

Разработка способов и устройств магнитоимпульсного контроля

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Разработка способов и устройств магнитоимпульсного контроля включает проведение экспериментальных исследований по измерению составляющих напряженности магнитного поля вблизи контролируемых объектов при воздействии на них импульсами магнитного поля с различными параметрами, различными источниками поля и при разных условиях воздействия, а также использование необходимых средств записи и обработки полученной информации. При этом также находят оптимальные конструкции преобразователей магнитного поля и оптимальные последовательности операций для проведения контроля объектов.

Так в одном из разработанных способов магнитного контроля дефектности, толщины, формы и электрических свойств объекта из электропроводящего материала датчик измерения напряженности нормальной составляющей магнитного поля источника устанавливают под ось линейного излучателя.

После этого устанавливают контролируемый объект между излучателем и датчиком и перемещают его с заданным заранее шагом в плоскости, параллельной оси излучателя.

Одновременно воздействуют на объект импульсами магнитного поля в полволны и записывают на элементы памяти временные зависимости величины сигнала, снимаемого с датчика, для каждого фиксированного положения изделия.

По записанным сигналам находят распределения величины нормальной составляющей напряженности магнитного поля над поверхностью объекта в разные моменты времени и формируют их оптические изображения, после чего определяют искомые свойства объекта путем сравнения указанных изображений с заранее полученными аналогичными эталонными изображениями для объектов с известными свойствами.

В качестве эталонных изображений используют предварительно созданные изображения распределений нормальной составляющей напряженности магнитного поля идеального объекта, а также предварительно созданные изображения распределений нормальной составляющей напряженности магнитного поля для неидеальных объектов с заданной величиной и распределением удельной электропроводности, с разной толщиной и разными распределениями дефектов сплошности в них.