

УДК 620.179.162

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ЗЕРКАЛЬНО-ТЕНЕВЫМ СПОСОБОМ НАХЛЁСТОЧНЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Нам Елизавета Руслановна

*Студентка 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»*

Акустический тракт – это путь ультразвука от излучателя до объекта, отражающего или рассеивающего ультразвук, и затем к приемнику колебаний. Формулы акустического тракта определяют ослабление амплитуды сигнала на этом пути. При наличии или отсутствии дефектов.

Естественные дефекты могут иметь различную форму (объемные, плоскостные), величину, ориентацию (вертикальную, горизонтальную и т.д.), акустические свойства, которые заранее не известны. Поэтому формулы выводят для моделей дефектов полых отражателей простой геометрической формы: бесконечно тонкого диска, сферы, цилиндра, бесконечно тонкой полосы, плоскости и т.д. При экспериментах эти модели заменяют искусственными отражателями в виде плоскодонного отверстия, отверстием со сферическим дном, боковым цилиндрическим отверстием, полоской, так как они наиболее соответствуют основным типам реальных дефектов.

В данной работе была приведена технология изготовления днища корпуса маломерного судна – 6-мерового катера и проанализированы дефекты, возникающие в нахлесточных сварных швах. Так же в ходе работы была выбрана схема контроля, определено количество преобразователей с учётом диаграммы направленности поля излучения наклонного преобразователя.

В результате проделанной работы были установлены следующие зависимости с использованием теории распространения акустических волн и уравнения акустического тракта:

- 1) зависимость амплитуды сигнала от частоты;
- 2) зависимость амплитуды сигнала от площади поверхности пьезоэлемента;
- 3) зависимость амплитуды сигнала от площади поверхности дискового отражателя;
- 4) зависимость амплитуды сигнала от угла ввода

Литература

- [1] ГОСТ 4784-2019. Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые
- [2] ГОСТ 21631-76 Листы из алюминия и алюминиевых сплавов
- [3] ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия
- [4] Алёшин Н.П. Технологические основы ультразвуковой дефектоскопии: Учеб. пособие. –М.: Изд-во МГТУ, 1993.-68 с., ил.

[5] ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

[6] Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник / В.В. Клюев, Ф.Р. Соснин, А.В. Ковалев и др.; Под ред. В.В. Клюева. 2-е изд., испр. И доп. – М.: Машиностроение, 2003. 656 с., ил.