

УДК 629.2

**УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДИНАМІКИ
РЕЙКОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ**

**IMPROVEMENT OF MATHEMATICAL MODELS OF RAIL ROLLING
STOCK DYNAMICS**

канд. техн. наук С.С. Мямлін¹

¹Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

Serhii Miamlin, PhD (Techn.)¹

¹Ukrainian State University of Science and Technology (Dnipro)

Створення сучасних машинобудівних конструкцій, особливо рухомого складу залізниць, супроводжується, як правило, комплексом інженерних розрахунків з оцінки основних властивостей створюваних конструкцій. До базових розрахунків, як відомо, відносяться розрахунки з визначення показників міцності та динаміки, що є визначальними при розробці транспортних конструкцій. Тому, напрямок даного дослідження є актуальним для залізничного транспорту.

Метою роботи є удосконалення математичних моделей просторових коливань рейкового рухомого складу та створення універсального програмного комплексу для проведення теоретичних досліджень динаміки різноманітних конструкцій транспортних засобів залізниць.

В роботі автором проаналізовано переваги та недоліки різних підходів при створенні математичних моделей рейкових екіпажів для дослідження процесів їх коливань в площині та в просторі. Визначено необхідність створення саме просторових моделей для виконання повноцінних досліджень, тому що розгляд коливань рейкових екіпажів лише в площині (вертикальні коливання або горизонтальні коливання) обмежують можливості з визначення динамічної поведінки транспортних засобів в наближених до реальності умовах. Запропоновано оригінальний підхід при розробці та удосконаленні математичних моделей просторових коливань рейкового рухомого складу для проведення теоретичних досліджень їх динаміки при русі залізничною колією. При формуванні математичних моделей динаміки рухомого складу застосовується метод об'єктно-орієнтованого моделювання, що дозволяє створювати розрахункові моделі конструкцій вагонів та локомотивів, які максимально наближені до фізичних моделей та реальних конструкцій [1-3]. Наближеність математичних моделей рейкових екіпажів за своїми властивостями до реальних конструкцій та адекватність цих моделей підтверджено порівнянням з тестовим розрахунками та результатами експериментальних досліджень.

Запропонований математичний апарат та програмне забезпечення покладене в основу комп'ютерного програмного комплексу DYNRAIL-PRO, за допомогою якого рекомендується виконувати нормативні розрахунки та теоретичні дослідження динаміки рейкового рухомого складу.

В результаті виконання досліджень автором розроблено оригінальний підхід та створено універсальну математичну модель просторових коливань рейкового рухомого складу, що дозволяє виконувати не тільки нормативні розрахунки з визначення показників динаміки, а й досліджувати динамічні процеси рейкових екіпажів у просторі.

[1] Мямлін С.С. Створення сучасних конструкцій вантажних вагонів для трансєвропейських перевезень. 2-а міжнародна науково-технічна конференція «Прогресивні технології засобів транспорту», Харків, 05 — 06 грудня 2024 р. Харків: УкрДУЗТ, 2024. — С. 72-74.

[2] Мямлін С.С. Математичне моделювання просторових коливань рухомого складу залізниць. Міжнародна науково-технічна конференція Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні 2024/4/24. С.320-323. DOI: <https://doi.org/10.34185/1991-7848.itmm.2024.01.060>

[3] Панченко С. В., Ватуля Г. Л., Ловська А. О., Равлюк В. Г. Мямлін С.С. Модернізована гальмова важільна передача візка – шлях до убезпечення руху вантажних поїздів. Залізничний транспорт України. - 2024. - № 4. - С. 10-26.

УДК 330.3, 658.8, 004.738

**ТРАНСПОРТНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ, ТРАНСФОРМАЦІЇ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ЦИФРОВОЇ ЕРИ**

**TRANSPORT INDUSTRY OF UKRAINE: CHALLENGES,
TRANSFORMATIONS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT
IN THE CONDITIONS OF WAR AND THE DIGITAL ERA**

А.О.Накалюжна, PhD з економіки
Національний Транспортний Університет (Київ)

A.O. Nakaliuzhna, PhD in Economics
National Transport University (Kyiv)

Комплексне дослідження стану транспортної галузі України та розробка концептуальних підходів до підвищення її конкурентоспроможності в умовах глобалізації, зокрема через трансформацію галузі, впровадження інноваційних управлінських і маркетингових стратегій – основа стабільності та економічного розвитку країни.

Історично транспортна галузь України зазнала значної еволюції, де залізничний транспорт до 2022 року забезпечував 60-75% вантажообігу,