

УДК 620.179

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАТИВНОГО ПРИЗНАКА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ДЕФЕКТОВ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБ НА ОСНОВЕ ДИФРАКЦИОННОГО АМПЛИТУДНО-ВРЕМЕННОГО МЕТОДА

Ксения Александровна Бондарчук

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

В работе исследована информативность амплитуд сигналов от вершин плоскостных и объёмных дефектов применительно к задаче оценки их остроты.

В результате в работе исследован характер зависимости радиуса конца (остроты) объёмно-плоскостных или объёмных дефектов и амплитуды дифрагированного ультразвукового сигнала, создаваемого им.

Результаты экспериментов показаны на Рис.1.

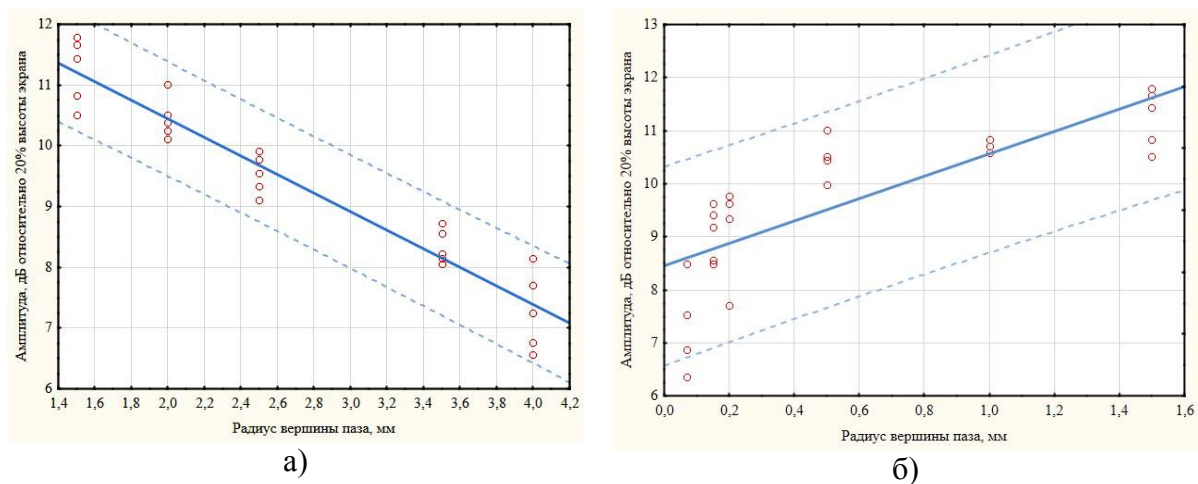


Рис.1. Экспериментальная зависимость амплитуды дифрагированного сигнала от радиуса вершины U-образного паза:

а)- линейная регрессия для значений радиуса вершины паза больших 1,5 мм; б)- логарифмическая регрессия для значений радиуса вершины паза меньших 1,5 мм

Согласно результатам эксперимента (рис.1), приходим к следующим выводам:

- экспериментально построена зависимость амплитуды дифрагированного сигнала от радиуса вершины U-образного паза.
- установлено, что при значениях радиуса паза, меньших длины волны, с увеличением радиуса паза, амплитуда дифрагированного сигнала возрастает по логарифмическому закону. При значениях радиуса паза, больших длины волны, амплитуда дифрагированного сигнала убывает по линейному закону с коэффициентом корреляции R^2 , равным 0,918.

Литература

1. *Алёшин Н.П.* Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебное пособие. 2-е изд., перераб. И доп. – М.:Машиностроение, 2013. -576 с.: ил.
2. *Алёшин Н.П.* Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебное пособие. – М.:Машиностроение, 2006. -368 с.
3. Ultrasonic Time of Flight Diffraction Fundamentals & Applications for Non-Destructive Testing. Ed Ginzel 1st edition 2013, Waterloo, Ontario, Canada – 248p.
4. *Григорьев М.В.* Разработка ультразвукового способа распознавания дефектов сварных соединений по амплитудно-временным параметрам дифрагированных волн. Дис. канд. техн. наук. М. 1984.
5. Olympus NDT [electronic resource] URL: <https://www.olympus-ims.com/ru/ flaw-detectors/> (дата обращения 05.07.2018).
6. Olympus NDT [electronic resource] URL: [https://www.olympus-ims.com/ru/ultrasonic-transducers/tofd/#!/cms\[tab\]=%2Fpanametrics-ndt-ultrasonic%2Ftofd%2Fminiature-screw-in](https://www.olympus-ims.com/ru/ultrasonic-transducers/tofd/#!/cms[tab]=%2Fpanametrics-ndt-ultrasonic%2Ftofd%2Fminiature-screw-in) (дата обращения 05.07.2018).
7. ASTM E2373-14. Standard Practice for Use of the Ultrasonic Time of Flight Diffraction (TOFD) Technique.