

産業用

超音波HTHA検査ソリューション

高感度プローブによる高度なイメージング

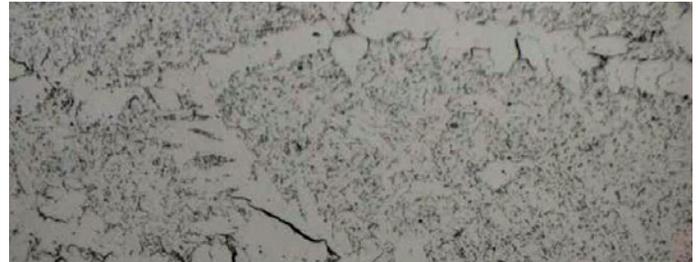


EVIDENT

確実なHTHA検出による設備の安全性の向上

高温水素侵食 (HTHA) は、劣化した鉄鋼インフラに深刻な脅威をもたらす損傷メカニズムです。HTHA欠陥を早期に検出すると、石油、ガス、および石油化学施設で重要な高圧設備が壊滅的な損害を被るのを回避できます。しかしながら、HTHA亀裂は標準的な超音波プローブや技法で確実に検出するには小さすぎることがよくあります。検査員は、高周波数、より高いフォーカシング能力、高いゲインを最適なSN比 (SNR) で使用する必要があります。検出率を上げるには、手法を組み合わせることも推奨されます。

Evidentではこれらの課題に対して、使いやすいHTHA検査ソリューションをご用意しています。最先端のデュアルリニアアレイ (DLA) プローブと、多用途に対応するパルスエコープローブは、HTHA用に最適化されています。これらのプローブを、OmniScan X3探傷器のTOFDスクリーニングと高度なイメージング法と組み合わせることで、完全なマルチテクノロジー検査戦略を手元に設備検査を実施できます。



HTHA欠陥の顕微鏡検査画像

デュアルアレイプローブによる小さなHTHA亀裂の検出および鮮明化

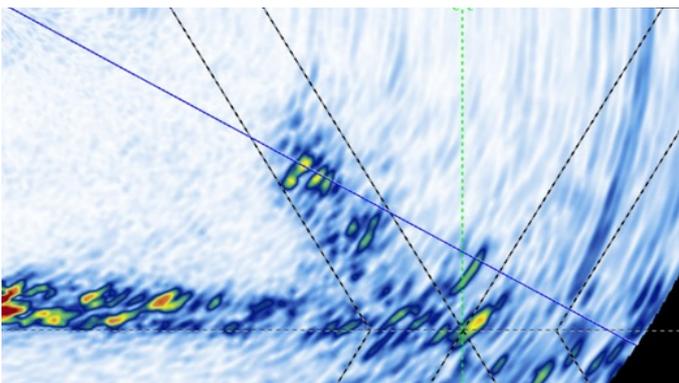
デュアルリニアアレイ (DLA) プローブで作られる高周波超音波によって感度と解像度が向上するため、HTHAなどの小さな欠陥指示の検出率 (POD) が上がり、損傷度合いの評価に役立ちます。DLAプローブでは、TOFD法に似たピッチキャッチ構成を使用しています。音響的に別個に分離された2つの素子アレイが特徴で、1つは送信用、もう1つは受信用です。この構成によって仰角軸の解像度が向上し、高さの低い遅延材を使用できるようになり、パルスエコー法によく見られる不感帯がなくなります。

斜角検査用A38およびA28 DLAプローブ

これらのDLAプローブが持つ複数の小さな素子がビームステアリング機能を向上させるため、溶接部と熱影響部 (HAZ) の大部分をカバーできます。特許取得済みの旋回式ヒンジシステムによって、送受信素子を可能な限り近づけられるので、深さ軸の感度が高くなり、厚さ方向の検査範囲が広がります。ポボティングシステムには、必要に応じてプローブをウエッジのルーフ角に合わせて焦点深度 (FD) を調整する機能もあります。

特長

- ▶ 高分解能10 MHzの64素子 (A38) または32素子 (A28) デュアルアレイ
- ▶ 広い斜角範囲に対応する小さな素子で溶接部とHAZの多くの部分をカバー
- ▶ プローブの特許取得済みのピボット式のハウジングによって、厚さ方向の検査範囲が拡大



64素子の集束とA38 DLAの広角検査範囲による0~89度のセクタースキャンで、溶接部の熱影響部 (HAZ) のHTHAを検出して鮮明化



高速垂直探勝用のREX1 DLAプローブ

これらの64素子デュアルアレイプローブを総開口幅32 mm (1.26インチ) の0度で使用し、エンコーダーまたはスキャナーと併用すると、最適な検査範囲、高速スキャン、母材の鮮明なC-スキャン画像が実現します。REX1 DLAプローブの薄い一体型ウエッジは、高周波数減衰を最小限に抑える設計になっていて、フェーズドアレイまたはTFMでくっきりとしたフォーカシングが得られます。耐摩耗性プローブの画期的な安定化システムにより、外径101.6 mm (4インチ) の小径パイプにも適合します。

特長

- ▶ 10 MHzの64素子デュアルアレイ
- ▶ 総開口幅32 mm (1.26インチ) の高速0度スキャン
- ▶ 調整可能な安定化および摩耗保護システム



HTHA用に最適化されたA31およびA32パルスエコープローブ

小さな64素子の高周波リニアアレイにより、パルスエコー法で高感度と鮮明化も実現します。溶接部の両側から同時に検査可能な2つの64素子プローブは、OmniScan X3探傷器と併用すると、小さな亀裂をくっきりと映し出せます。多用途に対応するこれらのプローブを使えば、リニア、セクター、コンパウンドスキャンのほか、FMCのデータ収集によるTFMとPCI、平面波イメージング (PWI) を実施できます。

*PCIおよびPWIは、OmniScan X3 64でのみ使用可能。



PWIスキャンで底面付近の高密度損傷を示すOmniScan X3 64探傷器とA32プローブ

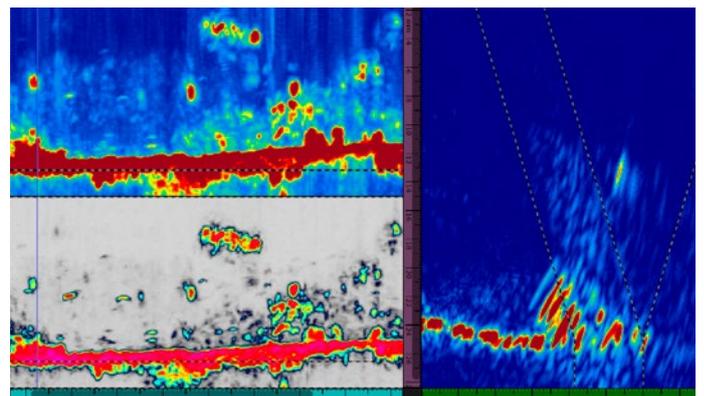
高度な機能を備えたOmniScan X3シリーズフェーズドアレイ探傷器

超音波探傷法を組み合わせると、HTHAを早期に検出する可能性を最大に高められます。特にデュアルリニアアレイ (DLA) プローブを使用すると、伝搬時間回折 (TOFD)、集束型フェーズドアレイ (PA)、トータルフォーカシングメソッド (TFM) がこの用途に効果的であることが示されています。当社のOmniScan X3シリーズ探傷器は、完全で確実な検査に求められるあらゆるプローブと手法に対応します。

64素子の集束と高速TFMイメージングにより、OmniScan X3 64探傷器は小さな亀裂を効果的かつ効率的に検出できます。また、小さな欠陥や亀裂の先端部を強調する、画期的な位相コヒーレンスイメージング (PCI) にも対応しています。

OmniScan X3シリーズ探傷器では、検査ワークフローの簡素化とデータ明瞭度の向上のため、さまざまなソフトウェアツールを備えています。

- ▶ 一体型DLAプローブおよびスキャナー構成
- ▶ TFM検査のプランニングに役立つAIMモデリングツール
- ▶ ライブTFM包絡線、フィルター、ゲート、アラーム
- ▶ マルチグループの同時データ収集および表示



HAZ内部の小さな亀裂の集まりを含む広範なHTHA損傷を示す、TFMおよびPCIマルチグループスキャンによる側面図および端面図



仕様

A38およびA28プローブ用ウエッジ

A38およびA28 DLAプローブ専用の斜角ウエッジシリーズは、溶接部内部および熱影響部の検査に最適化されています。これらのウエッジの角度は、鉄鋼において公称入射角65度で縦波を生成するように設定されています。101.6 mm～1,220 mm (4インチ～48インチ) のAOD直径ごとに計算されたルーフアングルを備えています。

SA38およびSA28ウエッジは、2種類の焦点深度 (FD) で利用でき、4 mm～95 mm (0.16インチ～3.74インチ) の幅広い厚さをカバーします。これらのウエッジによって、A38プローブの拡張されたフォーカシング機能を最大限に活用できます。



発注情報

製品番号 / 詳細	アイテムナンバー	周波数 (MHz)	素子構成	素子数	ピッチ (mm)	開口幅 (mm)	エレベーション (mm)	ルーフ角 (°)	厚さの範囲 (mm)
10DL32-9.6X5-A28 (FD25ウエッジ)	Q3301742	10	デュアル32	64	0.3	9.6	5	ウエッジにより設定	4～45
10DL32-9.6X5-A28 (FD60ウエッジ)	Q3301742	10	デュアル32	64	0.3	9.6	5	ウエッジにより設定	45～95
10DL64-19.2X5-A38 (FD25ウエッジ)	Q3302412	10	デュアル64	128	0.3	19.2	5	ウエッジにより設定	4～45
10DL64-19.2X5-A38 (FD60ウエッジ)	Q3302412	10	デュアル64	128	0.3	19.2	5	ウエッジにより設定	45～95
10DL64-32X5-1DEG-REX1-PR	Q3301737	10	デュアル64	128	0.5	32	5	1	30～95
10DL64-32X5-5DEG-REX1-PR	Q3301733	10	デュアル64	128	0.5	32	5	5	4～30
10L64-19.84X10-A31	Q3301607	10	リニア	64	0.31	19.84	10	N/A	3～90
10L64-32X10-A32	Q3300429	10	リニア	64	0.5	32	10	N/A	8～110

重要:探傷時にフェーズドアレイプローブを試験体表面に直接接触させると、回復不能な損傷を受ける恐れがあります。必ずウエッジを使用してください。すべてのデュアルリニアアレイプローブは10 MHzの圧電複合材で製造されていますが、REX1モデルの試験済み中心周波数仕様は最大9.0 MHzに低下します。これは、一体型ウエッジで生じる減衰によるものです。上記のプローブは、OmniScanコネクタと2.5 m (8.2フィート) ケーブルが含まれます。その他のコネクタおよびケーブル長にも対応します。

EVIDENT

Evident Scientific, Inc.
48 Woerd Avenue
Waltham, MA 02453, USA
(1) 781-419-3900

Evident Canada Inc.
3415 Rue Pierre-Ardoin,
Québec, QC G1P 0B3, Canada
+1-418-872-1155

EVIDENT CORPORATIONは、ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001の認証を取得しています。すべての仕様は予告なく変更されることがあります。本マニュアルに記載されている社名、製品名等は、各所有者の商標または登録商標です。*GPSは地域によって利用できない場合があります。詳細は、お近くのEvident販売代理店までお問い合わせください。**64素子プローブを使用して取得した結果をOmniScan X3 32:128モデルと比較した場合。Evident, Evidentロゴ, OmniScan, HydroFORM, Dual Linear Array, Dual Matrix Array, およびOlympus Scientific Cloudは、Evident Corporationまたはその子会社の商標です。Copyright © 2024 by Evident.