



**CIVA**  
N·D·E | 11

Simulation Software for Non-Destructive Testing

Application Example N°11

# 유도초음파 검사의 최적화 및 분석

## Background

유도초음파 검사는 가능한 **긴 거리의 구조**를 검사할 수 있으며, 심지어 **접근할 수 없는 구조물 (건물, 평판, 배관 등)**에도 검사가 가능합니다.

- 하나 또는 다수의 파형 모드의 선택,
- 파형 모드의 배출,
- 결점 검출 파형 모드의 상호작용과 다른 모드로 전환 가능,
- 수신 파형의 분석,

이런 파라미터들에 대해 잘 알고 계신 분일수록 장거리 파이프에서의 결함 검출을 최적화하실 수 있습니다.

## Benefits

Civa 시뮬레이션은 세가지 모듈을 통해 플레이트 또는 튜브, 코팅된 시편에서의 빠른 평가를 수행할 수 있습니다:

- 분산곡선과 모달변위의 표시,
- 프로브에서 방사된 **빔의 계산**,
- 평면에 수직인 결함에 대한 수신**신호**의 예측.

CIVA에서 프로브의 설정은 쉽게 사용할 수 있도록 최적화 되어 있습니다. 특히 위상배열 프로브(Phased Array robe)는 유도초음파 검사에 집중하기 위해, 그리고 검사 길이를 늘리고 결점에 대한 감도를 증가시키기 위해, 최적화되어 있습니다.

**EXTEN·D·E**  
**CIVA**

Licença



[www.extende.com](http://www.extende.com)

# 유도초음파 검사의 최적화 및 분석

## Case Study

### 부분적으로 접근 가능한 코팅된 파이프의 검사

#### THE PROBLEM

고속도로를 가로지르는 코팅된 파이프는 길가에 위치한 부분에서만 검사할 수 있습니다. 하지만 검사는 전체 길이를 따라 파이프의 모든 환경에 적용해야 합니다.

몇가지 결정적인 포인트는:

- 선택된 유도초음파 모드는 특정 종류의 결함에 더 민감해야 합니다,
- 검사파가 검사 영역에 **도달**해야 합니다,
- 신호의 분석으로부터 결함의 존재와 가능한 **결함의 크기**를 **밝혀내야** 합니다.

#### OS CONTRIBUTOS DE CIVA

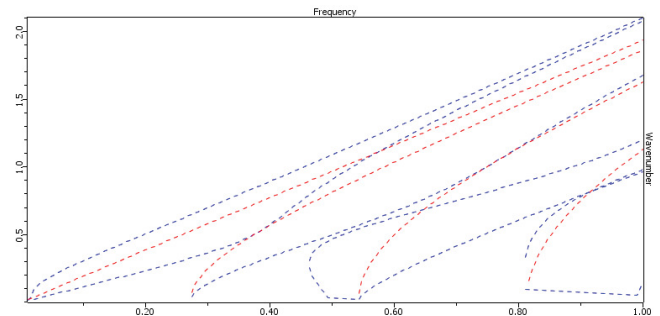
CIVA는 검사법의 설계와 결과의 분석으로부터 필요한 모든 요소를 수집합니다.

CIVA로부터 표시된 분산 곡선은 구조에 확산되는 모드를 결정하고 주파수에 따라 **가장 적절한 검사법을 선택**하는 데 도움이 됩니다.

다른 종류의 프로브, 설정, 또는 유도의 종류에 따른 빔 계산은 **모드 선택**과 빔의 **지향성**을 **최적화**하는데 유용하게 이용됩니다.

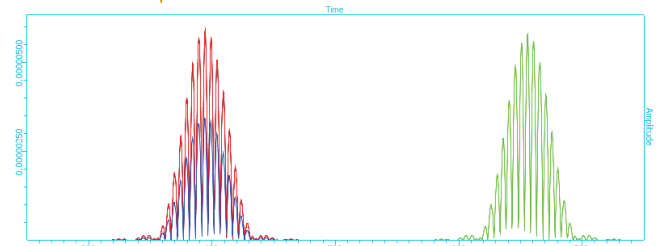
결함 반응 시뮬레이션은 결함으로부터 발생된 에코의 **진폭**을 **수량화**하고 그들의 발생 **근원**에 **대한 이해**를 도와줍니다.

#### Dispersion curves

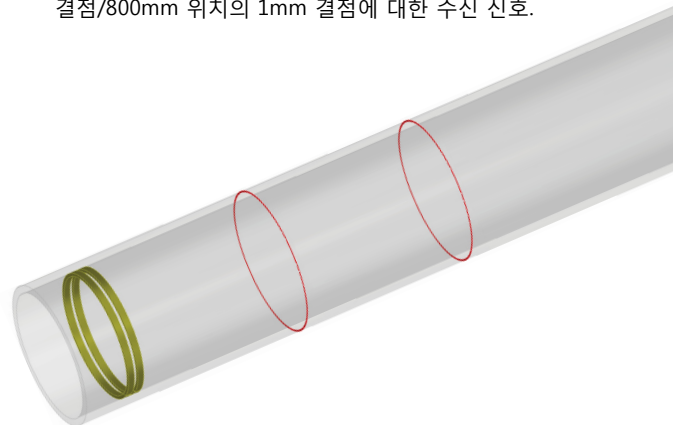


지름114mm 스틸 파이프에서의 종파(Longitudinal)과 비틀림 (Torsional) 모드.

#### Defect response



지름114mm 스틸파이프에서 100kHz dual encircled probe 로 측정된 400mm 위치의 0.5mm 결점/400mm 위치의 1mm 결점/800mm 위치의 1mm 결점에 대한 수신 신호.



[www.extende.com](http://www.extende.com)