

Гончарова Л.Л. (Державний економіко-технологічний університет транспорту, м. Київ)
УДК 621.311

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ АНОМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ МЕРЕЖ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЗАЛІЗНИЦЬ

Досвід експлуатації комп'ютерних мереж керування електропостачанням показав, що на сьогоднішньому етапі, дуже важливою проблемою є визначення повної інформативності зареєстрованих первинних даних які відображають аномальні режими електричних мереж. Неповнота отриманої первинної інформації проявляється в негативному впливі на економічність режимів функціонування, збільшення втрат електроенергії та погіршення надійності роботи, що також обумовлено і особливостями мереж електропостачання залізниць. Природно, головним стало питання комп'ютерної інтелектуалізації процедур електропостачання на основі визначення повної інформативності первинної інформації аномальних режимів як базису визначення і накопичення нових знань. Дослідження проблеми інтелектуалізації процедур керування швидкоплинними технологічними процесами в залізничній енергетиці показали, що в процесі її розв'язання дуже мало уваги було приділено створенню математичних моделей і комп'ютерно – орієнтованих методі визначення повної інформативності багатоаспектних первинних даних сформованих шляхом синхронної реєстрації аномальних та стаціонарних режимів систем електропостачання. Використання такого класу математичних моделей, відкриває можливість реалізувати синтез нових знань про природу процесів, що протікають в електричних системах, як теоретичну основу створення принципово нових критеріїв і параметри оптимізації електроспоживання та інноваційно-інвестиційного реформування електричного господарства залізниць. Крім того, визначення повної інформативності багатоаспектних первинних даних, ставить задачу синтезу принципово нових математичних моделей для обробки інформаційних даних.

В доповіді приводяться математичні моделі комп'ютерної інтелектуалізації процесів обробки інформації аварійних режимів мереж електропостачання залізниць на основі синтезу методів визначення повної інформативності багатоаспектних зареєстрованих первинних даних, що відображають аномальні режими електромереж, як теоретичної бази формування нових знань. На основі теорії диференціальних перетворень, запропоновано

математичні моделі і комп'ютерно-орієнтовані методи визначення повної інформативності багатоаспектних первинних даних, розроблено способи представлення первинної інформації, в області зображень, у вигляді сукупності векторів та наведені шляхи організації, на їх базі, єдиного інформаційного середовища багатоаспектної первинної інформації з властивостями повної інформативності. Приводяться диференціальні математичні моделі для проведення спектрального аналізу окремих гармонічних складових багатоаспектної первинної інформації, представленої в вигляді єдиного інформаційного середовища з властивостями повної інформативності. Запропоновано диференціальні моделі визначення, з високою точністю, спектральної щільності аномальних та аварійних режимів, що відкриває можливість аналізувати динаміку системних змін функціонування електромереж, прогнозувати запас надійності, а також формувати нові знання про природу функціонування розподілених систем електропостачання.

*Мирошник М.А., д-р техн. наук, проф. (УкрГУЖТ),
Зайченко О.Б., к.т.н., доц. (ХНУРЕ, г. Харків),
Егана Мовсум кызы Алиева, канд. техн. наук, доц.
(Азербайджанский государственный
университет нефти и промышленности, г. Баку)*

МАТРИЧНЫЙ МЕТОД УЧЕТА ПЕРЕОТРАЖЕНИЙ В МОДЕЛИ СВЧ БЛОКА ДАТЧИКОВ МНОГОЗОНДОВОГО МИКРОВОЛНОВОГО МУЛЬТИМЕТРА

Многозондовый микроволновый мультиметр предназначен для измерения параметров сигналов – падающей, отраженной, проходящей мощности, и трактов СВЧ – модуля и фазы комплексного коэффициента отражения нагрузки. Принцип его действия основан на воспроизведении картины стоячей волны в тракте. Мультиметр состоит из СВЧ блока и блока обработки, где СВЧ блок представляет собой совокупность датчиков. Датчики установлены в тракте на расстоянии кратном длине волны. Они переотражают распространяющийся в тракте сигнал и этот переотраженный сигнал является источником дополнительного сигнала, который добавляется к сигналу датчика. Упрощенная модель без учета переотражений приводит к погрешности измерений.

Целью исследования является уточнение и усовершенствование математической модели СВЧ блока многозондового микроволнового мультиметра. За основу принята математическая модель СВЧ блока мультиметра в виде ориентированных графов. Предметом исследования является коэффициент передачи сигнала от генератора к датчику СВЧ блока с учетом переотражений.

Проведенный обзор литературы показывает, что