

ув'язувати із вимогами стандарту ДСТУ ISO 14001, який є визнаним у всьому світі інструментом щодо створення ефективної системи екологічного менеджменту. Впровадження положень цього стандарту впливає на всю структуру організації мультимодальних перевезень небезпечних вантажів та дозволяє створити умови для зменшення їх шкідливого впливу на довкілля за умови максимального збереження фінансових ресурсів.

[1]. Ломотько Д. В. Інноваційні методи підвищення продуктивності та швидкодії систем контрейлерних перевезень / Д. В. Ломотько, О. М. Красноштан // Науковий Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». – 2021. – Вип. 1 (48). – С. 188-202. DOI: 10.33744/2308-6645-2021-1-48-188-202.

[2]. Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря (1990-2019) / Державна служба статистики, — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

[3]. Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2015, IDT) : ДСТУ ISO 14001:2015. – [Чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 30 с. - (Нац. стандарт України).

УДК 629.4.027.115

ОЦІНКА ХОДОВИХ ЯКОСТЕЙ ВАГОНІВ

EVALUATION OF CAR RUNNING PERFORMANCE

*докт. техн. наук І.Е. Мартинов¹, канд. техн. наук А.В. Труфанова¹,
канд. техн. наук В.О. Шовкун¹, канд. техн. наук В.М. Петухов¹,
канд. техн. наук О.М. Сафронов²*

¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

²Державне підприємство Український науково-дослідний інститут вагонобудування (м. Кременчук)

*I.E. Martinov,¹ PhD (Tech.), A.V. Trufanova¹, PhD (Tech.), V.A. Shovkun¹,
PhD (Tech.), V.M. Petuhov¹ PhD (Tech.), O.M. Safronov² PhD (Tech.).*

¹ Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

²“Ukrainian Scientific Railway Car Building Research Institute”(DP «UkrNDIV») (Kremenchuk)

Збурювання, що діють на рухомий склад з боку рейкової колії, є найбільш складним розділом динаміки рухомого складу. Це пояснюється складністю взаємодії рухомого складу та верхньої будови колії. Умовно всі збурення можна розділити на дві групи. До першої групи можна віднести вертикальні сили, що діють на колісні пари вагонів, а до другої – горизонтальні навантаження.

Основними показниками, які характеризують динамічні якості рельсового рухомого складу згідно з вимогами діючих нормативних документів [0, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**] коефіцієнти вертикальної завантаженості надресорних балок та рам візків пасажирських вагонів.

Випробування проводились на магістральних коліях ст. Новомосковськ-Дніпровський Придніпровської залізниці – ст. Балівка Придніпровської залізниці та на магістральних коліях ст. Дарниця – ст. Березань Південно-Західної залізниці з використанням випробувального обладнання та засобів виміральної техніки випробувального центру ДП „УкрНДІВ.”

Динамічні процеси навантаження вагонів, які були зареєстровані на магнітному носії, оброблялися програмою обчислення миттєвих значень амплітуд процесу.

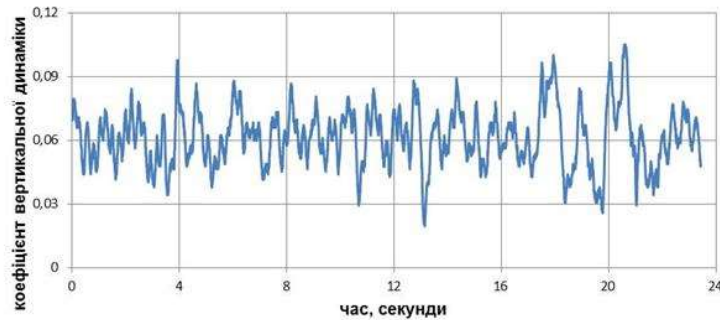


Рис. 1 Зміна коефіцієнту вертикальної динаміки при швидкості 40 км/год на прямій дільниці колії

Далі по кожному діапазоні швидкостей вибирались середні значення по окремих реалізаціях. Потім у підсумку визначалась одна величина показника в межах кожного діапазону швидкостей, починаючи зі швидкості 40 км/год.

Очевидно, що процес зміни у часі коефіцієнту вертикальної динаміки являє собою випадковий процес з ярко вираженою синусоїдальною складовою.

При цьому визначались наступні параметри: величина математичного очікування, дисперсія, а також мінімальні та максимальні значення зусиль.

Для визначення характеристик випадкових процесів використовувались відомі формули математичної статистики:

Значення кореляційної функції $K_{K_d^B}(\tau)$ обчислювалися таким чином:

$$K_{K_d^B}(\tau) = \frac{1}{n - m} \sum_{i=1}^n [K_d^B(t_i) - \bar{K}_d^B] [K_d^B(t_{i+1}) - \bar{K}_d^B],$$

де n – кількість крапок у реалізації; m – ціле число, що визначає інтервал кореляції $\tau = m\Delta t$, $m = 1, 2, \dots$).

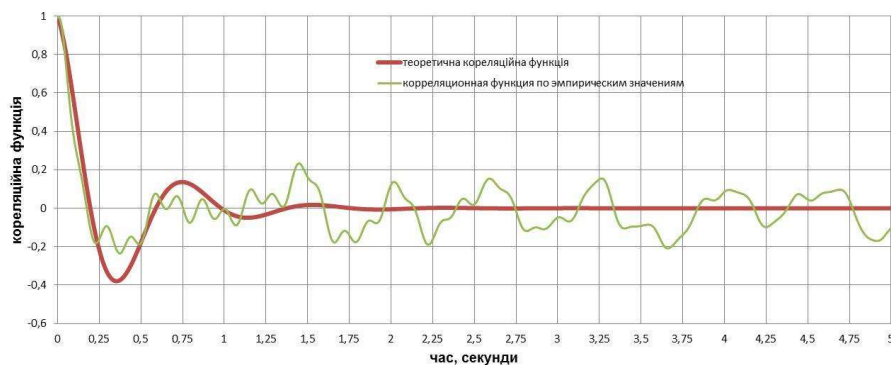


Рисунок 2 – Кореляційна функція для зміни коефіцієнту вертикальної динаміки при швидкості 40 км/год

[1] ДСТУ 7774:2015. Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги. Загальнотехнічні норми для розрахунку та проектування механічної частини вагонів [Текст]. – Чинний від 2016-04-01. – К.: Мінекономрозвитку України, 2017. – 189 с.

[2] Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и ходовые качества: РД 24.050.37-90. – [Введен в действие 91-01-01]. – М.: ГосНИИВ, 1990 г. – 49 с. – (Ведомственный нормативный документ).