

Список використаних джерел

1. Шандер, О.Е. Аналіз статистичних даних щодо організації швидкісного руху на мережі залізниць України [Текст] / О.Е. Шандер, Ю.В. Шандер, А.Ю. Гнатенко, Ю.М. Зінченко // Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2019. – Вип. 185. – С. 14-22.

*Шандер О. Е., доцент, к.т.н.,
Ліфінцев А. С., магістрант
(УкрДУЗТ)*

УДК 629.46

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ВАГОНОПОТОКАМИ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ

Аналіз показників роботи залізничного транспорту виявив, що на сьогоднішній день існує великий дефіцит вагонного парку. З урахуванням умов військового стану кожний вантажовідправник зацікавлений в перевезенні вантажів власним рухомим складом. Тому важливим кроком для забезпечення конкурентоспроможності залізниць транспорту є доступ приватних операторських компаній до інфраструктури з їх власним вагонним парком. Найважливішим фактором розвитку конкурентного середовища на залізничному транспорті є становлення і розвиток системи компаній-операторів рухомого складу. За таких умов особливого значення набуває модернізація інфраструктури, так як темпи зростання приватного парку можуть істотно випередити розвиток інфраструктури.

При збільшенні операторських компаній та створенні конкурентних умов на залізничному транспорті повинні змінюватися умови планування вантажної роботи на всіх рівнях управління. Технологія організації вантажних перевезень при взаємодії залізниць з власниками залізничних вагонів на даний час є недосконалою і неадаптована до сучасних тенденцій розвитку економіки [1].

Виходячи з цього, з урахуванням всіх вимог, які були проаналізовані, потрібно сформулювати оптимізаційну модель організації залізничних вантажних перевезень при функціонуванні операторських компаній різних форм власності за допомогою математичних методів на основі інтелектуалізації, за умови виконання запланованих обсягів перевезень вантажів на всій мережі залізниць України. Формування відповідної технології забезпечить: підвищення ефективності управління залізничним перевізним процесом; зменшення часу знаходження вагонів під вантажними операціями; зменшення пробігу порожніх вантажних вагонів; збільшення пропускної спроможності залізничних ліній; формування конкурентного тарифу на перевезення

залізничним транспортом; забезпечення доставки вантажів «точно в строк».

Список використаних джерел

1. O. Shander. Improving the technology of freight car fleet management of operator company/ O. Shander, D. Shumyk, Y. Shander, O. Ischuka// Procedia Computer Science Volume 149, 2019, P. 50-56.

*Бабасв М. М., д.т.н., професор,
Давиденко М. Г., к.т.н, доцент,
Панченко В. В., к.т.н, доцент (УкрДУЗТ)*

УДК 621.316.1

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ У ЧАСТОТНО- КЕРОВАНОМУ АСИНХРОННОМУ ДВИГУНІ

До математичного моделювання трифазного дворівневого інвертора напруги можна застосувати декілька підходів. Перший з них полягає в роботі з системою диференціальних рівнянь для кола, утвореного живлячим джерелом постійної напруги, згладжуючим конденсатором і комплексом ключів. Подальші дії полягають в числовому розв'язуванні цієї системи рівнянь з урахуванням часової послідовності замикання та розмикання ключів інвертора. Такий підхід дозволяє при відомих параметрах елементів кола та напрузі живлячого джерела отримати часові залежності напруг і струмів в потрібних вітках кола. Однак він не забезпечує можливості безпосереднього спостереження спектрального складу цих електричних коливань, досить чутливих до відхилень параметрів елементів конструкції. Тому виглядає доцільним застосування другого підходу до моделювання, який полягає в описанні цього кола відповідною системою операторних рівнянь та отриманні операторних виразів для будь-якої напруги та будь-якого струму кола [1] при фіксованій комбінації замкнутих і розімкнутих станів ключів інвертора. Часові залежності електричних коливань на кожному такому відрізьку часу отримуються шляхом відомого аналітичного переходу від перетворення Лапласа до спектру, а від останнього – через швидке перетворення Фур'є – до функції часу. Це дає можливість обчислити початкові умови, котрі слід вводити в операторні вирази для струмів і напруг для описання електричних коливань при наступній комбінації станів ключів. Таким чином, спектри електричних коливань є природнім компонентом обчислювального процесу. Враховуючи чутливість параметрів гармонік струмів інвертора до відхилень параметрів елементів його кола від

розрахункових це надає операторному підходу до моделювання перевагу при діагностиці інвертора та підключеного до нього двигуна з частотним керуванням.

Список використаних джерел

1. Моделювання електричних перехідних процесів у частотно-керованому асинхронному двигуні / О. М. Ананьєва, М. М. Бабаєв, М. Г. Давиденко, В. В. Панченко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2022. - №2. С.23-33.

*Давиденко М. Г., к.т.н, доцент,
Зінченко О. Є., к.т.н, доцент (УкрДУЗТ)*

УДК 656.259/519.7

ШЛЯХ СКОРОЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ОБЧИСЛЕНЬ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІВ ТОНАЛЬНИХ РЕЙКОВИХ КІЛ

Тональні рейкові кола (ТРК) знаходяться під впливом завад кількох характерних типів: від суміжного ТРК, від тягового струму в рейках і від розташованих поблизу ліній електропередач, від тягового перетворювача локомотива, імпульсна завада, стаціонарна випадкова завада. Окрім останньої завади, всі інші завади на інтервалі спостереження можна апроксимувати структурно-детермінованими функціями часу [1], параметри яких на цьому інтервалі невідомі. Цю ситуацію можна розглядати як спостереження суми структурно-детермінованих коливань (сигнал плюс детерміновані завади) на фоні стаціонарного шуму. Для оцінювання параметрів сигналу в роботі [2] запропоноване сумісне оцінювання параметрів всіх структурно-детермінованих компонентів за критерієм мінімуму середнього квадрату похибки апроксимації спостереженої вхідної напруги приймального пристрою. Мінімізація такої цільової функції вимагає пошуку функції багатьох змінних. Цільова функція являє собою суму взятих із знаком “мінус” логарифмів відношення правдоподібності за групами параметрів сигналу та структурно-детермінованих завад (ізолюваних логарифмів відношення правдоподібності – ІЛВП) плюс суму поправок, які враховують взаємнокореляційні зв'язки як сигналу і завад, так і завад між собою. Якщо виконати оцінювання параметрів структурно-детермінованих завад тільки на базі відповідних ним ІЛВП, то міжзавадові кореляції перетворяться на постійні числа, розраховані за визначеною сукупністю оцінок. Тобто ці кореляції виявляться незалежними від параметрів сигналу і тому будуть виключені з процесу мінімізації цільової

функції. Це суттєво скорочує кількість обчислень, які має виконати процесор приймального пристрою. В роботі [3] розглянуте застосування такого підходу, яке враховує специфіку структури сигналу та завад ТРК.

Список використаних джерел

1. Математична модель суміші сигналу та багатокомпонентної завади на вході приймальних пристроїв тональних рейкових кіл / О. М. Ананьєва, М. М. Бабаєв, В. С. Блиндюк, М. Г. Давиденко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2020. - №2. С.3-7.
2. Оптиміальне приймання інформаційних сигналів в умовах дії п'ятикомпонентної завади / О. М. Ананьєва, М. М. Бабаєв, М. Г. Давиденко, В. В. Панченко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2021. - №1. С.20-4.
3. Synthesis of a device for anti-jamming reception of signals of tonal rail circuits on the background of additive five-component interference/ S. Panchenko, O. Ananieva, M. Babaiev, M. Davidenko, V. Panchenko// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. Vol.3, Issue 9(111). P.94-102.