Рафиков Рафик Хайдарович Разработка технологий и средств ультразвукового контроля с идентификацией дефектов сварных соединений на основе анализа их индикатрис рассеяния

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Рафиков Рафик Хайдарович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ

НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ В СУДОСТРОЕНИИ. ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Анализ конструктивного исполнения и дефектности сварных соединений корпусных конструкций скоростных катеров и корабельного оборудования

1.2. Современное состояние и анализ применяемых стандартов и установок для контроля параметров пьезоэлектрических преобразователей. Теоретические основы расчета диаграмм направленности пьезоэлектрических преобразователей и практические способы их измерения

1.3. Анализ современного состояния технологий и средств определения совокупности реальных характеристик (параметров) скрытого дефекта

1.4. Выводы к первой главе

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАГРАММ НАПРАВЛЕННОСТИ В ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛОСКОСТЯХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

2.1. Разработка алгоритма определения диаграмм направленности в основной плоскости пьезоэлектрических преобразователей по временным огибающим эхо-сигналов от ненаправленных отражателей

2.2. Разработка автоматизированного технического средства определения диаграмм направленности пьезоэлектрических преобразователей

2.3. Экспериментальное исследование диаграмм направленности в дополнительной плоскости пьезоэлектрических преобразователей. Разработка способов определения диаграмм направленности в дополнительной плоскости пьезоэлектрических преобразователей

2.4. Подготовка оборудования к измерению диаграмм направленности в дополнительной плоскости преобразователей

2.5. Выводы ко второй главе

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНДИКАТРИС РАССЕЯНИЯ ДЕФЕКТОВ. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ИНДИКАТРИС РАССЕЯНИЯ ДЕФЕКТОВ

3.1. Разработка методологии определения индикатрис рассеяния дефектов при ультразвуковом контроле

3.2. Разработка автоматизированного устройства определения индикатрис рассеяния дефектов при ультразвуковом контроле

3.3. Влияние глубины залегания угловых отражателей на угол максимума их индикатрис рассеяния

3.4. Определение глубины пропила, при которой головная волна дает максимальный вклад в результирующий эхо-сигнал

3.5. Выводы к третьей главе

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ С ИДЕНТИФИКАЦИЕЙ ДЕФЕКТОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИХ ИНДИКАТРИС РАССЕЯНИЯ

4.1. Определение характера дефектов по индикатрисам рассеяния дефектов при использовании пьезопреобразователей с углами ввода близким к критическим углам

4.2. Разработка методики ультразвукового контроля сварных соединений, предусматривающая применение дополнительной информации о выявленных дефектах по их индикатрисам рассеяния

4.3. Выводы к четвертой главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ Копии документов, подтверждающих внедрение разработок диссертации