

УДК 620.179.14
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
ПРИ МАГНИТОГРАФИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ

А.В. ШИЛОВ, А.В. КУШНЕР

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

Различные дефекты по-разному влияют на работоспособность изделий. Риски и вмятины не считаются опасными дефектами сплошности для многих объектов. Практически для всех изделий трещины и несплавления любой глубины недопустимы. Как правило, для объектов установлен определенный браковочный уровень по непроварам, порам, неметаллическим включениям и т.д. Поэтому анализ и оценку дефектов в изделии по виду сигналограмм следует производить с учетом их влияния на работоспособность изделия отдельно по каждому виду дефекта.

Основными информативными параметрами сигналов при магнитографическом контроле (МГК) являются амплитуда, длительность импульса, протяженность сохранения электрического сигнала от дефекта на экране дефектоскопа при протяжке ленты. Однако они не всегда позволяют идентифицировать вид дефекта, что требует определения дополнительных информативных параметров сигналов.

При МГК с намагничиванием контролируемого объекта через магнитосодержатель трещины, сквозные и узкие несквозные несплавления обнаруживаются двуполярным электрическим импульсом, а дефекты с дном (риски, широкие несквозные несплавления, углубления от поверхностных неровностей) – в зависимости от условий контроля – однополярным (с двумя отрицательными полуволнами), трансформированным или двуполярным сигналом. Для постоянного магнита с $H_c=2400$ А/см, $B_r=0,39$ Тл экспериментально установлены условия, при которых одновременно обеспечивается наибольшая чувствительность метода контроля, трещина, сквозное и узкое несквозное несплавление обнаруживаются двуполярным сигналом, а другие несплошности – однополярным. При найденных условиях контроля установлены новые информативные параметры сигналов от дефектов: вид сигнала, т.к. сигнал принимает однополярный или двуполярный вид в зависимости от наличия или отсутствия дна у несплошности, что позволяет повысить селективность метода; и размах (вместо амплитуды), т.к. смена полярности сигнала при изменении условий контроля происходит, минуя стадию перехода через ноль его размаха, что позволяет исключить пропуск дефектов и повысить достоверность контроля.