

де a_{ij} – формалізована оцінка переваги концепту e_i над концептом e_j когнітивної карти.

Величини a_{ij} можуть визначатись як із застосуванням шкали Сааті так і інтервальних, лінійних, нелінійних чи «сірих» шкал.

Отримана матриця парних порівнянь має перевірятись на узгодженість шляхом обчислення індексу CI та відношення CR узгодженості.

Порівняння значень CI та CR показало, що експертні оцінки, виражені в альтернативній шкалі характеризуються більшою узгодженістю.

В результаті вирішення задачі параметричної ідентифікації отримані значення інтенсивностей впливу між концептами, що будуть використані під час побудови когнітивної моделі системи ремонту локомотивів.

[1] Силов В.Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке. – М.: ИНПРО-РЕС, 1995. – 228 с.

[2] Kosko B. Fuzzy cognitive maps // Intern. Journal of Man Machine Studies. – 1986. – V. 1. – pp. 65–75.

[3] Puzyr V., Datsun Y., Pyvo V. The research into locomotive repair industry on the basis of cognitive modelling. Theses of international scientific and practical conference “Globalization of scientific and educational space. Innovations of transport. Problems, experience, prospects”. Salou (Spain) 4-11 May 2019. – 77-78 pp.

УДК 625.025

ПРОЕКТУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПРИ ШВИДКІСНОМУ РУСІ ПОЇЗДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ

DESIGN OF RAILWAY INFRASTRUCTURE OF HIGH-SPEED TRAINS TRAFFIC WITH USE OF AUTOMATED SYSTEMS

канд. техн. наук Г.В. Шаповал

Український державний університет залізничного транспорту (м.Харків)

G. Shapoval, PhD (Tech)

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Впровадження швидкісного руху поїздів передбачає об'єднання сучасних технологій різних галузей промисловості: транспортного будівництва, машинобудування, комп'ютерних технологій, зв'язку та інших. Практичний досвід його реалізації потребує переоснащення залізничної інфраструктури та значних капітальних вкладень.

Потреба у швидкісних перевезеннях визначила актуальність досліджень, в частині можливості, використання для цього діючої інфраструктури залізниць країни. Розробка процедури її модернізації дозволить мінімізувати витрати на проектування швидкісних магістралей, але при цьому потребує обґрунтування нових технічних рішень [1].

Враховуючи досвід проектування та будівництва швидкісних магістралей необхідно дотримуватись наступних вимог [2]:

- кількість роздільних пунктів залежить від умов максимального охоплення населення перевезеннями у швидкісних поїздах;

- розташування роздільних пунктів в районах населених пунктів слід пов'язувати із положенням роздільних пунктів діючих залізниць та забезпечувати створення найбільших зручностей при пересадці пасажирів з однієї лінії на іншу;

- колійний розвиток роздільних пунктів швидкісного руху повинен передбачати наявність, крім головних, 2-3 приймально-відправних колій;

- кількість стрілочних переводів на головних коліях визначається за умов організації руху поїздів на лінії та поточного утримання постійних пристроїв;

- пасажирські платформи на роздільних пунктах, через які передбачається наскрізний пропуск поїздів, слід розташовувати через одну колію від головної із зовнішньої сторони роздільного пункту або між приймально-відправними коліями відповідних напрямків;

- для забезпечення максимальної швидкості руху поїздів, що прямують без зупинки, через роздільний пункт, на головних коліях слід укласти спеціальні стрілочні переводи із рухомими елементами хрестовини;

- службово-технічні приміщення доцільно розташовувати під коліями та платформами станцій швидкісної лінії.

При розробці проектів будівництва, реконструкції залізничної інфраструктури та при впровадженні швидкісного руху поїздів широко застосовують системи автоматизованого проектування. Їх використання дозволяє спростити та прискорити процеси проектування. У сучасному виробництві широке поширення одержали системи автоматизованого проектування. Вони дозволяють розробляти ефективні технологічні рішення із меншими витратами часу та збільшенням точності розрахунків. Одним із сучасних програмних комплексів, який може використовуватися для автоматизації процесів будівництва об'єктів залізничної інфраструктури, є програмний комплекс CREDO [3].

Програмний комплекс CREDO дозволяє опрацьовувати інженерні вишукування, створювати цифрової моделі місцевості, виконувати трасування лінійних споруд, розробляти топографічні плани, повздовжні та поперечні профілів лінійних споруд. Комплекс CREDO працює на власній інструментальній платформі без використання інших графічних систем. При цьому всі системи комплексу відкриті для експорту та імпорту даних з інших систем проектування. Розроблені модулі не потребують додаткового програмного та апаратного забезпечення. Наявність інтерактивної графіки та інтелектуальної підтримки дозволяє користувачам CREDO використовувати переваги сучасних технологій, приймати ретельно відпрацьовані та обґрунтовані рішення.

Такі особливості системи, як висока швидкість моделювання, можливість роботи з великими масивами даних, унікальний математичний апарата, дозволяють забезпечувати високу точність та динамічну візуалізацію для будь-яких залізничних об'єктів різного ступеня складності. Це суттєво розширює можливості та прискорює роботу проектувальників, що є актуальним в умовах

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 HUMPS

*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 відеокamer у складі систем автоматизації. Тобто робота системи заснована на оптичному зчитуванні інформації, відстеження і отримання параметрів руху вагона, тому