

**МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ПОКРЫТИЯ Ni-Fe**

Студент гр. 11304120 Гапеев Д. О.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Целью данной работы является изучение магнитных свойств покрытий на основе сплава Ni-Fe и определение областей их применения.

Проведен анализ научно-технической и патентной литературы, касающейся свойств пленок пермаллоя. Особое внимание было уделено изучению магнитной проницаемости данных покрытий.

Исследования электрохимического осаждения покрытий пермаллоя являются довольно популярными из-за магнитных свойств сплава. Пермаллой – прецизионный сплав, состоящий из железа и 45–82 % никеля. Сплав с 81 % Ni обладает высокой максимальной относительной магнитной проницаемостью  $\mu \sim 100\,000$ , малой коэрцитивной силой менее 1 Э, но проявляется эти свойства в узком диапазоне изменения состава. Пермаллой с пониженным содержанием никеля 45–60 % Ni обладает меньшей магнитной проницаемостью (до 10 000), но может работать в более сильных магнитных полях насыщения. На рис. 1 проиллюстрирован принцип действия цилиндрического экрана, сделанного из пермаллоя.

Производство пленок из пермаллоя преимущественно осуществляется методом вакуумного напыления. После получения пленок их могут подвергнуть дополнительной обработке, например травлению или нанесению на них защитного покрытия. В процессе производства важно соблюдать допустимые значения примесей и температуру проведения обработки, так как это оказывает большое влияние на конечные свойства пленок пермаллоя.

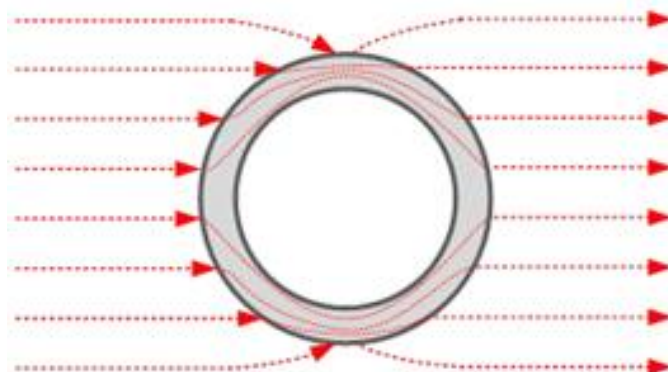


Рис. 1. Схематическое изображение принципа шунтирования магнитного потока с помощью цилиндрического корпуса из пермаллоя

Таким образом, данные покрытия можно применить в электронике и связи для защиты от электромагнитных помех, использовать в медицинском оборудовании для обеспечения наилучшей чувствительности приборов, в авиации и оборонной промышленности для защиты систем от внешних воздействий и помех.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Пузырев, В. А. Тонкие ферромагнитные пленки в радиотехнических цепях / В. А. Пузырев. – М., 1974. – 150 с.
2. Magnetic properties of nickel ferrite nanoparticles prepared using flotation extraction / V. M. Fedosyuk [et al.] / Inorg. Mater. – 2013. – Vol. 49. – P. 109–114.