

## МІКРОЕЛЕКТРОННИЙ ПРИСТРІЙ ФІКСУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Запропоновано використання широкосмугового НВЧ логарифмічного детектора в пристрої, для вимірювання залишкової потужності електромагнітного поля, що дало можливість розширити діапазон вимірюваних частот від 1 МГц до 3,5 ГГц.*

**Ключові слова:** детектор, електромагнітне поле, частота, потужність, діапазон.

### *Abstract*

*The use of a broadband microwave logarithmic detector in the device was proposed to measure the residual power of an electromagnetic field, which made it possible to extend the range of measured frequencies from 1 MHz to 3.5 GHz.*

**Keywords:** detector, electromagnetic field, frequency, power, range.

### Вступ

Науково-технічний процес нерозривно пов'язаний з подальшим вдосконаленням засобів вимірювання, покращенням їх якості та автоматизації процесу вимірювання, створення нових засобів автоматичних приладів радіовимірювальної техніки, електроніки та автоматики [1, 2].

Метою роботи є покращення метрологічних показників мікроелектронного пристрою, для фіксування залишкового електромагнітного поля.

### Результати дослідження

При налагодженні передавачів, зокрема, що працюють у НВЧ діапазоні, потрібний прилад для виміру потужності залишкового електромагнітного сигналу.

Структурна схема пристрою подана на рис. 1. Живиться прилад від трьох батарейок або акумуляторів. Прилад має дві кнопки - кнопку включення живлення й кнопку індикації напруги живлення (натискання на неї переводить прилад у режим індикації напруги живлення). Як антена на вході може використовуватися рамка, котушка або коливальний контур.

Прилад можна використовувати й для виміру інтенсивності переданого передавачем радіосигналу. Для цього на Х1 потрібно підключити відповідну приймальну антену або петельку - сурогат. До передавача - його робочу антену. І приймати сигнал з ефіру, визначаючи його рівень у відносних величинах, відповідно до відстані до антени. Це може знадобитися при налагодженні передавача або антени, контролюючи максимум віддачі в ефір.

Базову схему вимірювача залишкової напруженості електромагнітного поля було реалізовано на мікроконтролері АТМega8L-32pin.

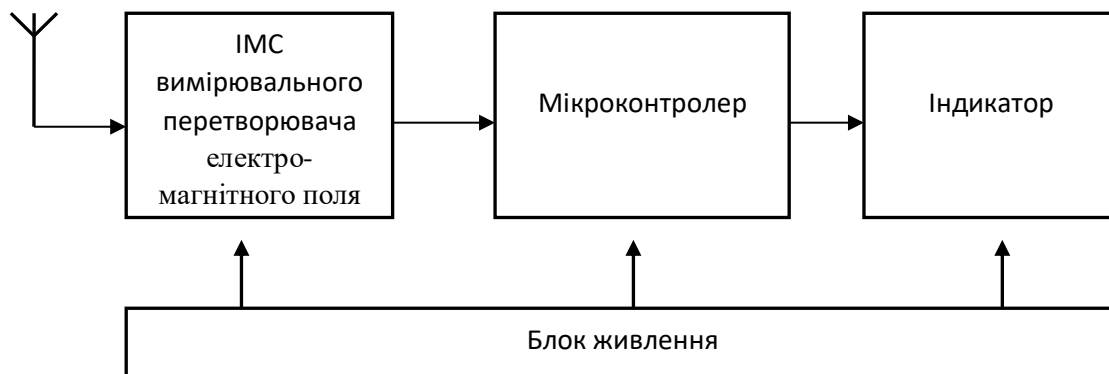


Рисунок 1 – Електрична схема вимірювача залишкової напруженості електромагнітного поля

Використання широкопasmового НВЧ логарифмічного детектора в пристрої, для вимірювання залишкової потужності електромагнітного поля, дає можливість розширити діапазон вимірюваних частот від 1 МГц до 3,5 ГГц. А як антена на вході може використовуватися рамка, котушка або коливальний контур, що також дає можливість збільшити точність вимірювання.

### Висновки

Під час експериментальних досліджень встановлено, що запропонований підхід дозволяє розширити діапазон вимірюваних частот від 100 МГц до 2,5 ГГц. А при зменшенні точності й невеликими спотвореннями - і «логарифмічності» - у діапазоні від 1 МГц до 3,5 ГГц.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Серков А. А. Обоснование методов снижения погрешности измерения параметров магнитных полей / А. А. Серков, С. И. Гридчин, В. В. Князев // 7-я ВНТК “Пролемы магнитных измерений и магнитоизмерительной аппаратуры”, тезисы докладов, ч.1, г. Ленинград, 1989. – С. 41–43.
2. Серков А. А. Анализ влияния электромагнитных помех на качество каналов связи информационных систем / А. А. Серков, В. И. Кравченко // Вісник НТУ «ХП». Зб. наук. пр Тематичний випуск.: Електроенергетика і перетворююча техніка. – Харків: НТУ «ХП». – 2004. – № 4 – С.14–16.

**Шеленко Вячислав Михайлович** – студент групи МНТ-17 мі, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [me13b.shelepko@gmail.com](mailto:me13b.shelepko@gmail.com).

**Браславець Владислав Михайлович** – студент групи МНТ-17 мі, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Мартинюк Володимир Валерійович** — кандидат техн. наук, доцент кафедри електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [gyrav16@gmail.com](mailto:gyrav16@gmail.com).

Науковий керівник: **Мартинюк Володимир Валерійович** — кандидат техн. наук, доцент кафедри електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [gyrav16@gmail.com](mailto:gyrav16@gmail.com).

**Shelepko Vyachislav M.** - student of the group MNT-17, faculty of infocommunications, radio electronics and nanosystems Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [me13b.shelepko@gmail.com](mailto:me13b.shelepko@gmail.com).

**Braslavetsky Vladislav M.** - student of the group MNT-17, department of infocommunications, radio electronics and nanosystems Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia.

**Martyniuk Volodymyr V.** - candidate of technical sciences. Associate Professor of the Department of Electronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [gyrav16@gmail.com](mailto:gyrav16@gmail.com).

Supervisor: **Martyniuk Volodymyr V.** - candidate of technical sciences. Associate Professor of the Department of Electronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [gyrav16@gmail.com](mailto:gyrav16@gmail.com).