

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2018.03.090>

УДК 681.518.5:621.313

ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІЧНО-ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОНОМНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ МОДУЛІВ РОЗПОДІЛЕНИХ ДІАГНОСТИЧНИХ СИСТЕМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 3, 2018 (травень/червень)
Сторінки	90 – 96

Автор

Р.М. Сисак*, канд.техн.наук
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: rsysak@ied.org.ua
* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0003-4474-4776>

Розглянуто питання підвищення енергоефективності автономних модулів розподілених багаторівневих систем моніторингу стану та технічного діагностування обладнання об'єктів електроенергетики за рахунок використання оптимізованих алгоритмів та програм статистичної обробки даних вимірювань. Розроблено удосконалений алгоритм перевірки реалізацій діагностичних сигналів на однорідність, який використовується для попереднього виявлення дефектів елементів електротехнічного обладнання об'єктів електроенергетики. Зменшення часу виконання програм та відповідно зниження рівня енергоспоживання автономних вимірювальних модулів досягається за рахунок використання обчислень із цілими числами, що реалізуються сучасними 32-розрядними

мікроконтролерами. Бібл. 17.

Ключові слова: статистична діагностика, обладнання об'єктів електроенергетики, цифрова обробка сигналів, перевірка однорідності даних, алгоритм.

Надійшла	09.01.2018
Остаточний варіант	05.02.2018
Підписано до друку	13.04.2018

УДК 681.518.5:621.313

**ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКИ-ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
АВТОНОМНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 3, 2018 (май/июнь)
Страницы	90 – 96

Автор
Сысак Р.М., канд.техн.наук

Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: rsysak@ied.org.ua

Рассмотрены вопросы повышения энергоэффективности автономных модулей распределенных многоуровневых систем мониторинга состояния и технического диагностирования оборудования объектов электроэнергетики за счет использования оптимизированных алгоритмов и программ статистической обработки данных измерений. Разработан усовершенствованный алгоритм проверки реализаций диагностических сигналов на однородность, который используется для предварительного обнаружения дефектов элементов электротехнического оборудования объектов электроэнергетики. Уменьшение времени выполнения программ и соответствующее снижение уровня энергопотребления автономных измерительных модулей достигается благодаря использованию вычислений с целыми числами, которые реализуются современными 32-разрядными микроконтроллерами. Библ. 17.

Ключевые слова: статистическая диагностика, оборудование объектов электроэнергетики, цифровая обработка сигналов, проверка однородности данных, алгоритм.

Поступила	09.01.2018
Окончательный вариант	05.02.2018
Подписано в печать	13.04.2018

Література

1. Myslovych M., Sysak R. Design peculiarities of multi-level systems for technical diagnostics of electrical machines. *Computational Problems of Electrical Engineering*. 2014. Vol. 4. No1. Pp. 47–50.
2. Мислович М.В., Сисак Р.М. Про деякі особливості побудови інтелектуальних багаторівневих систем технічної діагностики електроенергетичних об'єктів. *Технічна електродинаміка*. 2015. № 1. С. 78–85.
3. Стогній Б.С., Кириленко О.В., Денисюк С.П. Інтелектуальні електричні мережі електроенергетичних систем та їхнє технологічне забезпечення. *Технічна електродинаміка*. 2010. № 6. С. 44–50.
4. Мислович М.В., Сисак Р.М., Остапчук Л.Б., Гижко Ю.І., Герцик С.М. Алгоритми функціонування та програмне забезпечення багаторівневої системи моніторингу стану та технічного діагностування об'єктів електроенергетики. *Технічна електродинаміка*. 2016. № 4. С. 86–88.
5. Сисак Р.М. Особливості структури та функціонування багаторівневих систем діагностування обладнання вітроелектричних станцій. XVIII міжнародна науково-практична конф. *Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті*. Київ, 27–29 вересня 2017. С. 513–516.
6. Walls C. CPU selection in embedded systems. URL: <https://www.embedded.com/design/mcus-processors-and-socs/4442264/CPU-selection-in-embedded-systems>. (Дата звернення: 04.01.2018).
7. APM Processors Cortex-M Series. URL: <https://www.arm.com/products/processors/cortex-m>. (Дата звернення: 04.01.2018).
8. Кондрашова К. Оптимизация энергопотребления устройств на базе микроконтроллеров EFM32 Wonder Gecko с ядром Cortex-M4F. *Компоненты и технологии*. 2013. № 9. С. 48–52.
9. Бабак С.В., Мыслович М.В., Сысак Р.М. Статистическая диагностика электротехнического оборудования. Киев: Институт электродинамики НАН Украины, 2015. 456 с.
10. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. Москва: Физматлит, 2006. 816 с.
11. Еременко В.С., Куц Ю.В., Мокийчук В.М. Оценка однородности выборок малого объема. *Системы обработки інформації*. 2006. Вип. 7(56). С. 26–29.
12. Еременко В.С., Мокийчук В.М., Самойличенко О.В. Исследование мощности критерия Кохрена при ограниченном числе наблюдений. *Системы обработки інформації*. 2007. Вип. 6 (64). С. 35–39.
13. Еременко В.С., Мокийчук В.М., Самойличенко О.В. Определение статистических оценок мощности критериев однородности на выборках малого объема. *Системы обработки інформації*. Харків: Харківський національний університет Повітряних Сил, 2008. Вип. 4 (71). С. 30–33.
14. Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б., Горбунова А.А. О применении и мощности критериев проверки однородности дисперсий. Ч. I. Параметрические критерии. *Измерительная техника*. 2010. № 3. С. 10–16.
15. Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б. Об устойчивости и мощности критериев проверки однородности средних. *Измерительная техника*. 2008. № 9. С. 23–28.

16. Лемешко Б.Ю. Критерии проверки гипотез об однородности. Руководство по применению. Москва: ИНФРА-М, 2017. 208 с.
17. Орлов А.И. Эконометрика. Москва: Экзамен, 2002. 576 с.

[PDF](#)