



ЦИТ: 414-457

Багіянець І. В.

**ТРИВАЛІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ВАГОНОПОТОКІВ ПРИ РАЦІОНАЛЬНІЙ  
ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ТА ЕФЕКТИВНОМУ ВИКОРИСТАННІ  
ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ СОРТУВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ЗАЛІЗНИЦЬ**

*Українська державна академія залізничного транспорту  
майдан Фейєрбаха 7, м. Харків, 61050*

Bagiyanc I. V.

**PROCESSING TIME TRAFFIC VOLUMES THE RATIONAL  
ORGANIZATION OF WORK AND EFFECTIVE USE OF TECHNOLOGY  
SORTING DEVICES RAILWAYS**

*Ukrainian State Academy of Railway Transport  
Square Feuerbach 7 m . Kharkiv, 61050*

*Анотація. Наведені дані про сортувальні пристрої Укрзалізниці, розраховано сумарний час загальною простою транзитних вагонів із переробкою за окремими елементами на станціях, де виконується сортувальна робота. Описано залежність загальної кількості сортувальних пристроїв від їх потужності, запропоновано використання способу порівняння варіантів за терміном окупності додаткових капіталовкладень при реконструкції залізничних сортувальних пристроїв.*

*Окремо розглянуто та систематизовано кожен елемент часу перебування транзитних вагонів із переробкою на станції залежно від причини очікування виконання операцій. Сформовані завдання для подальшої роботи.*

*Ключові слова: вагонний сповільнювач, маршрути вантажопотоків, сортувальна гірка, час простою вагона.*

*Annotation. The article presents data on the sorters of Ukrainian railways, disclosed the total time the total downtime of transit cars with the processing of individual elements of the stations, where is done sorting work.*

*The article describes the dependence of the total number of sorting devices from their total power; suggested to use a method of comparing options for additional investment payback period of the reconstruction of the railway marshalling devices.*

*Considered separately and classified each element of the time spent in transit cars with the processing station depending on the cause expectations of operations.*

*Create a task for future work.*

*Keywords: competitiveness, freight traffic routes, hump, railway car retarders.*

**АКТУАЛЬНІСТЬ.** Підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту на внутрішньому й зовнішньому ринках транспортних послуг є пріоритетним завданням Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010–2019 рр. Бажані результати та очікувана економічна ефективність від впровадження Програми залежить від скорочення строків перебування вантажу «від відправника до одержувача».

Таким чином, питання ефективного використання сортувальних пристроїв за умов скорочення експлуатаційних витрат та часу розформування вагонів є актуальним сьогодні для підприємств Укрзалізниці.



**ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.** У роботі залізничного транспорту при розформуванні та формуванні составів значну роль відіграють сортувальні станції, ефективність роботи яких залежить від сортувальних пристроїв, розміщених на їх території. Хоча пройшло понад 125 років із початку експлуатації перших пристроїв, але цей винахід і досі виконує важливу функцію і в наш час. Сьогодні в усіх країнах із розвиненим залізничним транспортом експлуатуються сортувальні пристрої, але з різною продуктивністю.

Залізниці України мають сортувальні, дільничні та вантажні станції, класифікація [2] яких відбувається на основі прогнозних середньодобових обсягів переробки. На цей показник більш за все мають вплив експлуатаційні характеристики встановленого сортувального пристрою.

**ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ.** Метою статті є аналіз інформації про сортувальні пристрої Укрзалізниці, огляд сумарного часу загального простою транзитних вагонів із переробкою за окремими елементами на станціях, де виконується сортувальна робота.

**ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.** Обсяги вантажопотоків не є сталою величиною. Щороку відкриваються або закриваються під'їзні колії, змінюються маршрути вагонопотоків та характер роботи, політика держави тощо. Усе це впливає на роботу конкретної станції. Тому під час планування робіт із будівництва сортувальних пристроїв на станціях для досягнення найбільших економічних та експлуатаційних показників слід урахувувати спроможність сортувальних пристроїв у майбутньому переробляти значно більшу кількість вагонів, ніж плановану.

З огляду на наведені дані бачимо, що безгіркові сортувальні пристрої мають найбільшу кількість (116), це витяжні колії спеціального профілю. Однак під час аналізу кількості гірок різної потужності виникає залежність: чим нижче потужність сортувального пристрою, тим більша їх кількість по УЗ. Наведена кількісна характеристика не є сталою величиною, відповідно вона потребує постійного коригування. При переконацентрації сортувальної роботи намітилася тенденція до реконструкції залізничних сортувальних пристроїв станцій у вузлах із заміною виконання сортувальної роботи на малопотужних сортувальних пристроях в організацію роботи через витяжні колії спеціального профілю. Тому на допомогу в прийнятті рішення може бути використаний спосіб порівняння варіантів за терміном окупності додаткових капіталовкладень.

Розрахунок терміну окупності (у роках) додаткових капітальних вкладень, необхідних для здійснення дорожчого за будівельними витратами та дешевшого в експлуатації варіанта, проводиться за формулою (1):

$$T = (K_2 - K_1) / (E_1 - E_2), \quad (1)$$

де  $T$  — термін окупності додаткових капіталовкладень;

$K_1, K_2$  — капітальні вкладення при порівнянні варіантів;

$E_1, E_2$  — щорічні експлуатаційні витрати за цими варіантами.



Таблиця 1

### Технічне оснащення сортувальних пристроїв для переробки вагонів на залізницях України

№ з/п	Залізниця	Назва пристрою				Тип та число вагонних уповільнювачів
		Витяжна колія спеціального профілю	Гірка малої потужності (ГМП)	Гірка середньої потужності (ГСП)	Гірка великої потужності (ГВП)	
1	Одеська	10	12	5	1	КВ-3, 14 шт. КВ-3-72, 16 шт. КЗ-3ПК, 13 шт. РНЗ-2, 28 шт. НК-114, 5 шт.
2	Донецька	10	13	2	6	РНЗ-2, 299 шт. КЗ-3ПК, 3 шт. КВ-3, 33 шт. КЗ-5, 12 шт. НК-114, 16 шт. УВСК, 1 шт. ЗВУ, 2 шт. КНП-5, 65 шт.
3	Південно-Західна	26	23	4	—	КЗ-5ПК, 8 шт. НК-114, 3 шт. КЗ-3ПК, 8 шт. КВ-3-72, 9 шт. КВ-2-72, 4 шт.
4	Львівська	28	12	4	—	НК-114, 3 шт. КЗ-3ПК, 3 шт. КВ-3, 10 шт. КЗ-3, 4 шт.
5	Придніпровська	23	20	2	2	НК-114, 3 шт. Т-50, 1 шт. ЗВУ, 3 шт. КЗ-3, 12 шт. КЗ-5, 3 шт. РНЗ-2, 198 шт. ВЗПГ-5, 2 шт. ВЗПГ-3, 2 шт. КЗ-3ПК, 3 шт. КВ-3-72, 3 шт.
6	Південна	19	5	3	6	НК-114, 3 шт. Т-50, 10 шт. КВ-3, 13 шт. РНЗ-2, 316 шт. КЗ-3, 13 шт. КЗ-3ПК, 3 шт. КЗ-5ПК, 1 шт. КВ2-72М, 1 шт.
	Загалом по дорогах:	116	89	21	14	НК-114, 33 шт. Т-50, 11 шт. ЗВУ, 5 шт. КЗ-3, 29 шт. КЗ-5, 15 шт. РНЗ-2, 841 шт. ВЗПГ-5, 2 шт. ВЗПГ-3, 2 шт. КЗ-3ПК, 35 шт. КВ-3-72, 27 шт. КВ-3, 76 шт. УВСК, 1 шт. КНП-5, 65 шт. КВ-2-72, 4 шт. КВ-2-72М, 1 шт. КЗ-5ПК, 9 шт.



Ця формула дає надійні результати в тих випадках, коли порівнюються два варіанти з одноетапними капіталовкладеннями й постійними в часі експлуатаційними витратами. Якщо ж експлуатаційні витрати змінюються в часі, терміни окупності додаткових капіталовкладень, підраховані за цією формулою, навіть для одноетапних варіантів не відповідають фактичним.

В умовах реформування й розвитку залізничного транспорту та забезпечення умов ресурсозбереження вибір економічно обґрунтованого типу сортувального пристрою при забезпеченні якості сортувального процесу є актуальним, тому доцільним є вибір при певних обсягах переробки вагонопотоків, що забезпечить економію ресурсів при скороченні експлуатаційних витрат та зменшення часу простоїв між технологічними операціями при розформуванні транзитних вагонопотоків.

Загальний час простою транзитних вагонів із переробкою включає 12 елементів. Частина елементів простою обов'язкова для всіх вагонів, що переробляються на станції. До їх числа належать: обробка складів у парку прийому, розформування–формування, обробка составів у парку відправлення. Інша частина охоплює часткові вагонопотоки. Це в першу чергу очікування виконання окремих операцій, накопичення вагонів у сортувальному парку, операції закінчення формування составів і перестановка составів у парк відправлення, які можуть з окремими составами й не виконуватися.

Таблиця 2

### Час перебування транзитних вагонів із переробкою на станції

Елементи часу	Причини очікування виконання операцій
Очікування обробки составів у парку прийому	Згущене прибуття
Обробка составів працівниками ПТО і ТК у парку прийому	—
Очікування розформування	Згущене прибуття
Розформування состава, включаючи насув до горба гірки (або витягування на витяжку)	—
Накопичення составів у сортувальному парку	—
Очікування закінчення формування	Однчасне закінчення накопичення
Очікування формування состава	—
Очікування перестановки составів у парк відправлення	Відсутність вільних колій у парку відправлення
Перестановка состава в парк відправлення	—
Очікування обробки составів у парку відправлення	Нерівномірність складання поїздів
Обробка составів працівниками ПТО і ТК у парку відправлення	—
Очікування відправлення поїзда	Відсутність поїзного локомотива або нитки графіка

За своїм характером елементи часу перебування на станції транзитних вагонів з переробкою можна поділити на дві основні групи:



1. Технологічні операції, що виконуються з поїздами й вагонами: технічний і комерційний огляд і ремонт вагонів; перевірка составів, що прибувають і відправляються працівниками технічної контори; розформування составів, що складається з витягування составу на витяжну колію (при паралельному розташуванні приймального й сортувального парків); насув составів на гірку; розпуск з одночасним розформуванням (на безгіркових станціях — розформування—формування составів на витяжних коліях); операції із завершення формування состава; перестановка сформованого состава у парк відправлення.

2. Час простою вагонів в очікуванні виконання чергових технологічних операцій: огляду і перевірки составів, що прибули, та переміщення составів для розформування з гірки або витяжної колії; операції із завершення формування після накопичення вагонів на повний состав і перестановки составів у парк відправлення; обробки составів (огляд та ремонт) у парку відправлення та відправлення зі станції.

**ВИСНОВКИ.** З огляду на вищевикладене можна зробити такі висновки:

- тривалість виконання окремих технологічних операцій (група 1) залежить від технічного оснащення станції, прийнятої технології роботи, кваліфікації станційних працівників;

- тривалість виконання цих операцій нормують за даними хронометражних спостережень або статистичної обробки результатів моделювання станційних операцій, а також шляхом розрахунків із використанням формул. Проте труднощі викликають нормування перерв в очікуванні виконання технологічних операцій (група 2).

Модернізацію сортувальних станцій можна назвати одним з основних завдань, що стоять перед залізничним транспортом, технічне оснащення вимагає змін у більшості сортувальних станцій. Під час вирішення цих питань важливими елементами при доставці вантажів «від відправника до одержувача» буде зменшення простоїв між технологічними операціями та раціональна організація роботи.

Література:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. № 1390 «Державна цільова програма реформування залізничного транспорту на 2010–2019 роки».

2. «Загальне положення про залізничну станцію», затверджене наказом Укрзалізниці від 30.12.2004 № 1041-ЦЗ, форма ЦД-0054.

3. Сортувальні пристрої залізниць. Норми проектування. ГБН\_В.2.3-37472062-1\_2012.

4. Техніко-розпорядчі акти станцій, форма ДУ-41.

5. Савченко И. Е. Железнодорожные станции и узлы: Изд. 3-е, доп. и перераб. / И. Е. Савченко, С. В. Земблинов, И. И. Страковский. — М.: Транспорт, 1973. — 464 с.

Стаття відправлена: 11.12.2014р.

Багіянци І.В.