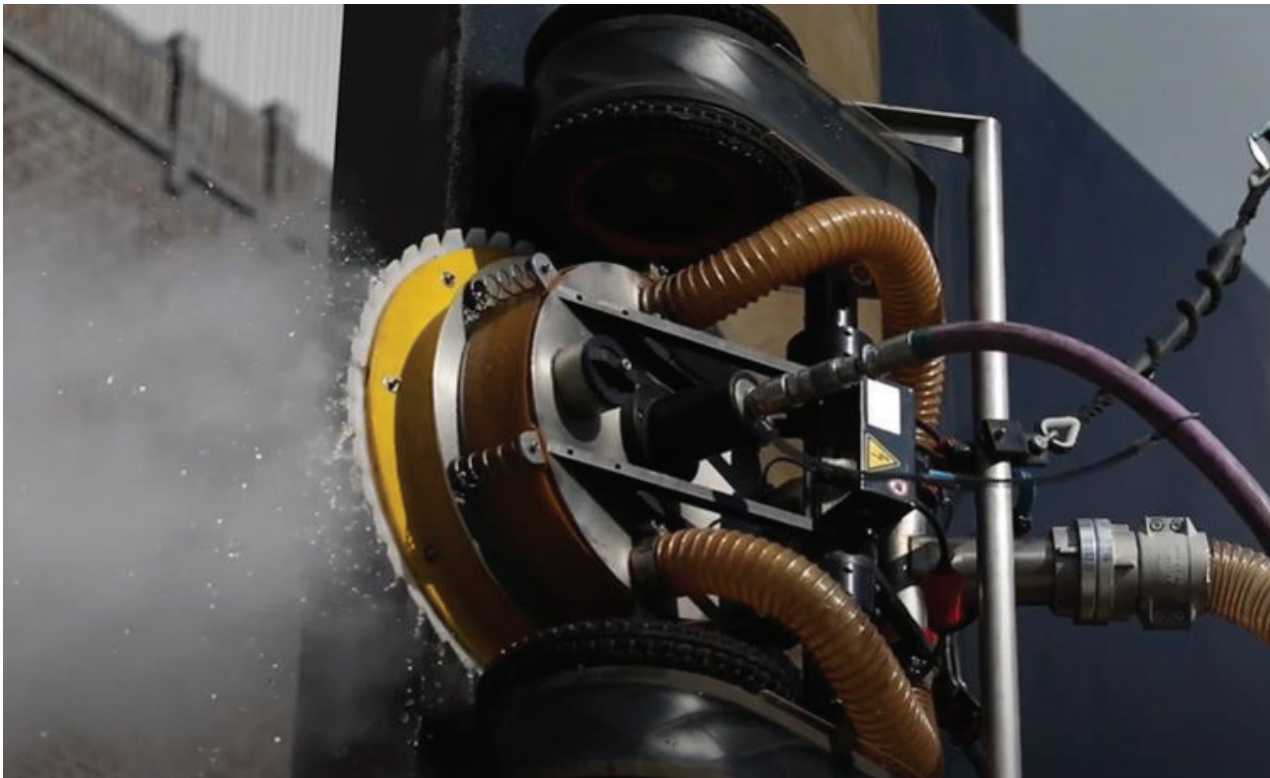


¿Es el Waterjetting la preparación de superficies del futuro?



Depisa, grupo Soluciones Reunidas

Depisa, empresa del grupo Soluciones Reunidas, es experta en preparaciones de superficie mediante chorro de agua a alta y ultra alta presión denominada *Waterjetting*. Su campo de aplicación es amplio y sus beneficios son bien reconocidos en la industria química y petroquímica, donde los recubrimientos de alta resistencia requieren de una preparación de superficies minuciosa y la descontaminación del sustrato, minimizando el efecto a los equipos circundantes y la contaminación al ambiente. También es utilizado ampliamente para eliminar capas de recubrimientos desgastados de forma selectiva, preparaciones en zonas ATEX y en interiores de tanques.

¿EN QUÉ CONSISTE EL WATERJETTING?

El chorro con agua a alta o ultra alta presión (*Waterjetting*) es una técnica de limpieza en la que se propulsa una corriente de agua a alta velocidad sobre una superficie que se va a limpiar o preparar con el fin de eliminar contaminantes visibles y no visibles.

Mediante una bomba, se produce agua a alta velocidad y se conduce a través de una boquilla con pequeños orificios que giran continuamente y especialmente diseñados para conseguir la mayor limpieza posible (Foto 1).

El término *Waterjetting* (chorro de agua a alta presión) se refiere al uso solamente de agua, sin la adición de partículas sólidas, que opuesta a la limpieza con agua a alta presión se realiza a presiones bastantes más altas.

Se considera chorro de agua a alta presión cuando los trabajos se realizan con una fuerza de empuje del agua de más de 700 bar y hasta los 2100 bar, y ultra alta presión cuando se realizan a presiones superiores a los 2100 bar; definición recogida de los estándares de normalización SSPC/NACE e ISO.

Como referencia comparativa, de forma habitual existen lanzas de agua a presión en los lavaderos de coches las cuales trabajan a presiones de 120 bar. Actualmente, ya existen equipos de *Waterjetting* en el mercado capaces de producir presiones de trabajo de más de 6.500 bar; sin embargo, las presiones de 2.500 – 3.000 bar son las más utilizadas por su alto rendimiento.

Se ha convertido en una práctica común para algunos especificadores equiparar el nivel de limpieza alcanzado durante el *Waterjetting* con el logrado mediante la limpieza abrasiva seca. Este método para determinar la limpieza alcanzada no es preciso o apropiado, ya que no existe una correlación directa entre las normas de limpieza abrasiva seca y las capacidades y los resultados del *Waterjetting*.

Con el fin de unificar el criterio o grados de limpieza a utilizar sobre superficies de acero mediante *Waterjetting*, los organismos de normalización SSPC/NACE e ISO han realizado unos estándares reconocidos en la industria, como son SSPC VIS 4/NACE VIS 7 e ISO 8501-4. Estos estándares definen los diferentes grados de limpieza en una guía y según referencias fotográficas de la superficie en función de la exigencia de preparación o limpieza.

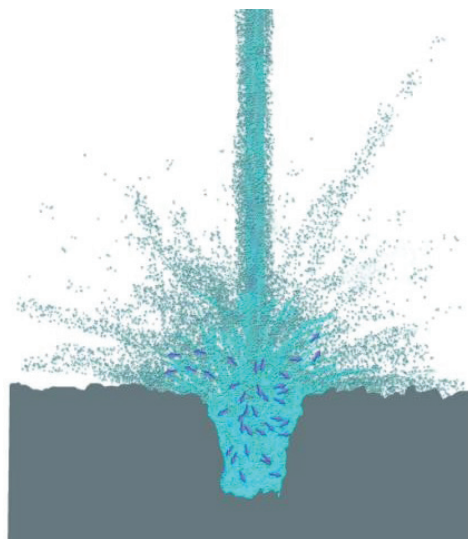
USOS Y APLICACIONES DEL WATERJETTING

La tecnología *Waterjetting* puede utilizarse en casi cualquier sustrato o superficie. Solo tiene limitaciones sobre materiales frágiles o deformables, como pudiera ser la fibra de vidrio.

Se emplea principalmente para la preparación de superficies de acero, con el fin de eliminar recubrimientos, ya sea en un sistema completo hasta descubrir el acero o de forma selectiva eliminando capa a capa.

El *Waterjetting* se utiliza habitualmente en el sector naval, pero también se usa frecuentemente en el sector químico y petroquímico, ya que permite la eliminación de productos ge-

» La tecnología *Waterjetting* puede utilizarse en casi cualquier sustrato o superficie. Solo tiene limitaciones sobre materiales frágiles o deformables, como pudiera ser la fibra de vidrio



» El chorro de agua a alta presión permite eliminar cantidades dañinas de contaminantes que no pueden removerse mediante limpieza abrasiva, sobre todo en el fondo de picaduras, grietas, cavidades y cráteres en sustratos metálicos corroídos, como el acero

nerados por la corrosión, además de eliminar contaminantes visibles como grasas y aceites; así como no visibles, como el dióxido de nitrógeno de los procesos de combustión y tráfico, sulfuro de hidrógeno generado por las instalaciones de desechos, ácido clorhídrico, cloro, ácido acético (la molécula de vinagre), cloruros o productos químicos de proceso liberados al medio ambiente; contaminantes que contribuyen a la aceleración del proceso corrosivo.

La preparación es realizada sobre estructuras, equipos y tuberías (interior y exterior), incluso en ambientes con atmósferas explosivas. También su uso se extiende en el decapado de tanques (Foto 2), intercambiadores, cubiertas y otras zonas.

El chorro con agua a alta presión permite eliminar cantidades dañinas de contaminantes que no pueden removerse mediante la limpieza abrasiva, sobre todo en el fondo de picaduras, grietas, cavidades y cráteres en sustratos metálicos corroídos, como el acero (Foto 3).

El *Waterjetting* no elimina la calamina firmemente adherida ni produce un perfil de anclaje o rugosidad en las superficies de acero, incluso con agua a ultra alta presión. De esta forma, el *Waterjetting* se considera un método apropiado para la preparación y el tratamiento de superficies en situaciones de mantenimiento, en las que la rugosidad se ha realizado con un método de preparación previo. El tratamiento de *Waterjetting* permite que la rugosidad quede al descubierto.

Además, la preparación de superficies con *Waterjetting* se considera ecológicamente responsable, no produce polvo que pueda ser nocivo ni representa contaminación tóxica en el aire que pueda ser inhalado por las personas que se encuentren en los alrededores o que pueda depositarse en áreas adyacentes.

El agua utilizada puede ser recogida y se puede depurar mecánica o químicamente antes de ser arrojada al sistema de aguas residuales o, incluso, se puede recuperar para volver a ser reutilizada en el proceso de limpieza.

Los sólidos que quedan tras el depurado del agua son eliminados de modo seguro y tratada su gestión como desechos o residuos químicos en un vertedero autorizado. Cabe destacar que la cantidad de residuos sólidos producidos con el proceso de *Waterjetting* son casi insignificantes comparados con la cantidad de residuos producidos con el chorro abrasivo.

El *Waterjetting* facilita la preparación de superficies en tareas de mantenimiento en zonas ATEX, dado que el chorro con agua a alta presión no forma chispas, eliminando así riesgos de deflagraciones o explosiones, probables en prepa-



NO WORDS.

JUST QUALITY.

... SINCE 1989.



ITEC[®]

Gualba, Barcelona

... measuring with you

www.itecmeasure.com

» Idóneo para reparaciones y limpieza de tanques de almacenamiento que contienen gasolinas u otras sustancias volátiles

aciones con chorro abrasivo o limpiezas con herramientas mecánicas (Foto 4). Por tanto, es idóneo para reparaciones y limpieza de tanques de almacenamiento que contienen gasolinas u otras sustancias altamente volátiles con alto riesgo de explosión.

VENTAJAS DEL WATERJETTING

Esta tecnología presenta múltiples ventajas frente a los sistemas tradicionales, ya que no altera la composición del material que desprende ni de manera física ni química, lo cual la convierte en una tecnología más ecológica y eficaz. Entre sus numerosas ventajas destacan:

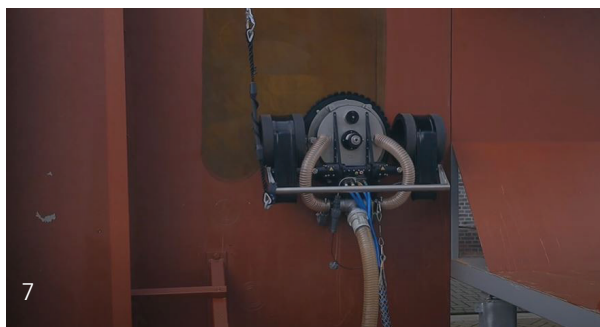
- Sistema respetuoso con el medioambiente: durante su ejecución no altera las propiedades químicas de los objetos incrustados y, además, no produce nubes de polvo ni desprende residuos contaminantes.
- Recupera la rugosidad inicial que tenía el sustrato.
- Mayor productividad: permite el ahorro de tiempo porque no requiere de una preparación previa de la superficie a tratar, no es necesario cubrir y descubrir la zona de trabajo, no se deben recoger residuos y supone un mayor rendimiento y comodidad para el operario.
- Más seguro: es el método más seguro para utilizarse en limpiezas de tanques de combustible tanto en operación como vacíos, pues no genera chispa. Y, como no necesita ser un trabajo aislado, es posible combinar los trabajos con diferentes disciplinas en zonas limítrofes.
- Capaz de eliminar contaminantes solubles en el agua, como pudieran ser sales osmóticas (cloruros, sulfato o nitratos), a la vez que se prepara el sustrato.
- Alto grado de adherencia.
- Adaptabilidad para retirar de forma selectiva capas de recubrimiento en mal estado dentro del esquema de pintura.

INNOVACIÓN – WATERJETTING ROBÓTICO O AUTOMATIZADO

La tecnología en el ámbito del *Waterjetting* está mejorando rápidamente, se están desarrollando nuevos equipos para mejorar los sistemas de preparación. Eliminar la fatiga, aumentar el rendimiento, utilizar el mínimo de agua y disminuir riesgos en materia de seguridad laboral, son todo un reto como innovación en el sector.

Depisa, en búsqueda de la eficiencia y la innovación constante, ha formalizado acuerdos de colaboración con empresas tecnológicas que desarrollan unidades robóticas de chorro de agua.

Estas unidades están compuestas por un vehículo de lim-





pieza que se adhiere al acero mediante un conjunto de accionamiento magnético y pueden preparar y limpiar las superficies de forma independiente en todas las direcciones: hacia arriba, hacia abajo, hacia los lados e incluso por encima de la cabeza. Esto les permite realizar una gran variedad de trabajos mientras que el operador permanece seguro en el suelo (Fotos 5-7).


Una de las características únicas de estas unidades robotizadas es que son capaces de recolectar el 95 % del agua utilizada, así como los recubrimientos y el óxido (los desechos generados). Los recubrimientos y el agua son transportados a una bolsa de filtración donde la pintura eliminada queda contenida para su desecho posterior y el agua se drena a un nivel de claridad generalmente aceptable con el fin de poder ser reutilizada o desechada.

Algunas de estas unidades son utilizadas por un solo técnico, capaces de realizar preparaciones de superficies y limpiezas en zonas selectivas con un rendimiento aproximado de 1.000 m² por jornada (Foto 8 y 9).

Otros automatismos están ayudando a mejorar el rendimiento para trabajar con altas presiones disminuyendo los riesgos en cuanto seguridad se refiere (Foto 10).

DEPISA, ESPECIALISTA EN WATERJETTING

Depisa, empresa del grupo Soluciones Reunidas, es especialista en preparaciones de superficies mediante *Waterjetting*. Para ello cuenta con una dotación de personal, así como de operadores de preparación de superficie con chorro a alta/ultra alta presión perfectamente formados en todas las cuestiones técnicas, además de en materia de seguridad, aspecto especialmente sensible en este tipo de limpiezas por las altas presiones con las que se trabaja. Asimismo, los operarios de Depisa han certificado sus competencias mediante la homologación por el Organismo de Normalización y Certificación SSPC, en la categoría SSPC-13.

Además, Depisa dispone de un parque propio de equipos de *Waterjetting* para trabajar a presiones de hasta 3.000 bar, capaces de adaptarse a las necesidades específicas de las zonas o sustratos a tratar (Foto 11). 



EXPOQUIMIA

Encuentro Internacional de la Química

14 - 17 DE SEPTIEMBRE 2021
RECINTO GRAN VIA



¿ESTÁS PREPARADO PARA CAMBIAR EL FUTURO?

Ven y participa en EXPOQUIMIA 2020, una edición que hará historia.



**SMART CHEMISTRY
SMART FUTURE**





**NUEVOS PROCESOS
Expoquimia BIO**



**CONGRESO DE
INGENIERÍA
QUÍMICA DEL
MEDITERRÁNEO**

**MAT 20-30
MATERIALIZING
CHALLENGES
NUEVOS MATERIALES**

Regístrate GRATIS online introduciendo este código: BE3B0E49

expoquimia.com #expoquimia20   


Fira Barcelona

BUSINESS PARTNERS

feiQue
Federación Empresarial de la
Industria Química Española

STRATEGIC PARTNERS

LEITAT
managing technologies

tecnalia Inspiring Business