

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 89 сторінок, 44 рисунка, 3 таблиці, 43 посилання.

**Об'єкт дослідження** – композиційні резонансні елементи «діелектричний резонатор з полікору – товста плівка фериту нікелю зі структурою шпінелі».

**Предмет дослідження** – вплив феритового шару та магнітного поля на амплітудо-частотні характеристики композиційних резонансних елементів «діелектричний резонатор – товста плівка фериту», залежність добротності та діапазону переналаштування параметрів резонансу композиційних резонаторів від товщини феритової плівки та концентрації фериту у плівкоутворюючій суспензії.

**Мета роботи** – розробка композиційних елементів у вигляді системи «діелектричний резонатор – феритова плівка», оптимізація параметрів їх складових.

**Метод дослідження** – експериментальний, включає рентгенофазовий аналіз – визначення фазового складу нанокристалічних порошків фериту нікелю, просвічуючу електронну мікроскопію – визначення розміру та морфології часток фериту нікелю, методи визначення магнітних властивостей магнітних матеріалів, методи дослідження амплітудо-частотних характеристик резонаторів, для визначення амплітудо-частотних характеристик використовувався векторний аналізатор НВЧ кіл *Agilent N5230A (PNA-L Network Analyzer)*.

**Новизна роботи** – вперше було продемонстровано вплив товщини плівки фериту нікелю зі структурою шпінелі та концентрації феритового матеріалу в плівкоутворюючій емульсії на амплітудо-частотні характеристики композиційного резонатора на основі полікору.

Ключові слова: ДІЕЛЕКТРИЧНИЙ РЕЗОНАТОР, КОМПОЗИЦІЙНИЙ РЕЗОНАТОР, ФЕРОМАГНІТНИЙ РЕЗОНАНС, ФЕРИТ НІКЕЛЮ, СТРУКТУРА ШПІНЕЛІ, НВЧ.

## ABSTRACT

Explanatory note: 89 pages, 44 figures, 3 tables, 43 references.

**Object of research** – composite resonant elements «dielectric resonator from polycor – thick film of nickel ferrite with spinel structure».

**Subject of research** – impact of ferrite layer and magnetic field on gain-frequency characteristics of composite resonant elements «dielectric resonator – thick film ferrite», dependences of quality factor and tuning range of composite resonators resonance parameters on thickness of ferrite film and concentration of ferrite in film-forming suspension.

**Purpose of study** – development of composite elements in the form of system «dielectric resonator – ferrite film», optimization of parameters of its components.

**Method of research** – experimental, including X-ray analysis for determining the phase composition of nanocrystalline powders of nickel ferrite, transmission electron microscopy for determining the size and morphology of the particles nickel of ferrite, methods of determining the magnetic properties of magnetic materials, methods of the determining of gain-frequency characteristics of resonator, to determine the gain-frequency used vector microwave circuits analyzer Agilent N5230A (PNA-L Network analyzer).

**Novelty of the work** – for the first time demonstrated the influence of the film thickness of the nickel ferrite with spinel structure and concentration of the ferrite material in the film-forming emulsion on gain-frequency characteristics of the polycor based composite resonator.

Keywords: DIELECTRIC RESONATOR, COMPOSITE RESONATOR, FERROMAGNETIC RESONANCE, NICKEL FERRITE, SPINEL STRUCTURE.