

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2016.03.091>

УДК 621.317.373

КОРРЕКЦИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ИЗМЕРЕНИИ РАЗНОСТИ ФАЗ МЕЖДУ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СИГНАЛАМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 3, 2016 (май/июнь)
Страницы	91 – 96

Автор

П.И.Борщев, канд.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев-57, 03680, Украина,
e-mail: pavbor2010@yandex.ua

Исследованы погрешности измерения разности фаз между переменными токами, протекающими через удаленные объекты контроля. Отмечено существенное влияние на результат измерения значений тактовых частот удаленных измерительных модулей. Показано, что аддитивная составляющая погрешности имеет недопустимо высокий уровень, не удовлетворяющий требованиям задачи диагностики состояния высоковольтной конденсаторной изоляции под рабочим напряжением. Предложен метод снижения погрешности, основанный на мультипликативной коррекции результатов измерений интервалов времени от начала дискретизации до моментов переходов входных сигналов через нуль. Применение метода позволяет снизить погрешность до уровня, обеспечивающего необходимые метрологические характеристики измерительной

системы. Библ. 8 рис. 1.

Ключевые слова: разность фаз, дистанционное измерение, высоковольтная изоляция, тангенс угла диэлектрических потерь, измерение под рабочим напряжением, мультипликативная коррекция погрешности.

Поступила	05.01.2016
Окончательный вариант	05.02.2016
Подписано в печать	25.04.2016

УДК 621.317.373

КОРЕКЦІЯ ПОХИБОК ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИМІРЮВАННІ РІЗНИЦІ ФАЗ МІЖ ЕЛЕКТРИЧНИМИ СИГНАЛАМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 3, 2016 (травень/червень)
Сторінки	91 – 96

Автор
П.І.Борщов, канд.техн.наук

Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ-57, 03680, Україна,
e-mail: pavbor2010@yandex.ua

Досліджено похибки вимірювання різниці фаз між змінними струмами, що протікають через віддалені об'єкти контролю. Відмічено суттєвий вплив на результат вимірювання значень тактових частот віддалених вимірювальних модулів. Показано, що адитивна складова похибки має недопустимо високий рівень, що не задовольняє вимогам задачі діагностики стану високовольтної конденсаторної ізоляції під робочою напругою. Запропоновано метод зниження похибки, що базується на мультиплікативній корекції результатів вимірювань інтервалів часу від початку дискретизації до моментів переходів вхід-них сигналів через нуль. Застосування методу дозволяє знизити похибку до рівня, що забезпечує необхідні метрологічні характеристики вимірювальної системи. Бібл. 8, рис. 1.

Ключові слова: різниця фаз, дистанційне вимірювання, високовольтна ізоляція, тангенс кута діелектричних втрат, вимірювання під робочою напругою, мультиплікативна корекція похибок.

Надійшла	05.01.2016
Остаточний варіант	05.02.2016
Підписано до друку	25.04.2016

Література

1. *Борщев П.И.* Дистанционное измерение электрических параметров высоковольтной изоляции под рабочим напряжением // Техн. електродинаміка. – 2015. – № 5. – С.90-93.
2. *Борщев П.И.* Селективный измеритель электрических величин на промышленной частоте // Техн. електродинаміка. – 2005. – № 4. – С.74-78.
3. *Новицкий П.В., Зограф И.А.* Оценка погрешностей результатов измерений. – Л.: Энергоатомиздат. – 1991. – 304 с.
4. *Стогний Б.С., Пилипенко Ю.В., Сопель М.Ф., Тутик В.Л.* Аппаратно-программный комплекс непрерывного диагностирования основной изоляции трансформаторов тока и высоковольтных вводов силовых трансформаторов // Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук України – 2010. – Вип 26. – С. 38-45.
5. Geyer quartz technology. Quartz crystal HC-49U. Available at: http://www.geyer-electronic.de/uploads/tx_userartikelfrequenz/GEYER-KX-49-V1_16.pdf (accessed 21.12.2015).
6. GPS/GLONASS/GALILEO/SBUS RECEIVERS NV08C-CSM v/3/x, v.4.x. Datasheet. Version 2.7. Available at: <http://www.nvs-gnss.com/products/receivers/item/download/77.html> (accessed 21.12.2015).
7. RM0008. STM32F101xx, STM32F102xx, STM32F103xx, STM32F105xx and STM32F107xx advanced ARM -based 32-bit MCUs. Reference manual. Available at: http://www.st.com/web/en/resource/technical/document/reference_manual/CD00171190.pdf (accessed 21.12.2015).
8. TMU 100. Monitoring system for high-voltage bushings and on-load tap changers. Available at: https://library.e.abb.com/public/742ebb4cde015790c1257b44003695c3/1ZDE000011%20en_flyer%20TMU%20100.pdf (accessed 21.12.2015).

[PDF](#)