

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-230-2-10>

**THE CONCEPT OF MODERNIZATION OF THE POWER SUPPLY
SYSTEM OF THE RADIO MEASURING COMPLEX**

**КОНЦЕПЦІЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ РАДІОВИМІРЮВАЛЬНОГО
КОМПЛЕКСУ**

Kozlov S. S. Козлов С. С.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Radio Electronics National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" кандидат технічних наук, доцент кафедри радіоелектроніки Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Levon O. O. Левон О. О.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Radio Electronics National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоелектроніки Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Rymar S. I. Рymar С. І.

Senior Lecturer at the Department of Radio Electronics National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" Kharkiv, Ukraine старший викладач кафедри радіоелектроніки Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» м. Харків, Україна

Аналіз режимів роботи функціональних компонентів радіовимірювальних комплексів показав їх низьку енергоефективність і негативний вплив на якість електроенергії, що в сучасних умовах робить наукові радіотехнічні комплекси вкрай непривабливим споживачем для енергосистеми України. Має місце глибоке протиріччя між характеристиками ідеального споживача для загальної електроенергетичної системи і реальними характеристиками радіокомплексів.

Як приклад на рисунку 1 наведено електроспоживання радіополігону Інституту іоносфери за один місяць у літній період.

Досліджено енергетичні характеристики передавача та проаналізовано принцип роботи модуляційного пристрою, комірки модулятора, комірки випрямляча, системи керування модуляційним пристроєм [1]. З'ясовані причини втрат в енергосистемі і зниження якості електроенергії. Структурування компонентів радіополігону на

групи споживачів є необхідним етапом модернізації системи електропостачання, що відкриває можливість істотно поліпшити якість електроенергії за рахунок застосування компенсаторів і акумуляторних батарей.

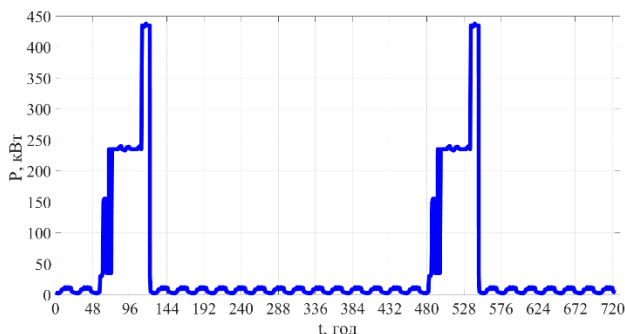


Рис. 1. Електроспоживання радіополігону Інституту іоносфери

Оскільки в Україні є велика кількість радарів, радіолокаційних станцій, комплексів ППО з імпульсним радіовипромінюванням, проблема поліпшення споживчих характеристик такого класу апаратури є досить актуальною. Стоїть завдання розробки загальних підходів і методик модернізації діючих радіовимірювальних комплексів та синтезу нових систем електропостачання із застосуванням Smart Grid технологій.

При проведенні такої модернізації слід врахувати сучасні світові тенденції в проектуванні і розвитку систем електропостачання науково-дослідних комплексів з великим енергоспоживанням [2].

В основу концепції модернізації пропонується закласти такі принципи:

- Повна інтеграція в діючу систему альтернативних джерел електропостачання;
- Використання накопичувачів енергії для поліпшення споживчих якостей системи в цілому за рахунок згладжування пульсацій струмів і для забезпечення властивостей енергетичної стійкості і самовідновлення;
- Забезпечити мережеву топологію, яка передбачає синхронну роботу промислової мережі і додаткових альтернативних джерел, розподільних пристроїв і кабельних ліній.
- Побудова інформаційно-вимірювальної системи, що працює в реальному масштабі часу з єдиним центром збору та первинної

переробки інформації про якість електроенергії та розподіл її по споживачах;

– Побудова багатоконтурної системи управління з розподіленими параметрами на базі інформаційно-керуючих пристроїв, що працює в реальному масштабі часу [3].

Запропонована концепція модернізації сприятиме підвищенню енергоефективності системи електропостачання радіовимірювальних комплексів, що дозволить значно знизити електроенергетичні витрати.

Література:

1. Козлов С. С. Аналіз режимів енергоспоживання комплексу некогерентного розсіяння Інституту іоносфери НАН і МОН України. *Вісн. Нац. техн. ун-ту «ХПИ». Серія: Радіофізика та іоносфера*. Харків, 2018. № 43. С. 51–54.

2. Atwa Y. M., El-Saadany E. F., Salama M. M. A., Seethapathy R. Optimal renewable resources mix for distribution system energy loss minimization. *IEEE Transactions on Power Systems*. 2010. Vol. 25, Iss. 1. P. 360–370.

3. Pourmousavi S. A., Nehrir M. H., Colson C. M., Wang C. Real-time energy management of a stand-alone hybrid wind-microturbine energy system using particle swarm optimization. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*. 2010. Vol. 1, Iss. 3. P. 193–201.