

Основні переваги при використанні флексітанків під час транспортування наливних безпечних вантажів є:

- його установка всередині контейнера забезпечує майже в половину більше місткості в порівнянні з бочками і пляшками;
- для перевезення рідин у флексітанках можна використовувати 20' та 40' морські контейнери, також допускається використання автомобільного й залізничного транспорту;
- допускається залив гарячої олії, температурою до 60°C;
- продукт запечатується, що виключає можливість його забруднення;
- відносно низькі витрати на установку;
- флексітанк- це одноразова тара, тому немає витрат на її повернення.

[1] Україна подвоїла експорт олійних культур.-[Режим доступу]: <https://agroportal.ua/news/ukraine/ukrajina-podvojila-eksport-olijnih-kultur>

УДК 656. 212. 5

### ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТРАСИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ШВИДКІСНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО РУХУ

#### IMPROVEMENT OF RAILWAY TRACK FOR HIGH-SPEED PASSENGER TRANSPORTATION

*канд. техн. наук О.М. Костенніков, І. В. Бардецька,  
Український державний університет залізничного транспорту (Харків)*

*C. Sc. (Tech). O.M. Kostennikov , I. V. Bardetska  
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Складні ділянки плану при реконструкції пропонується розглядати в складі єдиного модуля, в який включають близько розташовані суміжні криві. Всі зміни відбуваються в межах модуля, не виходячи за його межі [1].

Поліпшення характеристик плану в межах модуля можна домогтися шляхом зміщення вершини кута (ВК) по тангенсам 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, методом статистичних випробувань (Метод Монте-Карло). Найбільш ефективним способом реконструкції модулів є виключення ВК або модернізація траси за рахунок її випрямлення на значній довжині [2].

Для модуля, що складається з двох суміжних кривих, встановлена лінійна залежність між радіусами, що дозволяє варіювати їх величинами.

Величини зміщення осі колії, одержані в результаті реконструкції, точно визначаються на основі аналітичної моделі плану, яка визначає на ділянці великої довжини положення осі колії в плані в системі прямокутних координат.

На попередній стадії ефективність випрямлення траси на значній довжині пропонується оцінювати за такими показниками як питома протяжність ділянок реконструкції існуючої лінії. Остаточне рішення повинно прийматися за критерієм сумарних наведених витрат.

Запропоновані підходи до реконструкції та модернізації плану траси відкривають можливість прийняття раціональних рішень при введенні швидкісного руху на існуючих залізницях [3,4].

[1] Reconstruction of Rail Lines for High-Speed Trains" by M. Ibrahim, N. B. Yusoff, and S. A. Shaari. *Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, vol. 12, no. 1, 2018, pp. 23-30.

[2] Railway Line Reconstruction for High-Speed Trains: A Case Study" by H. Zhang, X. Chen, and L. Liu. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, vol. 94, 2018, pp. 166-183.

[3] Reconstruction of Existing Railways for High-Speed Trains: A Comparative Study" by S. H. Lee and J. W. Park. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, vol. 12, 2019, pp. 1675-1687.

[4] Design and Reconstruction of Railway Lines for High-Speed Trains: A Review" by C. Qiu, Y. Tang, and C. Wang. *Journal of Rail Transport Planning & Management*, vol. 10, no. 4, 2020