УДК 620.179.14

И.П. МЕЛЬНИК, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина
Г.М. СУЧКОВ, д-р техн. наук, доцент, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

Сигнал электромагнитного преобразователя от дефекта конечной длины

Для определения качества изделия и его материала по всем параметрам одновременно (наличие нарушений сплошности, электропроводность, магнитная проницаемость, геометрические размеры и др.) измеряют, например, напряжение тока в измерительной обмотке преобразователя.

Однако значительно труднее получить однозначный ответ об изменении какого-то одного параметра при неопределенном изменении других, и поэтому для возможности изучения раздельного влияния на конечный сигнал изменений параметров необходимо получить более подробную информацию.

Сигнал электромагнитного преобразователя несет информацию о параметрах дефекта контроля и обусловлен взаимодействием электромагнитного поля преобразователя с объектом контроля.

Современные средства контроля позволяют производить достаточно полный анализ сигналов преобразователя, что определяет метод контроля:

-амплитудный, основанный на измерении амплитуды сигнала преобразователя;

-фазовый, основанный на измерении фазы сигнала преобразователя;

-амплитудно-фазовый,основанный на измерении проекции вектора напряжения преобразователя на направление отстройки;

-частотный, основанный на измерении частоты сигнала параметрического вихретокового преобразователя, включенного в колебательный контур автогенератора и др.

Контроль реальных изделий электромагнитным методом связан с необходимостью отстройки от влияющих факторов, вызванных состоянием их поверхности. В этом случае имеют место искажения измеренного магнитного поля дефекта, что может существенным образом снизить достоверность контроля.

Наличие в измеренном сигнале низкочастотной составляющей (тренд), длительность которой намного превышает ширину топографии магнитного поля дефекта, затрудняет распознавание сигнала от дефекта.

Поэтому требуется обработка измеренного сигнала с целью устранения в нем случайных помех, постоянных составляющих и восстановления его истинных значений.