

КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА НЕСПЛОШНОСТИ ТОНКИХ НЕФЕРРОМАГНИТНЫХ ПЛЕНОК

Светличный В.А., Хорошайло Ю.Е.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков*

Поверхности реальных тел, на которых формируются тонкие ферромагнитные пленки, неоднородны. Поэтому распределение поверхностной плотности также неоднородно, соответственно, неодинаковы и физические свойства пленок в отдельных локальных участках. Для изучения поверхностной плотности тонких ферромагнитных пленок, нами были осуществлены соответствующие эксперименты и разработан способ контроля несплошности таких объектов. Объектом исследований являлась реакция накладного резонансного вихретокового преобразователя (ВТП) на наличие несплошной структуры тонких ферромагнитных пленок. В результате экспериментов определено, что в случае контроля тонкой ферромагнитной пленки несплошной структуры, выходной сигнал ВТП не уменьшается, а наоборот, увеличивается по сравнению с выходным сигналом без пленки.

$$\delta_{\text{отн}} = \frac{U_1 - U_2}{U_2} = N_0 - 1, \quad (1)$$

где U_1 - выходное напряжение ВТП, при наличии тонкой ферромагнитной пленки в рабочем зазоре преобразователя, U_2 - выходное напряжение ВТП, при отсутствии тонкой ферромагнитной пленки в рабочем зазоре преобразователя.

Эффект проявляется при выполнении следующих условий:

- в качестве преобразователя применяется накладной резонансный ВТП работающий на высоких частотах;
- индуктивные катушки ВТП включены в соответствующий колебательный контур;
- индуктивные катушки ВТП должны быть цилиндрического типа;
- толщина исследуемой на пористость тонкой ферромагнитной пленки, составляет не более 0,01 мкм;
- пленка должна быть расположена горизонтально в рабочем зазоре.

При выполнении всех этих экспериментальных условий относительное увеличение сигнала составляет до 10%.