

Особенности использования измерительных преобразователей для томографических исследований

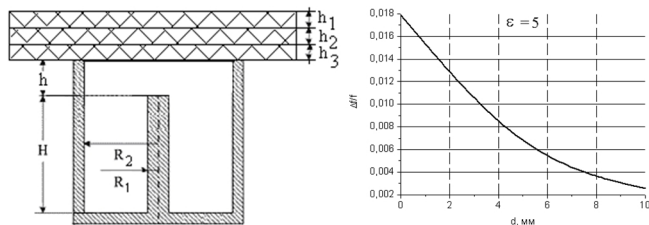
Полетаев Д.А., доц.

Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского,
г. Симферополь

Основное достоинство диагностических - возможность послойного отображения информации о свойствах объекта. Сегодня широко применяются СВЧ датчики на основе измерительных преобразователей (ИП) [1], преимуществами которых: неразрушаемость измерений и внешнее расположение образца. Представляется целесообразным исследовать возможность анализа параметров образца на разной глубине с помощью ИП.

Целью работы численное исследование способности ИП проводить диагностику параметров различных слоев образца.

В качестве базовой модели взят ИП (рис.1,а), включающий: коаксиальный волновод, высотой H , участок запредельного волновода, длиной h , 3х диэлектрик с толщинами слоев h_1, h_2, h_3 , с параметрами: 1: $\epsilon_1, \text{tg}d_1$; 2: $\epsilon_2, \text{tg}d_2$; 3: $\epsilon_3, \text{tg}d_3$,соответственно.



а)б)

Рисунок 1 – а) Модель ИП; б) зависимость сдвига частоты от положения

Прямое численное моделирование методом конечных элементов позволило установить зависимость минимуму коэффициента S_{11} для данной структуры от положения диэлектрической неоднородности в слоистом образце (рис.1,б).

1. L. Chen, C. Ong, et al., *Microwave electronics measurement and materials characterization* (New York: John Wiley & Sons Ltd: 2004).