

логістичні підходи в управлінні, а саме з управління матеріалопотоками, комерційної логістики, розподілу та логістики, логістики маркетингу і т. і. На практиці багато компаній здійснюють перебудову всього управління з метою адаптації організаційної структури до багатопрофільної функції логістики.

Розвиток транспортних комунікацій і транспортних засобів, підвищення ролі складських підприємств в управлінні поточковими процесами, ускладнення ринкових відносин і динамічність зовнішнього середовища обумовлюють створення транспортно-складських логістичних систем, які відрізняються високою комплексністю послуг і швидкою адаптацією до кон'юнктури ринку.

[1] Бех П. В., Нестеренко Г. І., Музикіна С. І., Лашков О. В., Музикін М. І. Шляхи підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту в сучасних умовах. *Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. тр-ту*. 2015. Вип. 59. С. 25-36.

[2] Бех П. В., Нестеренко Г. І., Стрелко О. Г., Музикін М. І. Управління вантажними перевезеннями в умовах ризиків конкурентного середовища. *Системи та технології*. 2021. №1 (61). С. 85-97.

[3] Литвиненко С. Л., Яновський П. О., Нестеренко Г. І., Габрієлова Т. Ю. Науково-методичні засади виробничо-логістичної діяльності підприємств транспорту : Монографія. Видавничий дім «Кондор», 2018. 260 с.

УДК 629.4:004.42

DYNRAIL TA DYNRAIL-PRO ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ У МОДЕЛЮВАННІ ДИНАМІКИ РЕЙКОВИХ ЕКІПАЖІВ

DYNRAIL AND DYNRAIL-PRO AS AN ALTERNATIVE TOOLS IN THE SIMULATION OF RAIL CARS DYNAMICS

Канд. техн. наук, С.С. Мямлін

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

PhD (Tech), S.S. Myamlin

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Як відомо, розвиток технічних засобів транспорту нерозривно пов'язаний із створенням нових та вдосконаленням існуючих конструкцій. При цьому важливим етапом створення конструкцій засобів транспорту є теоретична чи розрахункова оцінка основних технічних та функціональних характеристик на етапі проектування, оскільки необхідно підтвердити правильність обраних інженерних рішень або внести корективи до параметрів конструкції з метою досягнення необхідних технічних характеристик. Тому науково-технічні розробки, які пов'язані зі створенням засобів розрахунку для теоретичних досліджень параметрів конструкцій засобів транспорту, є актуальними та цікавими не тільки для конструкторських та інжинірингових організацій, але й для машинобудівних підприємств. Особливо це актуально при створенні рейкових транспортних засобів, або рейкових екіпажів, оскільки даний тип транспортних засобів має особливі умови взаємодії між колесами та рейками, що суттєво

впливає на методи та засоби теоретичної оцінки технічних характеристик таких конструкцій.

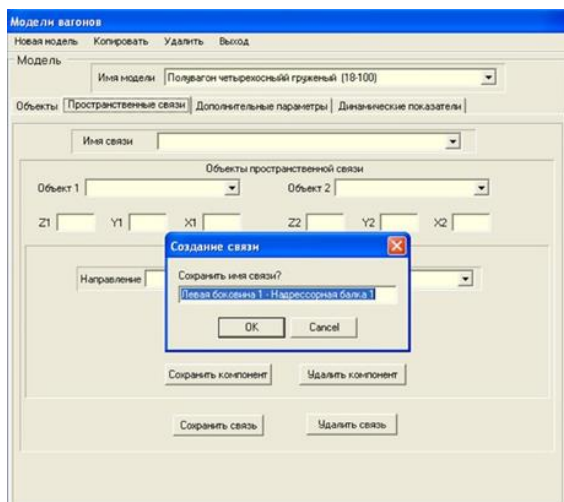


Рис.1 Приклад інтерфейсу програми DYNRAIL

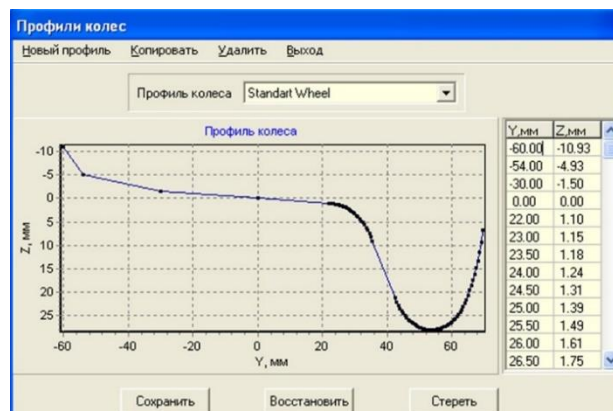


Рис.2 Меню для налаштування профілів колісних пар DYNRAIL-PRO

Тому автором пропонується комплекс комп'ютерних програм DYNRAIL і DYNRAIL-PRO рис. 1 і 2, які дозволяють здійснювати моделювання динаміки рейкових екіпажів, що рухаються інерційною, пружно-в'язкою, дисипативною залізничною колією. Даний програмний комплекс також, як і деякі із вже існуючих, наприклад (PATRAN, ANSYS, ADAMS та інші), є універсальним програмним засобом для формування математичних моделей рейкових транспортних засобів і проведення подальших теоретичних досліджень динамічної навантаженості рейкових екіпажів на прямолінійних і криволінійних ділянках залізничної колії. Даний програмний комплекс, на відміну від аналогічних, передбачає облік поздовжньої динаміки поїзда у разі дослідження руху рейкових екіпажів не лише в одиночному вигляді, а й у складі зчепу чи поїзда. Ця відмінність істотно доповнює розрахункові схеми рейкових екіпажів, що розглядаються, і максимально наближає до реальних фізичних об'єктів, що дозволяє підвищити достовірність оцінки конструкції рейкового транспортного засобу, що розглядається.

Таким чином, запропонований автором комплекс комп'ютерних програм DYNRAIL і DYNRAIL-PRO може виступати, як альтернативний сучасний програмний продукт для моделювання динаміки рейкових екіпажів та допомогти у вирішенні таких задач, як, наприклад: моделювання силових динамічних навантажень, деформацій з'єднань, переміщень елементів конструкцій рейкових екіпажів, що виникають під час їх руху залізничною колією з вертикальними та горизонтальними нерівностями рейкових ниток.