

УДК 658.562.6

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАДИУСА КРИВИЗНЫ НЕСПЛОШНОСТИ В СТАЛИ НА АМПЛИТУДУ ДИФРАГИРОВАННОГО АКУСТИЧЕСКОГО СИГНАЛА

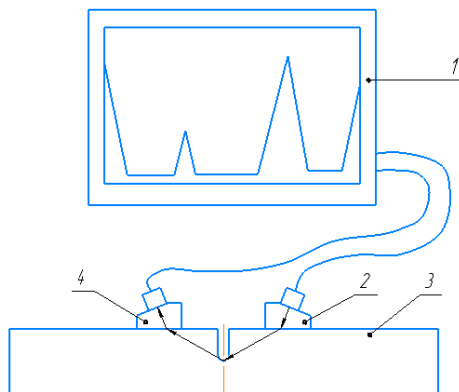
Ильгиз Альфирович Садретдинов

*Студент 6 курса**кафедра «Технологии сварки и диагностики»**Московский государственный технический университет им Н.Э.Баумана**Научный руководитель: Н.А. Щипаков,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

Целью выполнения данной научно-исследовательской работы является установление зависимости амплитуды дифрагированного акустического сигнала от радиуса кривизны несплошности в материале изделия при дифракционном амплитудно-временном методе контроля (ДАВ).

Объектом исследования является дифракционный амплитудно-временной метод ультразвукового контроля. Исследования проводились на образцах с искусственными дефектами в виде пазов, которые моделируют дефекты с различным радиусом кривизны вершины. Подобные вертикально-ориентированные дефекты характерны для сварных соединений, получаемых контактной сваркой оплавлением, а их идентификация вызывает сложности в процессе ультразвукового контроля.

Схема эксперимента представлена на рисунке 1:



1 – дефектоскоп; 2 – излучающий преобразователь; 3 – контролируемый образец; 4 – приемный преобразователь

Рисунок 1 - Экспериментальная схема контроля

Преобразователи располагаются на образце симметрично относительно оси искусственного дефекта. Посредством регулирования расстояния между пьезопреобразователями на дефектоскопе определяется максимальная амплитуда акустического сигнала, дифрагированного от вершины паза.

На каждом образце проводилась серия измерений. Результат усреднялся с помощью статистических методов. В процессе эксперимента были исследованы десять образцов с различными раскрытиями искусственного дефекта.

Обработанные результаты эксперимента представлены на рисунке 2:

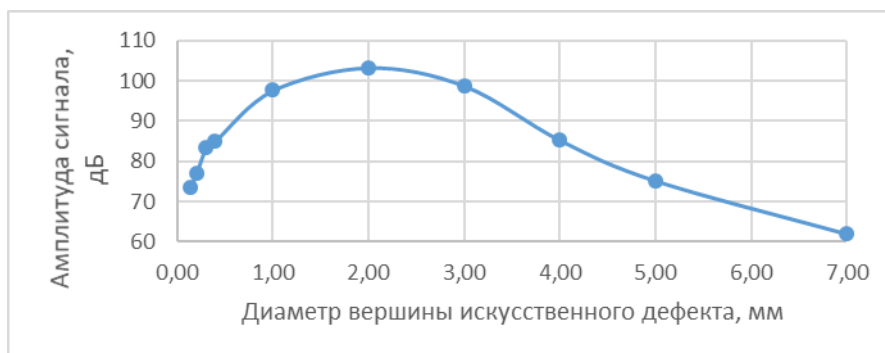


Рисунок 2 – Зависимость амплитуды от радиуса кривизны искусственного дефекта

Как видно из зависимости, амплитуда акустического сигнала возрастает до значения диаметра вершины дефекта 2 мм, затем снижается вплоть до последнего значения диаметра 7 мм. Результаты эксперимента позволяют судить о нелинейной зависимости амплитуды акустического сигнала от радиуса кривизны вершины искусственного дефекта.

Литература

1. ГОСТ ISO 10863 Неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой метод. Применение дифракционно-временного метода (TOFD). - введ. 01.12.2011. - М.: Стандартиформ, 2001. – 49 с.
2. Особенности обнаружения дефектов при ультразвуковом контроле соединений труб, выполненных контактной сваркой оплавлением/ *С.И. Кучук-Яценко* [и др.]// Автоматическая сварка. – 1/2007 – 5 с.
3. Неразрушающий контроль качества сварных соединений трубопроводов, выполненных контактной сваркой оплавлением/ *М.В. Григорьев* [и др.]// Территория «НЕФТЕГАЗ». - 2015;(11):44-48.