DOI: https://doi.org/10.15407/techned2019.02.088

УДК 621.317.37

ВАРИАЦИОННЫЙ МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ ФАЗ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2019 (март/апрель)
Страницы	88 – 92

Автор
А.Л. Ламеко, канд.техн. наук
Государственное предприятие «Научно-производственный центр «Энергоимпульс»
Института электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: lameko@nbi.com.ua

Измерение разности фаз двух сигналов нашли широкое применение в различных областях науки и техники. Однако существующие методы измерения не полностью удовлетворяют современным требованиям – высоким быстродействию и точности измерения фазового сдвига. В настоящей работе рассматривается новый метод измерения разности фаз, основанный на детерминированном приращении начальной фазы одного из сигналов, который позволяет достичь высокого быстродействия и малой погрешности измерения, выведены аналитические зависимости метода. Метод базируется на цифровой обработке сигналов. Библ. 10, рис. 2, табл. 1.

Ключевые слова: переменный ток, разность фаз, быстродействие, вариация, погрешность, цифровая фильтрация, весовые окна.

Поступила 14.06.2018
Окончательный вариант 05.12.2018
Подписано в печать 19.02.2019

УДК 621.317.37

ВАРІАЦІЙНИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ РІЗНИЦІ ФАЗ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2019 (березень/квітень)
Сторінки	88 – 92

Автор
А.Л. Ламеко, канд.техн. наук
Державне підприємство «Науково-виробничий центр « Енергоімпульс»
Інституту електродинаміки НАН України,
e-mail: lameko@nbi.com.ua

Вимірювання різниці фаз двох сигналів застосовується у різних областях науки і техніки. Однак існуючі методи вимірювання не у повному обсязі задовольняють сучасним вимогам – високим швидкодії та точності вимірювання фазового зсуву. У даній роботі

розглядається новий метод вимірювання різниці фаз, що ґрунтується на детермінованому прирості початкової фази одного з сигналів, який дає змогу досягти високої швидкодії і незначної похибки вимірювання, представлено аналітичні залежності методу. Метод базується на цифровій обробці сигналів. Бібл. 10, рис. 2, табл. 1.

Ключові слова: змінний струм, амплітуда, різниця фаз, швидкодія, точність, варіація, похибка, дискретизація, цифрова фільтрація, вагові вікна.

Надійшла 14.06.2018
Остаточний варіант 05.12.2018
Підписано до друку 19.02.2019

Література

1. Чмых М.К. Цифровая фазометрия. М.: Радио и связь, 1993. 184 с.
2. Макс Ж. Методы и техника обработки сигналов при физических измерениях. М.: Мир, 1983. Т. 1-2.
3. Айфичер Э., Джервис Б. Цифровая обработка сигналов: практический подход. М.: Издательский дом Вильямс, 2004. 992 с.
4. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. СПб.: Питер, 2003. 608 с.
5. Игнатьев В.К., Никитин А.В., Юшанов С.В. Измерение фазового сдвига квазигармонических сигналов. *Вычислительные методы и программирование*. 2013. Т. 14. С. 424-431.
6. Бова Н.Т., Гайжевський В.А., Маєвський С.М., Малєбнік В.В. Вимірювання різниці фаз у радіоелектроніці. К.: Вища школа, 1972. 231 с.
7. Игнатьев В.К., Никитин А.В., Бернардо-Сапрыкин В.Х., Орлов А.А. Измерение разности фаз квазигармонических сигналов в реальном времени. *Наука и образование*. 2013. № 7. URL: http://technomag.edu.ru/doc/588392.html
8. Борщев П.И. Селективный измеритель электрических величин на промышленной

частоте. *Техн. електродинаміка*. 2005. № 4. С. 74–78.
9. Борщев П.І. Аналіз розрізнювальної здатності цифрових фазометрів. *Праці Інституту електродинаміки НАН України*
. 2007. Вип. 16. С. 125-126.
10. Du B.Q. High Resolution Frequency Measurement Method with A Wide-Frequency Range Based on Quantized Phase Step Law. *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control* . 2013. No 60. Pp. 2237–2243.

PDF