SURFAS Press

JUNIO 2018 • Nº 36

REVISTA DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

www.pedeca.es

1967

GEINSA

2018

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Legazpi, 6 - 48950 Erandio - BILBAO (Bizkaia) - Tél. +34 944 676 091 - www.geinsa.com

30 BIEMH

YOU MAKE IT BIG

BE IN

INDUSTRY 4.0

INTELLIGENT PRODUCTION

INTEGRATED SYSTEMS

INTERNATIONAL OPPORTUNITIES

INNOVATION AND TRENDS

BILBAO-SPAIN
28 MAY/1 JUN
2018

Collaborators:

Euskadi, bien común

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

AiMHE
ASOCIACIÓN DE IMPORTADORES DE MÁQUINA - HERRAMIENTA

Organizers:

AFM Advanced Manufacturing Technologies

www.afm.es

BEC! BILBAO EXHIBITION CENTRE

EXPOSSIBLE!

www.biemh.com

Nuestra Portada

Acompañando a nuestros clientes por todo el mundo

Con actividad en más de treinta países y una cartera de clientes conformada por organizaciones líderes en sus sectores de actividad en todo el mundo, GEINSA está presente en el mercado desde hace más de 50 años.

Fue en 1967 cuando la empresa comenzó su actividad en Bilbao, enfocada a la maquinaria de obras públicas, generadores de aire caliente e instalaciones industriales de climatización.

Posteriormente evolucionó hacia la fabricación e instalación de cabinas/horno para el sector del automóvil. Así, tras consolidar su posición en el mercado, comienza la fase de implantación de grandes cabinas de pintura para el sector industrial e instalaciones para el tratamiento de superficies.

Actualmente cuenta con más de 2.500 referencias en más de 30 países.

GEINSA

Legazpi, 6
48950 ERANDIO-BILBAO
www.geinsa.com
Tél. +34 944 676 091

Sumario • Junio 2018 - Nº 36

Noticias 4

MacDermid Enthone celebra la conferencia "Tratamientos Superficiales Funcionales para una industria más sostenible • ¿Necesita un fotoiniciador que no amarillee? • Buehler en Control 2018: Alta eficacia en preparación de muestras y ensayos de dureza.

Artículos

- Innovatlántico convertirá a Vigo en referencia del Noroeste Peninsular en la Revolución industrial 4.0 **8**
- Desbarbado con acabado perfecto **10**
- Noticias SOL-GAL **12**
- Nuevo caso de éxito de Hervel en tratamiento de aguas residuales **14**
- PaintExpo cierra con resultados récord por séptima vez consecutiva **16**
- ChemPlast Expo la cita ineludible en 2018 para la industria Química y del Plástico **22**
- VSM presenta su última generación de abrasivos, el disco de fibra VSM ACTIROX **24**
- Pigmentos perlescentes **26**
- OptoForce, nuevas capacidades con sensores hápticos para la industria metalúrgica **28**
- KLINGSPOR apuesta por la autorregulación **30**
- VSM ILUMERON es el nombre del abrasivo de larga duración **32**
- Tipos de granalla de acero y criterios de selección - *Por Manuel Forn* **34**
- Diseño de sistemas de limpieza a base de agua orientados a la tarea **37**
- 32ª Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Modificación de Superficies –SMT32 **40**
- ADAPTA antigraffiti **42**
- Klingspor presenta el NUD 500, un borrador de limpieza de superficies de inox **44**
- Abrasivos en el tratamiento de superficies. Rectificado: Sobre la formación de la viruta y la mediación de la Rugosidad (1) - *Por Guillermo Nussbaum* **46**
- Visión general sobre máquinas lavadoras industriales para tratamientos y acabados superficiales, su clasificación y principales características - *Por Bautermic S.A.* **50**

Guía de compras 47

Índice de Anunciantes 50

Síguenos en

Director: Antonio Pérez de Camino
Publicidad: Carolina Abuin
Administración: María González Ochoa
Colaborador: Manuel A. Martínez Baena

PEDECA PRESS PUBLICACIONES
Goya, 20, 1º - 28001 Madrid
Teléfono: 917 817 776
www.pedeca.es • pedeca@pedeca.es

ISSN: 1888-4458 - Depósito legal: M-54491-2007

Diseño y Maquetación: José González Otero
Creatividad: DELEY
Impresión: Villena Artes Gráficas

Asociaciones colaboradoras:

AIAS Asociación de Industrias de Acabados de Superficies
ATEG Asociación Técnica Española de Galvanización
ASAMMET Asociación de Amigos de la Metalurgia
ITPTS Instituto técnico de preparación y tratamiento de superficies
AEA Asociación Española del Aluminio y Tratamientos de Superficie
ANFA

Por su amable y desinteresada colaboración en la redacción de este número, agradecemos sus informaciones, realización de reportajes y redacción de artículos a sus autores.

SURFAS PRESS se publica tres veces al año: Marzo, Mayo y Octubre.

Los autores son los únicos responsables de las opiniones y conceptos por ellos emitidos.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de cualquier texto o artículo publicado en SURFAS PRESS sin previo acuerdo con la revista.

MacDermid Enthone celebra la conferencia "Tratamientos Superficiales Funcionales para una industria más sostenible"

El próximo 30 de mayo, en el marco de la feria Biennal Máquina Herramienta 2018, MacDermid Enthone organiza la conferencia ''Tratamientos Superficiales Funcionales para una industria más sostenible'. El tratamiento de superficies y el mecanizado son clave para numerosos mercados y sectores finales. El aspecto, la rugosidad, la resistencia a la corrosión, al desgaste o la dureza de la pieza final entre otros, dependen de este tipo de tratamientos. Los procesos MacDermid Enthone cubren las necesidades de la cadena de suministro, desde el mecanizado hasta el tratamiento final y dispone de una visión amplia del proceso completo de fabricación de una pieza.

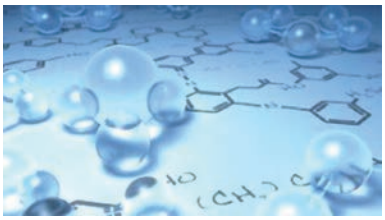
MacDermid Enthone
INDUSTRIAL SOLUTIONS

En un entorno con crecientes exigencias en prestaciones y requerimientos medioambientales, es fundamental estar al día en los últimos avances en el tratamiento de superficies. Esta conferencia, dirigida a los profesionales del tratamiento de superficies, del metal working así como los diversos profesionales implicados a lo largo de la cadena de suministro, abordará los aspectos clave a tener en cuenta para seleccionar el tratamiento o recubrimiento adecuado a las necesidades, además de los nuevos retos medioambientales y avances tecnológicos relacionados con el tratamiento de superficies y el mecanizado.

Info 1

¿Necesita un fotoiniciador que no amarillee?

Los fotoiniciadores más habituales del mercado, durante el proceso de curado del sistema y con el paso del tiempo tienden a amarillear. Elegir correctamente el fotoiniciador en sistemas de curado por radiación UV es un factor determinante para lograr un resultado óptimo en el acabado y características finales del recubrimiento.



Para minimizar este cambio de color, desde Comindex recomendamos DOUBLECURE 200, un fotoiniciador líquido que no da problemas de amarilleamiento. Puede utilizarse en recubrimientos para madera, metal, plástico, así como también en adhesivos de curado UV. Es soluble en la mayoría de disolventes orgánicos y compatible con la mayoría de pre-polímeros insaturados, resinas y monómeros utilizados habitualmente en el sector del curado ultravioleta.

Si además de evitar el amarilleamiento es necesario incrementar la velocidad de acción, recomendamos combinar el DOUBLECURE 200 con el DOUBLECURE 225, una amina sinérgica de bajo color.

Info 2

Buehler en Control 2018: Alta eficacia en preparación de muestras y ensayos de dureza

Buehler – ITW Test & Measurement estuvo presente en la feria Control 2018, que se celebró en Stuttgart/Alemania durante los días 24 – 27 de Abril. La empresa mostró los desarrollos más actuales de su amplio catálogo de productos para metalografía y medida de durezas, incluyendo sistemas manuales y automáticos, tanto para preparación como para medida. Lo más destacado fueron las desbastadoras-pulidoras EcoMet 30, de fácil uso, que se presentaron por primera vez en Control 2018, la cortadora de precisión IsoMet™ High Speed Pro, los microdurómetros Wilson® VH1102/1202 y muchos consumibles nuevos.

Las desbastadoras-pulidoras EcoMet 30 son sistemas extremadamente fáciles de manejar y usar. Están construidas en fundición metálica y están disponibles en versiones manual y semiautomática, equipada con uno o dos platos. Los cuatro modelos ofrecen determinadas características de fiabilidad y ahorro de tiempo, que redundan en una significativa reducción de la carga de trabajo del personal con el correspondiente incremento

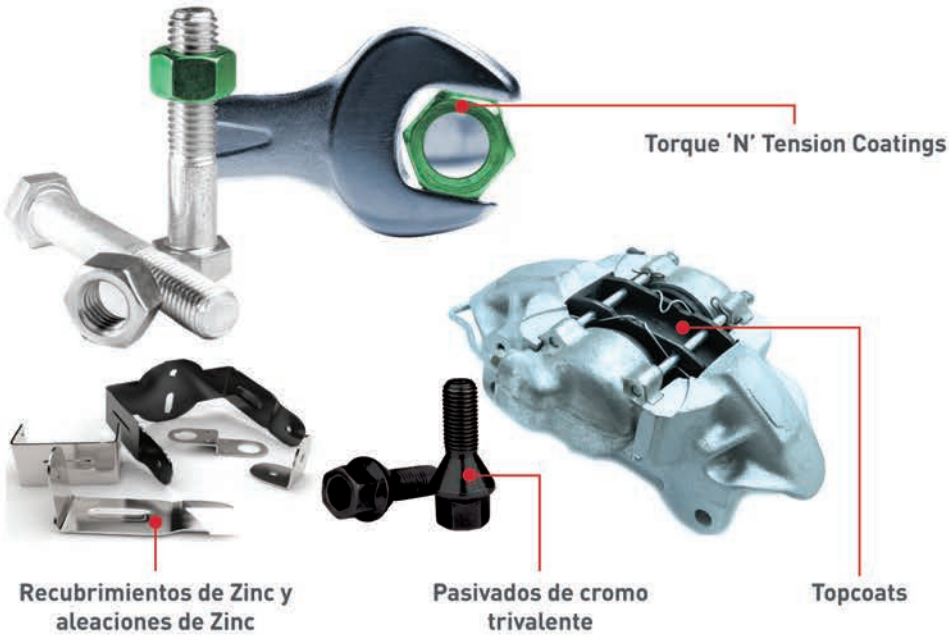
MacDermid Enthone
INDUSTRIAL SOLUTIONS

ZinKlad®

El Sistema de aseguramiento de la calidad para suministrar, con una consistencia sin rival, recubrimientos de altas prestaciones para la industria del automóvil

Visítenos en BIEMH18 Palacio 1 Stand: H-04

Aprobado por fabricantes globales de automóviles en más de 70 especificaciones



- **Red global de aplicadores**
- **Trazador UV**
- **Excelente resistencia a la corrosión**
- **Resistencia a la abrasión y coeficiente de fricción uniforme**

ZinKlad | MacDermid Enthone una compañía Six Sigma

Para más información, contacte:
macdermidenthone.com/industrial

© 2018 MacDermid Enthone.

MEIS/B39-2018

de la productividad. Esto es particularmente aplicable para laboratorios donde se dedique una máquina a cada etapa de preparación. El sistema de limpieza avanzado incluido en estos robustos equipos también contribuye significativamente a la reducción de los tiempos de desbaste y pulido.

El sistema de Bueher IsoMet™ High Speed Pro es una cortadora de precisión de sobremesa que une a un corte eficiente y exacto, una operación altamente intuitiva. Su diseño avanzado y las innovadoras mordazas de sujeción simplifican y aceleran la colocación de la muestra. El láser de precisión, el mecanismo de sujeción sin herramientas y el movimiento del disco de corte en tres ejes, permiten una alineación de la muestra rápida y precisa. El corte de precisión y el abrasivo pueden realizarse ahora mucho más rápidamente, sin ninguna merma en su calidad.

La serie de microdurómetros Wilson® VH1102/1202 de Buehler están diseñados para ensayos Vickers y Knoop, presentan soluciones versátiles, fiables y de coste razonable para medidas de dureza en control de calidad e investigación metalográficas. Están disponibles con diferentes niveles de automatización, permitiendo al operador hacer medidas con el ocular digital en el módulo básico, o usar una cámara integrada de alta resolución en combinación con el potente software DiaMet™. El software DiaMet también complementa la amplia gama de durómetros Wilson, que incluye los microdurómetros de alta gama VH3100 y VH3300, los modelos Rockwell 2000 y 574, y la línea de durómetros universales.

Buehler presentó su línea de consumibles de altas prestaciones para corte, montaje, desbaste y pulido de muestras. El catálogo de Buehler incluye una amplia variedad de discos abrasivos, productos para embutición, epóxidos y acrílicos (entre ellos el nuevo EpoKwick FC, un epóxido de curado rápido), además de consumibles para desbaste y pulido (entre ellos los nuevos paños de pulido con dorso magnético). Durante este año Buehler estrenará también sus renovadas tiendas online para consumibles en Reino Unido, Alemania y Francia.

Info 3

SUNTEC celebra su 20 aniversario en su stand en la BIEMH 2018

SUNTEC ha cumplido 20 años, y coincidiendo con este aniversario, SUNNEN, marca líder en sistemas de bruñido a la que representa en España, le ha hecho entrega del galardón de excelencia como reconocimiento a esos 20 años y a la dedicación de su equipo técnico.

SUNTEC celebrará este aniversario en su stand con los clientes compartiendo la experiencia adquirida en estos años.

Info 4

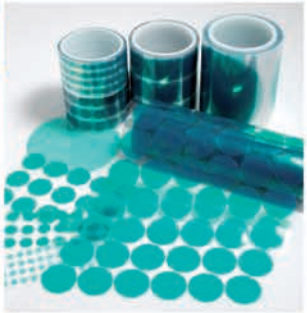
MASKING®

Soluciones
en máscaras
y sistemas
de protección

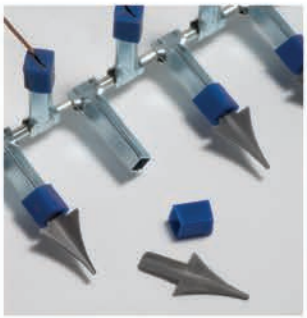
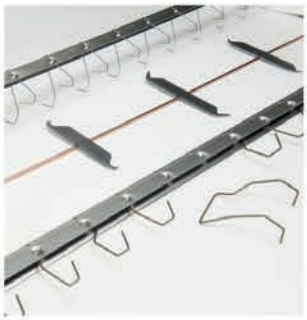
Sistema de Gestión ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9105064331

Precisión en máscaras. Eficacia en sistemas de cuelgue.

SISTEMAS DE **PROTECCIÓN**



SISTEMAS DE **COLGADO**

Masking es el distribuidor exclusivo de productos de otras marcas.

TQC sheen · AUTOMATION Dr. NIX · ALVIN PRODUCTS · hang On · TECNO SUPPLY

CONSÚLTANOS DIRECTAMENTE SOBRE CUALQUIER PRODUCTO:

938 36 21 91
masking@masking.es

Más soluciones Masking en:
www.masking.es

Innovatlántico convertirá a Vigo en referencia del Noroeste Peninsular en la Revolución industrial 4.0

Innovatlántico celebrará su I edición los días 4 y 5 de Octubre en Vigo en el Exhibition Center del Muelle de Trasatlánticos, situado en el centro de la ciudad.

Entramos de lleno en la 4ª Revolución Industrial que se configura como un concepto, todavía no alcanzado, que nos llevará a un nuevo hito en el desarrollo industrial, que sin duda marcará importantes cambios sociales en los próximos años, haciendo un uso intensivo de Internet y de las tecnologías punta.

Para divulgar estas nuevas tecnologías, a partir del I+D+I que cada vez están más implementadas en nuestras vidas, nace Innovatlántico Salón de los Avances Tecnológicos, la plataforma de las nuevas tecnologías en el Noroeste Peninsular, incluido el Norte de Portugal.

Innovatlántico será una cita de referencia en el Noroeste de la Península Ibérica para conocer, divulgar, debatir y mostrar todos los avances que se producen en investigación, desarrollo e innovación y prestación de servicios ligados a las nuevas tecnologías en diversas materias como medicina, Inteligencia Artificial, drones e industria aeroespacial, vehículos autónomos, robótica, etc. Además, acogerá un área de exposición y un espacio dirigido a la reflexión y el conocimiento a través de un espacio de debate y opinión, denominado Fórum Innovatlántico.

Además, contará con un espacio dirigido a la reflexión y el conocimiento a través de un espacio de debate y opinión, denominado Fórum Innovatlántico, donde expertos en distintas materias nos ofrecerán su visión de cuales son las claves de esta cuarta revolución industrial y sus consecuencias y oportunidades.

El salón acogerá un área de exposición sectorizada:

- Drones e Industria Aeroespacial.
- Industria 4.0.
- Tecnologías inteligentes.
- Impresión 3D.
- Robótica.
- Ingeniería Naval.
- Sistemas pesqueros de monitorización y teledetección.
- Mobile y Telecomunicaciones.
- Aplicaciones en medicina, telemedicina, diagnósticos, etc.

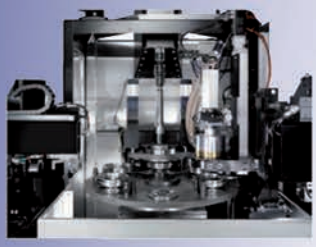
Vigo es uno de los principales centros de producción del Noroeste de la Península Ibérica y se encuentra en un lugar privilegiado de relación con Portugal. El Puerto ha sido tradicionalmente el escenario del desarrollo de la ciudad y de esta vocación de relación e intercambio.

La ciudad cuenta con centros tecnológicos, como el CTAG (Centro Tecnológico de Automoción de Galicia); CECOPESCA (Centro Tecnológico de la industria conservera); CETMAR (Centro Tecnológico del Mar). También acoge importantes centros de investigación, como el IEO (Instituto Español de Oceanografía) o el (IIM-CSIC) Instituto de Investigaciones Marinas) o la Agencia Europea de Control de la Pesca (EFCA).

En Portugal, a menos de 100 kilómetros de la ciudad se encuentra el INL (International Iberian Nanotechnology Laboratory) Laboratorio Ibérico de Nanotecnología de Braga, referente mundial en esta materia. Ciudades como Braga, Viana do Castelo o el mismo Oporto, son ciudades dinámicas con un amplio tejido industrial volcado en la aplicación de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos industriales.

SUNTEC
Maquinaria Técnica S.L.

Lavado



Bruñido

Avda. de Castilla 32, Nave 52 - 28830 San Fernando de Henares, Madrid
Tel. +34 91 677 77 34 - E-mail: suntecmt@suntecmt.com
www.suntecmt.com

Desbarbado con acabado perfecto

Los cepillos de plato GARANT con guarnición completa ofrecen nuevas posibilidades en el acabado automatizado.

Los nuevos cepillos de plato GARANT de Hoffmann Group están diseñados para aumentar la eficiencia y crear mayor precisión durante el proceso de acabado. Esta herramienta de alta tecnología es ideal para una aplicación directa en máquina CNC, automatizando el acabado de piezas con resultados fiables. Esto se traduce en una disminución del tiempo de trabajo y un aumento del rendimiento.

Hoffmann Group ha diseñado esta nueva gama de cepillos GARANT indicados para desbarbar tras el mecanizado, redondear cantos, eliminar vías de fresado finas y marcas de vibraciones. Otras funciones serían limpiar o eliminar capas de óxido, mecanizar superficies estancas y de contacto, y realizar operaciones de acabado.

Los cepillos de plato GARANT cuentan con cerdas de nailón mezcladas con grano abrasivo, que son capaces de eliminar las rebabas de componentes complejos sin manipular su forma. Cuentan con un asiento estandarizado combinable con todos los asientos de cabezal portafilos y asientos de mandrino combinado. No se necesitan accesorios adicionales y tienen una transmisión de fuerza de unión positiva.

SOL-GAL
SOLUCIONES GALVÁNICAS

PROVEEDOR DE SOLUCIONES GARANTIZADAS

lafonte.eu · GIUSSANI · MAZURCZAK THERMOPROZESSE · ZINI · Cofermetal · progalvano · INDUSTRIALfiltro · CALORPLAST Wärmetechnik

NUEVAS INSTALACIONES

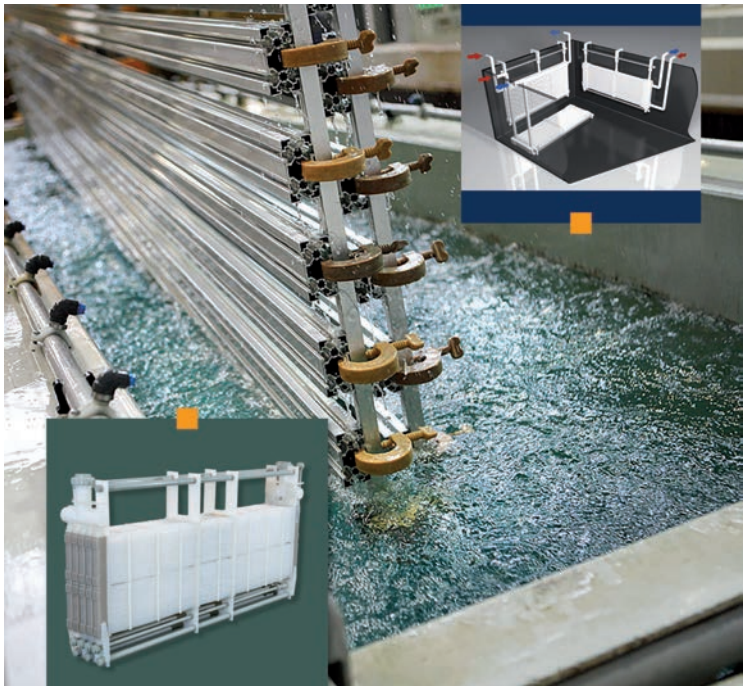
C/ Doctor Peris, 215 - bajo
46185 La Pobla de Vallbona · Valencia · España
Telf.: +34 960 048 887
info@solucionesgalvanicas.com
www.solucionesgalvanicas.com

Noticias SOL-GAL

Nuevas instalaciones de Soluciones Galvánicas

Con el afán de mejorar los servicios a sus actuales y a sus futuros clientes, SOL-GAL –Soluciones Galvánicas– traslada su sede a unas nuevas y más amplias instalaciones.

A partir de ahora, en la calle Doctor Peris nº 215 de La Pobla de Vallbona (Valencia), además de sus oficinas, dispondrá de una exposición de sus principales productos y de un almacén de mayor capacidad, lo que le permitirá ampliar su stock y acortar así los plazos de entrega. SOL-GAL sigue siendo proveedor de soluciones garantizadas ahora con más espacio.



Soluciones Galvánicas cierra acuerdo con Calorplast Wärmetechnik GmbH

SOL-GAL -Soluciones Galvánicas- ha llegado a un acuerdo de colaboración y de distribución como único agente de ámbito nacional, de la reconocida marca alemana de prestigio internacional Calorplast Wärmetechnik, especializada en el diseño y la fabricación de intercambiadores de calor de plástico en PVDF, PE-RT o PP, esenciales para calentar y refrigerar líquidos corrosivos en el sector galvánico.

Con este acuerdo SOL-GAL potencia su excelente servicio y selección de productos, con el objetivo de seguir aportando innovación a sus actuales y a sus futuros clientes dentro del sector de la galvanotecnia.

cidetec
surface engineering

27-29 JUNIO 2018

CIDETEC Surface Engineering

SAN SEBASTIAN - SPAIN

La 32ª edición de la Conferencia Internacional sobre Tecnologías de modificación de superficie (SMT32) Se celebra en el Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa en San Sebastián.

El evento incluye EAST FORUM 2018, la reunión anual de la European Academy of Surface Technology.

FEATURING

East Forum 2018

Más información e inscripciones en:

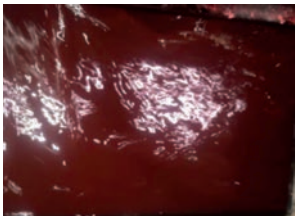
www.smt32.org

Nuevo caso de éxito de Hervel en tratamiento de aguas residuales

En Hervel Electroquimica S.L. llevamos ya casi medio siglo trabajando en el tratamiento de superficies y aguas residuales industriales. Disponemos de laboratorio y plantas piloto para la realización de ensayos y pruebas que nos permiten conseguir la mejor solución para cada problema que presenten nuestros clientes. Todos los casos, por muy difíciles que parezcan, tienen solución y en Hervel nos esforzamos al máximo para encontrarla.

Como ejemplo tenemos este proyecto que finalizó en febrero de este año con un éxito rotundo. Una empresa que genera 20.000 litros/año de vertidos ácidos (procedentes de aguas de lavado de líquidos penetrantes y decapados), nos consulta sobre posible tratamiento de estos vertidos, ya que el coste de la gestión como residuo peligroso es muy elevado.

Foto de la instalación.



Vertido ácido a tratar.

Residuo cristalizado (tras la evaporación).

Debido a los altos valores de Conductividad y DQO del vertido, el tratamiento elegido no podía ser otro que la evaporación al vacío, sistema incluido en el Listado Vasco de Tecnologías Limpias. Pero en este caso, al tener un pH tan ácido, ha sido necesario diseñar además, un sistema de neutralización y deshidratación de lodos previos a la evaporación.

Tras el proceso se obtiene agua completamente limpia que cumple todos los parámetros para ser reutilizada en planta y un residuo cristalizado, en cantidades mínimas, que es lo que va a ser gestionado.

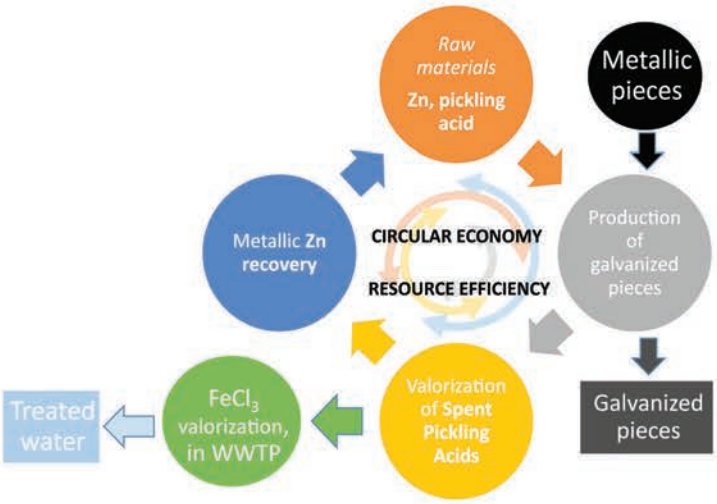
Este proyecto ha supuesto para la empresa una gran mejora medioambiental: reducción en la generación de residuos peligrosos, reducción en el consumo de agua, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la tranquilidad que le aporta el Vertido Cero. Además, por ser una inversión que permite ir más allá de las normas de la Unión en materia de protección medioambiental o incrementar el nivel de protección medioambiental en ausencia de normas de la Unión, ha recibido una ayuda del 18% de la inversión total.

LIFE2acid

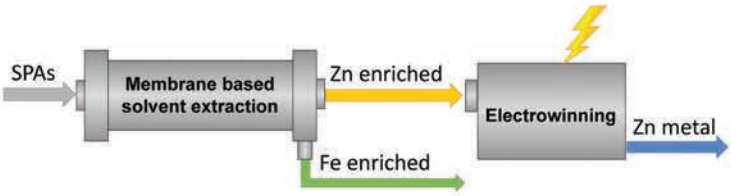
TOWARDS A SUSTAINABLE USE OF METAL RESOURCES IN THE GALVANIC INDUSTRY

Aim & Scope

Demonstration of an *environmental friendly technology* able to efficiently recover metal **zinc** and **iron chloride** from Spent Pickling Acids (SPAs) generated in galvanizing processes.



Technology



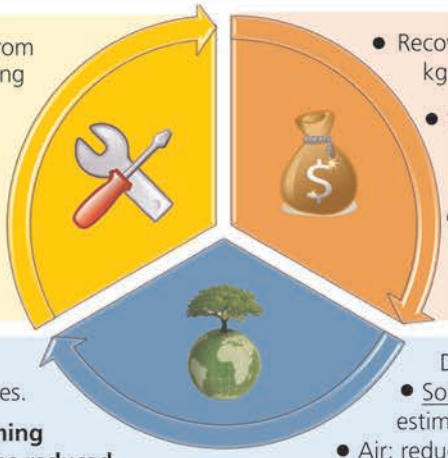
Project coordinator

Project beneficiaries

Stakeholders

Expected Impacts

- Prototype pilot plant able to treat **200 L/day** from SPAs galvanizing processes (around 20,000 L during the project).
- Recovered **zinc can be reused in the galvanizing process.**
- Recovered **iron chloride can be used in WWTPs.**
- Potential recovery of **40,000 tons/year** of metallic zinc **in Europe.**



- Recover **90% of the metallic zinc** (around 3,240 kg Zn recovered during the project).
- Recover **90% of the iron**, as iron chloride (around 675 Kg FeCl3 (ac) 40% recovered during the project).
- Total investment and operation costs **(CAPEX and OPEX)** of the proposed technology may offer a **profit margin of 50%.**

- Reduces the **global emissions and the environmental impact** of galvanizing processes.
- Environmental indicators, mainly **Global Warming potential, related with climate change, will be reduced by 50%.**

Direct **reduction of environmental impacts** to:

- Soil and water: **90% waste sludge reduction**, estimated in around **380,000 tons per year.**
- Air: reduction of CO_2 emissions associated to the conventional process.

This project is partially funded by the LIFE Program of the European Union. LIFE16 ENV/ES/000242.

Follow us:

www.life2acid.eu

PaintExpo cierra con resultados récord por séptima vez consecutiva

En su séptima edición, PaintExpo sigue con su historia de éxito iniciada en 2006. Con 537 expositores procedentes de 29 países, la feria líder en el mundo de tecnologías de pintura industrial ha batido un nuevo record de visitantes, incrementándose además el número de visitantes cerca de un 12% hasta los 11.790, procedentes de un total de 88 países.

"PaintExpo es la feria líder más importante en el ámbito de las tecnologías de pintura industrial. Este año hemos podido generar todavía más contactos de alto valor que en 2016 con los recubridores profesionales y empresas de pintura de interiores, lo que generará muy buenos negocios. Nosotros ya sabemos que volveremos a exponer en 2020", comenta entusiasmado Frederico Scaietti, Bu-

CPe
ChemPlast Expo

6-8 NOVIEMBRE 2018, MADRID IFEMA

UNLIMITED
POSSIBILITIES

TODA LA
INNOVACIÓN...

QUÍMICA

QUÍMICA DE BASE
NUEVOS MATERIALES
INSTRUMENTACIÓN DE CALIDAD Y CONTROL
INSTRUMENTACIÓN ANALÍTICA
MAQUINARIA PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN
EQUIPAMIENTOS PARA LA INDUSTRIA
PACKAGING
TRATAMIENTO DE SUPERFICIES
I+D+I
SOFTWARE

PLÁSTICO

MATERIAS PRIMAS
MAQUINARIA Y EQUIPOS
SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN
PERIFÉRICOS Y COMPONENTES
MOLDES Y MATRICES
RAPID PROTOTYPING
SERVICIOS
I+D+I
SOFTWARE

... QUE NECESITA TU
INDUSTRIA

ALIMENTACIÓN
COSMÉTICA
FARMA
DETERGENCIA
PINTURAS
CONSTRUCCIÓN
AUTOMOCIÓN
AGRICULTURA
ENVASE Y EMBALAJE
ELECTRICIDAD Y ELETRÓNICA

Organiza: NEBEXT NEXT BUSINESS EXHIBITIONS

Colabora: ainia centro tecnológico

Partners Institucionales: CDTI · Comunidad de Madrid · MADRID · CÁMARA DE COMERCIO HISPANO TURCA · PAGDER · IKMIB

Participa en www.chemplastexpo.com • Tel. 917 942 830 • info@chemplastexpo.com

siness Manager Industrial Liquid Coatings en el fabricante de pinturas italiano Arsonsisi Spa. Con igual satisfacción se manifestaron casi todos los 537 expositores (un 7,2% más respecto a 2016) que participaron este año en la feria líder mundial de pintura industrial entre el 17 y el 20 de abril, procedentes de 29 países, con un 36,3% de participación de empresas extranjeras lo que representa un 5% más que en 2016. La superficie neta de exposición también fue un 16,6% superior, situándose en 15.674 metros cuadrados.

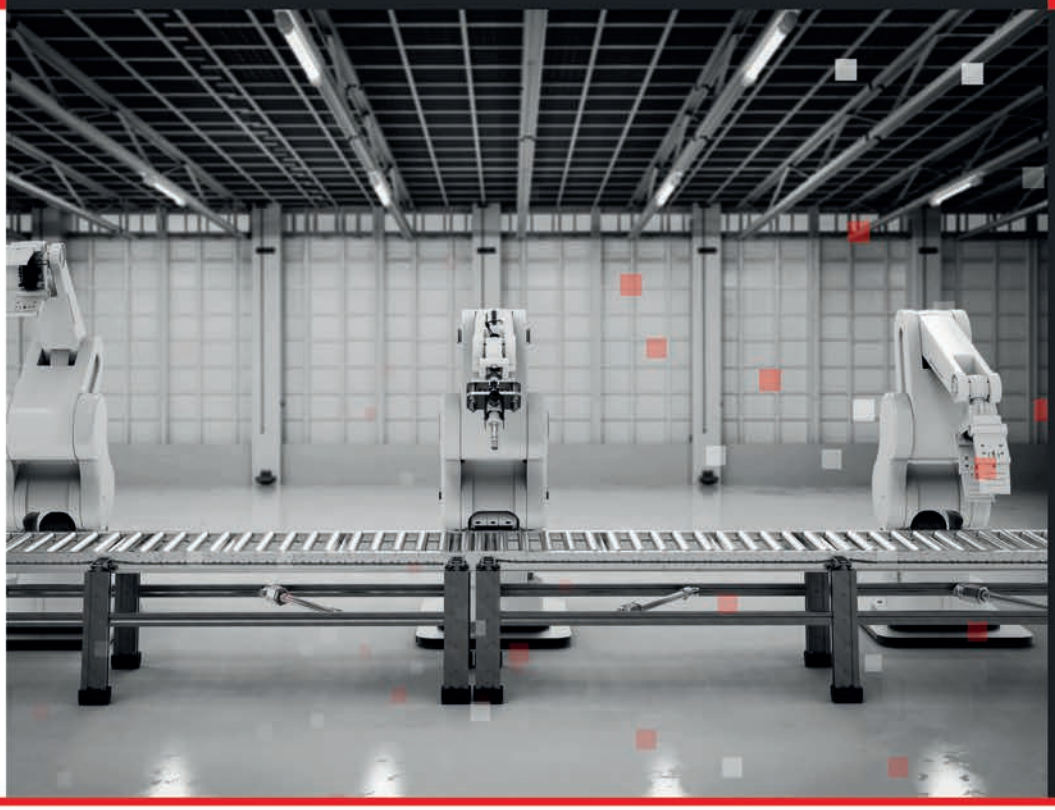
El encuentro sectorial se extendió por primera vez a lo largo de tres pabellones excelentes y bien provistos dentro del recinto ferial de Karlsruhe. "La evolución de PaintExpo ha sido muy buena durante los últimos años. Es la feria líder del sector que se da cita cada dos años, y para nosotros PaintExpo es un elemento fijo en nuestra planificación de eventos. También nos parece muy positiva la ampliación a tres pabellones. Este año hemos podido ser testigos del creciente incremento nuevamente en el número de contactos", afirma Martin Weidisch, Senior Marketing Specialist en J. Wagner GmbH. Estos datos se apoyan en el número de visitantes, 11.790, un 12% mayor. El 35,4% de los visitantes (un 7,4% más) viajaron a Karlsruhe desde el extranjero. Además de Alemania, los mayores países de procedencia de visitantes fueron Suiza, Italia, Francia, Austria, Polonia, la República Checa, los Países Bajos y Turquía. En total asistieron a PaintExpo visitantes profesionales de 88 países (74 países en 2016) de todo el mundo. "La elevada internacionalidad y la atmósfera claramente positiva en los pabellones, así como las caras de satisfacción en los stands de la feria, son signos inequívocos del éxito de PaintExpo 2018 como feria líder en el mundo", advierte Jürgen Haußmann, Director de FairFair GmbH y organizador de PaintExpo. Frank Berg, Managing Director de Caldan Service GmbH confirma: "Nos ha parecido que los visitantes eran todavía más internacionales que durante la última PaintExpo. El espectro sectorial del que provenían los visitantes también estuvo muy repartido. Participamos en muchas ferias, también en Asia y América, aunque PaintExpo es la líder mundial desde el punto de vista de la calidad de los expositores y de los visitantes, de los productos y de la pasión. Por eso volveremos a exponer con seguridad dentro de dos años."

Elevadas competencias técnicas y voluntad de inversión

Para el desarrollo exitoso de la feria fueron determinantes la cantidad y la alta internacionalidad de los visitantes, así como sus competencias técnicas y su voluntad de in-

metalmadrid `18

www.metalmadrid.com



26 - 27
SEPTIEMBRE

IFEMA

LA FERIA DE LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL EN ESPAÑA

CONFERENCIAS

INNOVATION AREA

CONNECTED MANUFACTURING

CONNECTED MANUFACTURING AREA

ACREDITACIÓN DIGITAL

REGÍSTRATE ONLINE

CÓDIGO DE REGISTRO: 209

**Entrada gratuita sólo con registro online. Taquilla: 15€*

+500 EXPOSITORES **+10.000** VISITANTES

Máquina-Herramienta | Automatización | Robótica | Industria 4.0 | Composites | Soldadura | Subcontratación | Tratamiento de superficies | Medida, inspección, calidad y testing | Componentes para maquinaria | Equipos de protección individual | Fabricación aditiva

Celebrado junto a:

ROBOMATICA

COMPOSITE SPAIN

Patrocinadores oficiales del evento:

Hoffmann Group · TRUMPF · FUCHS · SCHUNK

Colaboran:

Comunidad de Madrid · MADRID · Gobierno de España · Ministerio de Industria, Energía y Turismo

+34 91 541 24 88 *metalmadrid@easyfairs.com*

by EASYFAIRS

versión. Así lo confirma Daniela Nett, Marketing de Dürr Systems GmbH: "En nuestra segunda participación en la feria se ha confirmado que PaintExpo constituye para nosotros una de las ferias más importantes y creemos que estamos bien aquí. Los visitantes saben exactamente qué es lo que quieren, por lo que se pueden realizar encuentros concretos sobre problemas concretos. Además, aquí nos damos cita con visitantes de un espectro sectorial muy amplio. Éste también es el motivo por el que nos gusta exponer aquí. En lugar de ir de una feria especializada a otra, hemos podido estar representados aquí en todos los sectores relevantes". El Dr. Peter Dolscheid, Director de DOK Chemie vivió una experiencia similar: "Prácticamente no teníamos visitantes que acudieran a nosotros con planteamientos concretos. Ahora hemos podido acordar muchos procesamientos de prueba y visitas en la empresa, lo que es ideal para una relación comercial. PaintExpo es un punto de encuentro para nuestros clientes y ellos esperan que estemos aquí. Por eso no nos podemos permitir no exponer y volveremos a estar presentes dentro de dos años". "La calidad de los visitantes es excepcional, de tal forma que no solo hemos podido realizar contactos muy interesantes y conocer gente, sino que también hemos recibido encargos directos. Para nosotros, la feria es una excelente posibilidad para el networking", resume John Richardson, Marketing Communications y PR Manager de Carlisle Fluid Technologies. Tiemo Sehon, Director de Sehon Innovative Lackieranlagen GmbH también ha podido recibir encargos en el estand de la feria: "PaintExpo es la feria líder en el mundo en el área de recubrimientos industriales, por lo que estamos aquí representados. Procedemos del ámbito del Refinish, y hemos podido saludar a muchos visitantes e incluso cerrar acuerdos directamente en la feria. Con nuestros conocimientos y experiencias, vemos nuestro recorrido a largo plazo también dentro de la pintura industrial por lo que suponemos por los contactos adquiridos que nuestra participación en PaintExpo nos dará nuevos impulsos". "Hemos participado en PaintExpo por cuarta vez y la feria funciona cada vez mejor para nuestra empresa. Este año hemos podido realizar muchos más contactos con empresas alemanas, pero también con empresas de Francia, Bélgica, los Países Bajos, Norte de Europa, los países de los Balcanes, Oriente Medio y Asia", comenta Gökhan Bankoglu, Export Sales Officer en la turca Iba Kimya Sanayi ve Ticaret A.S. PaintExpo también es la plataforma en la que numerosas empresas presentan soluciones nuevas y avanzadas, confirma Martina Orre, Marketing Manager en la sueca HangOn AB: "Ya hemos expuesto algunas veces en PaintExpo y esta vez hemos duplicado prácticamente nuestra superficie de exposición. Aquí presentamos nuestra nueva guía que editamos en 21 idiomas y en el que presentamos 240 productos nuevos. Para ello hemos invitado a nuestros distribuidores y clientes de todo el mundo. Creemos que es importante que la presentación de nuevos productos y de la guía se realice en PaintExpo, ya que supone la feria más importante para nosotros y para nuestros clientes." El Dr. Nils Reinke, Director de Winterthur Instruments AG de Suiza comenta sobre el desarrollo exitoso de la feria: "Hemos fundado nuestra empresa hace siete años y desde entonces siempre hemos expuesto en PaintExpo. Aquí siempre hemos aumentado constantemente nuestra superficie de exposición. La feria es muy importante para el desarrollo de nuestra empresa, ya que aquí tenemos una plataforma ideal para la presentación de nuestros productos. Además, gracias al amplio espectro de visitantes que han visitado nuestro stand, hemos obtenido mucha información para el desarrollo futuro de nuestros productos".

La plataforma mundial de información y compra

Un motivo fundamental de la gran fuerza de atracción de PaintExpo sobre los usuarios de todo el mundo, reside en su concentración única de empresas de pintura industrial. De esta forma se genera una amplia oferta de servicios y productos, orientada a productos que van desde el tratamiento previo a través de tecnologías de pintura, equipos y aplicaciones hasta el control final y el embalaje, algo que no se puede encontrar en ninguna otra feria en el mundo. Esto permite a los recubridores profesionales y a las empresas de pintura de interiores obtener la información más eficaz y eficiente de todos los sectores y la compra de forma más directa.

La próxima feria PaintExpo, en la que ya han confirmado su participación numerosos expositores, se celebrará del 21 al 24 de abril de 2020 en recinto ferial de Karlsruhe.

DRONES E INDUSTRIA AEROESPACIAL
INDUSTRIA 4.0
TECNOLOGÍAS INTELIGENTES
IMPRESIÓN 3D
ROBÓTICA DE SERVICIO
INGENIERÍA NAVAL
TELEDETECCIÓN PESQUERA
TELECOMUNICACIONES

INNOVATLÁNTICO
salón de las nuevas soluciones tecnológicas
VIGO 4 Y 5 DE OCTUBRE 2018
EXHIBITION CENTER — ESTACIÓN MARITIMA

INNOVATLÁNTICO
VIGO 4 Y 5 OCT 2018
salón de las nuevas soluciones tecnológicas

VIGO: EJE DINAMIZADOR DEL NOROESTE PENINSULAR

"FORUM INNOVATLÁNTICO"

Muelle de Trasatlánticos VIGO s/n. C.P.: 36202 VIGO.
TELÉFONO: +34 886 117 898 | MÓVIL: +34 693 737 287
info@saloninnovatlantico.com www. saloninnovatlantico.com
twitter.com/InnovAtlantico_ www.facebook.com/SALONInnovatlanticoVIGO

ChemPlast Expo la cita ineludible en 2018 para la industria Química y del Plástico

ChemPlast Expo llega a Madrid como el nuevo evento anual pionero en el sector de la química y del plástico, focalizado en la innovación y la apuesta por la digitalización e industria 4.0. para estos dos sectores motores de la industria y la economía españolas. El encuentro se celebrará los próximos 6, 7 y 8 de noviembre en IFEMA, Madrid.

ChemPlast Expo es mucho más que una plataforma comercial, es un punto de encuentro aglutinador para el intercambio de conocimiento de dos sectores en crecimiento; y un espacio de generación de negocios, colaboraciones, presentaciones de novedades y proyectos para las empresas fabricantes, distribuidoras y usuarias, además, reúne a las organizaciones públicas y privadas

vinculadas con el objetivo de impulsar todas sus nuevas iniciativas.

El encuentro contará con el Congreso de Química Aplicada, en el que descubrir toda la innovación, tecnologías y tendencias en el ámbito de la química aplicada en 6 industrias verticales; y el Congreso Europeo de Ingeniería del Plástico, una cita con los profesionales que buscan descubrir las tecnologías para hacer frente e impulsar la denominada Industria 4.0, con soluciones de ciberseguridad industrial, fabricación aditiva, IoT, eficiencia energética industrial, economía circular y sostenibilidad medioambiental y las tendencias y nuevos modelos de negocio en el sector del plástico, aplicados a 4 industrias verticales.

Junto al congreso, una zona expositiva dinámica y funcional rodeada de espacios destinados a eventos de todo tipo relacionados con la química y el plástico que serán conducidos por los Partners y participantes en el proyecto.

Destacan entre ellos el Leadership Summit, un almuerzo con los líderes industriales del sector y stakeholders, el Science Campus que congrega a todos los centros tecnológicos y startups que aportan nuevas soluciones al mundo del plástico y la química en general, o el Labtech Innovation Theatre, un espacio donde presentar las innovaciones y retos del futuro de ambos sectores.

Directivos, gestores, técnicos, responsables de planta y especialistas de sectores como la alimentación, packaging, automoción, pharma, cosmética, electrónica, recubrimientos, etc. asistirán a ChemPlast Expo en busca del más amplio e innovador catálogo de soluciones que le ayude a identificar sus oportunidades, y un programa de conferencias que les ayudaran a impulsar su área de negocio a una nueva dimensión.

Más de 40 organismos y organizaciones de ámbito europeo y nacional ya apoyan el evento, entre ellas Enterprise Europe Network, el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, la Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento de Madrid, Fedit (Red de centros tecnológicos), AEMAC (Asociación Española de Materiales compuestos), el Centro Español de Plásticos, el Centro Tecnológico AITIIP, la IASP (global network for science parks and areas of innovation) y ANAIP (la Asociación Española de Industriales de Plásticos).

VSM presenta su última generación de abrasivos, el disco de fibra VSM ACTIROX

El fabricante de abrasivos con sede en Hannover Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken (VSM) AG ha desarrollado la nueva generación de abrasivos de grano cerámico para el arranque de gran cantidad de material.

VSM ACTIROX marca nuevos hitos para el mecanizado de superaleaciones, acero inoxidable y acero al carbono, en cuanto a su velocidad de lijado y capacidad de arranque de material.

Durante más de una década, los abrasivos de grano cerámico de VSM vienen siendo sinónimo de un mayor arranque de material, junto con una vida útil más larga. A partir de ahora, los clientes de los sectores de la metalurgia y el tratamiento de metales se beneficiarán de una tecnología incluso más avanzada: VSM ACTIROX. VSM ACTIROX es una tecnología basada en granos cerámicos abrasivos con forma geométrica, que se descomponen de un modo homogéneo y selectivo.

AF890 se ha desarrollado inicialmente para el mecanizado de superaleaciones, acero inoxidable y acero al carbono.

El nuevo VSM ACTIROX consigue máximo rendimiento en cuanto a arranque de material y ha demostrado su capacidad de incrementar la productividad gracias al grano cerámico con forma geométrica.

Esto produce aristas de corte nuevas y afiladas contínuamente. «Gracias a la topografía superficial única del producto, el abrasivo funciona con suavidad a pesar de su corte muy rápido y agresivo», explica Simon Heuer, director de Gestión Global de Productos e Ingeniería de Aplicaciones en VSM. Esa es la ventaja crucial de este innovador producto.

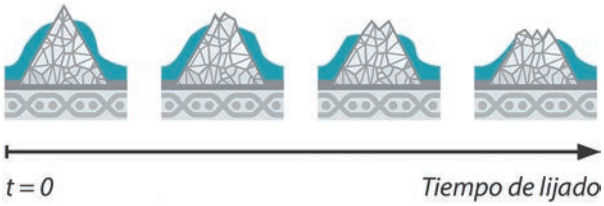
Aumento considerable de la productividad gracias a un corte más rápido

Esto es extremadamente beneficioso para todos los usuarios. Los ensayos de campo demostraron un arranque de material un 30 % más alto en comparación con el abrasivo que era líder hasta ahora, utilizando el disco de fibra ACTIROX AF890 junto con el plato de soporte VSM TURBO PAD 3, rebajando cordones de soldadura de acero inoxidable.

Se obtuvieron mejores resultados en un tiempo considerablemente más corto, ya que el nuevo abrasivo no sólo corta rápidamente y de forma homogénea, sino que también ofrece una agresividad inicial extremadamente alta.

Por tanto, ACTIROX despliega toda su eficiencia desde el mismo inicio del proceso de lijado.

Otro efecto secundario acreditado es la reducción de los costes operativos y la mejora significativa de la productividad gracias a su rápido corte rápido por unidad de tiempo y al máximo nivel de arranque de material. «ACTIROX es el nuevo producto estrella de la familia de productos de alta tecnología de VSM enfocados al arranque de gran cantidad de material. Siempre que se necesita el máximo arranque de material con una presión de contacto entre media y alta para superaleaciones, acero inoxidable y acero al carbono, ACTIROX es la elección idónea», explica Simon Heuer.



La forma geométrica del grano cerámico permite una fractura definida del grano abrasivo. Esto produce aristas nuevas y afiladas contínuamente.

El nuevo disco de fibra está disponible ahora en España en grano 36. Su rendimiento se puede mejorar considerablemente con el nuevo plato de soporte VSM TURBO PAD 3, un plato soporte que se ha diseñado específicamente para usarse con VSM ACTIROX.

Abrasivo de acero de alta calidad para granallado

La tecnología de Ervin para abrasivos con alto contenido de carbono es la más avanzada del mundo. Ervin fabrica sus productos en Alemania y el Reino Unido de acuerdo con los estándares internacionales SAE e ISO. Nuestro proceso de producción, completamente controlado, garantiza productos uniformes con una microestructura martensítica templada. Los estrictos controles de calidad, combinados con un proceso de producción líder, reducen el consumo y aumentan la transmisión de energía de la granalla, proporcionando el mejor resultado para nuestros clientes.

ERVIN

Ervin Germany GmbH
T +34 628 531 487
iberia@ervin.eu

The World Standard for Quality

www.ervin.eu

Pigmentos perlescentes

Comindex dispone de una amplia gama de pigmentos de efecto para las industrias de recubrimientos, plásticos y tintas.

Los rangos de productos que ofrece son:

KW® Industrial Grades

- KW® Pigmentos perlescentes: serie clásica de pigmentos de efecto perlescentes y de interferencia que consisten en mica natural recubierta de óxidos metálicos como dióxido de titanio y/o óxido de hierro.
- KW® Silver White Serie: pigmentos perlados estándar.
- KW® Interference Serie: coloreados por interferencia de la luz.
- KW® Gold Luster Serie: emplean óxidos de hierro para tonos dorados.
- KW® Colored Effect Serie: recubiertos de pigmentos orgánicos o negro humo.
- KW® Metallic Luster Serie: emplean óxido de hierro para bronce y tonos marrones.

Grados especiales

- WR: Resistentes a la intemperie para aplicaciones de coatings.
- Anti Yellowing: Anti-amarilleo para aplicaciones de plásticos.
- Non dusting: Concentrados con cera de PE para aplicaciones de plásticos.

KW® Crystal

Basados en mica sintética y recubiertos con óxidos metálicos como dióxido de titanio y /o óxido de hierro.

La mica sintética ofrece una forma plana y uniforme y por ello los efectos que se consiguen son superiores a la mica natural. Colores más brillantes, super blancos, excelente centelleo en combinación con una destacada estabilidad al calor.

Diamond Dream™

Basados en escamas de vidrio recubiertas con óxidos metálicos como dióxido de titanio y/o óxido de hierro.

Las escamas ultrafinas favorecen una transparencia superior y un índice de refracción muy alto, creando colores extraordinarios y un efecto centelleante.

Alularis™

Basados en un recubrimiento de aluminio en polvo con un tratamiento especial. Se consiguen colores increíbles. No tienen la desventaja de las escamas de aluminio convencionales como la oxidación a corto plazo y la aglomeración.

Bold™

Comparados con los pigmentos perlescentes convencionales, la serie Bold presenta un mayor efecto brillante y cromático. Están basados en una tecnología optimizada de recubrimiento de óxidos metálicos.

Fulite™ 59CP

Pigmento conductivo caracterizado por un color gris claro.

Aplicación en recubrimientos anti-estáticos y como alternativa al negro humo que lleva a colores muy oscuros.

Adecuado también para imprimaciones conductivas de superficies plásticas para aplicaciones electroestáticas.

Pocola™

Los pigmentos perlescentes KW se tratan adicionalmente con un surfactante, consiguiendo que sean idóneos para pinturas en polvo.

Ruicheng se fundó en Julio de 1999. Como empresa de alta tecnología, destaca por la calidad y la innovación en la industria de los pigmentos de efecto.

Suministra productos de vanguardia a nivel mundial en más de 40 países.

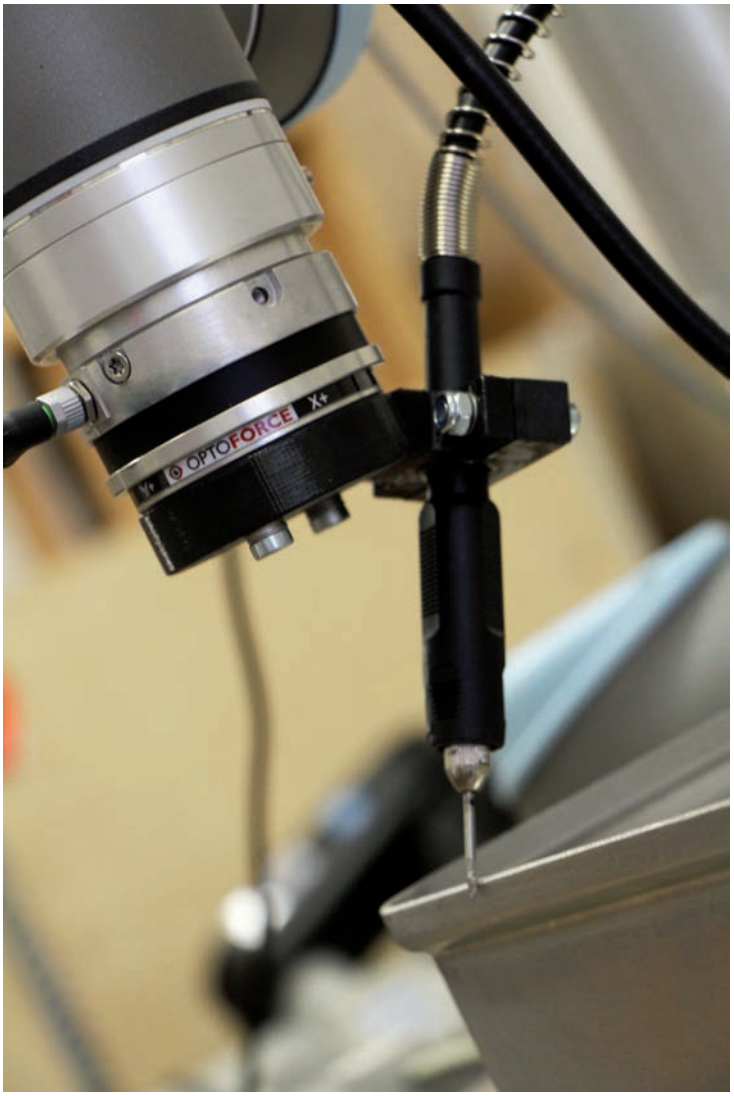
OptoForce, nuevas capacidades con sensores hápticos para la industria metalúrgica

OptoForce, proveedor líder de tecnología robótica de sensores de fuerza y par multi-ejes, lanza una gama completa de aplicaciones pre-programadas dedicadas a la industria automotriz.

Basados en sus sensores de fuerza / par de 6 ejes, agregando un 'sentido del tacto' a brazos robóticos altamente funcionales que permiten al robot colaborativo disponer de habilidades similares a las de una mano humana, abren nuevas capacidades en el sector de la automoción.

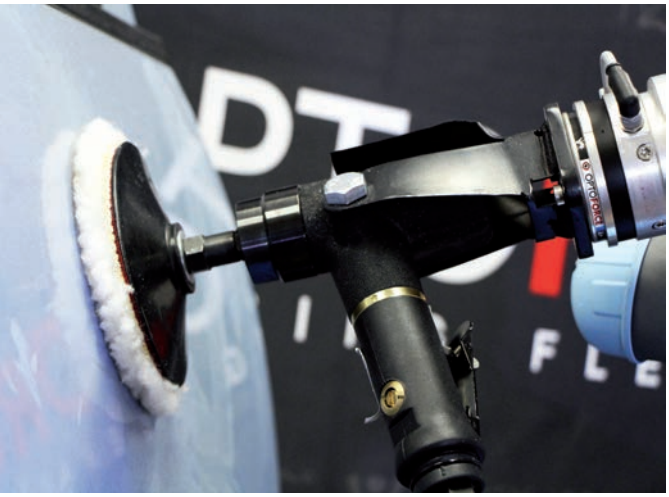
Estas aplicaciones cubren numerosas tareas de automatización en la industria automotriz como el pulido de piezas de automóviles, desbarbado, inserción de válvulas, montaje fino, manejo de materiales delicados, procesos de encolado y prueba de calidad / garantía de calidad.

Según Ákos Dömötör, CEO de OptoForce; "En la fabricación de automóviles, muchos procesos en la operación de acabado superficial requieren del sentido del tacto y OptoForce ofrece hoy una solución única de grabación de rutas con velocidad constante en modo de fuerza, muy demandada por el sector automotriz", y continúa; "Nuestras aplicaciones pre-programadas permiten una configuración fácil de entender y de programar que solo requiere estos módulos de software".



Innovadoras Aplicaciones

1. Pulido de piezas de automóvil, cuando se trata de pulido de metal de puertas o pulido de plástico para



lámparas de automóvil, la grabación de rutas con velocidad constante en modo de fuerza es uno de los principales desarrollos ofrecidos por OptoForce.

La solución OptoForce aborda a la perfección este desafío a través del uso del movimiento de "spline" y manteniendo la fuerza par constante, los robots se adaptan a la superficie y siguen cualquier tipo de forma de superficie.

2. Desbarbado: para eliminar los bordes ásperos que quedan del moldeado.

   Adaptable a la superficie, ya que la velocidad constante en el modo de fuerza es una característica muy importante durante el desbarbado.

   Con esta aplicación, su torque es constante gracias al movimiento de fuerza constante en 3D que permite tener superficies totalmente desbarbadadas.

3. Inserción de válvulas, ayuda a insertar una válvula en un orificio ajustado con mayor rapidez y precisión que una mano humana.

   Esta es una solución rápida y robusta para ajuste de precisión incluso hasta tolerancias H7, con detección de estado atascado y límites personalizables de fuerza / par, por lo que con el sensor Opto Force, el robot puede encontrar por sí mismo la orientación correcta donde colocar la válvula.

¡Limpieza a fondo!

www.ecoclean-group.net

Soluciones eficientes para la limpieza de componentes y tratamientos superficies.

Ecoclean suministra maquinaria orientada al futuro para la limpieza de piezas industriales y tratamientos superficies. Sus soluciones líderes a nivel mundial ayudan a empresas de todo el mundo a lograr los más altos requisitos de limpieza. Desde la industria automoción y sus proveedores, hasta fabricantes de componentes mecánicos de todo tipo. Ecoclean ofrece siempre la solución adecuada. El éxito de Ecoclean se basa en la innovación, eficiencia y sostenibilidad de su tecnología punta.

ECOCLEAN
technology that inspires

KLINGSPOR apuesta por la autorregulación

Desde su fundación hace ahora 125 años, KLINGSPOR ha abogado por la seguridad como buque insignia en su manera de trabajar. La casa matriz es miembro de la FEPA, asociación de fabricantes europeos de abrasivos con 222 miembros, que representa a más de 80% de los productores europeos de abrasivos y más del 90% de su producción. Fundada en 1955, tiene conexiones directas no sólo con fabricantes, sino con otras federaciones nacionales, sobre todo a nivel europeo.

Desde Klingspor España entendemos el soporte y el nivel de regulación que proporciona pertenecer a una asociación, es por ello que desde nuestra fundación en 2003 pertenecemos a la ANFA. La Asociación Nacional de Fabricantes de Abrasivos de España cuenta desde su fundación en 1977 con algunos de los principales fabricantes de abrasivos. Ésta persigue asociar al mayor número de productores, impulsar estudios de mercado, combatir con todos los medios a su alcance la competencia desleal y sobre todo, generalizar el consumo de un producto abrasivo profesional, seguro y en línea con la legislación europea.

De este modo, KLINGSPOR lucha contra un mal frecuente en el mercado europeo de abrasivos: la poca atención a los índices de seguridad en algunos productos comercializados que llegan a nuestro país. La frase "lo barato sale caro" se cumple escrupulosamente a la hora de trabajar con abrasivos. Es habitual, especialmente en importaciones proveniente de Asia, que exista un etiquetado deficiente, en una búsqueda de ahorro frente a calidad. Consideramos imprescindible cumplir con los más altos estándares de seguridad, el producto debe de tener grabado el número de la Norma Europea de Seguridad "EN" que corresponda:

- EN 12413 para abrasivos aglomerados (muelas);
- EN 13236 para superabrasivos (CBN o diamante);
- EN 13743 para algunos tipos de abrasivos flexibles (cepillos de núcleo, discos de láminas, disco de fibra vulcanizada…).

La obtención de un certificado de seguridad, como la pertenencia a asociaciones de fabricantes, son una impronta de calidad para el fabricante, a la vez que una garantía para el comprador. Puntos a tener en cuenta,

sin duda, a la hora de adquirir y trabajar con productos abrasivos y que Klingspor cumple al 100%.

A parte de pertenecer a estas asociaciones, KLINGSPOR es miembro fundador y pertenece a la oSa®, la Organización para la Seguridad de Abrasivos.

¿Porqué KLINGSPOR está tan involucrada en este tipo de organizaciones y asociaciones? Las operaciones de desbaste y corte pueden presentar graves riesgos si el producto abrasivo no se usa correctamente. Principalmente en los procesos de operaciones abrasivas manuales, miles de accidentes, algunos de ellos mortales, ocurren cada año y lamentablemente todavía no existen normas de seguridad vinculantes para los abrasivos.

Por ello y en el año 2000, 17 fabricantes líderes (entre ellos KLINGSPOR) fundaron la Organización para la Seguridad de Abrasivos (oSa®), con el objetivo de permitir a los usuarios, distribuidores y compradores distinguir los abrasivos con un nivel de seguridad garantizado de aquéllos con seguridad desconocida. La marca distintiva es la marca registrada oSa®, protegida casi a nivel mundial.

Cada compañía que solicita ser miembro de oSa® deberá someterse a una inspección de fábrica llevada a cabo por un auditor independiente. Además de la inspección de las instalaciones de producción, se auditarán los métodos de prueba y evaluación, así como la capacidad del fabricante para cumplir continuamente con los más altos estándares de seguridad.

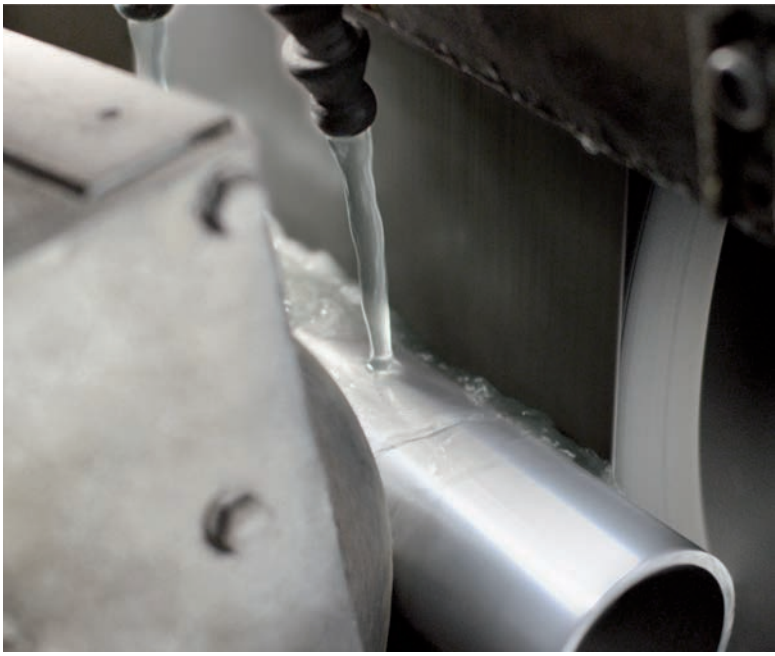
Desde su fundación, oSa® se ha convertido en un organismo internacionalmente reconocido en cuanto a la seguridad de los productos abrasivos se refiere. A nivel mundial, prácticamente todos los fabricantes de productos conformes con UNE-EN son miembros de esta organización. La oSa® puede confirmar que más del 70% de los abrasivos utilizados en operaciones manuales existentes en el mercado ahora mismo, están etiquetados con el logotipo oSa® y por lo tanto cumpliendo con los altos estándares seguridad autoimpuestos.

También resaltar el Código Ético de oSa®, que obliga, al amparo de la Declaración Universal de Derechos Humanos y de las Convenciones de la ONU sobre Seguridad Laboral, por ejemplo, a: no emplear niños en las fábricas, proteger la maternidad de trabajadoras y tener activo un plan de salubridad e higiene de los centros de trabajo. Si no pone oSa®, no están garantizados estos derechos.

VSM ILUMERON es el nombre del abrasivo de larga duración

"Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken (VSM) AG, con sede en Hannover, ha desarrollado un nuevo abrasivo de larga duración." VSM ILUMERON logra un altísimo nivel de brillo incluso desde un grano 180.

De esta forma se evita la aparición de rayas "irregulares" y se incrementa la vida útil del abrasivo.



RK700X se ha desarrollado principalmente para el tratamiento de acero inoxidable, superaleaciones y aceros no aleados.

Los clientes de los sectores de la metalurgia y el tratamiento de metales se beneficiarán de una nueva tecnología: VSM ILUMERON se fabrica mediante un proceso especial: el grano abrasivo se distribuye con una separación uniforme sobre el material recubierto, descomponiéndose de forma gradual y completa a lo largo de la vida útil.

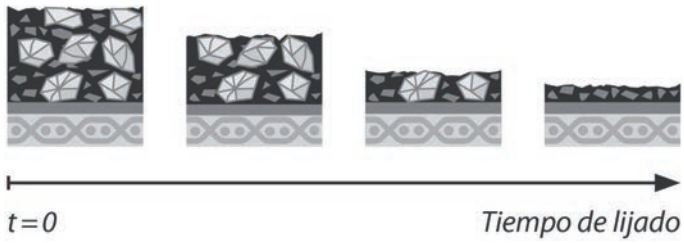
El producto tiene características realmente convincentes: "ILUMERON produce superficies finas y técnica-

mente homogéneas a partir de la granulometría 180. "En comparación con los granos convencionales, las tolerancias son extremadamente estrechas y los niveles de brillo excepcionalmente altos." "No se producen rayas "irregulares" y el lijado y pulido se pueden realizar en un solo paso", explica Simon Heuer, Director de Gestión Global de Productos e Ingeniería de Aplicaciones en VSM."

Máximo brillo

Una prueba práctica realizada con la banda ILUMERON RK700X sobre acero inoxidable produjo evidencias irrefutables sobre su rendimiento.

El nivel de brillo obtenido en la superficie equivale al 100% de la calidad superficial solicitada. "Además, hay un aumento significativo de la eficiencia, ya que se han podido eliminar algunos pasos de producción." Los operarios están expuestos a una menor contaminación acústica en el lugar de trabajo y hay una mejora considerable de la ergonomía.



El exclusivo proceso de fabricación de VSM ILUMERON proporciona una distribución superficial del grano perfectamente homogénea, que se descompone de forma gradual a lo largo de la vida útil.

"ILUMERON es una elección obvia para el tratamiento de superficies de acero inoxidable, superaleaciones y aceros no aleados a presiones bajas o medias", afirma Simon Heuer. La nueva banda abrasiva está ahora disponible con diferentes granulometrías.

Tipos de granalla de acero y criterios de selección

Por Manuel Forn. Ervin. Country Manager Iberia y Latam

La granalla de Acero de alto carbono es la más extendida en todo el mundo para granallar acero debido a su elevado rendimiento. El rendimiento de una granalla se mide en base a dos factores, en primer lugar la durabilidad que es número de veces que la granalla impacta sobre la superficie antes de desgastarse. En segundo lugar la transmisión de energía, que es la capacidad que tiene la granalla de transmitir su energía cinética (1/2 m V2) a la pieza.

Las características de granalla de alto carbono vienen definidas por la norma ISO 11124-3 (SAE J444). Dicha norma especifica el tamaño, la composición química, la dureza, microestructura, defectos y la densidad entre otros parámetros.

Norma ISO 11124-3

Por tanto tenemos tres factores que determinan el tipo de granalla:

1. Forma: esférica o angular

La granalla esférica lleva una S delante ("Spherical") y la angular una G ("Grit").

Dureza

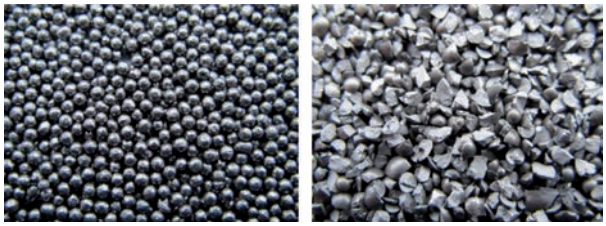
DUREZA	SAE/ISO ESPECIFICACIONES
'S' ESFERICA	40 – 51 HRC
'S' ANGULAR	40 – 51 HRC
'M' ANGULAR	47 – 56 HRC
'L' ANGULAR	54 – 61 HRC
'H' ANGULAR	> 60 HRC

Composición Química

ELEMENTO	SAE/ISO ESPECIFICACIONES
Carbono	0.80 – 1.20%
Manganeso	0.6 0– 1.20%
Silicio	0.40% min
Sulfuro	0.05% max
Fósforo	0.05% max

Tamaño nominal y número de partículas por kg

ESFÉRICA	ANGULAR	TAMAÑO NOMINAL (mm)	MATERIAL NUEVO	MEZCLA OPERATIVA
S660	G12	1.700	42,000	200,000
S550	G14	1.400	70,000	330,000
S460	G16	1.180	120,000	550,000
S390	G18	1.000	200,000	950,000
S330	-	0.850	335,000	1,600,000
S280	G25	0.710	550,000	2,100,000
S230	-	0.600	925,000	5,000,000
S170	G40	0.425	2,650,000	8,000,000



2. Tamaño: en la granalla esférica, cuanto más alto es el número más grande es la granalla. En la granalla angular, cuanto más alto es el número más pequeña es la granalla. Es decir, la S460 es más grande que la S390 y la MG25 es más pequeña que la MG18.

3. Dureza: S, M, L o H

La dureza S es la más blanda, y la H la más dura. Es decir, la MG18 es más blanda que la LG18.

Las granallas esféricas son de dureza S (40-51HRC), si bien es cierto que existen granallas esféricas más duras, pero son granallas especiales para shot peening, entonces llevan la dureza detrás. Por ejemplo, la S330L es granalla esférica de dureza L (54-61HRC).

Con estos tres datos queda perfectamente definido el tipo de granalla.

Algunos ejemplos:

Granalla S330: es una granalla esférica (S) de tamaño 330 (0,85 mm) y dureza S = 40-51HRC S280 G25 0.710 550,000 2,100,000 S230 - 0.600 925,000 5,000,000 S170 G40 0.425 2,650,000 8,000,000.

Granalla SG18: es una granalla angular (G) de tamaño 18 (1 mm) y dureza S = 40-51 HRC.

Granalla S460: es una granalla esférica (S) de tamaño 460 (1,18 mm) y dureza S = 40-51HRC.

Granalla LG40: es una granalla angular (G) de tamaño 40 (0,425 mm) y dureza L = 54-61HRC.

Criterios de selección de Granallas

En primer lugar hay que decir que el tipo de granalla óptimo depende de muchos factores: material a granallar, tipo de incrustación a arrancar, forma y tamaño de

CABYCAL
INSTALACIONES PARA TRATAMIENTO Y PINTADO DE SUPERFICIES

LÍNEAS DE E-COAT
SISTEMAS PARA EL TRATAMIENTO DE EMISIONES COVs
LÍNEAS DE PINTURA LÍQUIDA
MÁQUINAS DE LAVADO DE PARTES
LÍNEAS DE PINTURA EN POLVO

www.cabycal.com

OFICINAS CENTRALES
Cabycal S. L. España
Telf.: +34 96 150 86 19
info@cabycal.com

DELEGACIÓN
Cabycal Coating Technology S. R. L. de C. V. México
Ciudad de México Telf.: +52 (55) 1253 7264
Monterrey Telf.: +521 (81) 1030 5238
mexico@cabycal.com

las piezas, tipo de máquina, distancia de la pieza a la turbina (o boquilla), potencia de las turbinas (o bares de presión), requerimientos de superficie, revestimientos posteriores entre otros. Por este motivo las recomendaciones concretas tienen que ser dadas por un experto en granallado de forma individualizada y después de analizar el proceso y los requerimientos del granallado.

Una vez dicho esto, sí que es cierto que podemos dar algunos criterios generales para optimizar la selección de granalla. Los dos más importantes son: por sector o por características de la granalla (Forma, dureza, tamaño). El primero sirve para determinar un rango de granalla, el segundo para afinar el tipo exacto de granalla a usar.

Criterio sectorial:

En función del sector de la empresa y en base a la experiencia, los fabricantes de granalla de acero recomendamos un tipo de granalla u otro dentro de unos rangos. Con esta experiencia podemos realizar la siguiente tabla:

SECTOR	TIPO GRANALLA RECOMENDADO
Fundición Acero	S280-S660 / SG12-SG25 /MG12-MG25
Fundicion Aluminio	S070-S230 /SG40-SG80/MG40-MG80/LG40-MG80
Forja de Acero	S230-S460/ SG16-SG25/MG16-MG25
Tratamiento Termico	S280-S550/SG14-SG25/MG14-MG25
Acero Estructural	S280-S390/SG25-SG18/MG25-MG18
Fabricantes maquinaria	S280-S390/SG18-SG80/MG18-MG80
Trefilado	S70-S330/SG18-SG80/MG18-MG80
Cabinas de granallado por aire	LG12-LG80/HG12-HG80

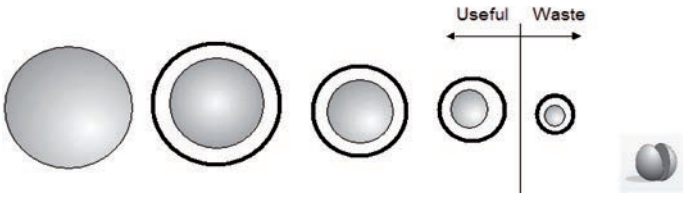
Criterio de características de la granalla:

El criterio por sector nos da un rango muy ancho que tenemos que afinar para seleccionar el tipo de granalla más adecuado. Para ello lo mejor es pedir asesoramiento a un experto en granalla, para que nos aconseje el tipo exacto de granalla mejor para nuestro proceso y aplicación. Sin embargo, hay dos normas generales que pueden dar una orientación.

TAMAÑO de la granalla:

Más grande	menos cobertura →	Menor velocidad de granallado
	más impacto →	Mayor consumo granalla
	más impacto →	Mayor rugosidad superficial

Sobre el tamaño hay que decir que, en contra de lo que mucha gente piensa, cuanto más grande es la granalla menos durabilidad tiene. Esto es debido a que la granalla se va desgastando hasta que llega a una cuarta parte de su tamaño original, entonces se rompe por fatiga de



material y debe ser eliminada por el filtro. Las granallas grandes se desgastan más rápidamente que las pequeñas porque tienen un impacto mayor.

De estos datos podemos deducir una norma que es útil para toda selección de granalla: Hay que coger la granalla más pequeña posible que nos haga el trabajo. Es decir, si por ejemplo, estamos granallando con S390 y probamos S330, si vemos que el resultado es bueno es mejor seguir con S330 porque el consumo y el desgaste de máquina será menor. Si vemos que el resultado no es bueno, lógicamente hay que seguir con la S390.

DUREZA de la granalla:

Más dura	más impacto →	Mayor velocidad de granallado
	más impacto →	Mayor consumo granalla
	más impacto →	Mayor rugosidad superficial

En cuanto a la dureza es un factor que también afecta al rendimiento del proceso; cuanto más dura es la granalla, más consumo pero más rápido granallamos.

Combinando cambios en dureza y en tamaño podemos obtener resultados interesantes. Por ejemplo, si tenemos piezas con agujeros pequeños o recovecos donde le cuesta entrar a la granalla, podemos bajar el tamaño de la granalla y aumentar dureza para mantener el impacto. De esta forma podemos llegar a estos agujeros sin incrementar consumos ni desgastes de máquina.

También podemos jugar con la forma de la granalla, por ejemplo combinando granallas esféricas y angulares, podemos obtener rendimientos mayores sin aumentar desgastes. Este tema se tratará en otro artículo posterior.

Conclusión

Combinando granallas de distinta forma, dureza y tamaño podemos obtener mejorar el rendimiento del granallado y lograr resultados personalizados para cada cliente en función de sus prioridades. Es bueno saber qué es lo que queremos mejorar (velocidad granallado, consumo, desgastes, etc…) y consultar con un fabricante de granalla para que nos asesore.

Diseño de sistemas de limpieza a base de agua orientados a la tarea

Por Ecoclean

Filderstadt / Monschau, Germany. Los ámbitos de aplicación de la limpieza de componentes con medios a base de agua, van desde la limpieza superficial hasta la limpieza fina, pasando por la limpieza intermedia y la limpieza ultrafina. Las cuestiones esenciales a la hora de invertir en un sistema de limpieza adecuado giran en torno a la calidad de la limpieza, el rendimiento, el tiempo de ciclo, la estabilidad del proceso y la rentabilidad. Ecoclean las satisface con distintos diseños de instalación ajustados a cada uno de los sectores y tareas.

Ya sea en la industria del automóvil y sus componentes, en la tecnología médica, la ingeniería industrial, la mecanización, el estampado, la embutición y la curvatura de piezas, en la mecánica fina o en la óptica de precisión, la limpieza de componentes a base de agua con medios alcalinos, neutros y ácidos, es la tecnología más utilizada en la industria.

Siguiendo el principio químico de que «lo igual disuelve lo igual», este sistema se emplea cuando hay que retirar suciedades a base de agua (polares), por ejemplo, emulsiones refrigerantes y lubricantes, pastas de pulido, partículas, finos, sales y huellas.

Para la limpieza de componentes a base de agua Ecoclean ofrece un amplio programa de instalaciones estándar y de sistemas de limpieza, diseñados de forma específica para cada cliente.

La adaptación óptima a las tareas y exigencias de los distintos sectores, no sólo permite una mejor calidad de limpieza, más seguridad de procesos y mayor disponibilidad de la máquina, sino también ahorros en costes y energía.

EcoCflex 3: el punto de referencia en calidad de limpieza y eficiencia de las células de robot

Los tiempos de ciclo cortos y la elevada flexibilidad han convertido las células de robot en un medio de producción imprescindible para la limpieza previa, intermedia y final de componentes del motor y la caja de cambios, tales como las culatas y cárteres en la industria del automóvil.

El EcoCflex 3M/3L de Ecoclean define nuevos estándares para estas instalaciones de limpieza. De ello se encarga, por un lado, el manipulador Scara especialmente concebido para su empleo en instalaciones de limpieza, que

La célula de robot EcoCflex 3 define estándares en la limpieza de componentes del motor y de engranajes en la industria del automóvil, entre otros, con el manipulador Scara especialmente diseñado.

La innovadora tecnología de control de procesos de EcoCwave permite la limpieza eficiente de grandes cantidades de piezas. Los depósitos de inundación dispuestos de forma vertical y con un diseño que optimiza el flujo, contribuyen a la alta calidad de limpieza y a una larga vida útil del baño.

sustituye al habitual robot articulado de seis brazos adaptado.

Su estructura robusta –está fabricado por completo en aluminio de alta resistencia y acero–, y la clase de protección IP 69 hacen que sea sumergible y resistente a los chorros de agua a alta presión. Ecoclean no se ha limitado a adaptar el robot a la aplicación, sino también su mando. Ahora el robot se puede controlar fácilmente con el mando CNC de la instalación de limpieza. Así pues, el mando PLC utilizado hasta el momento para el robot ha dejado de ser necesario.

Equipado con una tecnología de control de procesos innovadora y específica para la aplicación, el EcoCflex 3 permite de forma flexible aplicaciones de alta y de baja presión, así como lavados de inundación por inyección en una estación de limpieza.

EcoCcube permite una introducción óptima a la limpieza con agua gracias a sus dimensiones de colocación y su peso ligero, así como al tamaño optimizado de los dos depósitos de inundación de serie.

Avanzadas instalaciones de cámara para procesos de limpieza con agua

Las distintas instalaciones de limpieza con agua de EcoClean cubren las numerosas y variadas tareas de desengrasado y limpieza intermedia y fina de componentes de la industria en general. En este sentido, el EcoCcube permite una óptima introducción y puede utilizarse para numerosas tareas. Gracias a sus dimensiones de colocación, de apenas 2.100 x 1.630 x 1.855 mm (L x An x Al), y su peso ligero, esta instalación compacta se integra de forma fácil y en poco tiempo a la producción. El tamaño optimizado de los dos depósitos de inundación que se suministran de serie, permite alcanzar la temperatura de servicio de un modo rápido y eficiente desde el punto de vista energético.

El espectro de aplicaciones de la instalación EcoCwave, diseñada para procesos de inmersión e inyección y con una cámara de trabajo resistente al vacío, va de la limpieza superficial a la limpieza ultrafina, pasando por la limpieza intermedia. Para ello esta máquina versátil se ajusta a su empleo con un equipamiento de serie de dos o tres depósitos.

Éstos están dispuestos de forma vertical y con un diseño que optimiza el flujo. Esto evita la formación de nidos de virutas y de suciedad. Además, cada depósito dispone de un circuito de medios independiente con filtración de caudal completo y filtración bypass.

El soporte giratorio optimizado de la cámara de trabajo permite que los medios y la mecánica del lavado, tales como los ultrasonidos o el chorro de pulverización, alcancen todas las partes del producto a limpiar. Todo esto no solo contribuye a una mejora de la calidad de la limpieza, sino que también alarga de forma notable la vida útil de los medios, reduciendo así los costes de limpieza.

También con el EcoCmax es posible adaptar de forma fácil el programa de limpieza a la suciedad y al grado de limpieza solicitado. Esta instalación monocámara diseñada para procesos de limpieza de tres fases y secado dispone de un evaporador integrado con recuperación de calor, así como de filtración de caudal completo durante el llenado y el vaciado de la cámara de trabajo y filtración bypass continua para todos los depósitos de inundación destinados al tratamiento de los baños de enjuague.

Soluciones fiables para las máximas exigencias de limpieza

Actualmente las especificaciones en limpieza particular dentro del rango de los micrómetros de una cifra y por debajo éstos y las máximas exigencias en limpieza fílmica, son el pan de cada día en distintos sectores. Estas tareas complejas son la especialidad de UCM AG, que se encarga de la gama de productos para aplicaciones de precisión dentro del grupo SBS Ecoclean.

A partir de la geometría de la pieza, el material, el grado de suciedad y los requisitos de limpieza, esta empresa desarrolla procesos de limpieza personalizados, así como las correspondientes instalaciones de limpieza ultrafina por ultrasonidos. El diseño de las instalaciones de limpieza ultrafina por ultrasonidos está orientada a obtener el máximo grado de limpieza de forma eficiente y fiable.

Para ello, las instalaciones van equipadas de serie del rebosadero de cuatro lados desarrollado por UCM. Otra característica de las instalaciones es que todos los componentes, como las cubas, los depósitos y las tuberías, tienen un diseño que optimiza el flujo, lo cual evita la formación de nidos de suciedad o, dado el caso, de agua estancada.

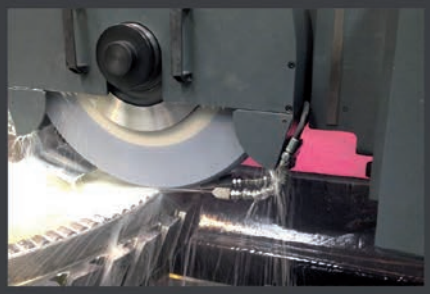
Cuando los requisitos de limpieza son máximos, los procesos y las instalaciones de limpieza ultrafina por ultrasonidos se diseñan a medida, teniendo en cuenta la geometría de la pieza, el material, la suciedad y el nivel de limpieza exigido. Fotos: Ecoclean.

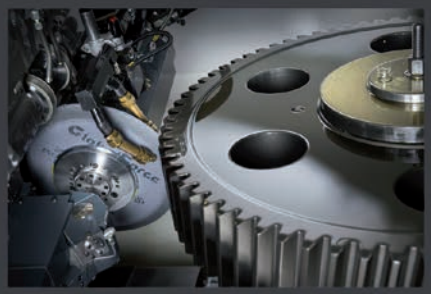
La técnica de instalaciones y la ingeniería de procesos adecuadas para cada aplicación, así como los parámetros de los mismos se pueden determinar de forma eficaz y fiable mediante ensayos de limpieza en piezas sucias originales, que se realizan en los centros de tecnología de Ecoclean y UCM.

Comegui S.L.
Abrasivos técnicos

"Soluciones técnicas para el rectificado"

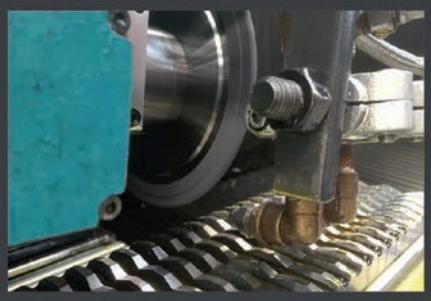
www.comegui.com





· Herramientas abrasivas para el rectificado
· Muelas de CBN y DIAMANTE
· Diamantadores y rodillos

· Porta muelas y porta rodillos Steinmetz
· Boquillas Grindaix
· Soluciones Magnéticas
· Herramientas de mecanizado



Avda. de Euskalherria, 4. Apdo. 39 · 20700 ZUMARRAGA (Gipuzkoa)
Tfno.: 943 72 26 00 / 943 72 26 11 · Móvil: 658 75 57 60 · Fax: 943 72 46 83 · E-mail: jmeulate@comegui.com

32ª Conferencia Internacional sobre Tecnologías de Modificación de Superficies –SMT32

El evento incluirá el EAST FORUM 2018, la reunión anual de la European Academy of Surface Technology.

El centro tecnológico CIDETEC organizará en las instalaciones del Parque Tecnológico de San Sebastián del 27 al 29 de junio.la edición correspondiente a 2018 de la Conference on Surface Modification Technologies que reunirá a los principales agentes y referentes internacionales de la Ingeniería de Superficies en un evento que incluirá en su programa la celebración del EAST FORUM 2018.

La conferencia SMT está dedicada a la promoción y difusión de la investigación en ingeniería de superficies y al establecimiento de vías de colaboración entre científicos e ingenieros en todos los campos relacionados con esta disciplina. En ella se cubren todas las áreas de actividad relacionadas con la modificación de superficies, desde la metodología hasta la caracterización de las superficies y sus aplicaciones.

Por su parte, la European Academy of Surface Technology (EAST) es una organización internacional sin ánimo de lucro cuyo objetivo general es la promoción a nivel europeo de la ciencia, la investigación y la formación en el campo de la tecnología de superficies y sus áreas relacionadas. EAST organiza una reunión anual (EAST FORUM) en la que se ponen en común los avances, proyectos y novedades más relevantes.

Programa

El programa de la conferencia SMT32 para 2018 se articulará en torno a 16 topics:

- Chemical & electrochemical machining.
- Corrosion & tribological characterization.
- Corrosion in extreme environments.
- Lubrication and tribologically protective coatings.
- Metal deposition from non conventional techniques.
- Modeling & simulation.
- New concepts for aesthetic finishing.
- Omniphobic coatings.
- Optically active layers.
- Protective coatings for light alloys.
- Replacement of restricted chemicals.
- Selective deposition techniques.
- Sol-gel hybrid films.
- Surface cleaning & preparation.
- Surface conditioning for additive manufacturing.
- Thermal barrier coatings.

A lo largo de tres jornadas expertos de todo el mundo desarrollarán las ponencias relacionadas con estos topics. Para las sesiones plenarias se cuenta con algunos de los más destacados especialistas internacionales:

El Dr. T.S. Sudarshan es el presidente y CEO de Materials Modification, Inc. Durante 31 años ha tenido la responsabilidad de dirigir el liderazgo tecnológico de la compañía en el desarrollo de materiales, procesos y técnicas de última generación.

El Dr. Ing. Laurent Bortolotto trabaja en el laboratorio de Materiales y Procesos de Airbus Helicopters. Antes de incorporarse a Eurocopter acumulaba ya una trayectoria de ocho años en el I+D industrial e institucional, repartidos entre Mecaplast (Stuttgart), the EADS Research & Technology (Friedrichshafen) y el Dechema Research Institute en Frankfurt/Main.

El Dr. Peter Leisner cuenta con más de 25 años de experiencia en investigación aplicada sobre materiales y transferencia de tecnología a la industria desde diferentes entidades. Forma parte de la European Academy of Surface Technology (EAST) desde 2003 y es su presidente desde 2015.

El Dr. Keith Parsons cuenta con 30 años de experiencia en investigación y desarrollo en tratamientos y recubrimientos para superficies. Es director de I+D en MacDermid Autotype Ltd. y anteriormente trabajó para 3M e Imation.

Organización

SMT32 será organizada por CIDETEC Surface Engineering, centro tecnológico referente en la ingeniería de superficies y eje de un polo de innovación especializado en el desarrollo de estas tecnologías que proporciona soluciones para las superficies a lo largo de toda la cadena de valor dirigidas a los sectores de automoción, aeroespacial, generación de energía y otros. El centro cuenta con instalaciones de primer nivel, incluyendo equipamiento para sintetizar, caracterizar y procesar polímeros y composites avanzados y laboratorios completamente equipados para el estudio, caracterización y tratamiento de superficies.

CIDETEC Surface Engineering forma parte de CIDETEC, una organización privada de investigación aplicada fundada en 1997 que tiene como objeto la aportación de valor a las empresas mediante la captación, generación y transferencia de conocimiento tecnológico. Ubicado en la sede de Donostia-San Sebastián del Parque Científico Tecnológico de Gipuzkoa, CIDETEC integra a tres centros tecnológicos de referencia internacional en almacenamiento de energía, ingeniería de superficies y nanomedicina. CIDETEC cuenta en la actualidad con una plantilla de 170 personas, de las cuales un 95% son titulados universitarios y un 50% doctores.

La ubicación

El congreso tendrá lugar en el Edificio Central del Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa en Miramón, un entorno urbano bien conectado con una superficie de 130 hectáreas de las que 65 son parque natural.

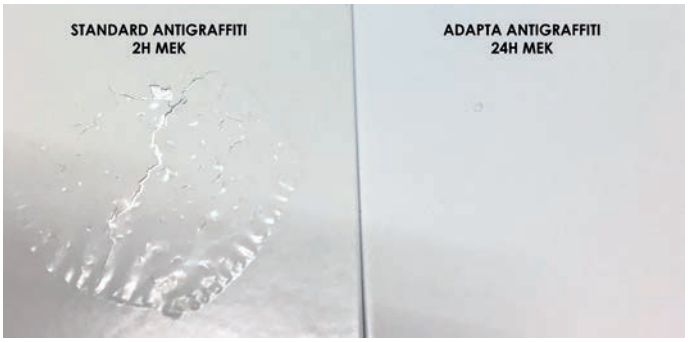
San Sebastián es la capital administrativa de Gipuzkoa, una de las tres provincias que forman la Comunidad Autónoma Vasca. Está situada al norte de la Península Ibérica a pocos kilómetros de la frontera con Francia. La región transfronteriza que va desde San Sebastián hasta Baiona constituye un importante polo de desarrollo social, económico y turístico del sudoeste de la Unión Europea.

ADAPTA antigraffiti

La gama de productos antigraffiti de Adapta está diseñada especialmente para proteger los objetos de actos vandálicos, tales como grafitis efectuados con aerosoles y/o rotuladores, puesto que permite su limpieza con disolventes de uso habitual sin degradar el recubrimiento.

Se fabrica en cualquier color y acabado, incluidos los transparentes y metalizados. Presenta una buena resistencia al exterior, así como una excelente resistencia química a los disolventes más habituales como el xileno, la acetona, el aguarrás y la metil etil cetona (MEK). La resistencia a este último disolvente de nuestra última versión antigraffiti es de 24 horas, lo que supone una gran diferenciación respecto a los actuales productos del mercado.

Por otro lado, se ha procedido aa la homologación de la Serie UB Antigraffiti en el Laboratorio de materiales de la Agencia de Ensayos Ferroviarios de la SNCF (Sociedad Nacional de Ferrocarriles Franceses), según el método B de la norma francesa NF F 31-112. Los resultados han sido los siguientes:



— Ensayos de Agresividad: Buena resistencia frente a los productos de limpieza con resultado favorable en exposiciones al agente de 30 minutos, 2 y 24 horas.

— Ensayos de Eficacia:

FÍSICAS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO
Horneado tiempo/temperatura Sustrato acero fósforo 0,8mm	14 a 200°C 0,8	16 a 200°C 0,8	Tiempo Total
MECÁNICAS			
Espesor de película	60	90	ISO 2360
Impacto directo 12,5mm	5		ISO 6272
Adherencia cuadricular	GT0		ISO 2409
Dureza Persoz	220		ISO 1522
Embutición Erichsen	5	14	ISO 1520
Doblado cilíndrico		5	ISO 1519
Brillo ángulo 85°	95	112	ISO 2813
OTROS			
Color visual	Transparente		NIZI-001
Apariencia general	Bien		NIZI-001
Resistencia disolvente M.E.K.	4		NIZI-008

Resistencia al grafiti de la muestra 53215

Marcador	Eliminado con	Delta E / CIE LAB[1]		Relación brillo a 60° [1]		Clasificación	
		sin envejecer/	envejecida	sin/	envejecida	sin/	envejecida
Base solvente azul	IPA	0,84± 0,11	1,07 ± 0,16	1,0	0,9	8	8
Spray acrílico rojo	IPA	1,07± 0,18	1,97 ± 0,50	1,0	1,0	8	8
Spray alquídico rojo	IPA	1,30± 0,23	1,54 ± 0,33	0,9	0,9	8	8
Crayón de cera azul	DETERGENTE	1,86± 0,09	1,86 ± 0,04	0,9	0,9	9	9
Bolígrafo azul	IPA	1,41± 0,11	1,93 ± 0,24	0,9	0,9	8	8
Base agua negro	DETERGENTE	0,44± 0,19	1,85 ± 0,19	1,0	1,0	8	9

PRODUCTO DE LIMPIEZA	TINTAS	ROTULADORES	PINTURAS
US226 en gel	100%	100%	97,2%
Bondérite 300	97,2%	100%	100%
Bondérite 500	100%	100%	100%
Bondérite 1302	97,2%	100%	94,4%
Socostrip T4210	100%	93,8%	94,4%

Klingspor presenta el NUD 500, un borrador de limpieza de superficies de inox

Aprovecharon la reciente feria de Eisenwarenmesse para presentar el nuevo disco de fibra sintética compacto y prensado para el acabado superficial más fino.

El NUD 500 se compone de una fibra sintética de nylon prensado de varias capas. Mediante un proceso de aplicación especial, se distribuye uniformemente una mezcla de grano abrasivo de silicio y aglutinante, que da como resultado un rendimiento de molienda constante.

Un acabado a baja temperatura y una vida útil larga, son sólo algunas de las propiedades derivadas de la construcción de estos discos.

Para obtener un resultado óptimo: acabado superficial, eliminación de rebabas y soldaduras TIG... Es necesario cumplir algunos parámetros de aplicación:

- Presión de contacto: Es aconsejable trabajar siempre con una presión de contacto mediana. La presión excesiva genera calor adicional y aumenta el desgaste de la herramienta.
- Revoluciones: Para obtener un resultado óptimo de rectificado y una mayor vida útil, recomendamos las siguientes velocidades (para el Ø): 5.800 rpm (Ø 115 mm), 5.300 rpm (Ø 125 mm).
- Ángulo de incidencia: Se obtiene un mejor acabado utilizando el disco con el ángulo de incidencia más plano posible. Se puede conseguir una mayor capacidad de remoción de material, introduciendo el disco con un ángulo de incidencia más pronunciado.

Como consejo para evitar un desgaste excesivo, es recomendable no exponer los discos de dureza S-2 a cargas fuertes en los bordes.

AIAS, 30 años de experiencia

La Asociación de Industrias de Acabados de Superficies, es una asociación profesional que agrupa empresas del sector del tratamiento, recubrimiento y acabado de superficies en España.

Tareas básicas de AIAS

- Representación institucional
- Promoción en ferias
- Formación
- Jornadas y seminarios técnicos
- Proyectos Europeos de investigación
- Publicación de la revista AIAS

Los socios de AIAS son un sector imprescindible de la industria. Con un alto nivel de especialización y tecnología que está en constante compromiso con el respeto al medio ambiente, la prevención y la calidad.

AIAS cuenta también con asociados proveedores, consultores, centros tecnológicos y revistas que colaboran estrechamente con la asociación.

AIAS

Trabajar juntos
Unir esfuerzos
Crear sinergias

ANODIZADO - CATAFORESIS - CHORREADO - CROMADO - DORADO - ELECTROPULIDO - ESTAÑADO - GALVANIZADO - GRANALLADO - METALIZADO DE PLÁSTICO - NIQUELADO - PINTADO - PULIDO - RECUB. POR MULTICAPAS - RECUB. PLÁSTICOS - TRATAMIENTOS TÉRMICOS - ZINCADO

Nuestros socios son nuestro mejor valor

Tel. 937 457 969 - aias@aias.es - www.aias.es

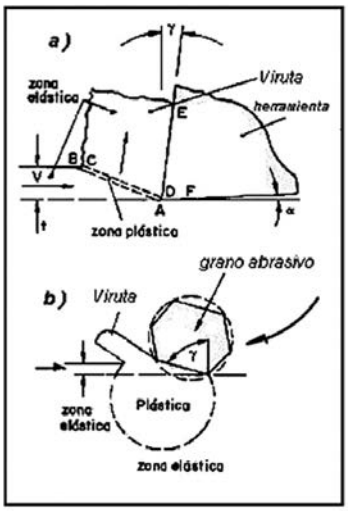
Abrasivos en el tratamiento de superficies

Rectificado: Sobre la formación de la viruta y la medición de la Rugosidad (1)

Por Guillermo Nussbaum. Abrasives Consultant. Keiron Chemicals SL. Technical Advisor

El rectificado[1] no puede ser considerado más como un proceso mecánico únicamente, sino uno en el cual la generación de la viruta trae consigo efectos termodinámicos y reacciones químicas, que afectan a la subsuperficie mecanizada y al propio grano.

Las virutas en procesos de corte con herramientas "clásicas" alcanzan tamaños 100 veces mayores que los de las conseguidas en rectificado. Considérese que la penetración del grano en la pieza corresponde a un pequeño porcentaje de su Ø nominal, medio, o teórico. Los valores mayores pertenecen a operaciones de desbaste, que emplean granulometrías en la faja de # 8 a 24 (FEPA, serie de tamices ASTM) números que indican la cantidad de mallas por pulgada lineal del tamiz de ensayo. La penetración máxima en la pieza durante la operación de desbaste, alcanza valores entre el 4 y el 5% del Ø medio citado. En Rectificado fino, este valor es del orden del 2%.



Arranque de viruta.
a) Herramienta y pieza metálicas. b) Grano abrasivo sobre metal

Fig. 1. Comparación de arranque de virutas.

Las formas de los granos abrasivos son heterogéneas, con varias caras y aristas cortantes, dispuestas de forma absolutamente aleatoria y así, lógicamente, están distribuidos sus ángulos de herramienta. Sin embargo, en el proceso de Rectificado, los granos presentan ángulos de ataque fuertemente negativos, con valores oscilando de –20° hasta –70°, lo que trae como consecuencia los efectos mostrados en la Fig. 1 (b) y que nos conduce a considerar su comportamiento como muy parecido al de la bola en el ensayo de dureza Brinell (Fig. 2 a) .

Esta forma de actuar, tiene particular importancia en lo que se refiere a la temperatura de viruta y de superficie de pieza.

En la primera fase de contacto entre la arista de corte y la pieza, no tiene lugar formación de viruta. Esto sucede progresivamente mientras se produce un desplazamiento elástico y después uno plástico, en el Material de la pieza. A continuación, sigue la fase de formación real

[1] Usamos Rectificado para definir, genéricamente, operaciones con abrasivos aglomerados sin detallar de qué tipo de operación de amolado se trata.

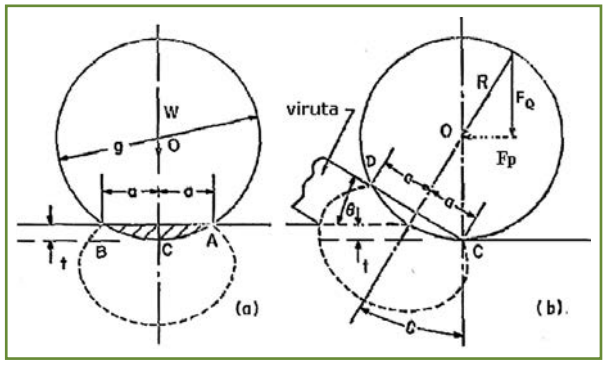


Fig 2. Comparativo entre esquema de ensayo de indentación Brinell (a) y grano abrasivo produciendo una viruta (b). Obsérvese el límite elástico-plástico, marcado por el trazo punteado.

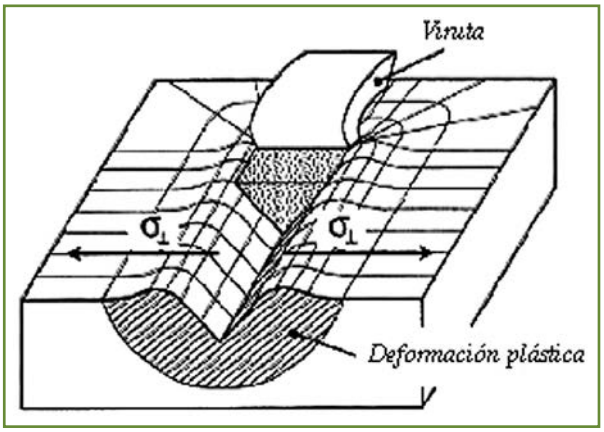


Fig 3. Modelo representativo de la formación de viruta en Rectificado.

de la viruta.[2] Al producirse la penetración, empiezan a aparecer pequeñas deformaciones en los lados del surco, que indican un desplazamiento plástico, que permanecerá tras el proceso. A medida que la arista va penetrando en la pieza, la sección transversal de la viruta, indeformada, crece.

La energía creada por la fricción y por la deformación plástica se transforma inmediatamente en calor en el área de contacto entre borde del abrasivo-herramienta y pieza. En el brevísimo tiempo (< 10^{-6} s) durante el que se desarrollan estos procesos, el calor no se transfiere a la zona contigua, sino que reduce la resistencia a la deformación local en la capa de contacto, inmediata.

Cuando un cierto límite de temperatura es alcanzado, el proceso de desplazamiento plástico, se convierte en un proceso de formación de flujo o "extrusión" de viruta[3].

En nuestro caso, las paredes de la hilera se substituyen por los límites de una zona elástico-plástica[4].

Las diferencias entre el corte de una herramienta monopunta y rectificado envuelven pues, mecanismos completamente distintos. El porcentaje de Energía total transferida a a la pieza ha sido medida calorimétricamente en un Rectificado fino y se han hallado valores de entre 70 y 80%, lo cual representa un resultado inesperado basándonos en lo que conocemos como usual en mecanizado por corte, donde a altas velocidades, tan sólo un 5% aproximadamente de la energía se transfiere a la pieza. En trabajos de Desbaste con muelas de alta densidad, este valor es del orden del 30%.

En la Fig. 1 (a) podemos apreciar una zona delgada (limitada por ABCD) de cizallamiento sin formación de borde. La tasa de energía consumida (Fuerza de corte x Velocidad de pieza, v) se transformará casi totalmente en calor. Casi 75% se consumirá a lo largo de AB, debido al cizallamiento y un 25% a lo largo de DE debido a fricción.

El material arrancado sufre una gran deformación plástica a medida que avanza de A a B y se desprende en la viruta. A las altas velocidades de trabajo, no hay tiempo para que el calor se transmita a la pieza, y practicamente toda la energía de cizallamiento es absorbida por la viruta y disipada. Lo mismo sucede con la energía de fricción en DE.

La Energía específica E_e,que definimos como energía consumida para remover o arrancar una unidad de volumen de material y que se expresa habitualmente en Newton metro/mm^3.

$$E_e\ [Nm / mm^3];\ 1Nm / mm^3 = 100\ Kg / mm3$$

Esta E_e es la misma que la Fuerza específica de corte, expresada en N / mm^2 (kg/ mm^2).

Conociendo las características del material a trabajar, características de corte: del grano individual (profundidad de penetración) y de la muela abrasiva, es posible determinar el valor E_e.

$$E_e = \text{Trabajo / tiempo / Volumen arrancado / tiempo} = Fp.V / v.b.d = F'p.V / v.d$$

donde:

- Fp = Fuerza tangencial (N o kg).
- V = Vp (velocidad periférica) muela (m/s).

[2] Tanaka et alii. Rubbing of Abrasive grains in Grinding Process. Jap. Soc. Prec. Eng. Bull. 3. 1965.

[3] Opitz, König, Werner. Kinematics and Mechanics in Grinding. Aachen Tech Univ. 1972.

[4] M.C. Shaw. New Grinding Theory. Paper. New Developments in Grinding Int Abras. Confce. 1972.

- v = Velocidad de pieza (m/min).
- b = Espesor muela (mm).
- d = Profundidad de corte, muela (Avance por revolución de la pieza o profundidad de pasada en Rectificado Tangencial Plano) (mm).
- F'p = Fuerza tangencial por unidad de anchura de amolado (Kg/mm).

Para situar estos valores, recordaremos la composición de Fuerzas actuantes en el proceso (Fig. 4) –ejemplo de Rectificado cilíndrico– y las ratios entre Px, Py y Pz son:

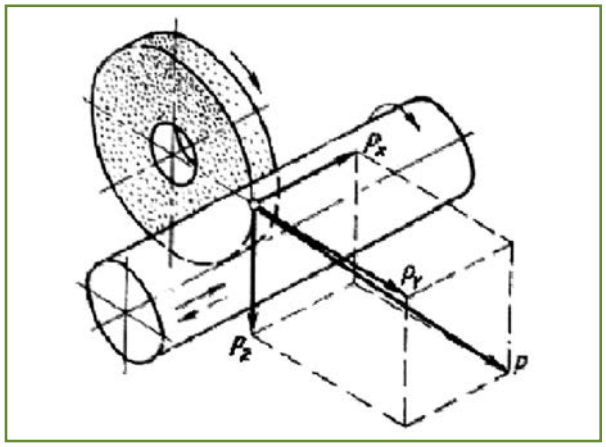


Fig. 4. Composición de fuerzas actuantes en rectificado cilíndrico.

$$Px = 0.1 \text{ a } 0.2\ Pz;$$

$$Py = 1 \text{ a } 3\ Pz;$$

$$\text{y, empíricamente, } Pz = k \cdot v^{0.7} \cdot v\,l^{0.7} \cdot d^{0.6}$$

donde k es Fuerza específica de Corte (p. e.: 2.2 para acero tratado ó 2.1 para acero sin tratar, 2.0 para Fundición…) y vl el avance longitudinal, en mm/rev.

No debe haber dificultades para determinar los valores de las distintas variables, en la fórmula de Ee, con excepción del valor d.

En Rectificado cilíndrico, el avance será igual al espesor de material arrancado tras las primeras revoluciones de la pieza, ya que el desgaste del abrasivo será practicamente despreciable. En cualquier caso hay que señalar que (d) corresponderá a la cantidad arrancada por revolución de pieza y no al avance de pasada por revolución de la misma, porque hay que considerar dos factores: uno el desgaste de muela y otro, la posible flexión del eje o de la propia pieza.

Al establecer un gráfico comparativo Ee en función del espesor de viruta (t) en ejes de coordenadas log/log, obtenemos una curva como la mostrada en la Fig. 5[5].

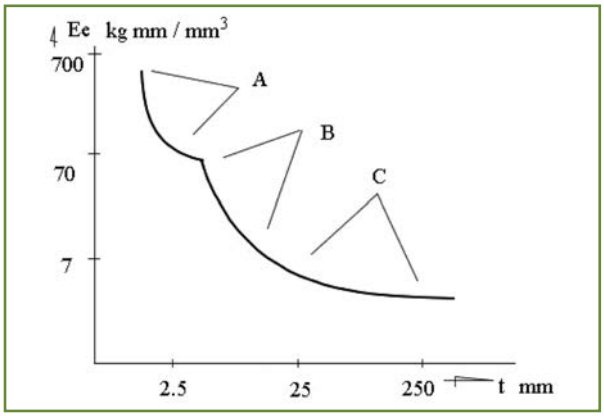


Fig. 5. Variación de Ee para diferentes operaciones, en función del espesor indeformado de viruta:
(A) Rectificado Interiores. (B) Cilindrico (C) Tronzado y Desbaste.

La explicación de esta relación en razón inversa, no parece estar del todo clara, sin embargo, es probable que se deba a varias causas:

a) Las virutas de pequeño tamaño, presentan una resistencia de corte proporcionalmente mayor que las grandes.
b) De acuerdo con la teoría de formación de viruta, un tamaño de viruta pequeño para un mejor acabado (rectificado fino) requiere una velocidad (Vp) elevada, lo que provocará un desgaste mayor del grano. Este desgaste se manifiesta por la pérdida de aristas cortantes, con lo que habrá aumento de área de contacto grano/pieza y consecuente aumento de temperatura por fricción.[6]
   Si consideramos la operación de la muela en lugar del grano aislado, deberemos aceptar que existe una mayor tendencia a la "embotadura" o cubrimiento de los poros de la muela por viruta de pequeño tamaño, con mayor facilidad que en el caso de virutas mayores, como las que se obtienen en operaciones de desbaste.
c) La fricción en el plano de salida de viruta sobre el grano resulta mayor, como porcentaje de la energía total consumida.

Observando de nuevo el gráfico, vemos que un aumento de espesor de viruta provoca una disminución enorme de Ee y, por otro lado, sabemos que las condiciones favorables para una baja temperatura se producen con valores de Ee bajos, con lo que nos encontramos con

[5] Backer, Marshall, Shaw. The size effect in metal cutting. Trans ASME 74 61 (1952).

[6] Esta es una explicación muy simple y requiere matices relativos, principalmente a la calidad del abrasivo empleado (calidad y friabilidad) técnica y tipo de diamantado-reavivado, tipo y sistema de aplicación de refrigerante.

que las condiciones favorables para un bajo consumo de Ee, se oponen a las necesarias para una baja rugosidad superficial (acabado fino). Por lo tanto, indefectiblemente, en operaciones de Rectificado fino será imperativo el uso de un refigerante que disminuya o minimice los posibles daños térmicos en la subsuperficie que se producirían, por las temperaturas que se alcanzan en la zona de trabajo, tal como se muestra en la Fig 6[7].

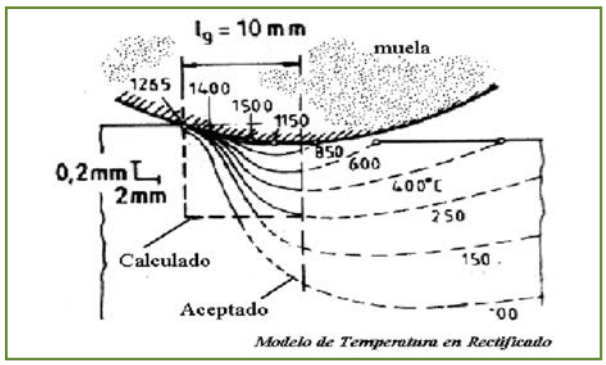


Fig. 6. Modelo de Temperatura en Rectificado. Líneas isotermas.

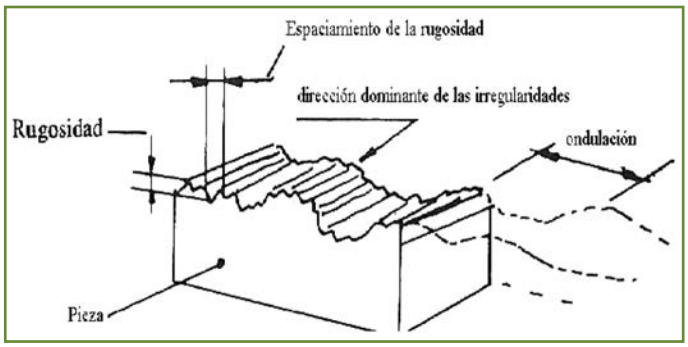
Las temperaturas alcanzan, pues, valores críticos de transformaciones de microestructura y ,lógicamente, capaces de inducir variaciones dimensionales. Las tensiones creadas pueden dar lugar a la formación de grietas, en aquellos puntos donde la concentración de tensiones sea mayor y superen la resistencia mecánica del material. Las cosas se complican más, cuando se trata de rectificado de materiales con tratamiento térmico.

Determinar con exactitud, si la aparición de grietas en una operación de rectificado sobre tales piezas, es debido al tratamiento térmico o al mecanizado con muela, no es tarea fácil. Lo único claro que han aportado los numerosos estudios sobre este particular es que parece existir un límite en la subsuperficie, a partir del cual las tensiones aportadas por el rectificado quedan anuladas. Este valor es de aproximadamente 0.1 mm, apareciendo los efectos máximos en una profundidad entre 0.02 y 0.01 mm. Es muy complejo averiguar el origen de un defecto como el que estamos comentando y, en muchas ocasiones y de forma gratuita, se imputa a la muela la causa única de problemas como excesivo diamantado, rechazo por distorsión dimensional, Rugosidad - acabado defectuoso, trepidaciones, quemaduras y otros, cuando la realidad estadística, muy conocida por los expertos en estos asuntos, demuestra que tan sólo en el 20% de los casos esto es verdad.

[7] Brandin, H. Pendelschleifen und Tiefschleifen. Dissertation, TU Braunschweig. 1978.

Rugosidad. Concepto. Medición

Definida en la Norma ASME B46.1, la Topografía Superficial es la representación tridimensional de la Rugosidad, Ondulación y Errores de forma ().



Los valores alcanzados en la operación de rectificado, variarán principalmente en función de:

1. Calidad del material de la pieza; dureza y composición.
2. Estado superficial inicial.
3. Tipo de abrasivo usado en la muela.
4. Granulometría, dureza y estructura de la muela. Aglomerante.
5. Tipo de operación (rectificado cilíndrico, plano, interior…).
6. Parámetros de la operación: Condiciones de corte, sobreespesor, Velocidades…
7. Diamantado y perfilado de la muela. Método y características .
8. Fluido de corte.

Y por supuesto, la rigidez del sistema Máquina–muela–pieza y, finalmente, el tiempo de chispeado de la operación.

(Continuará)

Bibliografía y referencias

G. Nussbaum & J.M. López de Dicastillo Rebolos & Abrasivos Tecnología Básica. Edit. ICONE (SP) Brasil1988 ISBN 85-274-0045-6.

Prf. Dr. Ing. E. Saljé Feinbearbeitung als Schlüsseltechnologie. Schleifen, Honen, Läppen und Polieren. Ausgabe 55. Edit.Vulkan Verlag. Essen 1988.

V.V. Loskutov Grinding of Metals. Fundamentals of Grimding, Págs. 184-208. Edit MIR. Moscow 1979 / 1984.

G. Nussbaum. Princípios da ação de corte da ferramenta abrasiva. Rev. Maqinas e Metais nº 260 / 1987.Editora MM. (SP) .Brasil.

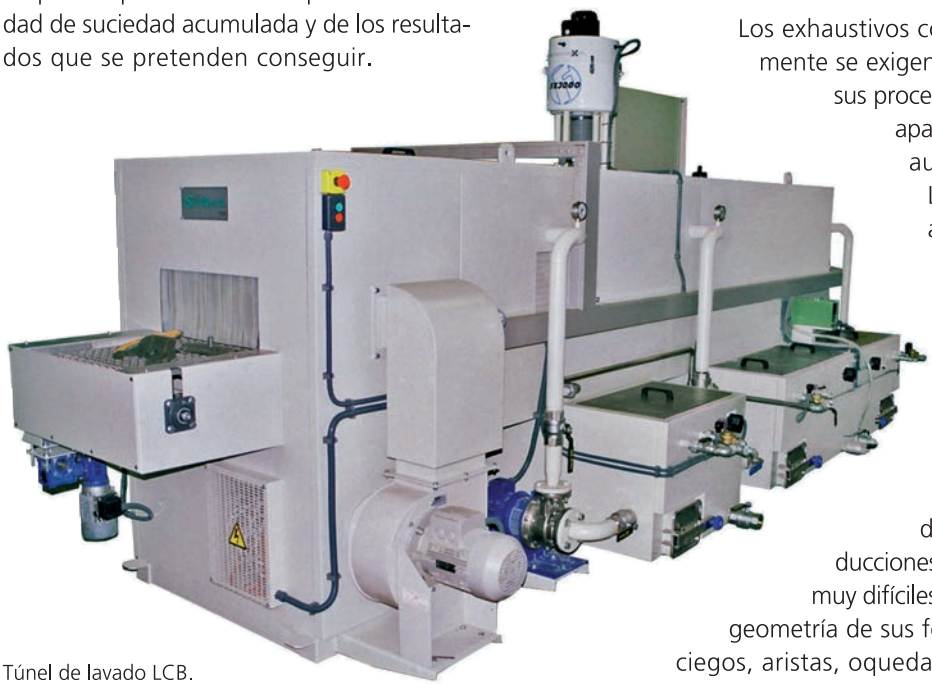
M.C. Shaw. New Developments in Grinding. Carnegie Press. 1972.

Visión general sobre máquinas lavadoras industriales para tratamientos y acabados superficiales, su clasificación y principales características

Por Bautermic S.A.

Se trata de máquinas diseñadas para la limpieza, desengrase y eliminación de los diferentes tipos de residuos que se pueden acumular en la fabricación de cualquier tipo de pieza, durante los procesos de su mecanización, transformación o manipulación (aceites, taladrinas, polvo, grasa, óxidos, pastas de pulir, pegamentos, ceras, resinas, virutas…) para que las piezas, una vez tratadas, queden totalmente limpias para su posterior expedición o montaje.

Este tipo de lavadoras se construyen en función del tipo de piezas que se han de limpiar de la cantidad de suciedad acumulada y de los resultados que se pretenden conseguir.



Túnel de lavado LCB.

Pueden ser máquinas o instalaciones estáticas, continuas o bien automáticas con una o varias etapas: Prelavado-lavado/desengrase, enjuague, soplado, secado, a las que se le pueden incorporar otras etapas adicionales, según puedan ser necesarios otros tratamientos superficiales como pueden ser: Decapados, fosfatados, pasivados, aceitados…

Actualmente este tipo de máquinas desempeñan un papel muy importante y son indispensables en todo tipo de industrias a nivel mundial.

Los exhaustivos controles de calidad que actualmente se exigen a todas las industrias en todos sus procesos de trabajo, han provocado la aparición de máquinas cada vez más automatizadas y perfeccionadas. Los fabricantes han tenido que ir actualizándose en todos los campos de la ingeniería, robótica, electrónica, mecánica, química e incluso informática. Con la combinación de todos estos parámetros se consigue la fabricación de máquinas muy versátiles, que permiten tratar desde pequeñas a grandes producciones de piezas muy diversas y a veces muy difíciles de limpiar, debido a la compleja geometría de sus formas, con agujeros pasantes o ciegos, aristas, oquedades y recovecos que producen

Cabina aspersión LIH.

sombra o zonas de muy difícil acceso… para conseguir unos acabados de las piezas tratadas que sean homogéneos, repetitivos y con la máxima calidad de limpieza.

QUÉ SIGNIFICA EL CONCEPTO DE DESENGRASE Y LIMPIEZA

Cada tipo de pieza en función de su proceso de fabricación, ya sea intermedio o final, requiere de un grado de limpieza diferente. Los primeros pueden ser menos exigentes que los finales (cuando una pieza está lista para su expedición o montaje), ya que en algunos casos se requiere una limpieza absoluta.

Este grado de limpieza en la práctica es difícil de lograr y sólo se consigue mediante el empleo de máquinas y ciclos de lavado y desengrase, bastante complejos.

Por consiguiente, lo primero que se debe determinar, cuando se tenga que limpiar una pieza, es el grado de suciedad inicial a eliminar y el grado de limpieza requerido en su fase intermedia o de pieza terminada. Con dichos datos y conociendo el tipo de suciedad a eliminar, se podrán estudiar los tipos de desengrasantes a utilizar, el número de ciclos o fases a realizar, la forma de aplicación más conveniente y el tipo de máquina que hay que emplear.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE UN SISTEMA DE LIMPIEZA

1° Grado de limpieza deseado.

2° Naturaleza y cantidad de los contaminantes y residuos a eliminar.

3° Composición del metal base (Fe, Al., vidrio…, etc.)

4° Características de las piezas (forma, peso, agujeros pasantes o ciegos, …, etc.)

5° Producción Nº de piezas/hora.

6° Elección de los productos desengrasantes y limpiadores.

1) Grado de limpieza deseado: Este factor depende del destino o tratamiento posterior que deban tener las piezas, por ello es necesario que antes de escoger el proceso a realizar, se determine con exactitud este factor.

2) Naturaleza y cantidad de los contaminantes: Normalmente la suciedad sobre las piezas puede ser:

1. En forma líquida: Compuesta por aceites vegetales, minerales, orgánicos, taladrinas emulsionadas, etc.
2. En forma semisólida: Tales como ceras, fan-

Cuba inmersión LIC.

gos, grasas, jabones, resinas, pinturas, alquitrantes, etc.

3. En forma sólida: En este grupo se encuadran productos sólidos o parcialmente endurecidos, tales como pastas de pulir, fundentes de soldadura, pegamentos, arenas de fundición, virutas de mecanizado, aceites y grasas carbonizados, sales de tratamientos térmicos, fibras, etc.

3) Composición del metal base: Ciertos materiales Fe., Al., Plásticos, Pegamentos, Vulcanizados, etc. Pueden reaccionar con las soluciones limpiadoras o desengrasantes que son químicamente activas, por lo que es preciso conocer su composición para no dañar o inutilizar las piezas.

4) Características de las piezas:

   a) Forma: Esta determinará la manera en que tienen que realizarse los tratamientos, por inmersión, por proyección, por agitación, volteo, con adición de ultrasonidos, etc.

   b) Tamaño y peso: Si son grandes o pequeñas nos ayudan a elegir si se pueden tratar en masa (a granel o en cestas) o si se limpian colocándolas en posiciones calibradas, con utillajes especiales, etc.

   c) Manejabilidad y fragilidad: Cuando se trata de piezas delicadas, éstas no pueden ser tratadas en masa y si son frágiles o tienen que tener un acabado de alta precisión, requieren de posicionamientos tipo cuna especiales.

5) Producción: Este factor influye principalmente sobre el tipo de máquina a elegir: estática, continua, de tambor, rotativa, etc., y sobre el coste de la misma.

Tambor LIT.

Rotativa LCR.

6) Elección de los productos de limpieza y desengrase: Éstos pueden ser mediante disolventes, Orgánicos, Minerales clorados o Alcoholes modificados, Detergentes alcalinos, Detergentes emulsionados, con Sistemas Acuosos más ultrasonidos (limpieza por cavitación).

DIFERENTES TIPOS DE LAVADORAS INDUSTRIALES Y SU FUNCIÓN

TIPO TÚNEL: Para lavar y desengrasar en continuo. Son idóneas para tratar medianas y grandes producciones, pueden ser de cinta continua, tambor rotativo o transportador aéreo.

TIPO ROTATIVA: Su mayor ventaja es que ocupan muy poco espacio. Son máquinas idóneas para puestos de trabajo en célula, puesto que la carga-descarga de las piezas se efectúa desde un mismo punto sobre una plataforma giratoria que atraviesa distintas etapas en ciclo continuo.

TIPO CABINA: Se trata de máquinas de ciclo discontinuo con la carga-descarga de las piezas por su parte

frontal, dentro de unas cestas o sobre un carro de carga que puede automatizarse, junto con las duchas de aspersión y la incorporación de más de un ciclo de trabajo.

TIPO TAMBOR: Especialmente diseñadas para el tratamiento de todo tipo de piezas a granel y en continuo, mediante inmersión, aspersión y secado dentro de un tambor tornillo sin fin en rotación.

TIPO UNIVERSAL ESTÁNDAR: Máquinas en forma de depósitos o cubas estáticas que pueden unirse unas con otras para formar líneas de trabajo y automatizarse con ascensores, agitadores, volteadores y la incorporación de ultrasonidos para acelerar los procesos de limpieza.

LAVADORAS ESPECIALES: También se fabrican máquinas especiales en función de la complejidad de las piezas a limpiar. Cuando los modelos estándar no se adaptan o hay que integrarlas en procesos de producción automatizados que así lo requieren.

Todos estos tipos de máquinas pueden ser alimentadas con calefacción a vapor, gas, gasoil o electricidad. Algunas de ellas pueden ser parcial o totalmente automáticas, para trabajar en continuo y no tener que emplear apenas mano de obra, incluidos robots para la carga y la descarga.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS ESENCIALES

Todos los tipos de máquinas enumerados, según sea su función y envergadura, precisan disponer para su correcto funcionamiento de unos mínimos indispensables como pueden ser:

— Cajones filtrantes de fácil limpieza.

— Detectores de nivel y electroválvulas para mantener y reponer el nivel de agua en las cubas.

— Bombas de trasiego con filtro para la recirculación y proyección del agua.

— Aspiradores condensadores de vahos para eliminar los vapores que producen las máquinas.

— Un correcto aislamiento térmico y acústico.

— Varios: Dependiendo de cada tipo de máquina: Grupo motor-reductor para el movimiento de la cinta transportadora, de la plataforma, volteadores…etc. Puertas de inspección y acceso al interior de las cabinas.
Resistencias de calefacción o intercambiadores, válvulas, manómetros, cuadro de maniobra general con todos los automatismos, paros de emergencia, controles digitales de temperatura….

Lavadoras especiales.

Dependiendo de cada tipo de máquina y su proceso de trabajo pueden ser necesarios Complementos Opcionales tales como: Decantadores y separadores de aceites, sistemas de filtraje adicionales, dosificadores proporcionales de detergente, programadores de horarios para la puesta en marcha de la calefacción, depósitos de trasiego y vaciado para tareas de mantenimiento, autómatas programables con pantalla táctil, con sistema manual de pruebas y modo de funcionamiento manual-automático; y cualquier otro tipo de complemento adicional que los clientes puedan precisar.

Otros factores a tener en cuenta al elegir un sistema de limpieza son: el espacio disponible, sistema de calefacción previsto (electricidad, vapor, gas, etc.), operaciones anteriores o posteriores a la limpieza (galvanizado, cincado, pasivado, pintado, etc.) y forma de realizarlas (automática, robotizada o manual), carga/descarga y transporte de las piezas, necesidad de que las piezas salgan bien secas o aceitadas, fosfatadas, etc., costes operativos y precio de la instalación.

De acuerdo con lo expuesto, para elegir el mejor sistema de lavado o desengrase, adaptado a las necesidades de cada cliente, se tiene que hacer un buen estudio con todos los factores enumerados y en base al mismo proceder a la adquisición del tipo de máquina más adecuado para el trabajo a realizar.

¡Ya a la venta el Volumen 4!

Con la aparición del 4º volumen "Fundiciones de hierro y otras aleaciones no férreas susceptibles de tratamiento térmico" del título general de la obra "Tratamientos Térmicos de los Materiales Metálicos, Aceros y otras Aleaciones susceptibles de Tratamiento Térmico" de D. Manuel Antonio Martínez Baena cierra el ciclo de una obra estructurada en 4 libros,

La primera parte del volumen 4, se refiere a las fundiciones de hierro, pasando revista a las fundiciones grises, a las fundiciones atruchadas y fundiciones blancas.

Se incluyen también los 2 tipos de fundiciones maleables: la de corazón negro y la de corazón blanco, así como los procesos térmicos de recocido para su obtención a partir de la fundición blanca. Capítulo aparte merecen las fundiciones especiales: las de grafito compacto y las de grafito esferoidal. Igualmente reciben una cuidadosa atención las fundiciones calidad ADI, en las que se detalla en profundidad, dada su especificidad, el tratamiento térmico. Al mismo tiempo que se hace un breve comentario sobre las fundiciones ACI y las AGI.

La segunda parte del libro está dedicada a las aleaciones no férreas, tanto para forja, como para moldeo: bonificables o no bonificables. En las aleaciones de cobre se analizan tanto los latones, como los bronces ordinarios, así como las calidades de mayor aleación: cuproaluminio, cuprosiliceos, cuproberilios y cuproníqueles.

Finalmente se dedica un capítulo a las aleaciones de titanio y su tratamiento térmico. Tras la clasificación de las distintas familias, son adecuadamente descritas las aleaciones alfa α, las beta β, así como las Alfa α + beta β.

Puede ver el contenido de los libros y el índice en www.pedeca.es o solicite más información:
Teléf.: 917 817 776
E-mail: pedeca@pedeca.es

FABRICAMOS:

MÁQUINAS PARA EL DESENGRASE, LAVADO Y LIMPIEZA TÉCNICA DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES

Lavar, Desengrasar, Fosfatar, Secar... Todo tipo de piezas eliminando: Óxidos, fangos, pastas de pulir, pegamentos, virutas, ferrichas, aceites, grasas, polvo...
En máquinas de tipo: TÚNEL, ROTATIVAS, CUBAS, CABINAS, TAMBORES.

***Disponemos de laboratorio propio para el control de calidad de la limpieza.**

Bautermic S.A.

Tel: 933 711 558 - Fax: 933 711 408
www.bautermic.com
comercial@bautermic.com

ACRO - PERDA, S.L.

Fabricamos recambios para granalladoras desde 1980

SOLUCIONES ANTIDESGASTE

Tel: 93 450 80 19 · Fax: 93 450 80 21
C/ Trinxant 77-79 Local 1 · 08026 Barcelona
acro@acroperda.com
www.acroperda.com

HERVEL ELECTROQUÍMICA, S.L.

HERVEL

PRODUCTOS QUÍMICOS, INSTALACIONES, EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES Y AGUAS RESIDUALES:
VIBRACIÓN, CHORRO, CENTRIFUGADO, DECAPADO, PASIVADO, EVAPORADORES-VERTIDO CERO, BRONCEADO QUÍMICO, PAVONADO EN FRÍO Y CALIENTE, DESENGRASE INDUSTRIAL, ZINC ÁCIDO Y PASIVADO TRIVALENTE.

CONSÚLTENOS SIN COMPROMISO. MÁS DE 40 AÑOS A SU SERVICIO. www.hervel.com - hervel@hervel.com

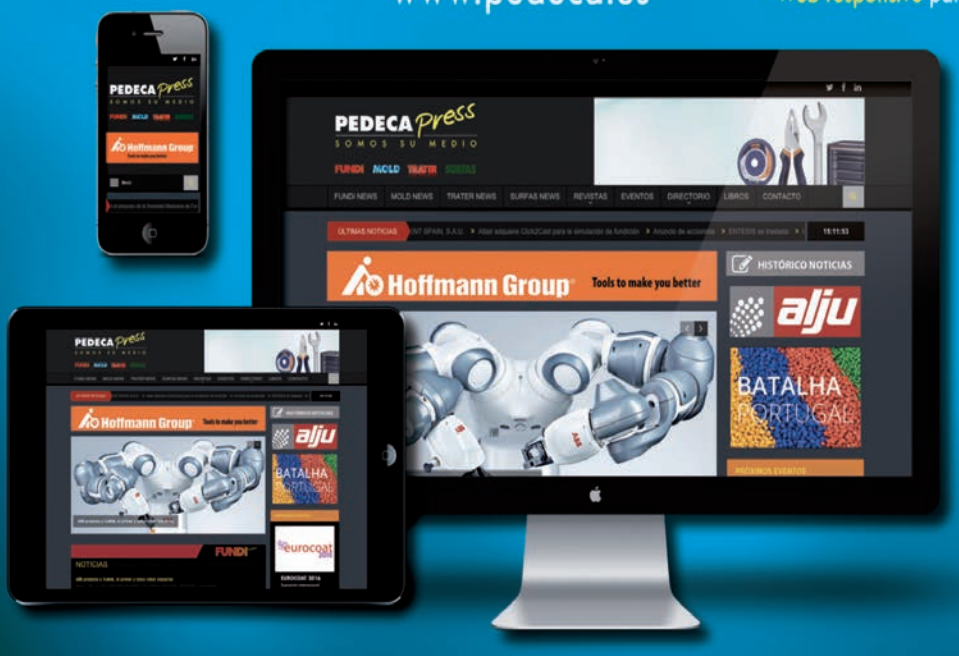
Ctra. Bilbao - Ermua (Vizcaya). Tel:943170637, Fax:943172649
Pol. El Plano, 92. María de Huerva (Zaragoza). Tel:976125264

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Estrenamos Nueva Web
www.pedeca.es

- Nuevo diseño y navegación más fácil, rápida e intuitiva
- Nuevos contenidos con los temas que le interesan
- Nueva presentación e información actualizada día a día
- Web responsive para que consulte desde su dispositivo favorito



PREGUNTE POR NUESTROS PACKS DE PUBLICIDAD
IMPRESIÓN + DIGITAL

PEDECA Press Publicaciones
SOMOS SU MEDIO

C/ Goya, 20. 1°. • 28001 MADRID
Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26
pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

- Granalladoras de turbina
- Equipos de chorreado
- Lavadoras y túneles de lavado

ABRASIVOS Y MAQUINARIA, S.A.

Telf. 93 246 10 00 - 93 246 16 01
E-mail: info@aymsa.com
www.aymsa.com

mpa.es
Tecnología para **limpieza y tratamiento** de superficies

mpablast
Abrasivos y sistemas de chorreado y granallado

mpalaser
Equipos de limpieza láser manuales y automáticos

mpacryo
Equipos de limpieza criogénica y de fabricación de hielo seco

MPA.es
Pol. Ind. Famades
C/ Energía 2 - 08940
CORNELLÁ (Barcelona)
Tel. 933 778 255
mpa@mpa.es
www.mpa.es

LAVALTERM
LAVADORAS INDUSTRIALES

MAQUINAS DE DESENGRASE Y LAVADO DE PIEZAS DE ESTAMPACION, TORNILLERIA, MECANIZADO,...

-TUNEL DE CINTA O TAPIZ PARA EL DESENGRASE EN CONTINUO.
-TUNEL DE TAMBOR ROTATIVO PARA DESENGRASE EN CONTINUO DE PIEZAS A GRANEL.
-CABINA DE LAVADO DE PIEZAS EN CESTOS.
-SEPARADOR DE ACEITE EN BAÑOS DE LAVADO.

Rubí–Barcelona Tel.935.860.062 ww.lavalterm.com

Optimiza
Expertos en Corrosión y Tecnología de Recubrimientos

Consultoría | Inspección | Laboratorio | Formación

Auditoría
Asesoramiento Técnico
Gestión de Proyectos
Especificaciones Técnicas
Plan de Inspección en Obra

Evaluación de Estado
Técnicos certificados NACE, FROSIO, SSPC, ICORR, etc.
Análisis de Fallo y Defectos
Ensayos de comportamiento

Contacte con nosotros para su necesidad específica
www.optimiza.es | 968 078 019
optimiza@optimizaconsulting.es

ACEMSA
Centro Metalográfico de Materiales

C/ Arboleda, 14 - Local 114
28031 MADRID
Tel. : 91 332 52 95
Fax : 91 332 81 46
e-mail : acemsa@gmx.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

- *Laboratorio de ensayo de materiales : análisis químicos, ensayos mecánicos, metalográficos de materiales metálicos y sus uniones soldadas.*
- *Solución a problemas relacionados con fallos y roturas de piezas o componentes metálicos en producción o servicio : calidad de suministro, transformación, conformado, tratamientos térmico, termoquímico, galvánico, uniones soldadas etc.*
- *Puesta a punto de equipos automáticos de soldadura y robótica, y temple superficial por inducción de aceros.*
- *Cursos de fundición inyectada de aluminio y zamak con práctica real de trabajo en la empresa.*

tecno piro®

-temple -soldadura -recocido -sinterizado -revenido

HORNOS DEL VALLES, S.A.
Mancomunitat,3 08290 CERDANYOLA DEL VALLES
(Barcelona) T/ 93 692 66 12 Fax 93 580 08 27
hdv@tecnopiro.com tecnopiro.com

alju

- Granalladoras.
- Instalaciones de chorreado manual y automático.
- Líneas de granallado y pintado.
- Filtros de aspiración.
- Piezas y calderería antidesgaste.
- Esmeriladoras pendulares.

FABRICANTES CON INGENIERÍA PROPIA

Teléf.: +34 944 920 111 • e-mail: alju@alju.es • www.alju.es

HEA
SINCE 1945

HORNOS INDUSTRIALES
www.alferieff • hea@hornoshea.com
Tel: 916396911 • MADRID

Instalaciones Industriales
Instalaciones automáticas de tratamiento, pintado y secado.
Cabinas de pintura

GEINSA

Legazpi 6
48950 ERANDIO
BILBAO (Bizkaia)
Tél. 944 676 091
Fax 944 676 323
geinsa@geinsa.com
www.geinsa.com

MacDermid Enthone
INDUSTRIAL SOLUTIONS
A MacDermid Performance Solutions Company
50 años juntos

Innovative Chemical Solutions for the Surface Coating Industry.

MacDermid Española S.A.– Coneixement nº 6, 08850 Gavà (Barcelona)
Telf. +34 936 341 380 - espanola@macdermid.com

ERVIN AMASTEEL
El Estándar Mundial de Calidad

- Granalla Redonda y Angular fabricada en el Reino Unido y Alemania cumpliendo las normas internacionales SAE e ISO.
- El mejor servicio técnico y la mejor calidad de producto.
- Crecemos a través de la integridad y la innovación.

Los especialistas en granalla de acero y granalla inoxidable

Tel: +34 628 531 487
mforn@ervinindustries.com sales@ervinamasteel.eu

S. A. METALOGRAFICA
TRATAMIENTOS TÉRMICOS
DESDE 1949

NUESTROS SERVICIOS	CAPACIDADES MÁXIMAS
• TT VACÍO DE: MOLDES, MATRICES Y HERRAMIENTAS • CEMENTACIÓN Y CARBONITRURACIÓN • NITRURACIÓN • NITROVAC-S®:NITROCARBURACIÓN ANTIOXIDANTE • TENIFER: NITRURACIÓN ANTIDESGASTE • TT ACERO RÁPIDO • HIPERTEMPLE • BONIFICADO, RECOCIDO Y NORMALIZADO • OXY-VAPOR®: TT ANTIGRIPANTE • NOXYT®: PAVONADO DURO • ANÁLISIS DE MATERIALES • ASESORAMIENTO METALÚRGICO • CARBOVAC®: CEMENTACIÓN VACIO • IONIT OX®: NITROCARBURACIÓN POR PLASMA	• TEMPLE EN VACÍO: ø 1500 x 2000 mm (Moldes hasta 2500 Kg) • NITRURACIÓN Y NITROCARBURACIÓN: ø 1000 x 1500 mm • CEMENTACIÓN, CARBONITRURACIÓN, BONIFICADOS: 1600 x 1600 x 700 mm (Piezas hasta 2000 Kg)

Polig. Ind. POLIZUR - Naves 4, 5 y 6
08290 CERDANYOLA (Barcelona)
www.metalografica.com
metalografica@metalografica.com

a.m.p.e.r.e. system iberica
DEPARTAMENTO ABRASIVOS

GRANALLAS DE ACERO
GRANALLAS DE INOXIDABLE
GRANALLAS CUT WIRE
GRANALLAS SHOT PEENING
CORINDÓN BLANCO Y MARRÓN
MICROESFERA DE VIDRIO
MICROESFERA CERÁMICA
ABRASIVO ENVIROSTRIP
ABRASIVOS PLÁSTICOS
HILOS PARA METALIZACIÓN

Calidad y disponibilidad a precios competitivos

www.ampereabrasivos.com

Tel. 93 4703175 info@ampereabrasivos.com

Wheelabrator

Su Proveedor de soluciones en Tratamiento de Superficies
Maquinaria y consumibles para granallado, chorreado, shotpeening y acabado por vibración.

Gran Via de les Corts Catalanes 133, At.B, 08014 BARCELONA
Tel. +34 934211266 Fax. +34 934223137

wheelabrator
shaping industry

www.wheelabratorgroup.com • contact@wheelabratorgroup.es
Norican Group es la empresa matriz de DISA y Wheelabrator

RÖSLER®
finding a better way ...

Rösler International GmbH & Co. KG P.I.
Cova Solera C / Roma, 7 08191 Rubí (Barcelona)
www.rosler.es
Tel.: 93 588 55 85 rosler@rosler.es
Fax: 93 588 32 09
Tel.Cial: 93 697 63 20 comercial@rosler.es

* VIBRACIÓN
* GRANALLADORAS Y CHORREADORAS
* LINEAS DE GRANALLADO Y PINTADO
* RECAMBIOS Y PIEZAS DE REPUESTO
* LAVADORAS INDUSTRIALES
* INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL

www.rosler.es

INSTALACIONES PARA TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE

GranallaTECNIC S.L.

- **Granalladoras de turbina, nuevas y de ocasión.**
- **Instalaciones automáticas de chorreado.**
- **Ingeniería y construcción de instalaciones especiales.**
- **Servicio técnico de todas las marcas y modelos.**

C/ Josep Tura, 11 B - Pol. Ind. Mas D'en Cisa
08181 SENTMENAT (Barcelona)
Teléf.: 93 715 00 00 - Fax: 93 715 11 52
Email: granallatecnic@granallatecnic.com
www.granallatecnic.com

INDICE de ANUNCIANTES

A.I.A.S. 45
ABRASIVOS Y MAQUINARIA 56
ACEMSA 56
ACRO-PERDA 55
ALJU ..... Contraportada
AMPERE 57
BAUTERMIC 55
BIEMH ..... Interior Portada
BROKERMET 33
CABYCAL 35
CHEMPLAST 17
COMEGUI 39
EAST FÓRUM 13
ECOCLEAN 29
ERVIN AMASTEEL 25
GEINSA ..... PORTADA
GRANALLATECNIC 57
HEA 56
HERVEL 41
HORNOS DEL VALLÉS 56
INNOVATLÁNTICO 21
LAVALTERM 56
LIBROS TRATAMIENTO TÉRMICO 54
LIFE 2 ACID 15
MACDERMID 5
MASKING 7
METALMADRID 19
MPA 56
OPTIMIZA 56
REVISTAS TÉCNICAS ..... Interior Contraportada
RÖSLER 23
RUMP 27
S.A. METALOGRÁFICA 57
SOL-GAL 11
SUNTEC 9
VULKAN 31
WHEELABRATOR 57

Próximo número

OCTUBRE

Nº Especial **CHEMPLAST** (Madrid).
Nº Especial **EMAF** (Portugal).
Granalladoras y granallas. Shot Peening. Laboratorio. Calidad. Metrología. Microscopía. Espectrómetros. Dispositivos ópticos.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PEDECA *Press* Publicaciones

SOMOS SU MEDIO

C/ Goya, 20. 1º. • 28001 MADRID • Telf.: 91 781 77 76 • pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

La **solución** para el tratamiento de superficies

Granalladoras - Equipos de chorreado - Filtros de aspiración

Talleres ALJU, S.L.
Ctra. San Vicente, 17 - 48510 VALLE DE TRÁPAGA - VIZCAYA - ESPAÑA
Telf.: +34 944 920 111 Fax: +34 944 921 212 - e-mail: alju@alju.es
www.alju.es