

Ensayos por Líquidos Penetrantes



Desde las instalaciones de [Applus+ XRI](#), [Applus+ Laboratories](#) ofrece una gama completa de servicios de END para líquidos penetrantes que se ajustan a las estrictas exigencias de la industria aeroespacial. Tanto si se trata de una producción de alto volumen como de ensayar objetos individuales, grandes y complejos, ofrecemos un plazo de entrega rápido y un alto grado de fiabilidad.

¿Qué implican los ensayos por líquidos penetrantes?

Los ensayos por líquidos penetrantes (LPT), también conocidos como ensayos por colorantes o tintes de penetración, pueden realizarse utilizando líquidos penetrantes visibles o fluorescentes. Este es uno de los métodos más antiguos de ensayos no destructivos que se siguen utilizando hoy en día. Esto se debe a su sencillez y a su notable sensibilidad para localizar discontinuidades superficiales muy finas.

La importancia de los líquidos penetrantes para la industria aeroespacial

Los líquidos penetrantes fluorescentes se utilizan mucho en la industria aeroespacial y en otras industrias que requieren un nivel de sensibilidad superior al que puede lograrse utilizando un colorante visible.

Puede utilizarse en diversos [materiales](#) no porosos, como piezas forjadas, fundidas, [metálicos](#) ferrosos y no ferrosos, incluidos el aluminio y el magnesio, cerámica, vidrio y algunos [plásticos](#). Muchas formulaciones cumplen los requisitos de bajo contenido en azufre y halógenos, y algunas tienen puntos de inflamación elevados, gran estabilidad, estados no volátiles y baja toxicidad.

¿Para qué se utilizan los ensayos por líquidos penetrantes?

Los líquidos penetrantes para aviación son un método de ensayo no destructivo utilizado habitualmente para identificar defectos en materiales aeronáuticos no porosos, como el aluminio y el titanio. Se puede aplicar para inspeccionar:

- Soldaduras
- Motores de turbina
- Sopladores de entrada y salida
- Piezas en servicio
- Piezas forjadas
- Componentes de motores y válvulas
- Piezas tratadas térmicamente

¿Cuál es el proceso de ensayo con líquidos penetrantes?

Los ensayos con líquidos penetrantes siguen un proceso muy específico que explicamos a continuación.

1. Limpieza en el material de ensayo

Se limpia la superficie donde se llevará a cabo el ensayo de líquidos penetrantes aplicando disolventes, alcalina o desengrase por vapor o chorro de arena. Esto ayudará a eliminar suciedad, pintura, grasa o residuos que impidan llevar a cabo el ensayo.

2. La aplicación del líquido penetrante

Se aplica un líquido penetrante coloreado a la superficie del material que se está ensayando. El líquido se introduce en las zonas defectuosas abiertas a la superficie por capilaridad y, a continuación, se extiende por el material. Se debe considerar el acabado de la superficie o el tamaño de la pieza de ensayo al seleccionar un tipo de líquido penetrante específico.

3. La eliminación del líquido penetrante en exceso

Se elimina el líquido penetrante en exceso a través de lavado con agua, solventes o un post-emulsificable lipofílico o un post-emulsificable hidrofílico. Es importante tomar las precauciones que hagan falta para evitar indicaciones erróneas.

4. Se aplica el revelador

El revelador se aplica a la muestra, su elección depende de dos factores, la compatibilidad del penetrante y condiciones de inspección.

5. Inspección del fallo

El líquido se puede detectar mediante luz ultravioleta u otros métodos, en función del tipo de penetrante y colorante utilizado.

El penetrante de colorante fluorescente suele ser verde y utiliza un revelador blanco para extraer el colorante a la superficie desde el interior de las discontinuidades por 'absorción' o acción capilar. El penetrante fluorescente se caracteriza por su capacidad de emitir radiación visible cuando es excitado por la luz UV-A y puede utilizarse en una gran variedad de materiales. El penetrante fluorescente suele ser más sensible que el tinte visible y se clasifica en 4 niveles de sensibilidad.

Acreditaciones de Applus+ Laboratories para ensayos con líquidos penetrantes

Contamos con la acreditación Nadcap necesaria para realizar ensayos de líquidos penetrantes en [componentes aeroespaciales](#). Nuestros técnicos están formados de acuerdo con una práctica escrita que cumple con NAS410/EN4179 y están disponibles para satisfacer las necesidades de los clientes. Además, sólo utilizamos suministros de líquidos penetrantes de fabricantes de confianza que garantizan que sus productos cumplen los requisitos del código.

Ventajas del ensayo por líquidos penetrantes

El ensayo por líquidos penetrantes, cuando se aplica correctamente, también puede proporcionar:

- Mayor fiabilidad del producto.
- Mejora de los procesos de producción al identificar los problemas a tiempo.
- Reducción de costes gracias al menor número de artículos devueltos y de ciclos de reprocesamiento.
- Mejora general de la calidad.

¿Por qué elegir Applus+ Laboratories para realizar ensayos con líquidos penetrantes?

Una de las principales misiones de nuestros expertos en ensayos NDT de Applus+ Laboratories es garantizar que los productos de nuestros clientes alcancen los más altos niveles de integridad, seguridad y fiabilidad. Gracias a ello, nos hemos convertido en un socio de confianza en soluciones de ensayos END para fabricantes del sector aeroespacial en Estados Unidos y en todo el mundo.



Trabajar con Applus+ Laboratories, proveedor homologado por Nadcap, garantiza a nuestros clientes el cumplimiento de los requisitos del sector.