



РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВАКУУМНОГО МАГНЕТРОННОГО ОСАЖДЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ДВУХСЛОЙНОЙ СТРУКТУРЫ CU-NI В ПРОИЗВОДСТВЕ ВОЛНОВОДНЫХ ФЕРРИТОВЫХ ФАЗОВРАЩАТЕЛЕЙ

Белуш Л.В., науч.рук. Комлев А.Е.

¹ Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»



Актуальность

Передающие и приемо-передающие пассивные фазированные антенные решетки СВЧ- и КВЧ-диапазонов в настоящее время, как правило, строятся на основе волноводных ферритовых фазовращателей, согласуемых со свободным пространством волноводными или волноводно-электрическими излучателями.



Рис. 1. РЛС на основе ФАР

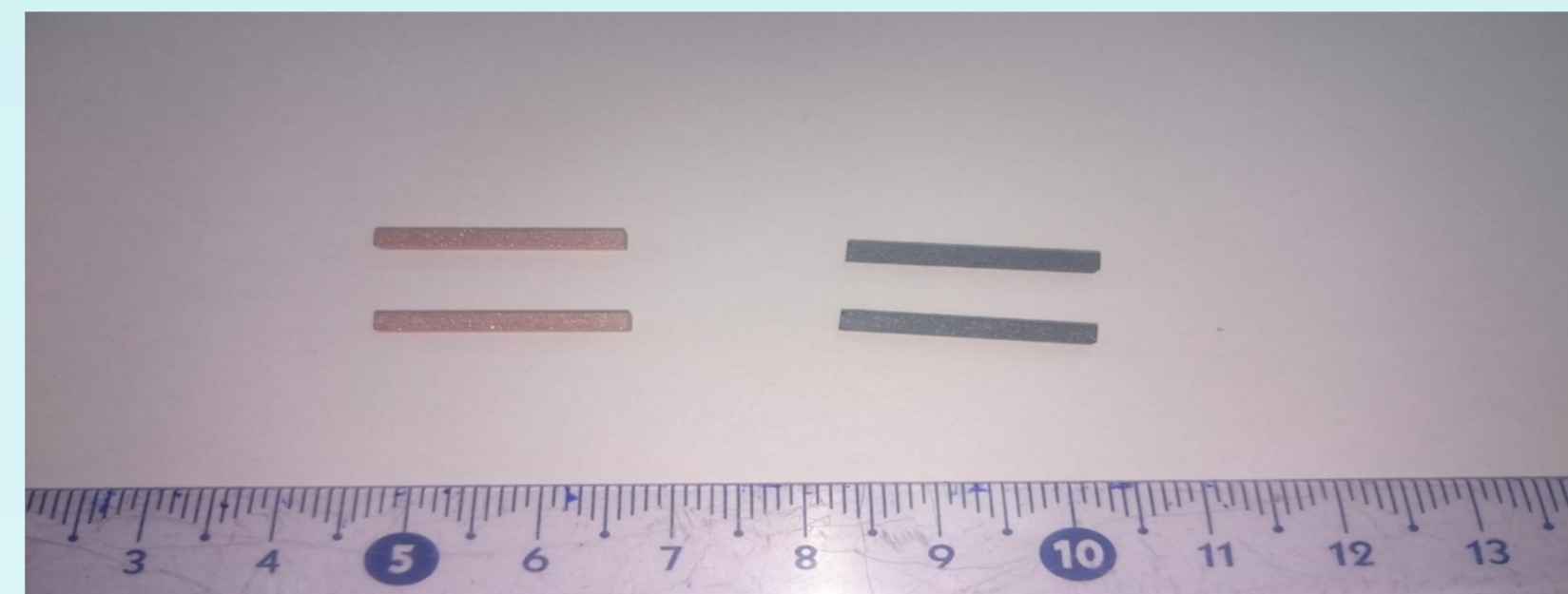


Рис. 2. Ферритовые стержни используемые в ФАР

Цель работы

Замена традиционно используемого метода гальванической металлизации ферритовых элементов методом вакуумно-плазменного (магнетронного) осаждения металлических покрытий.

Технология изготовления ферритовых волноводов

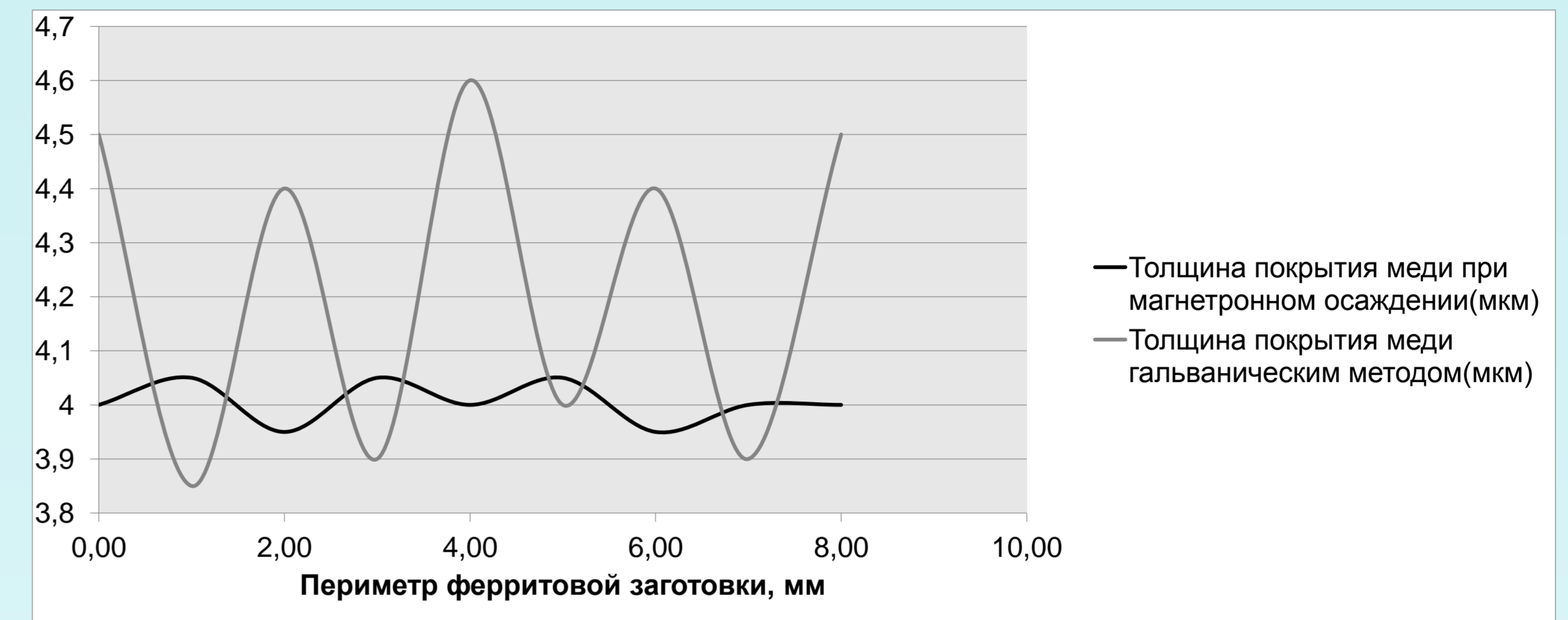


Рис.3 . Толщина медного покрытия по периметру ферритового стержня

Образец	фазовый сдвиг, град								Потери max, ДБ	СКО
	0	4	8	12	16	20	24	28		
Гальваника	302,2	356,8	417,5	478,2	537,3	598,1	662,0	730,0	2,03	3,76
Напыление	301,0	358,0	420,4	482,1	542,3	603,5	668,1	739,0	1,8	3,67

Табл.1. Результаты исследования фазового сдвига образцов с гальванической и магнетронной металлизацией

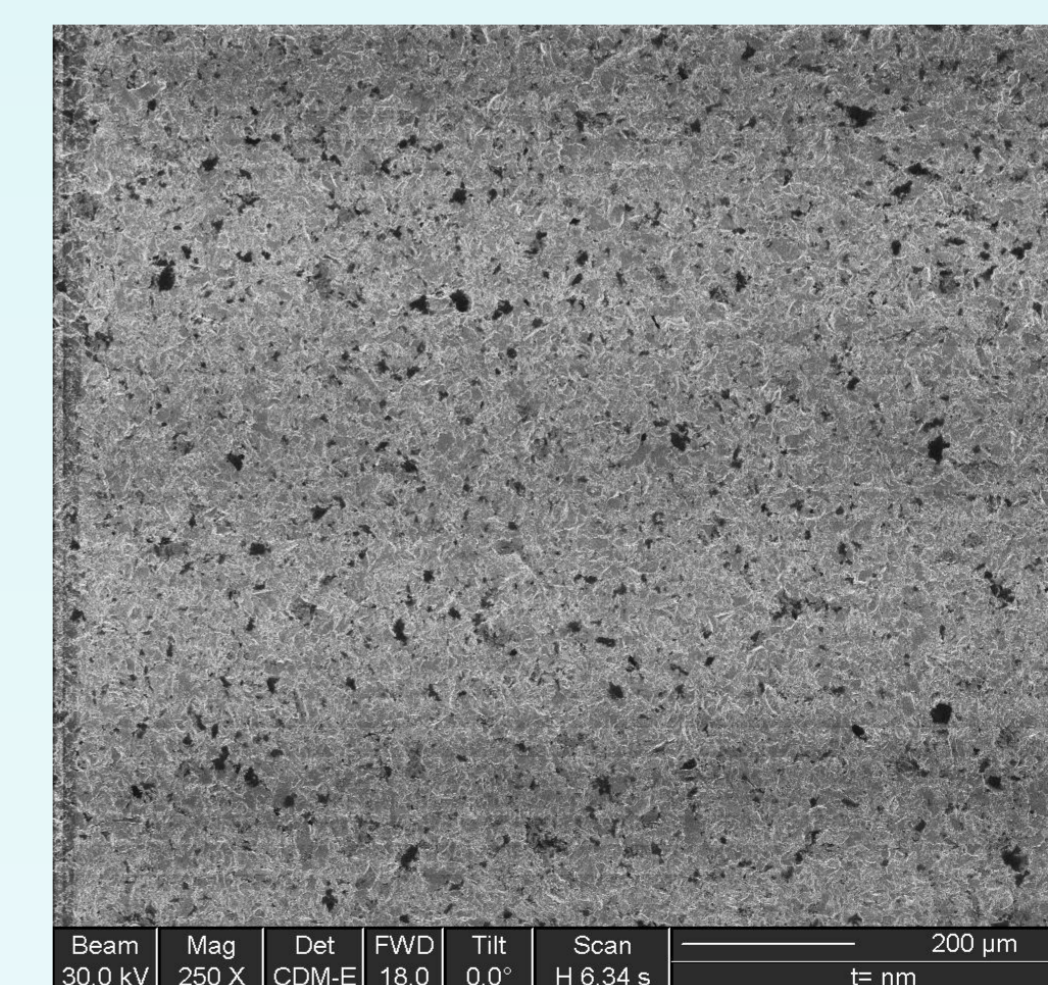


Рис. 4. Поверхность образца (Электронная Микроскопия)

Вывод : разработана альтернативная технология вакуумной магнетронной металлизации боковых поверхностей ферритовых стержней используемых в ВФФВ, на основе двухслойной структуры медь-никель. Исследование проводится в рамках программы технического переоснащения ОАО «Завод Магнетон».