст] / Ю. О. Давідич, Д. П. Понкратов, Г. І. Фалецька, Я. Ю. Несміян // Комунальне господарство міст. – 2017. – № 134. – С. 84-89.

[3] Понкратов Д. П. Система обмежень на параметри перевезень пасажирів громадським транспортом [Текст] / Д. П. Понкратов, К. В. Доля // Вісник національного університету «Львівська політехніка»: збірник наукових праць. Серія: Динаміка, міцність та проектування машин і приладів. – 2017. – № 866. – Львів: Видавництво Львівської політехніки. – С. 216-220.

УДК 656.2

ОПТИМІЗАЦІЯ СОРТУВАЛЬНОЇ РОБОТИ НА ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЯХ В УМОВАХ НЕСТАЧІ СОРТУВАЛЬНИХ КОЛІЙ

OPTIMIZATION OF SORTING WORK AT A RAILWAY STATION IN CONDITIONS OF A LACK OF SORTING TRACKS

*канд. техн. наук В.М. Прохоров, інженер Ю.А. Рябушка
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*V.M. Prokhorov, Ph.D. (Tech.), Yu.A. Riabushka, engineer
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Тенденція останніх років щодо позбавлення сортувальних станцій їх статусу, закриття сортувальних гірок і перерозподілу сортувальної роботи між іншими сортувальними станціями мережі призводить до того, що такі станції не позбавляються сортувальної роботи повністю, але вимушені виконувати її у стислих умовах. У той же час в умовах нестабільного функціонування економіки України вагонопотоки на мережі характеризуються мінливістю та значними сезонними коливаннями, тому, при загальному значному падінні обсягів сортувальної роботи на таких станціях, окремі періоди зазвичай відзначаються значним рівнем напруги. Крім того, залізничні станції, що позбулися статусу сортувальних станцій, зазвичай розташовані у вузлах залізничної мережі і мають більше двох примикаючих перегонів, тому таких станціях, як, наприклад, станція Лозова Південної регіональної філії Українських залізниць, залишилися значні обсяги кутових вагонопотоків, що потребують переробки. Крім того, за умови надання недискримінаційного доступу до залізничної інфраструктури та всіх видів послуг на залізниці, який планується здійснити найближчим часом, залізничні станції будуть змушені функціонувати в режимі одночасного оперування вагонами різних операторських компаній. Тобто, кількість призначень накопичення вагонів може значно збільшитися. За таких умов навіть на залізничних станціях за якими залишився статус сортувальних станцій можуть значно ускладнитися умови сортування вагонів з огляду на значне збільшення кількості призначень при сталій величині колій у сортувальних парках. Таку ситуацію можна спостерігати на сортувальних станціях Європи, зокрема у Швеції [1].