

НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТУВАННЯ

Шаров С.В., к.пед.н., доцент

e-mail: sergii.sharov@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. На сьогодні інформаційно-комунікаційні технології є одним із вагомих факторів розвитку виробництва, економіки, суспільства тощо. Поряд із появою сучасного апаратного забезпечення та цифрових гаджетів відбувається процес розробки та застосування різноманітного програмного забезпечення, зокрема комп'ютеризованих систем. Їх використання для діагностування стану вузлів та агрегатів, систем різного типу дозволяє зменшити суб'єктивний чинник, вчасно здійснити відповідні корективи та підвищити строк експлуатації. Актуальним є виявлення напрямків використання комп'ютеризованих систем для діагностування стану об'єктів та їх показників.

Основні матеріали дослідження. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій є відносно недорогим способом підвищити надійність функціонування електроенергетичних систем та об'єктів. Це завдання забезпечується системою моніторингу та діагностування, що дозволяє вчасно виявити та уникнути аварійних ситуацій, провести ремонтні роботи тощо [1].

Зазвичай діагностуючі програмні комплекси є прикладним програмним забезпеченням, яке розраховано на певну наочну область та має специфічні функціональні можливості. Це залежить від вузлів, які будуть діагностовані, їх складності та технологічності, а також алгоритмів, які покладені в основу діагностування. Розглянемо декілька прикладів застосування таких систем.

У напрямку підвищення конкурентоспроможності електромеханічних систем корисним будуть комп'ютеризовані системи, призначені для діагностування їх енергоефективності. У роботі [2, с. 103] зазначається, що застосування такого програмного забезпечення для діагностування електромеханічної системи з асинхронним двигуном дозволяє визначити технічний та енергетичний стан системи, визначити її залишковий ресурс, зекономити біля 10% електроенергії за середньостатистичний термін експлуатації. Розроблене програмне забезпечення містить три функціональних блоки. Перший модуль містить еталонну модель асинхронного двигуна. Другий програмний модуль відповідає за формування протоколу діагностування параметрів двигуна у відповідності до еталонної моделі. Третій модуль формує графіки зношеності електромеханічної системи, обчислює прогнозований та номінальний залишковий ресурс з урахуванням сукупності експлуатаційних характеристик, що впливають на електромеханічну систему. Таким чином вдається реалізувати методологію енергоменеджменту електромеханічних систем [2, с. 103].

Комп'ютерні системи використовуються також для автоматичної діагностики головного двигуна судна, який повинен володіти гарантованою працездатністю. У роботі [3, с. 267] зазначається, що поєднання сучасних комп'ютеризованих та штатних систем у процесі діагностування зношених двигунів дозволить підвищити їх надійність та строк експлуатації. Запропонована система складається з контрольно-вимірювальних пристроїв, головного модулю, в основі якого лежить програмований логічний контролер, панелі оператора. У випадку виявлення нештатних ситуацій відповідна інформація відображається на панелі оператора та супроводжується

звуковим сигналом. Зазначене поєднання способів доставки інформації надає можливість вчасно зреагувати на виниклу нештатну ситуацію та зменшити ризик аварійної ситуації. Отримана інформація зберігається у базі даних, що дозволяє у подальшому проаналізувати роботу енергетичної установки та внести відповідні корективи [3, с. 267].

Комп'ютеризовані, зокрема експертні [5, с. 95], системи знайшли своє застосування для діагностування несправностей транспортних засобів. Сучасний автомобіль характеризується складністю комплектації, ремонт якої іноді викликає певні проблеми. Особливо це стосується високотехнологічних транспортних засобів, зокрема електромобілей та гібридних варіантів. У роботі [4, с.18] описано структуру у вигляді відповідних моделей, функціональні можливості експертної системи для виявлення несправностей транспортних засобів. Даний програмний продукт на основі вхідних даних, отриманих через зовнішній візуальний огляд, формує діагностичну інформацію та рекомендації щодо усунення несправностей. Алгоритм роботи експертної роботи складається з декількох кроків: вибір конкретного транспортного засобу, вибір однієї або декількох несправностей, які були виявлені під час зовнішнього огляду, формування рекомендації для технічного обслуговування автомобіля, збереження отриманих рекомендацій у файл. Слід зазначити, що початкові дані, а також сформовані результати зберігаються у базі знань, що дозволяє у подальшому використовувати їх для формування інших експертних рішень.

Висновок. Отже, сучасні комп'ютеризовані системи можуть використовуватися у різних напрямках, зокрема для діагностування несправностей електромеханічних систем, двигунів, транспортних засобів та ін. Це досягається за рахунок вбудованих у програмні комплекси сукупності методів та алгоритмів обробки інформації, потужних обчислювальних ресурсів комп'ютерної техніки та засобів вимірювання. Більшість програмних засобів не тільки фіксують поточний стан агрегатів та вузлів, а й зберігають отримані дані в базі даних або базі знань з метою подальшого аналізу та обчислення залишкового ресурсу.

Список використаних джерел

1. Гончарова Л. Л. Комп'ютерні методи організації мікропроцесорних систем контролю і прогнозу залишкового ресурсу енергетичних об'єктів. Моделювання та інформаційні технології. 2009. №53. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/29651>

2. Закладний О. О. Закладний О. М. Програмне забезпечення функціонального діагностування енергоефективності електромеханічних систем з асинхронними двигунами. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2011. №2. С. 102–108.

3. Кондратенко Ю. П., Коробко О. В. Комп'ютерна система автоматичної діагностики судових енергетичних установок. Радіоелектронні і комп'ютерні системи. 2010. №6. С. 266–272.

4. Лубко Д. В., Зінов'єва О. Г., Шаров С. В. Проектування та розробка експертної системи діагностування несправностей транспортних засобів. Системи обробки інформації. 2019. №1. С. 15–21.

5. Шаров С. В., Лубко Д. В., Осадчий В.В. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. 144 с.