

УДК 620.179.14

АНАЛИЗ КОНТРОЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ  
ДЛЯ МАГНИТОГРАФИЧЕСКОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ

С. А. БОРОВИКОВА

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Контрольные образцы предназначены для идентификации и оптимизации условий неразрушающего контроля различных объектов. Рассмотрим основные тенденции их разработки для магнитографической дефектоскопии стыковых сварных соединений.

Согласно [1], для настройки дефектоскопа на предельную чувствительность применяют эталонные магнитные ленты. При изготовлении эталонных лент используют испытательные образцы, которые контролируют при рабочих режимах намагничивания с использованием рабочих намагничивающих устройств. Контрольные образцы представляют собой часть изделия, сварной шов которого выполнен по той же технологии, что и швы изделия, подлежащие контролю. Однако такой образец не учитывает возможного изменения параметров выпуклости шва при сварке, что может существенно влиять на чувствительность метода контроля.

В [2] разработан контрольный образец, представляющий собой две пластины, выполненные из материала контролируемого изделия и соединенные швом с монотонно изменяющейся величиной радиуса кривизны выпуклости шва. Показано, что можно создать условия, при которых в плоскостях симметрии сварных швов и их окрестностях контролируемого изделия и контрольного образца тангенциальные составляющие напряженностей результирующих полей будут тождественны.

С целью расширения области использования разработан контрольный образец, содержащий ферромагнитный цилиндрический сегмент, закрепленный параллельно наружному сварному шву с противоположной стороны образца [3]. Он может имитировать обратный валик сварного шва различной формы и размеров.

Если проплавление кромок свариваемых деталей не произошло, то в стыковом сварном соединении отсутствует обратный валик шва. Это учитывается в [4], в котором обратные валики шва выполнены прерывисто, а канавка, имитирующая дефект, профрезирована между ними.



При намагничивании объекта в процессе магнитографического контроля сварной шов в поперечном направлении намагничен неравномерно, сильнее по мере удаления от плоскости симметрии. Это приводит к смещению рабочей точки характеристики магнитной ленты и может привести к изменению амплитуды сигнала, обусловленного дефектом одинаковой глубины. Для имитации непроваров, расположенных на различном расстоянии от плоскости симметрии шва, сварной шов выполняют таким образом, что с одной стороны контрольного образца стык пластин совпадает с плоскостью симметрии шва, а с противоположной стороны – расположен у края шва [5].

С целью имитации дефекта переменного сечения в [6] искусственный дефект в корне шва выполнен переменной ширины и (или) переменной глубины.

Таким образом, основные тенденции разработки контрольных образцов: учет влияния на чувствительность контроля параметров наружной и обратной выпуклостей швов, расстояния от плоскости симметрии шва до дефекта, параметров дефектов – ширины и глубины.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **ГОСТ 25225–82.** Контроль неразрушающий. Швы сварных соединений трубопроводов. Магнитографический метод. – Москва: Изд-во стандартов, 1994. – 17 с.
2. Контрольный образец для магнитной дефектоскопии: а. с. SU 741136 / А. М. Шарова, В. А. Новиков. – Оpubл. 15.06.1980.
3. Контрольный образец для магнитной дефектоскопии: а. с. SU 1534381 / А. М. Шарова, А. А. Давыдков, В. А. Романов, А. П. Магилинский. – Оpubл. 07.01.1990.
4. Контрольный образец для магнитной дефектоскопии: а. с. SU 1732250 / В. А. Новиков, В. А. Романов, М. А. Шкель, Е. С. Алексеенко. – Оpubл. 07.05.1992.
5. Контрольный образец для магнитной дефектоскопии: а. с. SU 1677602 / В. А. Новиков. – Оpubл. 15.09.1991.
6. Контрольный образец для магнитной дефектоскопии: а. с. SU 1534381 / А. М. Шарова, А. А. Давыдков, В. А. Романов, А. П. Магилинский. – Оpubл. 07.01.1990.
7. Контрольный образец для магнитной дефектоскопии: а. с. SU 2002251 / А. Н. Сеница, А. М. Шарова. – Оpubл. 30.10.1993.

