Medição de espessura por ultra-sons e avaliações de laminação

Esta nota de aplicação descreve os tipos de sondas e transdutores utilizados para aferição de espessura e avaliações de laminação em áreas de difícil acesso.

Porquê os ultra-sons

É evidente que é muito importante poder avaliar criticamente a espessura dos materiais em locais onde só existe acesso por um lado da peça, especialmente para medir a perda de metal em tubagens e recipientes sob pressão.

Os ultra-sons (com o UT8000 neste caso) proporcionam uma deteção precisa de falhas para muitos tipos de materiais e componentes, e a altas temperaturas, se necessário.

O tipo de sondas utilizadas para a medição da espessura e avaliação da laminação são sondas de compressão de 0°, vulgarmente conhecidas como sondas de ondas longitudinais, e são sondas de cristal único ou de cristal duplo.

Transdutores de cristal duplo

As sondas de cristal duplo são normalmente escolhidas sempre que a sonda é utilizada em superfícies rugosas e com buracos, o que acontece frequentemente quando se mede a perda de metal, por exemplo, em situações de refinaria.

Existe também uma gama de sondas de cristal único que são úteis para materiais mais espessos e atenuantes e que são normalmente utilizadas em superfícies de contacto mais suaves.

Transdutores de cristal único

Os transdutores de cristal único têm um único elemento transmissor e recetor que está situado muito próximo da superfície de contacto do transdutor. As medições de espessura com transdutores de cristal único são mais precisas do que com as variantes de cristal duplo, mas não são tão eficazes para aplicações de inspeção de corrosão.

Cristal único

Os transdutores ultra-sónicos utilizados para o exame de perdas metálicas e de laminação têm frequências geralmente entre 1 MHz e 20 MHz, sendo as sondas de frequência mais baixa utilizadas para o exame de materiais de grão grosso e as sondas de frequência mais elevada para a deteção e medição de materiais finos.

Sondas para avaliação da perda de metal e da laminação

Exemplo de transdutor de cristal duplo

TC10-5o(ML)

TC = Cristal duplo

10 = 10 MM de diâmetro

-5o = 5MHz sem ângulo de cobertura

(ML) = Mini Lemo (Lemo 00) Conectores

caption

Exemplo de transdutor de cristal único de face macia

SCSF10-5(ML) SCSF = Face macia de cristal único

10 = cristal de 10 mm de diâmetro

-10 = frequência de 10MHz

(ML) = Conector Mini Lemo (Lemo 00)

caption

Proceq UT8000 A deteção de falhas é compatível com a maioria dos transdutores UT presentes no mercado.

caption

A face de desgaste das sondas TC é aproximadamente o dobro da face de muitas das sondas equivalentes da concorrência, o que leva ao dobro da vida útil em serviço quando utilizadas nas mesmas condições de ensaio. As sondas de elemento único oferecem uma elevada sensibilidade, bem como uma resolução superior à norma da indústria.

Veja mais notas de aplicação e artigos sobre deteção de falhas com ultra-sons no nosso Inspection Space.

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.