

**ТОЧЕЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ РАССЕЯННОГО СВЕТОВОГО
ПОЛЯ ПЛОСКОЙ РЕШЕТКИ
ДИЭКТРИЧЕСКИХ РЕЗОНАНСНЫХ НАНОСФЕР**

Гвинджилия Г.Г., Сандркин Д.Л.

Научный руководитель – проф. Козарь А.И.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. физики, тел. 057-702-13-45)

Solutions of the problem on electromagnetic waves scattering on a flat grate of resonant spheres were considered

Рассмотрен численный анализ решения задачи рассеяния плоской световой волны системой, состоящей из плоской квадратной решетки диэлектрических резонансных наносфер и одиночной наносферы, которая могла помещаться в зону Френеля и Фраунгофера рассеянного поля решетки. Интерференция рассеянного поля решетки и одиночной наносферы в области между решеткой и наносферой позволяет, изменяя расстояние по оси Z (рис.1) между решеткой и наносферой, производить точечную коррекцию рассеянного поля на поверхности решетки и вне нее.

На рис.1,2 представлены зависимости модуля рассеянного светового поля $|E_{\text{расс}}|$ в плоскости решетки по оси X и вдоль распространения рассеянной волны по оси Z в отсутствии одиночной наносферы.

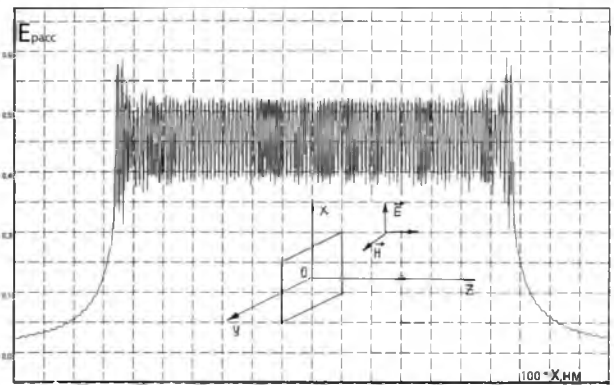


Рис.1

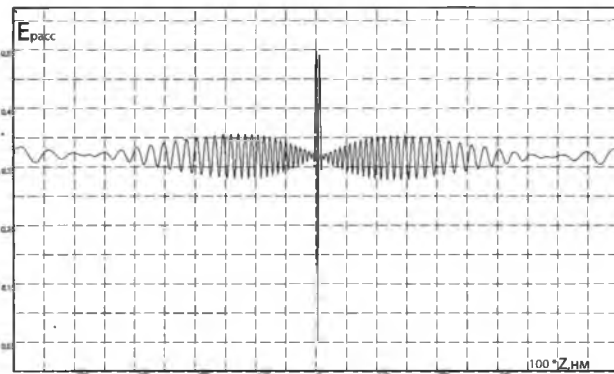


Рис.2

На рис.3,4 изображены зависимости поля $|E_{\text{расс}}|$ по ося X и Z в присутствии одиночной наносферы находящейся на разных расстояниях по оси Z от плоскости решетки: для рис.3 расстояние $Z=1400\text{нм}$, для рис.4 расстояние $Z=18000\text{нм}$.

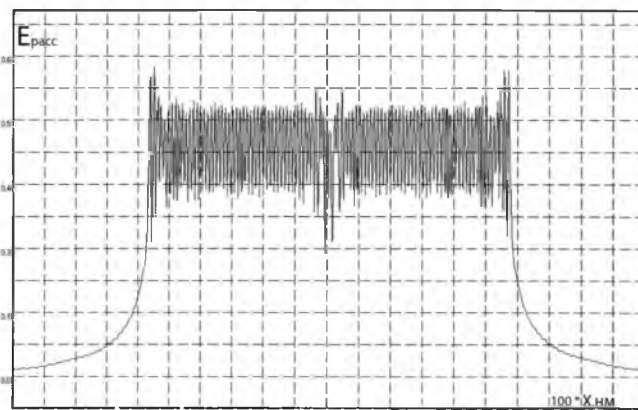


Рис.3

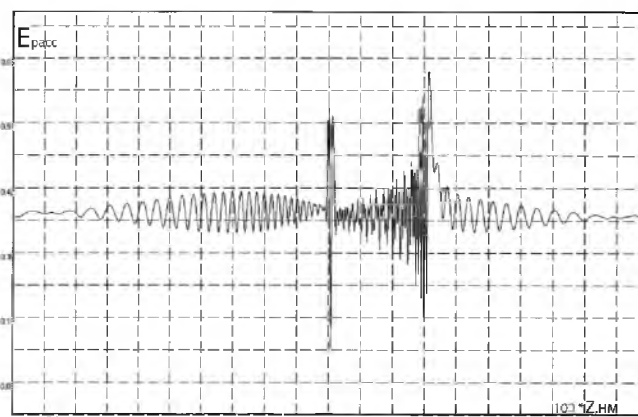


Рис.4

Из анализа рис.3,4 следует, что перемещая одиночную наносферу в области пространства над поверхностью плоской решетки можно производить точечную коррекцию рассеянного поля решетки.

Здесь радиус сфер $a=50\text{ нм}$; $\lambda=966\text{ нм}$; постоянная решетки $d=800\text{ нм}$; проницаемости сфер – $\epsilon=95$, $\mu=1$ и окружающей среды – $\epsilon_0 = \mu_0=1$.

Литература:

1. Козарь А.И. Резонансная плоская решетка резонансных магнитодиэлектрических сфер /А.И. Козарь // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Плазменная электроника и новые методы ускорения (4).-2004.–№4. – с.89-92.

2. Козарь А.И. Резонансный вырожденный кристалл из магнитодиэлектрических сфер с дефектом /А.И. Козарь // Опто-, наноэлектроника и микросхемы: IX Международная конференция, 24-30 сентября, 2007г. : Тезисы докл. – Ульяновск, УлГУ, Россия, 2007.–с.201.