

УДК 656.2

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТАПІВ РОЗВИТКУ СОРТУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ

*С. І. Бібік, к.т.н., доцент, Г. І. Нестеренко, к.т.н., доцент, М. І. Музикін, к.т.н.
Дніпровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна*

Еволюцію сортувальних станцій можливо розділити на ряд найбільш характерних етапів[1,2]. Перший етап тривав від моменту появи сортувальних станцій до кінця 19 століття, другий етап з 19 століття до кінця Другої світової війни, третій етап триває в даний час. Найбільш інтенсивно удосконалювалися технології з переробки вагонів в Німеччині, Великобританії, Франції, США. І на останньому етапі розвитку в Японії. На першому етапі розвитку сортувальних комплексів розформування составів і напрямом відчепів на колії, що відповідають їх призначенням, відбувалося на горизонтальних коліях, що розходились віялоподібно від однієї витяжного колії за допомогою стрілочних переводів. В силу таких особливостей пересування відчепів на відповідні колії в багатьох країнах, в тому числі в Росії, здійснювалося кінною тягою. У 1846 році в Німеччині була побудована перша станція на ухилі – станція Дрезден-Фрідріхштадт. Така ж станція була побудована в 1863 році у Франції – станція Сен-Етьєн, і в Англії в 1873 році – станція Едж-Гілл. Станції Гринвіль, Логаспорт, Шерідан в США так само були побудовані на ухилі. На станціях, побудованих на ухилі, маневри здійснювалися «самоплином».

У 1876 році в Німеччині, а в подальшому і у Франції в 1888 році були побудовані перші сортувальні станції з гірками, з майданчиком на вершині і протиухилами. У Німеччині – це станція Шпельдорф, у Франції – це станція Терр-Нуар. У 1891 році в Німеччині стали застосовувати поділ сортувального парку на пучки (групу колій). Вперше такий розподіл відбувся на великій сортувальній станції Остерфельд-Зюд.

В двадцяті роки минулого століття економіка Європи та США, а разом з нею і вантажоперевезення, перебували на підйомі. З метою прискорення та забезпечення безпеки руху розпуску составів були розроблені перші вагонні уповільнювачі балочного типу. В 1923 р. в США на сортувальній гірці Гібсон біля Чикаго було встановлено перший вагонний уповільнювач, що містив велику кількість вузлів. А в 19235 р. на самій великій, на той час, сортувальній станції Європи Хамм (Вестфалія) почав використовуватися механізований комплекс, до складу якого входило чотири гідравлічних вагонних уповільнювача. Як раз в цей же період з'явилися електромеханічна централізація, яка дозволяла дистанційно управляти всіма об'єктами з одного посту сортувальної гірки. Завдяки цьому пришвидшився процес розформування составів, а також стала можливою його автоматизація. Трохи пізніше були створені перші електричні пристрої «запам'ятовування» послідовності руху відчепів. У відповідності з отриманим завданням вони керували стрілочними переводами пучків колій.

В 1914 р. в Німеччині було виконано автоматичне переведення стрілок на станції Герне. В період після Першої світової війни, не дивлячись на тяжкий період в країні, застосовувався метод ущільнення, суть якого полягала в комбінації паралельних і послідовних операцій з обробки поїздів. Застосування даного методу дозволило скоротити простої вагонів в парках з 6-10 годин до 4-5 годин. До кінця 1920 року з'являється потреба переходу на новий рівень в організації перевізного процесу на залізничному транспорті. З'являється необхідність побудови транспортної мережі. До 1925 року багато односторонніх сортувальних станцій Німеччини, з причини збільшення обсягів перевезень, були перевлаштовані в двосторонні з послідовним розташуванням парків, як правило трьох, дуже рідко двох. Найбільшими сортувальними станціями в Західній Європі були Седдан, Вустермак, Гамм, Нюрнберґ, Мюнхен-Леям. З 1928 року починає здійснюватися широка програма з розвитку станцій.

Після закінчення другої світової війни були визначені тенденції до будівництва потужних сортувальних станцій, які будуть оснащені сучасними технічними засобами. Сортувальні станції будують зазвичай в цей період односторонніми, з парками прийому і

відправлення, які об'єднують для всі прилеглі напрямки. У Франції – це станція Жевріє, в Німеччині – Оффенбург, в США - Вест-Колтон. Багато двосторонніх сортувальних станцій починають реконструювати в односторонні, особливо в США і Німеччині. Передбачається велика кількість колій в сортувальних парках: в Канаді на станції Монреаль – 124 колії (84 колії в основному і 40 в групувальному); в США на станції Бенсенвілл 70 колій; в Великобританії на станції Хілі-Міллі – 75, з урахуванням колій в групувальному парку; у Франції на станції Жевріє – 59 колій. Через значне збільшення довжини поїздів починають будувати станції з комбінованим розташуванням парків, які мають різну довжину сортувальних (700-900м) і приймально-відправних колій, що в довжину досягають в США по станції Вест-Колтон – 3 км. У 1960 році в США були побудовані три станції з послідовним розташування парків – Лінкольн, Розевіллі і Реднор.

На багатьох сортувальних станціях в Західній Європі були відсутні парки відправлення, через це всі сформовані поїзди відправлялися з сортувально-відправних парків: Лозанна-Сортувальна в Швейцарії, станція Торнтон в Великобританії. На станції Вест-Колтон і Сілвіс в США деякі з колій відправлення є продовженням частини сортувальних колій, що утворюють довгі сортувально-відправні колії, які зручно використовувати при формуванні та відправленні довгосоставних поїздів.

Перший керований електронікою гірковий комплекс був створений в 1955 р. на станції Кірк недалеко від Чикаго, і вже в 1960-ті роки більшість великих сортувальних вузлів було повністю автоматизовано. У ці ж роки багато сортувальні гірок стали використовувати радіоканал для управління локомотивом для насування составу, що дозволило підвищити якість і продуктивність, а також відмовитися від машиністів і підлогових гіркових сигналів.

Починаючи з 1970 року починається велика автоматизація на залізничному транспорті – в першу чергу на сортувальних станціях.

Перед залізничним транспортом, як і раніше, ставилося завдання з вдосконалення технології роботи сортувальних станцій через низьку пропускну спроможність сортувальних станцій з причини паралельного розташування станційних парків, недостатньої кількості колій в парку відправлення або їх відсутності, наявності недостатньої довжини і кількості колій в сортувальних парках.

У зв'язку з цим в умовах зростаючих обсягів переробки вагонопотоків виникає необхідність вдосконалення технології роботи сортувальних станцій. І як наслідок – вибір послідовності заходів щодо посилення технічного і колійного оснащення сортувальних станцій, а також вибір таких термінів реалізації цих заходів, в сукупності з доцільною технологією роботи, при яких забезпечуються мінімальні часові та грошові витрати при їх впровадженні.

Література:

1. Nesterenko G. I., Muzykin M. I., Horobets V. L., Muzykina S. I. Study of car traffic flow structure on arrival and departure at the marshalling yard X. Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпровського національного університету залізничного транспорту. 2016. № 1(61). С.85-99. doi: 10.15802/stp2016/60986
2. Музикіна С. І., Музикін М. І., Нестеренко Г. І. Дослідження пропускну спроможності сортувальної станції. Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпровського національного університету залізничного транспорту. 2016. № 2 (62). С. 47-60. doi: 10.15802/stp2016/67289.