

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE
POZNAŃ UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Факультет автоматизації і комп'ютерних систем

XI Міжнародна науково-технічна
Internet-конференція

**«Сучасні методи, інформаційне,
програмне та технічне забезпечення
систем керування організаційно-
технічними та технологічними
комплексами»**

27 листопада 2024

КИЇВ НУХТ 2024

Інтелектуальні методи оцінювання стану електротехнічного обладнання

**С. М. Балюта, Л. О. Копилова, П. О. Зінкевич,
М. С. Кондрашевський, С. Ю. Жуков, Д. В. Сінюков**
Національний університет харчових технологій

Функціонування систем електрозабезпечення при застосуванні інтелектуальної автоматизованої системи керування станом електротехнічного обладнання (ІАСКСЕО) дозволяє забезпечити їх високу безпеку, гнучкість, адаптивність і економічність [1]. Інформація про стан обладнання є основою для прийняття рішень щодо стратегії його експлуатації на короткострокову та довгострокову перспективу.

Для забезпечення функціонування ІАСКСЕО розроблені ієрархічні гібридні моделі процесу прийняття рішень щодо стану промислового електротехнічного обладнання (ЕО), що базуються на об'єднанні його основних параметрів, показників електричної енергії, представлених різними типами даних, і методів їх обробки на різних ієрархічних рівнях електротехнічного комплексу з використанням методології функціонального моделювання. Таким чином гібридні моделі забезпечують виявлення причинно-наслідкових зв'язки між групами параметрів і підвищення інформативності ситуацій прийняття рішень, повноту знань і достовірність висновків про технічний стан ЕО.

Для прийняття науково-обґрунтованих рішень щодо стану електротехнічного обладнання (ЕО) в умовах неповної та нечіткої інформації, підвищення компактності подання баз знань та обчислювальної ефективності системи з використанням засобів нечіткої логіки розроблена система ієрархічних змішаних продукційних правил. Система базується на комбінуванні чітких та нечітких значень параметрів у передумовах правил та врахуванні значимості ієрархічних правил.

Управління процесом експлуатації ЕО передбачає формування сценаріїв, що визначаються його технічним станом, який оцінюється із застосуванням методів інтелектуальної обробки та аналізу даних і машинного навчання. При виборі сценарію експлуатації обладнання для достовірної оцінки стану обладнання відповідно до його фактичного (прогнозного) стану запропоновано використати методи дерев рішень та випадкового лісу.

Розроблені методи підтримки прийняття рішень щодо справності ЕО, що базуються на об'єднанні неоднорідних когнітивних моделей і системи ієрархічних змішаних продукційних правил із застосуванням нечіткої логіки. Це дозволяє формалізувати знання персоналу і підвищити оперативність прийняття рішень із технічного стану ЕО за умов неповної і нечіткої інформації

Література

1. Балюта С. М., Копилова Л. О., Куєвда Ю. В., Кондрашевський М. С., Романюк В. Т. (2024) Синтез інтелектуальної системи оцінки технічного стану обладнання системи електропостачання з фотоелектростанціями та накопичувачами енергії, *Наукові праці НУХТ*, 30(1), с. 105–118.