

БЕЗКОНТАКТНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ МІКРОСХЕМ MELEXIS™ MLX90129 ПРИ ВИМІРЮВАННІ ТЕМПЕРАТУРИ ОБЕРТОВИХ ЧАСТИН ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано метод підвищення точності визначення температури полюсних обмоток гідрогенераторів, за допомогою RFID-сенсора на базі MLX90129, шляхом забезпечення мікросхеми живленням і відповідно перетворенням мітки з пасивної в активну.

Ключові слова: вимірювання температури, радіочастотна ідентифікація, температура обмоток.

Abstract

The method for improving the temperature measure accuracy, using MLX90129 based RFID sensor was represented in this article. The measure accuracy is improving by transforming the passive tag into active, using the non-contact power supply.

Keywords: temperature measuring, radio frequency identification, winding temperature.

Вступ

При вимірюванні температури обмоток одним із найважливіших параметрів є точність вимірювання, оскільки тільки при певній точності можна забезпечити адекватні результати вимірювання, що дасть змогу правильно налаштувати порогов спрацювання температурного захисту та прогнозувати майбутній температурний стан електричної машини.

Метою роботи є розробка пристрою бездротового живлення RFID-сенсора, на базі мікросхеми MELEXIS™ MLX90129, для вимірювання температури обмоток електричних машин.

Результати дослідження

Запропоновано використовувати в колі бездротового живлення мікросхеми, не конденсатор, як рекомендує завод-виробник [1], а іоністор, в якому при тих же масогабаритних показниках накопичується значно більша енергія. Параметри іоністора мають бути оптимально розраховані між малими розмірами, щоб не нагромаджувати конструкцію сенсора, що встановлюється на обмотку і ємністю, якої буде достатньо, щоб забезпечити мікросхему, при максимальному споживанні струму, номінальним живленням, на весь період часу, упродовж якого проводиться вимірювання, аналого-цифрове перетворення та передача даних до приймача.

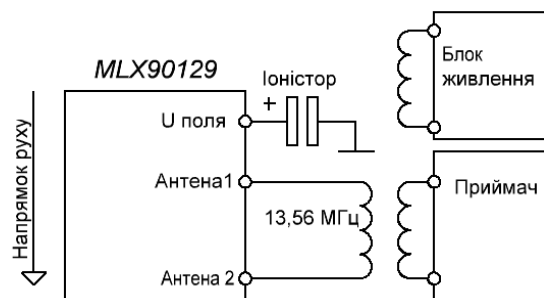


Рис. 1. Структурна схема пристрою

Активувати та підзаряджати мітку пропонується по вже існуючому каналу радіочастотної ідентифікації.

Зважаючи на той факт, що іоністор, який пропонується використовувати як джерело живлення, являє собою ємність, то має місце перехідний процес під час його заряду, з відповідною сталою часу. Для того, щоб виключити можливість недозаряду ємності, пропонується послідовно, по шляху слідування мітки, встановлювати кілька джерел підживлення, перше з яких буде передавати сигнал активації вимірювання. У такому випадку, мітка буде підходити до зчитувача з вимірними, перетвореними в цифровий код і вже готовими до відправки значеннями температури обмотки.

Суттєвим покращенням при використанні даного методу стане те, що мікросхема буде живитись номінальною напругою, а не зниженою, як у випадку пасивної мітки, а це в свою чергу вдвічі збільшить швидкість вимірювання та передачі даних.

.....

Висновки

Отже запропонований метод дозволить в кілька раз підвищити точність визначення температури полюсних обмоток електричних машин. За рахунок підвищеної напруги живлення можна збільшити швидкодію, а отже використати більше розрядів АЦП, що і приведе до якісно вищого рівня вимірювань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. MELEXIS™. — MLX90129 Datasheet, 2012. — 60 с.

Ігор Костянтинович Говор — асистент кафедри теоретичної електротехніки та електричних вимірювань, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Леонід Андрійович Байда — інженер, кафедра теоретичної електротехніки та електричних вимірювань, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Володимир Сергійович Голодюк — студент групи 2Е-14Б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Govor Igor K. — assistant, Department of Theoretical Electrical Engineering and electromeasurements, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Baida Leonid A. — engineer, Department of Theoretical Electrical Engineering and electromeasurements, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Holodiuk Volodymyr S. — Department of Electrical Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vgolodyk@gmail.com