

原点から考え、NDMに貢献する。

Non-Destructive Measurement

Imaging Supersonic Laboratories Co., Ltd.

Home-page: <http://www.i-sl.co.jp/>

(有)アイ・エス・エル

〒631-0063 奈良市帝塚山中町12-7

+81-742-40-2345 FAX:+81-742-40-2346

Email: isl@kcn.ne.jp

ノイズ対策

超音波探傷器や肉厚計は、入力最小振幅は数 μ V程度と小さいです。これは電波の電解強度に近い値です。高感度での探傷などでは外来電気ノイズが高く探傷などが出来ない場合があります。この場合にノイズを低減する部品、機器を供給しています。価格と仕様はウェブの価格表を参照ください。

以下に一般的ノイズまたはノイズと間違えられる事象とその対策を記します。

1) 外来電気ノイズが入る

主にスパイク状のランダムなノイズが入ります。ノイズの周期が探傷器等のPRFに近い場合は、ゆっくり動く信号として観測されます。ノイズ源がはっきりしている場合はノイズ源の対策をした方が有効な場合も多い。

a) 二重シールド又はアーマード(鎧)探触子ケーブル

GNDインピーダンスが低い、且つシールド効果の高いケーブルを使ってノイズを除去します。大半は、これらのケーブルで解決します。

b) ローディング NS11, NS12など

探触子と探傷器等の間のGNDを分離することに依ってノイズを減らすものです。大電力の機器の近くで良く発生します。1)項のGND低インピーダンス化をすると、他を経由していたノイズが、同軸に流れてしまっていて、逆にノイズが増える事があります。この場合有利です。

c) アクティブ探触子やリモート・パルサーを使って、探触子直近で増幅して信号レベルを大きくする。あらゆる状況で有効です。

2) ループ発振

探傷器等の増幅された出力信号が入力に漏れ、発振したり、不安定になったりする場合があります。一般に時間軸上送信波近くが大きく、徐々に低くなるか、一定のノイズ・レベルだったり症状は色々です。

この場合は前記a) b)の対策で改良されることが多い。c)の対策は一般的に効果少ない。逆効果の場合もある。

3) 機械超音波ノイズ

機械振動は一般には可聴周波数の成分が多いです。低周波の探触子の場合は色々な音を拾います。サンドブラスト、機械的に叩くなどでは高い超音波が強く発生します。対象が金属の場合は5MHz程度の周波数成分も含んでいます。超音波発生源から離れるか、超音波の発生を弱める方法を考えるしかありません。

4) 探触子からの超音波ノイズ?

探触子、被検査材、検査機構などの形状、位置関係でノイズの様に観測されることがあります。良くあるのは、被検査材が入ってくる先後端でノイズが検出されたり、角ビレットや板の微妙な平面度の違いで、超音波が探触子で受信されます。ここではノイズでは無いので、別の対策が必要です。機構や探触子の形状、吸音処理などです。