

розвитку швидкісного руху поїздів та необхідності удосконалення існуючої залізничної інфраструктури та будівництва нових об'єктів.

[1] Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року [Текст] : схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р. № 430-р. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.

[2] Куценко, М. Ю. Визначення структури будівельних робіт з реконструкції роздільних пунктів при введенні швидкісного руху [Текст] / М. Ю. Куценко, Г. В. Шаповал, А. М. Івашкіна, Я. А. Шкарбуль, С. М. Лисенко // Збірник наукових праць. – Х.: УкрДУЗТ, 2017. – Вип. 173. – С. 29-34.

[3] <http://www.demetra5.kiev.ua/ru/catalog/credo-dialog/credo-def>.

**УДК 656.212.5**

**ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ  
ВІДЕОКАМЕР В СИСТЕМАХ АВТОМАТИКИ НА СОРТУВАЛЬНИХ  
ГІРКАХ**

**INVESTIGATION OF THE POSSIBILITY OF USING VIDEO CAMERAS IN  
AUTOMATION SYSTEMS ON SORTING HUMP**

*канд. техн. наук С.О. Змії, М.Ю. Куценко, ст. викл. А.В. Рибін  
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*PhD (Tech.) S.O. Zmii, M.Y. Kutsenko, senior lecturer A.V. Rybin  
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Однією з основних задач залізничного транспорту є перевезення вантажів за мінімальний час та з мінімальними втратами. На даний час у багатьох країнах світу для прискорення розформування та формування різноманітних категорій поїздів використовують сортувальні гірки. Основним завданням є виконання переробки вагонопотоків і формування поїздів в оптимальному режимі, з тим, щоб перебування вагона на станції було за часом мінімальним і технологічно обґрунтованим. Для виконання поставленого завдання розроблено і використовується безліч пристроїв та систем автоматизації [1].

Проведений аналіз показав, що на сортувальних гірках в Україні визначення номеру вагонів та їх місцезнаходженні виконується у ручному режимі [2]. Для ідентифікації номеру вагона працівникам залізничного транспорту доводиться працювати у дуже несприятливих умовах: нічний час, складні погодні умови. Крім того, встановлено, що для функціонування систем автоматизації на сортувальній гірці необхідна значна кількість складних датчиків для визначення параметрів руху відцепів.

У доповіді показано, що для вирішення задачі автоматизації ідентифікації та відстеження місцезнаходження вагонів можливо використання відеокамер у складі систем автоматизації. Тобто робота системи заснована на оптичному зчитуванні інформації, відстеження і отримання параметрів руху вагона, тому

для ідентифікації рухомого складу відсутня необхідність оснащувати вагонний парк додатковим обладнанням, наприклад радіочастотними мітками.

Для підвищення якості ідентифікації та визначення параметрів руху вагонів доцільно використовувати класичні методи аналізу відео, комбінуючи метод оптичного потоку та метод віднімання фону. За результатами аналізу оптичних фільтрів встановлено, що більш якісними для видалення сторонніх шумів та виділення основних вузлів вагонів є NotePaper, GlowingEdges та Photocopy. Вони не тільки залишають в відмінній якості контури об'єктів, але також надають змогу виявити, розпізнати номер вагону та додаткову інформацію яка зазначена на вагоні.



Рисунок – Результат оброблення відео зображення

- [1] Березовий, М. І. Аналіз технічного забезпечення сортувальних станцій України // Восточно-європейський журнал передових технологій. — 2009. — № 6/3(42). — С. 60–66.
- [2] Таранець, О. І. Аналіз існуючих систем автоматизації процесу розформування рухомого складу [Текст] // Вагонний парк. – Х., 2011. – Вип. 2. – С. 19–21.
- [3] Improvement of the accuracy of determining movement parameters of cuts on classification humps by methods of video analysis [Text] / S. Pancenko [et al.] // Easter-European Journl of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774. – 2016. – P 26–30.