

УДК 656. 212. 5

*М. Ю. Куценко, І. А. Мاستило, Я. О. Дівлетов*

**ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО  
ЗОРУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ІНТЕРВАЛЬНО-ПРИЦІЛЬНОГО  
ГАЛЬМУВАННЯ ВІДЧЕПІВ**

*M. Kutsenko, I. Mastilo, Y. Divletov*

**THE SUBSTANTIATION OF THE INTEGRITY OF INTEGRATION OF COMPUTER  
VISION WHEN USING A INTERVAL-SPECIFIC BRAKING OF CUT OF CARS**

Сьогодні існує гостра необхідність перегляду існуючих конструктивно-технологічних параметрів сортувальних гірок України та аналіз можливості застосування систем автоматизації сортувального процесу.

Авторами була отримана цільова функція для пошуку раціональних конструктивних параметрів будь-якої сортувальної гірки, на якій застосовується технологія інтервально-прицільного гальмування відчепів. Для вирішення поставленого завдання був запропонований метод множників Лагранжа, доповнений умовами, що витікають з теорії двоїстості. Аналіз результатів дозволив зробити висновки щодо відповідності отриманих варіантів поздовжнього профілю (рисунок) вимогам безпеки та безперебійності сортувального процесу.

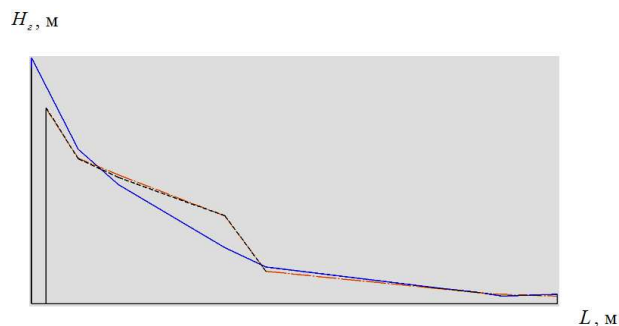


Рис. Базис (суцільна лінія) та профілі, рекомендовані при використанні уповільнювачів РНЗ-2 (пунктирна лінія) та ЗВУ-07 (штрихова лінія) Південної сортувальної гірки станції Основа

Доведено ефективність застосування технології інтервально-прицільного гальмування відчепів у комплексі із системою комп'ютерного зору. При цьому на 10-й рік експлуатації гірки економічний ефект із наростаючим підсумком становитиме 32665,57 тис. грн.

УДК 656. 212. 5

*М. Ю. Куценко, О. В. Кубай, С. Р. Шипілова*

**ПРИСТРОЇ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ ВІДЧЕПІВ:  
ВЧОРА, СЬОГОДНІ, ЗАВТРА**

*M. Kutsenko, O. Kubay, S. Shipilova*

**DEVICES TO REGULATE THE SPEED OF MOVEMENT OF THE CUT OF CARS:  
YESTERDAY, TODAY, TOMORROW**

Багаторічна науково-дослідна робота, яка проводилась у СНД і за його межами,

по створенню технічних засобів регулювання швидкості руху відчепів на

сортувальних пристроях привела до створення багатьох конструкцій гальмових і прискорювально-гальмових засобів. Більшість з них використовуються або пропонуються до використання на вітчизняних і зарубіжних сортувальних гірках.

Слід відмітити те, що більшість вагонних уповільнювачів, які зараз експлуатуються на сортувальних гірках України, були розроблені декілька десятиріч тому і до теперішнього часу фізично і морально застаріли. Їх відрізняє також підвищене енергоспоживання і трудомісткість в обслуговуванні.

З урахуванням цих обставин перед вченими галузі було поставлено завдання розробити нове покоління уповільнювачів, що відповідали б сучасним експлуатаційно-технічним вимогам. У першу чергу це висока надійність та економічність у витратах енергоресурсів, невелика металоємність (не більше 25 т у розрахунку на одиницю гальмівної потужності), невелика глибина закладання від рівня

головки рейок (не більше 1 м на спускній частині гірки і 0,6 м – на підгіркових коліях), низька трудомісткість обслуговування (не більше 120 люд/міс для гіркових і 80 люд/міс для паркових уповільнювачів у розрахунку на 1 м погашеної енергетичної висоти). Особливо високі вимоги висуваються до швидкодії уповільнювачів при вигальмовуванні вагонних відцепів, а отже, швидкості їх зіткнення у підгірковому парку і збереженості вантажів. Для дотримання нормативних вимог ПТЕ цей час не повинен перевищувати 0,8 с для гіркових і 0,6 с для паркових гальмівних пристроїв.

У роботі розглянуто конструкції вагонних уповільнювачів, які на сьогодні є найбільш поширеними на сортувальних гірках України, а також тих, які мають у перспективі їх замінити. Крім того, були виявлені найбільш суттєві недоліки уповільнювачів старого зразка та переваги уповільнювачів нового покоління.

УДК 656. 212. 5

*М. Ю. Куценко, Г. В. Пахар, О. М. Даниленко*

## **РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ВИПРЯМЛЕННЯ ТРАСИ ЗАЛІЗНИЦЬ ДЛЯ ВВЕДЕННЯ ШВИДКІСНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО РУХУ**

*M. Kutsenko, G. Pakhar, O. Danilenko*

### **RECONSTRUCTION AND RECONCILIATION OF RAILWAY TRACES FOR INTRODUCTION OF SPEED PASSENGER MOVEMENT**

Складні ділянки плану при реконструкції пропонується розглядати в складі єдиного модуля, до якого включають близько розташовані суміжні криві. Всі зміни відбуваються у межах модуля, не виходячи за його межі.

Покращення характеристик плану в межах модуля можна домогтися шляхом зміщення вершини кута (ВК) по тангенсах або бісектрисах, при цьому зменшуються

величини кутів повороту і збільшуються відстані між суміжними ВК, що дозволяє застосувати необхідний радіус. Величини зміщення ВК доцільно знаходити методами прямого рішення, повного перебору із заданим кроком, статистичних випробувань (метод Монте-Карло). Найбільш ефективним способом реконструкції модулів є виключення ВК або модернізація траси за рахунок її випрямлення на значній довжині.