

СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ІМІТАЦІЇ ПРОЦЕСУ ЗВАЖУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАГОНУ В ДИНАМІЦІ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Волков Олександр Євгенович.

Науковий керівник: д.т.н., професор Бублік А.В.

Процес вантажних перевезень залізничним транспортом є важливим чинником в економічному розвитку всієї країни, а також у розвитку товаро-торгівельних відносин. Тому оптимізація та автоматизація одного з аспектів процесу залізничних вантажних перевезень покращує та прискорює розвиток як всієї галузі, так і загального економічного клімату цілої країни.

Об'єктом дослідження є статико-динамічні ваги ВЖД-150СД [1].

Проведене дослідження процесу моделювання сигналу з ваговимірювальної платформи за умови проїзду вагонів в динаміці. При цьому вирішене завдання наближення моделі до реального об'єкта дослідження, зокрема через врахування таких показників, як швидкість потягу, нерівномірність заповнення вагонів, нерівномірність розподілу ваги вздовж вагону та між осями візка. Для подальших досліджень процесу розпізнавання різних конструктивних типів вагонів, що відображають реальні об'єкти, отримана імітація випадкового заповнення потягу різними типами вагонів.

Як результат досліджень розроблено імітаційну модель процесу зважування вагону в динаміці, що містить в собі випадкову зміну у часі швидкості потяга за заданими статистичними характеристиками, що відповідають реальному процесу. Також модель дозволяє генерувати випадкове розташування різних типів вагонів у потязі, що проходить зважування, в ній відтворюються реальні конструктивні параметри кожного типу вагону. Для різностороннього дослідження процесу розпізнавання різних типів вагонів, що проходять зважування, модель дозволяє отримувати графіки в різних масштабах, як за часовим, так і за просторовим. Крім того, є можливість завдання випадкової нерівномірності завантаження вагону, а також розподілу ваги між осями візків. Також, враховуючи той факт, що сигнал з ваговимірювальної платформи через низку факторів має “шуми”, в модель додане збурення вихідного сигналу, який надходить з платформи.

Отримана імітаційна модель надалі буде використана для моделювання реального об'єкта дослідження, і розробки методу розпізнавання типу залізничних вагонів у ході процесу їх зважування в динаміці.

Перелік посилань

1. Колисниченко, І. Ю. Дослідження динамічних сигналів одноплатформних залізничних ваг [Text] / І. Ю. Колисниченко // Збірник наукових праць національного гірничого університету. – 2022. – №. 68. – С. 174-183. DOI: 10.33271/crpnmu/68.174