

**CURTISS -
WRIGHT**

Laser peening Máxima protección

www.cwst.co.uk

PERFIL DE LA COMPAÑÍA

Curtiss-Wright Surface Technologies (CWST) ofrece una solución y punto de contacto únicos para todos sus tratamientos superficiales. Podemos reducir sus tiempos de proceso y costes a través de nuestra red mundial de más de 75 plantas.

Nuestros contrastados tratamientos superficiales cumplen con los requisitos de la industria para materiales ligeros, mejorar el rendimiento y alargar vida en sectores como el Aeroespacial, Automoción, Energético y Medicina. Proporcionamos protección frente roturas prematuras debido a fatiga, corrosión, desgaste y fatiga de contacto (fretting).



Surface Technologies es una División de Curtiss-Wright, una innovadora compañía multinacional que comercializa productos y servicios altamente ingenieriles y con funciones críticas, a sectores comerciales, industriales, defensa y energía. Sobre la herencia de Glen Curtiss y los Hermanos Wright, Curtiss-Wright tiene una prolongada tradición suministrando soluciones fiables mediante relaciones de confianza con sus clientes.

**CURTISS -
WRIGHT**

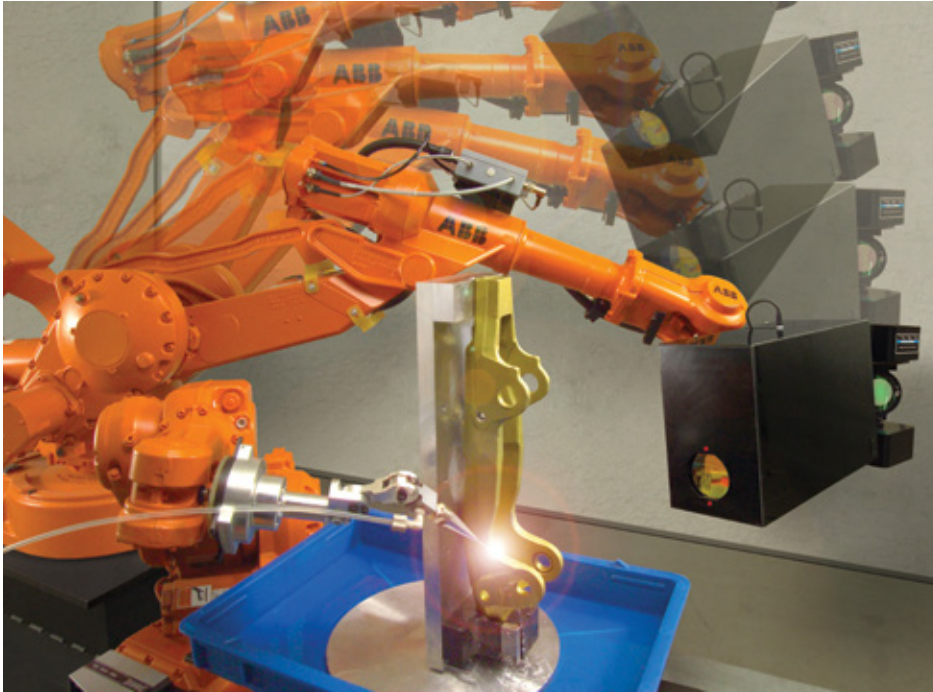
Mejora el rendimiento de todo tipo de materiales

El laser peening introduce tensiones residuales de compresión excepcionalmente profundas con el objetivo de mejorar el rendimiento a fatiga en componentes usados en aplicaciones críticas.

El laser peening está teniendo un gran impacto en la industria, al convertir una tecnología de laboratorio en un proceso totalmente fiable y a pleno rendimiento. Ofrece a los diseñadores la posibilidad de emplazar tensiones residuales de compresión de una forma casi quirúrgica para así evitar la iniciación, o crecimiento de grieta y aumentar la resistencia a fatiga.



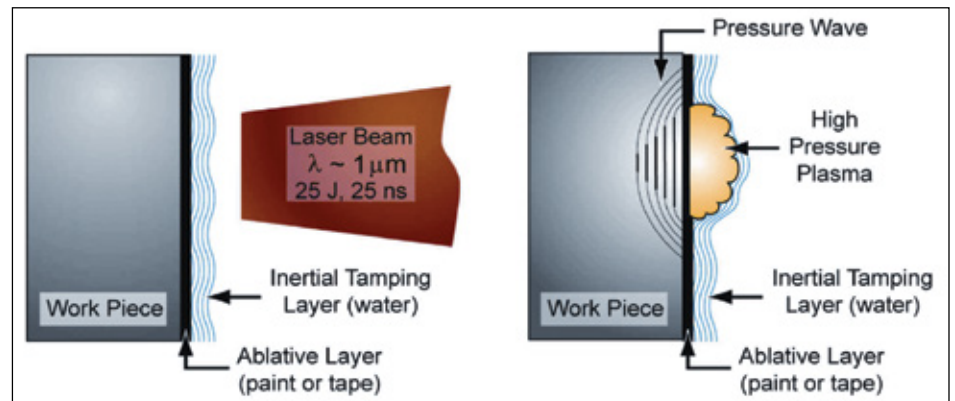
For more information on all our services and full worldwide contact details: www.cwst.co.uk



El laser peening no es un sustituto del shot peening, pero cuenta con unas ventajas adicionales que decantarán qué método es mas idóneo:

- Una capa de tensiones residuales de compresión más profunda permite tener mayor resistencia frente a:
 - ★ fatiga de bajo número de ciclos y alta carga (LCF)
 - ★ fatiga de gran número de ciclos y (HCF) en ambientes agresivos
 - ★ erosión, impactos, fretting y corrosión
- La menor deformación fría ayuda a retener las tensiones residuales en condiciones donde aparecen grandes cargas o de temperatura exigentes
- La ausencia de partículas para el impacto la convierte en una tecnología limpia que ayuda en casos donde pueden aparecer problemas de contaminación
- Acabado superficial más fácilmente controlable.
- Permite un preciso control del proceso

La tecnología Laser Peening se muestra en el siguiente gráfico:



El Proceso

Un rayo láser de, aproximadamente 25 Joules durante 18 nanosegundos de una fuente Nd:glass se proyecta sobre la pieza donde se desean introducir tensiones residuales de compresión. La zona a ser tratada se cubre con un material que actuará como una capa ablativa además de como aislante térmico; en algunos casos se puede tratar directamente, lo que haría necesario el tener que eliminar de alguna forma unas pequeñas micras de material.

Se lanza un chorro de agua muy fino sobre la superficie del material y el láser pasa a través del mismo; el avance temporal del borde del pulso laser absorbido por la superficie del metal o por la capa ablativa. Esta absorción rápidamente ioniza y vaporiza una mayor parte de la superficie del material para rápidamente generar plasma que absorbe el resto del pulso laser.

fatiga en todo tipo de componentes críticos



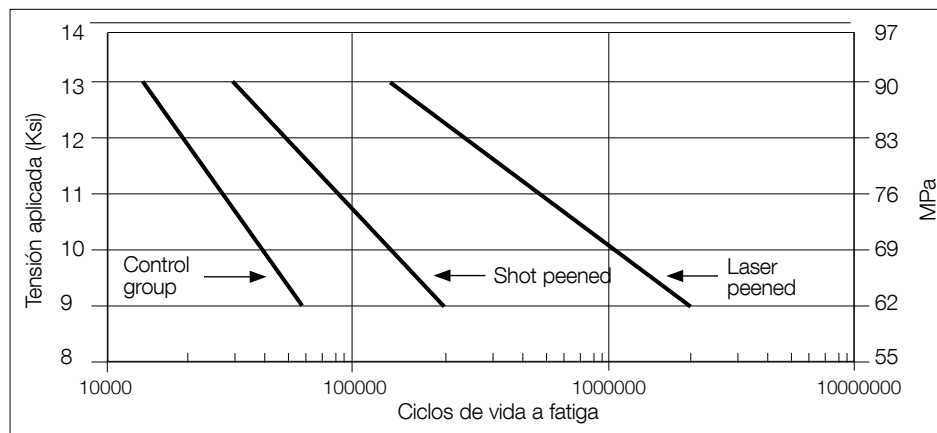
El plasma genera aproximadamente 100kBar usando el agua como medio inerte para confinar la presión. Este rápido aumento en la presión crea una onda expansiva que penetra en el metal, generando deformaciones plásticas cerca de la superficie del material.

Esta deformación plástica da como resultado tensiones residuales de compresión que penetran en un rango desde 1mm hasta 8mm, dependiendo del material y de los parámetros del proceso. Esta capa de tensiones de compresión protege frente a la iniciación y el crecimiento de grieta, mejorando así, obviamente el comportamiento a fatiga, corrosión bajo tensión y fretting.

Múltiples disparos del láser sobre una superficie patrón predefinida crearán una capa de tensiones residuales de compresión. El proceso se puede ajustar para un tipo de producto, tipo de fallo o para permitir diseños con altas cargas de trabajo en elementos donde el peso máximo de la pieza es crítico.

Arriba se muestran los beneficios de una capa de tensiones de compresión excepcionalmente profunda. La curva S-N muestra resultados frente a test de fatiga de Al 6061-T6 sin tratar, con shot peening y con laser peening.

Laser Peening de Al 6061-T6



APLICACIONES

El Laser Peening se usa para mejorar el comportamiento a fatiga de componentes críticos en aeronáutica tales como álabes de turbina y aeroestructuras, pero ahora además está siendo usado para realizar peen forming de alas en las nuevas generaciones de aviones intercontinentales.

El laser peen forming realiza el mismo proceso que el Peen Forming, pero debido a la mayor profundidad del trabajo plástico es capaz de alargar el grado de curvatura posible permitiendo conseguir perfiles de ala con un consumo de combustible mucho más eficiente.

Han aparecido también varias aplicaciones en otros sectores como automoción, generación eléctrica, desechos nucleares, yacimientos petrolíferos, implantes médicos y deportes.

Con instalaciones en EEUU y Reino Unido, CWST además cuenta con varios equipos móviles de laser peening.



Why should you choose Curtiss-Wright Surface Technologies (CWST) to deliver your surface treatments:

A worldwide supported network service of over 75 facilities, including on site field crews

We offer a diverse range of quality surface treatments including:

- Controlled shot peening
- Shot peen forming
- Laser peening
- Engineered coatings
- C.A.S.E.™ super finishing
- Surface texturing
- Material testing
- Repair and overhaul

Proud history of experience and innovation dating back to the Wright Brothers and Glen Curtiss who formed the Curtiss-Wright Corporation in 1929

As a single source for all your surface treatments we can improve your turnaround times and save you money

Customer's trust us to improve the performance, strength and life of their components, including the repair and overhaul of worn components

Long experience in protecting components from fatigue, corrosion, wear, galling, fretting and environmental attack in key industries

We maintain all appropriate customer and industry quality approvals including ISO 9001:2008, NADCAP, AS9100 Rev C and ISO 13485

Tailoring our services to meet your needs



The Dublin Spire – a stunning example of our surface texturing technique showing the versatility of controlled shot peening

EUROPEAN CORPORATE OFFICE

Metal Improvement Company

Hambridge Lane, Newbury
Berkshire RG14 5TU, UK

- T: +44 (0)1635 279621
- E: eurosales@cwst.com
- W: www.cwst.co.uk

USA COMPANY HQ

Metal Improvement Company Curtiss-Wright

80 Route 4 East, Suite 310
Paramus, New Jersey 07652, USA

- T: +1 (201) 843 7800
- E: info@cwst.com
- W: www.cwst.com

PARENT COMPANY HQ

Curtiss-Wright Corporation

13925 Ballantyne Corporate Place
Suite 400, Charlotte, NC 28277

- T: +1 (973) 541 3700
- F: +1 (973) 541 3699
- W: www.curtisswright.com

ESPAÑA

CWST - Metal Improvement Company

Parque Empresarial Aerópolis
c/Ingeniero Rafael Rubio Elola, 6
41309 La Rinconada (Sevilla)

- T: +34 954 11 50 87
- E: micsevilla@cwst.com
- W: www.cwst.es

