Sonelastic® HZ

Medidor de ressonância e módulos elásticos

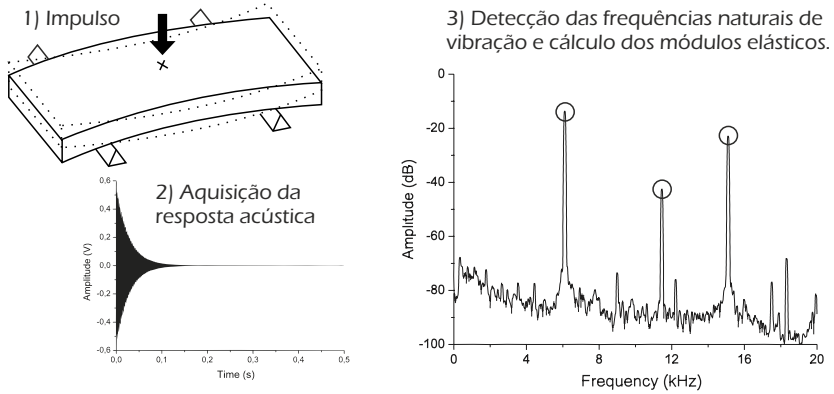
Para o refinamento de Análises por Elementos Finitos e o controle de qualidade de materiais.

Atende a norma ASTM E1876-15.

O Sonelastic® HZ é baseado na Técnica de Excitação por Impulso para caracterização não-destrutiva do módulo de Young, módulo de cisalhamento, razão de Poisson e amortecimento de materiais. Também determina as frequências de ressonância da amostra ou peça sendo testada.

Técnica de Excitação por Impulso

Quando submetido a um leve impacto mecânico, a amostra emite um som característico relacionado com suas dimensões, massa e propriedades elásticas. As frequências e a taxa de decaimento desse som permitem determinar os módulos elásticos dinâmicos e o amortecimento do material.



Amostras

O Sonelastic HZ é capaz de medir qualquer material rígido na forma de discos, anéis, barras retangulares e cilíndricas com dimensões que entre 20 mm a 550 mm.

Configuração

A configuração básica inclui o software Sonelastic, um captador acústico, suportes de amostras e pulsadores manuais.

Sonelastic® HZ proporciona:

- **Medição rápida e prática.**
- **Calibração com rastreabilidade à RBC.**

GARANTIA 2 ANOS MUNDIAL

ATCP Engenharia Física
ha@atcp.com.br / +55 16 3289-9481
www.atcp.com.br

V1 PT (Jan/2020)

Áreas de aplicação

Caracterização de materiais para FEAs mais precisas

Conhecer os valores exatos dos módulos de elasticidade do material é crucial para a precisão de Análises por Elementos Finitos com relação ao ajuste de frequência, otimização do ponto nodal e seleção do modo de vibração. O Sonelastic® HZ permite medir o módulo de Young, o módulo de cisalhamento, a razão de Poisson e o amortecimento de qualquer liga metálica e material rígido com acurácia de até 0,15%.

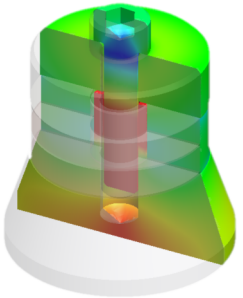
E (GPa):
73.626 ± 0.278

G (GPa):
26.549 ± 0.040

Poisson:
0.387 ± 0.005

Projeto e otimização de transdutores e conversores

Transdutores e conversores são elementos ressonantes complexos que compreendem muitas peças e materiais. Conhecer os valores exatos dos módulos elásticos de todos os materiais envolvidos é fundamental, visto que afetam a frequência do elemento, o ponto nodal e a distribuição de tensões.

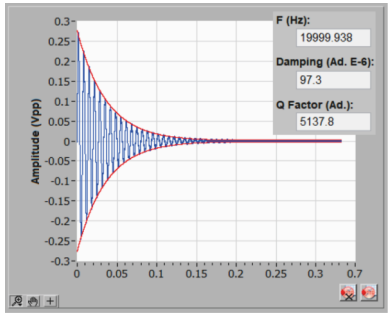


Inspeção de recebimento

Os módulos elásticos são sensíveis à microestrutura e ao processo de têmpera e devem ser monitorados. Pequenas variações são comuns, mesmo na mesma placa ou tarugo. Estas variações afetam a frequência do elemento ultrassônico e podem dificultar o processo de sintonia se não forem compensadas. O Sonelastic® HZ também permite identificar a direção de laminação do material.

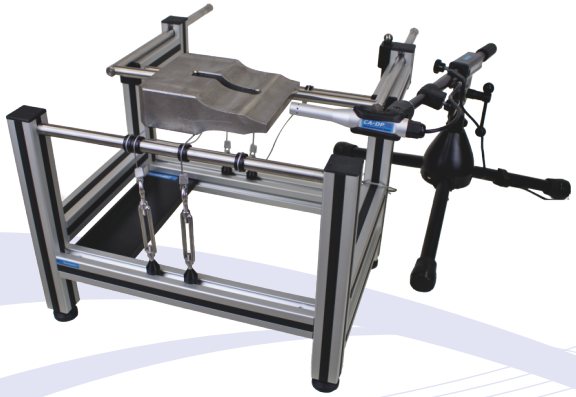
Avaliação do amortecimento

O amortecimento e o fator de qualidade mecânico dos dispositivos ressonantes dependem do atrito interno do material e da perda de energia por atrito nas interfaces. A eficiência do dispositivo é amplamente determinada por essas propriedades. Trincas nas peças metálicas aumentam o amortecimento, causando aquecimento e comprometendo o desempenho.



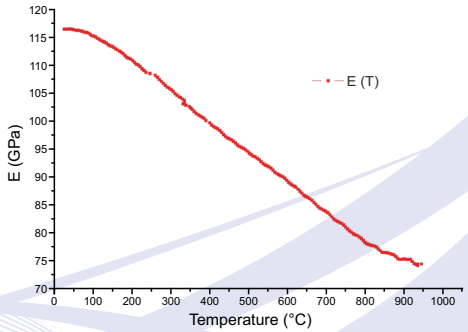
Análise modal básica

O Sonelastic® HZ é uma solução econômica para a análise modal básica de elementos ultrassônicos e determinação das frequências de ressonância. Também permite testar cerâmicas piezoelétricas para detecção de trincas internas.



Avaliação do efeito da temperatura

A ATCP oferece serviços de caracterização dos módulos elásticos em função da temperatura até 1150 °C, sendo aplicáveis a estudos envolvendo ciclos térmicos, envelhecimento e tratamento térmico para o alívio de tensões.



ATCP Engenharia Física
www.atcp.com.br