

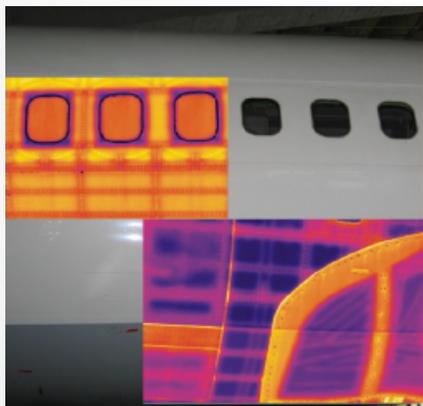
Tecnologias de Imagem aplicadas a END

As técnicas tradicionais de **Ensaio Não Destrutivo (END)**, entre as quais encontram-se a inspecção visual, a análise de ruído e vibrações, a análise por partículas magnéticas e líquidos penetrantes, a radiologia ou os ultra-sons, entre outros, continuam a ser os mais utilizados na área industrial. Contudo, da combinação de alguma das anteriores com dispositivos de imagem digital, surgem as seguintes novas técnicas de END:

- Termografia Activa
- Termografia Activa
- Vídeocorrelação Digital de Imagens

Estas novíssimas técnicas, apesar de terem um objectivo comum com os clássicos Ensaio Não Destrutivo (**análise do estado de um objecto sem alterar as suas propriedades**), apresentam melhorias em relação às tradicionais permitindo a cobertura de grandes superfícies, e o facto de serem técnicas onde não é necessário ter contacto com a amostra e de não ser necessária nenhuma (ou muito pouca) preparação. Além disso, os elementos de captura digitais (sensores CCD, InGaAs, InSB) vêem aumentada a sua capacidade de detecção através de técnicas poderosas de pós-processamento, permitindo obter uma visão detalhada e representativa do objecto analisado em poucos segundos.

Termografia activa aplicada a END

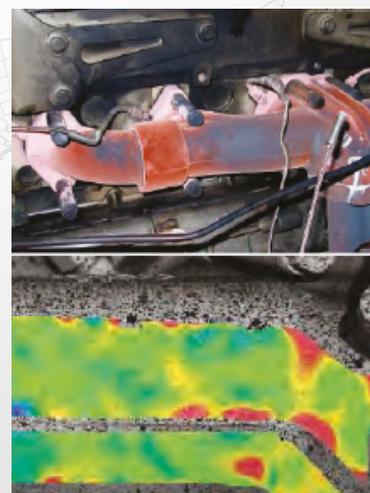


A termografia activa baseia-se na radiação infravermelha, invisível a olho nu, para a detecção de defeitos e heterogeneidades. Combinando os métodos de excitação tradicionais como os ultra-sons ou as correntes de Eddy e excitações térmicas como as lâmpadas de halogénio moduladas em intensidade ou as lâmpadas de flashes por impulso com a captura de radiação infravermelha (directamente relacionada com o calor emitido) podemos estudar as micro-variações de calor superficiais provocadas por heterogeneidades existentes nas camadas de material imediatamente a seguir à superfície externa. Estas heterogeneidades (inclusão de ar/água, falhas nas uniões, delaminações, etc.) fazem com que o calor se dissipe de forma não uniforme e possa ser registado um mapa térmico proporcional que nos indique a presença de um defeito.

Vídeocorrelação digital de imagens

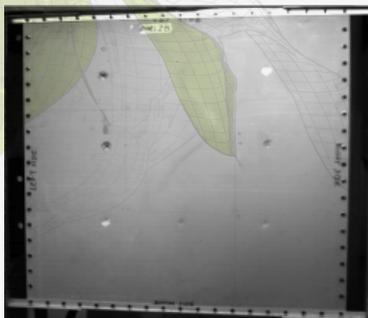
A vídeocorrelação digital de imagens é uma das técnicas de Ensaio Não Destrutivo mais interessantes em relação ao **estudo de tensões e deformações**. Através de algoritmos de correlação (seguimento individual mas ponderado de uma nuvem de pontos aleatórios) é possível obter uma sequência de imagens que nos indica a magnitude da tensão existente em cada momento, para além das deformações.

Esta técnica oferece a possibilidade de ter uma informação mais completa e contínua do comportamento dinâmico de uma estrutura por métodos convencionais, bem como a consequente poupança no tempo do ensaio.

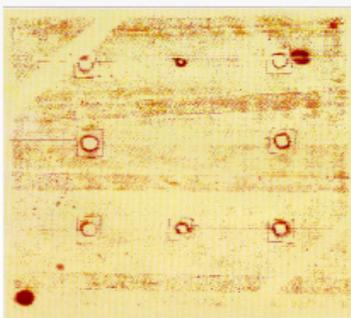


Shearografia

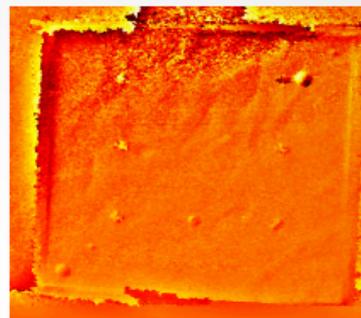
A shearografia é baseada na utilização de uma fonte de luz coerente e da análise do “speckle” criado sobre a superfície do objecto em questão, disponibilizando informação sobre a qualidade dos diferentes materiais em ensaios não destrutivos, oferecendo medições da deformação e uma análise das vibrações. Esta técnica é amplamente utilizada na indústria aeroespacial, bem como na área das energias renováveis (aerogeradores), automóvel e no desenvolvimento de novos materiais (I+D). As principais vantagens da xerografia são: a capacidade de inspecção em grandes áreas (até 1m² por minuto), a sua insensibilidade relativa às perturbações ambientais e o seu bom desempenho em materiais compostos com estrutura “honeycomb”.



Panel estrutural de helicóptero (80x80 cm²)



Ensayo de impedancia mecánica
Duración: 2 horas



Medida shearográfica
Duración: 1 minuto

Reflectografia infravermelha

Para a técnica de reflectografia infravermelha, embora se baseie na radiação IR, o objectivo é completamente diferente ao da termografia activa. O que se pretende com esta técnica é aproveitar as propriedades das ondas electromagnéticas do infravermelho perto e de onda curta (em inglês NIR e SWIR: Near InfraRed e Short Wave InfraRed) para estudar as camadas subjacentes à superfície externa do material. O calor não interfere neste processo e a área de aplicação mais comum é a conservação e restauro de arte.



Pintura

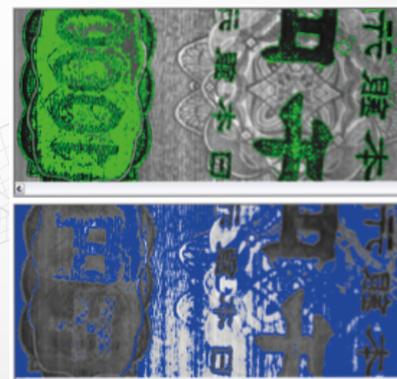


Dibujo

Imagem química

Por fim, a imagem química não é mais do que a aplicação das técnicas de espectroscopia IR mas utilizando imagens multiespectrais e hiperespectrais para a obtenção de informação referente à composição do material estudado.

Deteccões de falsificações, teste da deposição correcta de materiais em superfícies metálicas, análise das percentagens dos diferentes componentes de uma amostra sólida, etc., são algumas das áreas de aplicação mais comuns.



Seja qual for o tipo de “defeito” que necessita encontrar, dispomos do sistema adequado. Contacte-nos e ajudaremos a solucionar o seu problema, que tantas dores de cabeça lhe dá!