



CIVA
N·D·E | 111

无损检测仿真软件

应用案例12

UT检测中复杂结果的评定

背景

工件检测过程中接收到的超声信号分析通常都是很复杂的。

可能会出现多种情况：

相邻缺陷的相互影响

声束在多个缺陷间的连续反射；

沿工件或缺陷表面传播的瑞利波或爬波等临界现象；

缺陷的信号很有可能隐藏在两种不同材质的界面波里。

然而为保证安全，信号的分析 and 表征一定要尽可能准确、可靠。

优势

CIVA ATHENA 2D模块将CIVA仿真平台和2D有限元算法结合在一起。这使得波束和缺陷在相互作用时产生的更多现象被考虑在内，从而实现更有深度的评估，特别是对于最为复杂的配置，其意义更大。

另外，该模块中可以实现超声波束的传播和以及其与一个或多个缺陷间相互作用的可视化，极大地促进了对相关现象的理解。

通过CIVA仿真，可以分析最为复杂的现象，从而将一些关键的配置都考虑在诊断分析中。

EXTEN·D·E
CIVA

License



www.extende.com

UT检测中复杂结果的评定

案例研究

解释与复杂路径和现象有关的信号

问题：

对于一些管道的检测，尤其是有网状裂纹和分叉裂纹管道的检测，需要有相当专业的技能和经验。

在这两个例子中，缺陷和超声波束相互作用产生的复杂回波信号在CIVA UT模块中并未考虑，但是在CIVA ATHENA 2D模块中却加入了该功能：

- 相邻裂纹的影响
- 多个裂纹间相互作用的回波信号
- 沿裂纹边缘传播的表面波模式

对超声现象的解释通常是非常微妙的，需要有充足的知识储备来对影响超声传播的相关现象进行解释。

CIVA的贡献

通过使用新的CIVA ATHENA 2D模块，可以使得复杂信号的评估更简单：

- 每条声束的2D路径都被考虑在内
- 声束的传播以及声束与缺陷或是工件表面相互作用的可视化
- 使用和CIVA UT模块中一样的常用视图（A扫、B扫以及检测工件的重建视图）

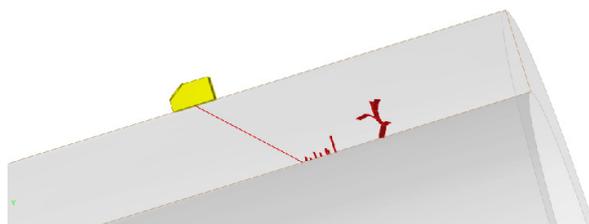


图1: 管道中的网状裂纹和分叉裂纹

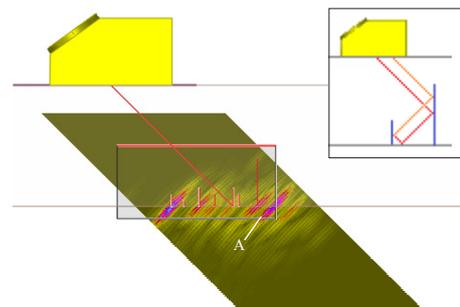


图2: 检测网状裂纹得到的B扫图：回波A是多次反射得到的反射信号。

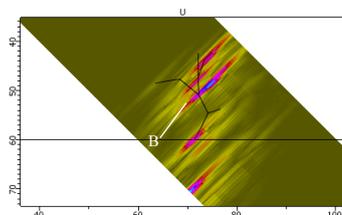


图3: 分叉缺陷的B扫图
回波B是爬波在裂纹边缘的反射信号

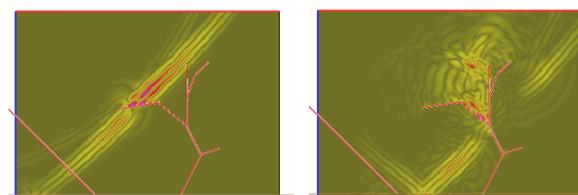


图4: 缺陷处波束的传播

www.extende.com

or

www.matrixndt.com

EXTENDE
CIVA

Le Bergson, 15 avenue Emile Baudot,
91300 Massy • France
contact@extende.com
Fax : +33 (0)9 72 13 42 68

矩阵科技有限公司
北京市朝阳区洛娃大厦A座1902室。
电话：010-64391208 010-64399714
传真：010-64391208-801
电子邮件：info@matrixndt.com