

ОЦЕНКА ИНДИКАТОРНЫХ РИСУНКОВ ДЕФЕКТОВ
НА ВИЗУАЛИЗИРУЮЩЕЙ МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ПЛЕНКЕ
В ПРИЛОЖЕННОМ ПОЛЕ

А.В. ШИЛОВ

Научный руководитель В.А. НОВИКОВ, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Работа посвящена исследованию влияния параметров дефектов и условий контроля на количественные характеристики индикаторных рисунков дефектов на пленке, визуализирующей магнитные поля, при контроле в приложенном поле. Проведены исследования влияния глубины и ширины дефекта наружной и внутренней поверхности образца, глубины залегания дефекта, расстояния между контролируемым объектом и пленкой на количественные характеристики индикаторных рисунков.

Установлено, что с увеличением глубины дефекта внутренней поверхности образца размах сигнала возрастает, причем при малых режимах намагничивания крутизна кривых увеличивается с ростом глубины несплошности, при $H = 96$ А/см – она постоянна, а при более высоких H – уменьшается при увеличении H . При намагничивании объекта с уложенной на его поверхность пленкой полем напряженностью менее 256 А/см с увеличением глубины дефекта до 1 мм, зависимость размаха сигнала от глубины несплошности сначала резко возрастает, а затем плавно увеличивается, при намагничивании полем напряженностью более 256 А/см – зависимость линейна и не зависит от H .

Ширина сигнала x , обусловленного дефектом наружной и внутренней поверхности, с увеличением раскрытия несплошности монотонно увеличивается и мало зависит от режима намагничивания.

С ростом напряженности поля размах сигналов, обусловленных дефектами, расположенными на различной глубине от поверхности объекта, возрастает, достигая постоянной величины при напряженности поля тем большей, чем больше глубина залегания дефекта. Закономерности нарушаются при приближении несплошности к внутренней и наружной поверхности образца ($h_3 = 2,5$ и 22,5 мм).

Размах сигналов, обусловленных дефектами наружной и внутренней поверхности (при различных расстояниях между контролируемым объектом и пленкой), возрастает с увеличением напряженности намагничивающего поля, а затем стабилизируется. Чем меньше расстояние от пленки до объекта, тем при большей напряженности внешнего поля стабилизируется размах сигнала.