

ЗМІНА РОЗРАХУНКОВИХ СКЛАДОВИХ ПЛАНУ ФОРМУВАННЯ ПОЇЗДІВ, ВКЛЮЧЕННЯ ДО НИХ ЗМІННИХ ВИТРАТНИХ СТАВОК ТА ЧАСУ НА ДОДАТКОВУ ПЕРЕРОБКУ ВАГОНІВ

Розглядається можливість зміни розрахункових складових плану формування поїздів, включення до них змінних витратних ставок та часу на додаткову переробку вагонів.

Рассматривается возможность изменения составляющих плана формирования поездов, включения в них переменных расходных ставок и времени на дополнительную переработку вагонов.

Trains forming plan constituents change Possibility, inclusions in them variable expense rates and time on supplementary carriages processing considers.

Розрахунок плану формування поїздів повинен у повній мірі відображати раціональний розподіл сортувальної роботи з транзитними вагонопотоками на мережі залізниць, тому при виконанні розрахунків необхідно щоб всі складові умови виділення вагонопотоку в окреме призначення відображали технологію роботи та технічне оснащення станцій, через які прямуватиме цей вагонопоток, а також усі умови які склалися при сучасній технології виконання перевезень.

Нормативи, що використовуються при розрахунках, на теперешній час усі ці зміни та особливості не враховують.

Якщо подивитися та проаналізувати наведені формули:

$$NT_{ек} \geq cm_{e_{нН}} \quad (1)$$

$$N \left[\sum_{i=1}^{i=K} (t_{ек} e_{нН} + e_{пер}^{зал} - e_{тр}^{зал})_i + \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{i=K} (t_{ек}^{лок} e_{MH} + t_{ек}^{бр} e_{Mh})_i \right] \geq cm_{e_{нН}} \quad (2)$$

$$N \sum_{i=1}^{i=K} (t_{ек} + r_{л} + r_{в}) \geq cm \quad (3)$$

$$t_{ек} = t_{неp} + t_{mp} + t_{н} \quad (4)$$

$$r_{л} = \frac{\Delta t_{тр.л} e_{MH} + \Delta t_{ек.бк} e_{Mh}}{me_{нН}} \quad (5)$$

$$r_{в} = \frac{e_{пер}^{зал} + e_{тр}^{зал}}{e_{нН}} \quad (6)$$

які відносяться до критерієв оптимальності розрахунку плану формування поїздів, то можна зазначити, що основною складовою є вартість вагоно-години, до якої наприкінці приводяться усі інші складові (такі як еквіваленти економії локомотиво- та бригадо-годин, еквіваленти переробки вагонів).

Ця витратна ставка розраховується для всієї мережі постійною, що не відповідає сучасним економічним умовам, що склалися при перевезеннях залізничним транспортом.

В сучасних умовах ринку транспортних послуг має місце значна диференціація тарифів та умов перевезень. Практикуються перевезення по договірних тарифах, пільгових тарифах, перевезення з додатковою платою за прискорене повернення вагонів, та багато інших, що має суттєвий вплив на розмір витратної ставки вартості однієї вагоно-години, як у бік збільшення, так і у бік зменшення.

Отже, ми маємо ситуацію, при якій вартість однієї вагоно-години буде різною не лише по залізницям, але й по окремим ділянкам та напрямкам.

Можуть виникати ситуації, при яких в одному струмені вагонопотоку будуть вагони з різними строками доставки та, відповідно, вагони що перевозяться по різним тарифам (підвищеним, для пріоритетного просування).

З цього можна зробити наступний попередній висновок: для мінімізації приведених витрат необхідно враховувати витратну ставку однієї вагоно-години окремо для кожного струменю вагонопотоку.

Якщо розглянути таку складову, як $t_{ек}$ (формула 4) – норма економії часу на один вагон потоку при прослідкуванні станції без переробки, то також можна впевнено довести, що ця величина не враховує такий момент, як змінне завантаження станції.

Оскільки вагопотоки по мережі залізниць розподіляються нерівномірно, (на що впливає конкурентоспроможність напрямків, їх технічне оснащення, більше завантаження «дешевих» ходів та ін), то на окремих станціях можуть виникати збільшені простоя вагонів у системі розформування, пов'язані з таким фактором, як додаткова переробка вагонів.

Згідно до останніх розпоряджень Укрзалізниці майже зі всіх крупних станцій вимагають зменшити показники простою вагонів, як з переробкою так і транзитних.

Однією з можливостей такого прискорення є більш інтенсивне використання сортувальної гірки. Наприклад на деяких станціях на гірках формують збірні поїзди, що в середньому дає їй додаткову зайнятість на строк біля 40 хвилин на кожен состав. При цьому діє ряд додаткових умов: постановка в «голову» поїзда вагонів, що перевозять метал та металопродукцію, включення до складу поїздів критих вагонів супроводження для проїзду воєнізованої охорони з метою підвищення збереженості вантажів, що перевозяться. На станціях де формуються довгосоставні та великовагові поїзди необхідно додатково переробляти вагонопоток для постановки в останню третину поїзда порожніх та легковісних вагонів.

На основі проведених досліджень були одержані графіки впливу цих факторів на час простою наведені на графіках 1 та 2.

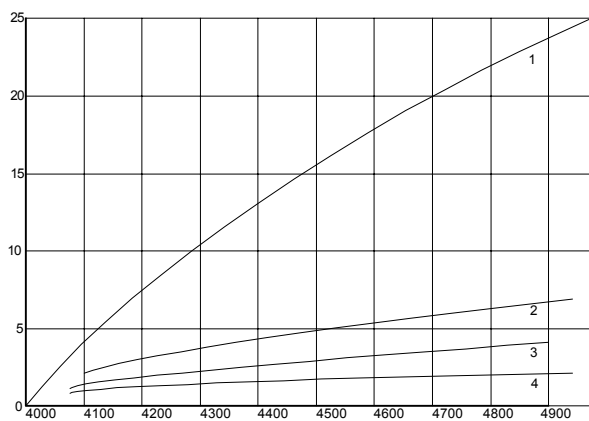


Рис. 1. Залежність простою вагонів з прибуття до розформування, від технічного оснащення станції

На графіку: 1 – послідовне розташування парків, автоматизована гірка, 17-24 колії у сортувальному парку; 2 – полідовне розташування парків, механізована гірка, 25-33 колії; 3 – послідовне розташування, механізована гірка, більше 32 колій; 4 – послідовне розташування, автоматизована гірка, більше 25 колій.

Дані цих графіків були одержані для обсягів перевезень які мали місце до розпаду СРСР, однак при наявності тенденції до зростання обсягів перевезень по мережі залізниць, та за умови, що при формування составу діють вищезгадані правила, щодо постановки порожніх вагонів в останню третину поїзда, додаткова переробка не зникла, а її розміри знизилася у досить незначних обсягах.

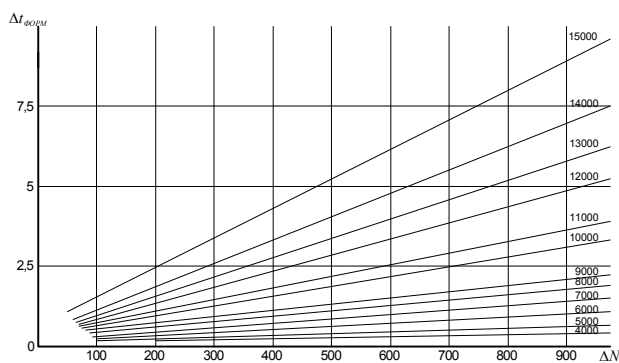


Рис. 2. Залежність простою рухомого складу в очікуванні формування від технічного оснащення комплексу формування

У розрахункових коефіцієнтах плану формування поїздів вплив такого фактору зовсім не враховано, а у цілому розрахуку це може призвести до того, що до 50 % відсотків часу знаходження вагону на станції може бути не враховано.

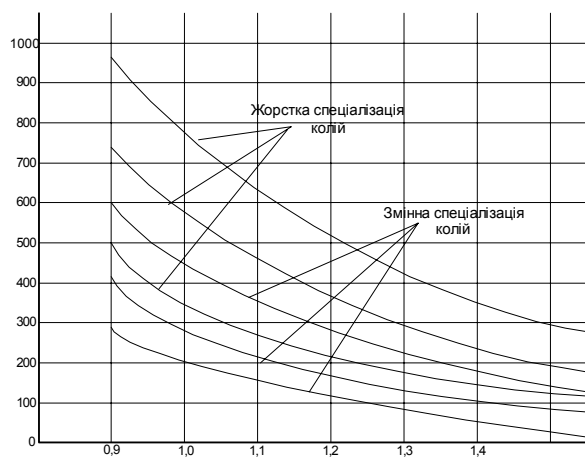


Рис. 3. Залежність розмірів додаткової переробки вагонів від співвідношення кількості сортувальних колій та кількості призначень (обсяги переробки 1600, 3500 та 5000 ваг/добу)

Через зниження у пострадянські часи обсягів перевезень на сортувальних станціях з'явилася можливість об'єднання декількох малодіяльних напрямків в один, а як наслідок – одержати додаткові вільні колії у сортувальному парку.

Як видно з наведеного вище графіку 3, при наявності вільних колій у сортувальному парку, що використовуються за змінною спеціалізацією, є можливість знизити обсяги додаткової переробки вагонів, та як наслідок, знизити величину t_{ek} , що також необхідно врахувати при розрахунках.

Отже, можна зробити наступні висновки: для оптимізації розподілу вагонопотоків на мережі залізниць, необхідно привести усі складові розрахунку плану формування у відповідність до умов, що склалися у ринкових умовах. Одним з складових цієї оптимізації може стати врахування завантаження станцій мережі, їх технічного оснащення та змінного обсягу додаткової переробки вагонів.

БІБЛОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях України. Київ, 2005. 99 с.
2. Инструктивные указания по организации вагонопотоков на железных дорогах СССР. – М.: Транспорт, 1984. – 256 с.
3. Архангельский Е.В. Нормативы расчета оптимального плана формирования одногруппных поездов из груженых вагонов. Вестник ВНИИЖТ, 2/99.
4. Сотников Е. А., Кутыркин А. В. Методика расчета организации вагонопотоков. Железнодорожный транспорт, 5/1981 г.

Надійшла до редколегії 20.04.2007.