

УДК 656. 212. 5

**РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ
ВАГОННИХ УПОВІЛЬНЮВАЧІВ
НОВОГО ПОКОЛІННЯ НА
МЕХАНІЗОВАНИХ СОРТУВАЛЬНИХ
ГІРКАХ УКРАЇНИ**

*Куценко М. Ю., к.т.н., доцент,
Мельниченко П. М., студент (УкрДУЗТ)*

Технічне оснащення кожного підприємства повинно відповідати пропускній та переробній спроможності. Задля ефективності роботи пристроїв велику роль відіграє саме вірно обрана їх потужність. Під час проектування основних залізничних станцій у СРСР переробка вагонопотоку сягала великих об'ємів. Після розпаду Радянського союзу вагонопотік поступово зменшився, а перебудови технічного оснащення так і не відбулося. Перевізна та пропускна спроможність пристроїв залишилася великою, і на сьогодні вони не використовуються на повну потужність [2]. У результаті, зараз використовуються потужні але застарілі засоби механізації, що в свою чергу приводить до росту собівартості перевізного процесу загалом.

Проблема вибору пристроїв механізації та автоматизації сортувального процесу досить мало висвітлена у наукових виданнях. Зокрема, враховуючи значний ступінь зносу вагонних уповільнювачів на сортувальних гірках України [3], актуальним стає питання щодо їх заміни на сучасні моделі нового покоління. Для його вирішення корисним може бути російський досвід [4].

За час індустріального розвитку СРСР всі підприємства оснащувались за останніми, на той час, технічними новинками. З того моменту пройшло більш ніж пів століття. Проблема модернізації технічного оснащення залізниць України стоїть дуже гостро. Тим паче для організації ефективної роботи сортувального процесу в останні десятиліття приділяли недостатньо уваги. Основним пристроєм для сортувального процесу залишається уповільнювач.

На даний момент на сортувальних станціях України в основному використовуються уповільнювачі на спускній частині типу КВ-3, Т-50, КВ-2, КНП-5 та паркові уповільнювачі типу РНЗ-2. Всі вони відносяться до типу кліщоподібних з

пневматичною натискною дією. Складна конструкція та велика ціна уповільнювачів роблять питання перебудови або реконструкції гірки досить складним.

Для вирішення питання щодо вигідності заміни уповільнювачів гальмових позицій було розроблено методику розрахунку ефективності впровадження вагонних уповільнювачів нового покоління на механізованих сортувальних гірках мережі доріг [5]. Запропонована методика охоплює основні економічні показники у виборі найбільш підходящих пристроїв гальмування, розрахунок строків окупності додаткових капіталовкладень та річні економічні ефекти після впровадження змін на станції.

Авторами були проведені дослідження, які мали на меті з'ясувати якими уповільнювачами доцільно замінювати існуючі уповільнювачі на сортувальних гірках України. За базові уповільнювачі на спускній частині були обрані уповільнювачі типу КВ-3, КВ-2, Т-50, КНП-5. Кожен з них зрівняли з новими уповільнювачами типу КЗ-5, ВЗПГ, НК-114, ЗВУ-осн. Крім того, за базовий уповільнювач паркової гальмової позиції був обраний уповільнювач типу РНЗ-2. Він був порівняний з новими уповільнювачами типу РНЗ-2М та ЗВУ-07.

Проаналізувавши вартість уповільнювачів, трудовитрати на обслуговування, витрати енергоносіїв та інші показники, виявилось, що сенс у заміні старих уповільнювачів очевидний. Можна зробити висновок, що найвигіднішим для заміни на спускній частині виявився уповільнювач типу ЗВУ-осн. Найменш вигідні уповільнювачі типу КЗ-5. Проаналізувавши основні паркові уповільнювачі, а саме базовий РНЗ-2 та нові РНЗ-2М, ЗВУ-07, з'ясувалось, що уповільнювач РНЗ-2М зовсім не вигідно використовувати як парковий уповільнювач, оскільки ефективніше встановити уповільнювач типу ЗВУ-07.

Мережа залізниць України відіграє велику роль у транспортній системі світу, а також у розвитку країни на світовому рівні. Задля оптимізації та стабільного розвитку залізниці основним питанням залишається вірно обране технічне оснащення сортувального процесу, а саме наявність сучасних уповільнювачів на сортувальній гірці. Існуючі ж моделі уповільнювачів на сортувальних станціях вже досить застарілі та потребують великих капіталовкладень на ремонт та модернізацію. Не дивлячись на велику ціну уповільнювачів, у їх заміні є сенс та потреба. Робота з новими уповільнювачами оптимізує та прискорить

роботу всієї сортувальної станції, що дасть великий поштовх у економію та позитивний відбиток на українському ринку транспортних послуг на фоні світового.

Список використаних джерел

1. Рудаков, О. Г. Державна програма реформування залізничного транспорту на 2009-2015 роки: проблеми та шляхи вирішення [Текст] / О. Г. Рудаков // Економіка. – Київ, 2011. – №34. – С. 133-143.

2. Куценко, М. Ю. Комплексна оптимізація конструктивних параметрів сортувальних пристроїв Південної залізниці [Текст] / М. Ю. Куценко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2009. – Выпуск 4/7 (40). – С. 14-18.

3. Огар, О. М., Куценко, М. Ю., Хомаківський, О. М., Басов, Я. В. Аналіз структури парку технічних засобів сортувальних гірок України та її вплив на основні показники роботи підсистеми розформування [Текст] / О. М. Огар, М. Ю. Куценко, О. М. Хомаківський, Я. В. Басов // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ, 2009. – №5(135). – С. 171-175.

4. Кайнов, В. М. Программа обновления и развития технических средств сортировочных станций и горок [Текст] / В. М. Кайнов // Автоматика, связь, информатика. – 2001. – №1. – с. 2-5.

5. Методика расчета экономической эффективности внедрения вагонных замедлителей нового поколения на механизированных сортировочных горках сети дорог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://scbist.com:7777/scb/uploaded/1056/metodika_kobzev.doc. – Загл. с экрана.

УДК 656. 212. 5

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕПРИСКОРЮЮЧОГО УКЛОНУ СОРТУВАЛЬНИХ КОЛІЙ

*Куценко М. Ю., к.т.н., доцент,
Мотренко І. М., студент (УкрДУЗТ)*

У теперішній час перед залізницями України гостро стоїть задача підвищення їх конкурентоспроможності у порівнянні з іншими видами транспорту. Це вимагає прискорення обороту вагонів з мінімальними сумарними

експлуатаційними витратами при забезпеченні високого рівня експлуатаційної безпеки виконуваних робіт [1].

Сортувальна гірка – важливий технічний пристрій залізничних станцій. Від якості функціонування сортувальної гірки залежить надійність роботи всього комплексу розформування составів та переробна спроможність станції.

Конструктивні параметри існуючих вітчизняних сортувальних гірок були отримані всередині минулого сторіччя. Варто відзначити, що відомі на той час методики їх розрахунку були спрямовані на інтенсифікацію сортувального процесу для забезпечення переробки зростаючих обсягів вагонопотоків. Крім того, тогочасний парк вантажних вагонів відрізнявся своїми ходовими якостями від сучасного, а саме, значно більшим значенням основного питомого опору руху. При цьому, питання отримання енергоефективних конструктивних параметрів з метою зменшення експлуатаційних витрат не було найбільш актуальним. Проведений аналіз сучасних методів та методик розрахунку конструктивних параметрів показав, що у більшості випадків при спробах вирішення питання їх оптимізації відсутній комплексний підхід, а деякі з них вимагають дуже коштовних та трудомістких експериментальних досліджень та відзначаються складністю користування. Основною метою виконаних досліджень радянських вчених-експлуатаційників в частині удосконалення методики розрахунку і проектування сортувальних гірок було підвищення ефективності їх функціонування за рахунок прискорення сортувального процесу. При цьому було приділено недостатню увагу ув'язці розрахунку профілю гірки з пристроями регулювання швидкості відчепів, а також питанням енерго- та ресурсозбереження [1, 2, 3, 4].

Таким чином виникає необхідність перегляду існуючих конструкцій плану та профілю, а також технічного оснащення сортувальних гірок України пристроями регулювання швидкості відчепів, що зараз знаходяться в експлуатації, що кваліфікує дану роботу як актуальну та таку, що спрямована на вирішення важливого наукового завдання.

Існуючі в нормативній документації значення уклону сортувальних колій (0,6 %) не виключають можливості співудару вагонів зі швидкістю, що перевищує допустиму, внаслідок прискореного руху за умови виходу відчепу з парковою гальмовою позиції зі