

Іванський С. – ст. гр. ЕСМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ВИКОРИСТАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ
ІНДУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ**

Науковий керівник: д.т.н., проф. Андрійчук В.А.

Ivanskyi S.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

**THE USE OF NANOTECHNOLOGY FOR MAKING OF INDUCTIVE
ELEMENTS OF ELECTRONIC CHARTS**

Supervisor: *V. Andriychuk*

Ключові слова: котушка індуктивності, планарна котушка індуктивності, індуктивність, тонка ферромагнітна плівка, магнітна проникність, пермалой, індукція магнітного поля.

Keywords: inductor planar inductor, inductance, a thin ferromagnetic film, magnetic permeability, permaloy, the magnetic field.

АНОТАЦІЯ

На основі комп'ютерної моделі проведеного дослідження магнітних, електричних та теплових характеристик котушки індуктивності. Представлений розподіл магнітного та електричного поля та показано вплив частоти струму на характер їх розподілу. На основі температурного розрахунку показано, що основним джерелом втрат в індуктивному елементі є вихрові струми у ферромагнетику та нерівномірний розподіл густини струму в провіднику викликаний скін-ефектом. Показано що комбінація з двох магнітних матеріалів дає можливість досягнути більшої індуктивності при збереженні малих геометричних розмірів. Приведено технологію виготовлення мікроструктур методом фотолітографії. Проаналізовано основні методи отримання тонкопліткових структур, та показано що метод іонного осадження дає можливість забезпечити високу чистоту отриманих структур.

ANNOTATION

On the basis of computer model studies of magnetic, electric and thermal characteristics of the inductor. Presents the distribution of magnetic and electric fields and shows the effect of frequency on the nature of their distribution. From the temperature calculation shows that the main source of losses in the inductive element has eddy currents in the ferromagnetic and non-uniform current density distribution in the conductor due to skin effect. It is proved that the combination of two magnetic materials provides an opportunity to achieve greater inductivist while maintaining small geometrical dimensions of the structure. Investigated the combination of two magnetic materials makes it possible to achieve greater inductance stored in small geometric dimensions of the structure.