

УДК 620.179.162

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАТУХАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ ВОЛН В ОСНОВНОМ МЕТАЛЛЕ В СТАЛИ 18ХГТ

Антон Валерьевич Шевченко

*Студент 6 курса, специалитет
кафедра «Технологии сварки и диагностики»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: А. Л. Ремизов,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

Ультразвуковой контроль импульсным эхо-методом сварных соединений, выполненных ротационной сваркой трением, имеет серьезные ограничения, поскольку у ротационной сварки трением основным дефектом является слипание, которое нельзя выявить эхо-методом.

Слипание – основной и наиболее опасный дефект ротационной сварки трением. Это несплавление свариваемых заготовок, окисленное в большей или меньшей степени. Оно возникает при недостаточно хорошей очистке свариваемых поверхностей и недостаточном расплавлении металла кромок. Слипания очень сложно обнаружить по причине их малой толщины, стремящейся к нулю.

Одним из немногих методов, который позволяет обнаружить такие дефекты, как слипания, является дифракционно-временной метод, или TOFD-метод ультразвукового контроля.

Отбраковка при данном методе неразрушающего контроля осуществляется по амплитудному критерию. Для определения амплитуды необходимо знать значение коэффициента затухания. Коэффициенты затухания для бездефектного и для дефектного мест отличаются, следовательно, отличаются и амплитуды сигналов.

В результате проделанной работы были решены следующие задачи:

1. Определено теоретическое значение коэффициента затухания продольных волн в основном металле, равное 0,029 дБ/мм;
2. Определено экспериментальное значение коэффициента затухания продольных волн в основном металле, равное 0,026 дБ/мм;
3. Определена разница между теоретическим и экспериментальным значениями, равная 9,5%;
4. Построены АРД-диаграммы для различных отражателей для визуального сравнения влияния значений коэффициентов затухания на уравнения акустического тракта.

Литература

1. Неразрушающий контроль: Справочник: В 7 т. Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 3: Ультразвуковой контроль / И.Н. Ермолов, Ю.В. Ланге. – М: Машиностроение, 2004. – 864 с.: ил.
2. ГОСТ 5639-82 Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна. Введ. 1983-01-01. М: ИПК Издательство Стандартов, 1982. 21 с. - URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294823/4294823438.pdf> (Дата обращения 03.10.2022) - Текст электронный.