

УДК 681.518.5:519.226

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2017.04.079>

ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ КОЕФІЦІЄНТА ЕКСЦЕСУ ДІАГНОСТИЧНИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ СТАНУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2017 (липень/серпень)
Сторінки	79 – 85

Автори

В.С. Берегун^{1*}, канд.техн.наук, **О.І. Красильников**², канд.фіз.-мат.наук

¹ – Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського»,
пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,
e-mail: viktorberegun@i.ua

² – Інститут технічної теплофізики НАН України,
вул. Желябова, 2а, Київ, 03057, Україна,
email: tangorov@voliacable.com

*ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-6673-4491>

Обґрунтовано доцільність використання коефіцієнта ексцесу діагностичних сигналів для розпізнавання двох станів об'єкта контролю. На прикладах типових симетричних розподілів підтверджена більша чутливість коефіцієнта ексцесу до відмінності розподілів діагностичних сигналів в порівнянні з інтегральною метрикою. Запропоновано алгоритм та виконано розрахунок мінімального об'єму вибірки діагностичного сигналу для оцінки коефіцієнта ексцесу, необхідного для виявлення дефектів в об'єкті, що діагностується.

Проведено комп'ютерне моделювання реалізацій оцінок коефіцієнта ексцесу вібрацій підшипників кочення електричних машин. При проведенні моделювання як тестовий було використано розподіл Стюдента при різних ступенях свободи, що підтвердило достовірність отриманих результатів. Бібл. 10, рис. 5, табл. 3.

Ключові слова: системи контролю, вібраційні діагностичні сигнали, коефіцієнт ексцесу, негауссівські розподіли, підшипники кочення електричних машин.

Надійшла	09.02.2017
Остаточний варіант	24.04.2017
Підписано до друку	15.06.2017

УДК 681.518.5:519.226

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ЭКСЦЕССА
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2017 (июль/август)
Страницы	79 – 85

Авторы**В.С. Берегун**¹, канд.техн.наук, **А.И. Красильников**², канд.физ.-мат.наук¹ – Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского»,
пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,
e-mail: viktorberegun@i.ua² – Институт технической теплофизики НАН Украины,
ул. Желябова, 2а, Киев, 03057, Украина,
email: tangorov@voliacable.com

Обоснована целесообразность использования коэффициента эксцесса диагностических сигналов для распознавания двух состояний объекта контроля. На примерах типичных симметричных распределений подтверждена большая чувствительность коэффициента эксцесса к отличию распределений диагностических сигналов в сравнении с интегральной метрикой. Предложен алгоритм и выполнен расчёт минимального объёма выборки диагностического сигнала для оценки коэффициента эксцесса, необходимого для обнаружения дефектов в диагностируемом объекте. Проведено компьютерное моделирование реализаций оценок коэффициента эксцесса вибраций подшипников качения электрических машин. При проведении моделирования в качестве тестового было использовано распределение Стьюдента при разных степенях свободы, что подтвердило достоверность полученных результатов. Библ. 10, рис. 5, табл. 3.

Ключевые слова: системы контроля, вибрационные диагностические сигналы, коэффициент эксцесса, негауссовские распределения, подшипники качения электрических машин.

Поступила	09.02.2017
Окончательный вариант	24.04.2017
Подписано в печать	15.06.2017

Література

1. *Бабак С.В., Мыслович М.В., Сысак Р.М.* Статистическая диагностика электротехнического оборудования. – К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2015. – 456 с.
2. *Баранов В.М., Гриценко А.И., Карасевич А.М.* Акустическая диагностика и контроль на предприятиях топливно-энергетического комплекса. – М.: Наука, 1998. – 304 с.
3. *Берегун В.С., Гармаш О.В., Красильников А.И.* Среднеквадратические ошибки оценок кумулянтных коэффициентов пятого и шестого порядков // Электронное моделирование. – 2014. – Т. 36. – № 1. – С. 17–28.
4. *Берегун В.С.* Исследование точности аппроксимации симметричных плотностей вероятности ортогональными представлениями по полиномам Эрмита // Электронное моделирование. – 2016. – Т. 38. – № 3. – С. 87–97.
5. *Вадзинский Р.Н.* Справочник по вероятностным распределениям. – СПб.: Наука, 2001. – 295 с.
6. *Клюев В.В., Пархоменко П.П., Абрамчук В.Е.* Технические средства диагностирования. – М.: Машиностроение, 1989. – 672 с.
7. *Красильников А.И.* Модели шумовых сигналов в системах диагностики теплоэнергетического оборудования. – К.: Ін-т технічної теплофізики НАН України, 2014. – 112 с.
8. *Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б., Постовалов С.Н., Чимитова Е.В.* Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – 888 с.
9. *Русов В.А.* Измерение частичных разрядов в изоляции высоковольтного оборудования. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2011. – 368 с.
10. *Wang H., Chen P.* Fault Diagnosis Method Based on Kurtosis Wave and Information Divergence for Rolling Element Bearings // WSEAS Transactions on Systems. – 2009. – Vol. 8. – Issue 10. – Pp. 1155–1165.

[PDF](#)