



CIVA
N·D·E | 11

Программное обеспечение моделирования для НК

Вариант применения

Анализ и оптимизация процедуры контроля направленными волнами

Исходные данные

Контроль с использованием направленных волн дает возможность выявлять дефекты на большом расстоянии от преобразователя, в том числе, когда часть детали не доступна.

Метод основан на:

- Выборе одного или нескольких типов волн
- Генерации этих типов волн
- Взаимодействии дефекта с волнами и преобразовании разных типов волн
- Анализе полученных эхо-сигналов

Освоение этих параметров позволяет оптимизировать обнаружение дефектов вдоль всей длины трубы.

Преимущества

Моделирование CIVA позволяет быстро оценить процессы в плите или трубе, даже с покрытием, с помощью трех модулей:

- Отображение дисперсионных кривых дисперсии и модальных смещений
- Расчет акустического луча, генерируемого преобразователем
- Расчет сигнала от плоскостного вертикального дефекта

ПО Civa позволяет оптимизировать настройку параметров преобразователя, в частности преобразователей на ФР, для оптимизации фокусировки направленных волн и увеличения контролируемой зоны или увеличения чувствительности контроля.

Анализ и оптимизация процедуры контроля направленными волнами

Практический пример

Контроль частично недоступной трубы с покрытием

ПРОБЛЕМАТИКА

Труба с покрытием пересекает автомагистраль и не может быть проконтролирована в части, находящейся на обочине дороги. Однако должен быть обеспечен контроль, включающий в себя всю окружность и длину трубы.

Важные пункты:

- Выбранные направленные волны должны позволять выявлять различные типы дефектов
- Должна быть обеспечена требуемая зона контроля
- Анализ сигнала должен позволить определить наличие дефектов и помочь определить их размер как можно точнее.

ВОЗМОЖНОСТИ CIVA

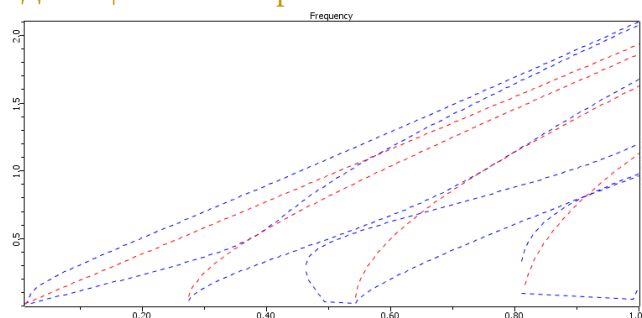
CIVA объединяет все элементы необходимые для определения методов контроля и анализа результатов.

Дисперсионные кривые, отображаемые в CIVA, помогают определить какие типы волн распространяются в материале и выбрать наиболее подходящий метод контроля в зависимости от частоты.

Расчёт акустического поля различных преобразователей, ввод параметров, позволяющие выбрать подходящие волны и направленность луча.

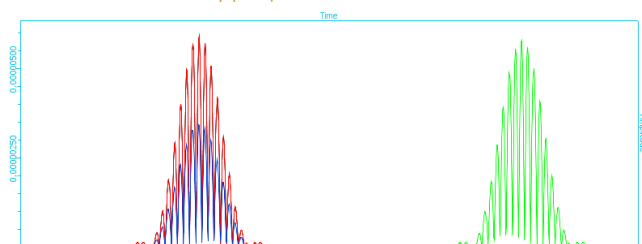
Моделирование отраженного сигнала дефекта помогает дать количественную оценку амплитуды эхо-сигнала от дефекта, и понять его происхождение.

Дисперсионные кривые



Продольные и крутильные деформации в стальной трубе диаметром 114 мм.

Эхо-сигнал от дефекта



Сигнал полученный от дефекта 0,5мм на расстоянии 400 мм или дефекта 1мм на расстоянии 400 мм или 800 мм от двухэлементного круглого преобразователя с частотой 100 кГц в стальной трубе диаметром 114 мм.

