

**ПІДВИЩЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗРАЗКОВОГО
ВАТМЕТРА НВЧ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ФЕРИМАГНІТНОГО
РЕЗОНАНСУ**

G. L. Komarova

**INCREASE OF METROLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE EXEMPLARY
MICROWAVE WATTMETER DUE TO THE USE OF FERROMAGNETIC RESONANCE**

У даний час для вимірювання потужності електромагнітної енергії НВЧ у промислових умовах використовуються ватметри, наприклад: DPM 5000-EX фірми «Bird Electronic Corporation», USA, R & S®NRP2 фірми "Rohde & Schwarz", МЗ 56, МКЗ-71 компанії "Меридіан". Похибка вимірювання потужності цими ватметрами становить 4-5 % .

Відомі зразкові пондеромоторні ватметри максимально наближені до еталона, вони мають похибку вимірювання потужності, що дорівнює 0,2 %. Використання цих ватметрів у промислових умовах неможливо, оскільки вони мають низьку механічну міцність. У пондеромоторних ватметрах підвісна система закріплюється тільки з одного боку.

Отриманої перетворювачем (мідний тонкий циліндр) механічної енергії від електромагнітної хвилі недостатньо, щоб повернути перетворювач за умови, що підвісну систему у ватметрі закріпити з двох кінців.

З точки зору точності вимірювання пондеромоторні ватметри мають істотні переваги в порівнянні з вищеперерахованими, тому що вимірювання потужності зводиться до вимірювання основних фізичних величин системи СІ – маси, довжини, часу.

Використання феримагнітного матеріалу як перетворювача електромагнітної енергії на механічну та застосування магнітного резонансу дозволили отримати достатню кількість механічної енергії для обертання підвісної системи пондеромоторного ватметра, закріпленої з двох кінців за допомогою розпірок або кернів.

При резонансі момент сили дорівнює $(6 \pm 0,5) \cdot 10^{-8}$ Н·м, що в $6 \cdot 10^3$ разів більше в порівнянні з моментом сил, досягнутим у відомих роботах.

Розроблено високоточний ватметр СВЧ з достатньою механічною міцністю і надійністю для промислового застосування. Випадкова похибка вимірювання потужності дорівнює 0,1 %.