

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

25% майже вдвічі зменшує величину інтервалу на останній стрілочній позиції, в той же час інтервал на першій розділовій стрілці зменшується лише на 30%. Таким чином, при визначенні раціональної конструкції поздовжнього профілю гірки необхідно контролювати величину інтервалу лише на останній стрілочній позиції; при цьому на решті стрілок величина δt буде більшою. Отже, існує можливість визначити максимально допустиму швидкість розпуску состава для довільної конструкції сортувальної гірки.

УДК 656.2

Як показали дослідження, найбільша швидкість розпуску за умови забезпечення допустимого інтервалу на останній стрілці досягається при найбільш увігнутому профілю сортувальної гірки, тобто при максимальному ухилі першого елемента. Таким чином, на немеханізованих сортувальних гірках, при відсутності гальмування відчепів на спускній частині, найбільш раціональною являється циклоїдальна форма поздовжнього профілю сортувальної гірки.

*О.О. Мазуренко, Н.Ф. Дубук
L. O. Mazurenko, N. F. Dubuque*

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ ВАГОНОПОТОКІВ

THE APPLICATION OF THE SYSTEMS DECISION-SUPPORT IN THE ORGANIZATION OF TRAFFIC VOLUMES

Прибутки залізниці в значній мірі залежать від раціональної організації вагонопотоків в поїзди. За умов ринкових відносин залізниця повинна мінімізувати свої затрати, при чому основним напрямком повинно бути раціональна організація роботи та удосконалення системи організації вагонопотоків.

Удосконалення системи організації вагонопотоків є найбільш пріоритетним напрямком підвищення ефективності роботи залізничного транспорту в сучасних умовах функціонування. Результати досліджень багатьох науковців показали, що в певних оперативних умовах формування двогрупних поїздів на технічних станціях має значний ефект. Рішення про оперативне формування двогрупного поїзда повинно базуватися на наявності економії витрат у порівнянні з направленням даних груп вагонів у одноступінних поїздах. Але оцінювання поточної ситуації на станції та прийняття рішення про керування процесом поїздутворення залежить лише від суб'єктивної оцінки оперативного персоналу. При цьому необхідно виконати значний обсяг розрахунків, що в оперативній ситуації зробити неможливо. Звідси постає питання створення та впровадження систем

підтримки прийняття рішень (СППР), які б допомогли оперативному персоналу приймати економічно обгрунтовані та раціональні рішення за короткий час.

Аналіз існуючих систем АСУ показав відсутність таких функцій, які б рекомендували в оперативних умовах найбільш раціональний варіант дій. На даний момент існуючі комплекси являються за своєю сутністю лише інформаційними базами даних.

На даний час СППР, згідно досліджень науковців у сфері залізничного транспорту, повинні забезпечувати:

– застосування засобів аналітичної обробки інформації для підтримки прийняття рішень;

– побудову інформаційно-керуючих систем на базі оптимізаційних та імітаційних моделей.

Створення СППР для підтримки рішень в оперативному управлінні процесом організації вагонопотоків повинно базуватися на попередньому моделюванні функціонування як окремої станції, де приймається рішення про оперативне формування двогрупного поїзда, так і для всього залізничного напрямку.

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

Для цього можна використати концепцію вже розроблених моделей, де залізничний напрямок та окрема технічна станція, розглядаються як складні керовані системи масового обслуговування, що складаються з багатьох різних елементів, які в процесі роботи тісно взаємодіють між собою та мають взаємний вплив (станції, ділянки, колії, бригади технічного обслуговування та ін.).

Одним із можливих напрямків вирішення задачі щодо оперативного формування двогрупних поїздів є використання моделі оперативного прогнозування вагонопотоків на основі нейро-нечіткої мережі типу NEFPROX (Neuro-Fuzzy function approximator). Також значну перспективу мають системи, розроблені на основі генетичного алгоритму. Такі системи дають можливість прискорити видачу раціональних рішень за рахунок створення

інформаційної бази щодо розроблених рішень у подібних оперативних ситуаціях.

Для прискорення та підвищення достовірності прийнятого рішення необхідно розробити СППР, яка повинна базуватися на існуючій інформаційній базі та автоматизованих системах. Але в розроблених СППР всі задачі повинні бути спочатку змодельовані на відповідних типових імітаційних моделях, які можуть бути досить швидко адаптовані для конкретних об'єктів залізниць з урахуванням їх техніко-технологічних особливостей. Вироблені СППР раціональні рішення повинні бути надані оперативному персоналу для прийняття остаточних управлінських рішень. Це дозволить з більшою оперативністю реагувати на зміну поточної ситуації на різних рівнях управління процесом перевезень.

УДК 656.2

В. І. Бобровський, А. С. Дорощ
V. I. Bobrovsky, A. S. Dorosh

РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ СКОЧУВАННЯ ВІДЧЕПІВ НА АВТОМАТИЗОВАНИХ СОРТУВАЛЬНИХ ГІРКАХ

SPEED REGULATION OF UNCOUPLED CARS ROLLING DOWN ON AUTOMATED SORTING SLIDES

Однією з найбільш складних задач системи автоматизації процесу розформування составів на гірці є регулювання швидкості руху відцепів при їх скочуванні на колії сортувального парку. Задача регулювання швидкості скочування відцепів полягає, по-перше, у визначенні режимів їх гальмування на кожній гальмовій позиції, а, по-друге, у реалізації з необхідною точністю попередньо встановлених режимів.

Режим гальмування кожного відчепа составу може бути представлено вектором $U=(U', U'')$ швидкостей його виходу, відповідно з першої та другої гальмових позицій; при цьому встановлені режими повинні забезпечувати надійні умови розділення відцепів на всіх розділових елементах (стрілках, уповільнювачах) спускної частини гірки. В свою чергу швидкість виходу відцепів з паркової гальмової позиції U''' має

забезпечувати якісне заповнення колій сортувального парку з дотриманням вимог прицільного регулювання. Слід відмітити, що при визначенні швидкостей виходу відцепів з гальмівних позицій необхідно розглядати состав як систему взаємопов'язаних відцепів, враховувати випадковий характер величини основного питомого опору відчепа w_0 , а також можливі відхилення фактичної маси відчепа від маси, вказаної в документах. Такий підхід дозволить визначити раціональні режими гальмування всіх відцепів составу, і за рахунок цього зменшити імовірність їх нерозділення та підвищити безпеку розформування.

Реалізація встановлених режимів гальмування U виконується вагонними уповільнювачами гальмових позицій спускної частини гірки. Слід відмітити, що на сортувальних гірках мережі залізниць України використовуються, як правило, застарілі типи