SURFAS Press
OCTUBRE 2015 • Nº 28
REVISTA DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES
www.pedeca.es

ADAPTA
POWDER COATINGS

A12

¡Simplemente espectacular!

256 colores nuevos a la vanguardia

UN NUEVO ENFOQUE EN INNOVACIÓN
www.adaptacolor.com

29 BIEMH
YOU MAKE IT BIG
SMART
SOLUTIONS
BILBAO
30 MAYO
4 JUNIO
2016
Soluciones avanzadas y negocios inteligentes en una feria donde los expositores son los verdaderos protagonistas.
Colaboran / Colaboran
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA LEHIAKORTASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD
AiMHE
ASOCIACIÓN DE IMPORTADORES DE MÁQUINA - HERRAMIENTA
Organizan / Organizan
AFM
Advanced Manufacturing Technologies
www.afm.es
BEC!
BILBAO EXHIBITION CENTRE
EXPOSSIBLE!
www.biemh.com

Nuestra Portada

Adapta Color es un productor de pinturas en polvo muy focalizado en la innovación y la creatividad. Con equipos de producción y laboratorio altamente especializados, Adapta se ha posicionado como líder en servicio y como elemento clave de éxito en las estrategias de diferenciación de sus clientes. El lanzamiento de las colecciones cromáticas A08 y A12 dentro de la gama VIVENDI, dirigida al sector de la arquitectura, aporta nuevos y sorprendentes acabados como los blancos con suaves iridiscencias, oros, diferentes tonalidades de cobre (cobre envejecido), nuevos texturados, metales nobles...

Para añadir valor a los productos estándares, el catálogo SMART COATINGS (pinturas funcionales) es la nueva herramienta lanzada por Adapta para atender cualquier requerimiento de sus clientes.

Funcionalidades tales como el efecto magnético, aislante eléctrico, repelente de mosquitos, fotoluminescente, Bioproof®, y otros.

Hoy por hoy, Adapta Bonding System es reconocida como una de las mejores tecnologías de incorporación de partículas metálicas para la fabricación de pinturas en polvo metalizadas.

Adapta Color S.L.
Ctra. N-340 Km. 1.041,1
12580 Peñiscola (Spain)
Tel. 0034 964467020

Adapta Color Italia Srl
Piazza Serenissima, 60
31033 Castelfranco Veneto (TV), Italy
www.adaptacolor.com

Sumario • Octubre 2015 - Nº 28

Editorial 4

Noticias 6

Separador automático de aceites emulsionados • CONIEX en México • Nuevo Manual de herramientas 22 de PFERD • Cabycal participa en la próxima factoría de Gestamp • Aceite de alto rendimiento de la serie Klüber Summit • Sistema de perfilado de temperatura • Hornos eléctricos o a combustión para limpieza térmica • Línea para aplicación de pinturas especiales • ASK Chemicals presentó novedades en la European Coating Show 2015 • EUSKATFUND completa su gama de abrasivos para la fundición y la industria.

Artículos

- Tridur® DB, pasivado azul de altas prestaciones para superficies de cinc níquel - *Por Atotech* 14
- Línea completa de pintura y líquidos penetrantes - *Por GEINSA* 16
- ASTRA sigue innovando en sus cabinas de pinturas 18
- Medición de Espesor de recubrimientos con sensor inalámbrico y App - *Por LUMAQUIN* 20
- Henkel presenta el nuevo proceso Bonderite duaLCys para el sector metalúrgico 24
- Nuevos productos para desbarbado creados tras el éxito mundial 26
- En 2015, MIDEST mejora sus animaciones 28
- Nanorrecubrimiento, el futuro del revestimiento - *Por Nerea Uribe-Etxebarria* 30
- Nueva revolución en el tratamiento de aguas residuales - *Por Hervel Electroquímica. S.L.* 32
- PRECITEC LR incrementa la capacidad de inspección óptica para la MMCs 32
- Tecnología a base de nanopartículas para barnices de deslizamiento de alto rendimiento, para la protección contra la fricción y el desgaste en el sector de la automoción - *Por Rudolf Zechel* 34
- GRITTAL, la alternativa económica a abrasivos minerales como el corindón o la microesfera de vidrio - *Por Manuel Lorente* 42
- Eficiente acabado superficial de elementos de transmisión - *Por Rösler* 44
- PFERD celebra sus 50 años fabricando en Vitoria 46
- AMPERE: Granallas y abrasivos, metalización 48
- Nueva EXTRUDE HONE™ PROGRESS 50
- European Coatings SHOW 2015: la muestra líder del sector vuelve a marcar récords 52
- La importancia del análisis tribológico para ahorrar costes - *Por Amaya Igartua* 54
- Ventajas y límites del proceso monoestadio en frío para el pre-tratamiento de metales - *Por Carlo Guidetti* 56

EMPLEO 44

Guía de compras 45

Índice de Anunciantes 48

Síguenos en

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

PEDECA PRESS PUBLICACIONES S.L.U.
Goya, 20, 4º - 28001 Madrid
Teléfono: 917 817 776 - Fax: 917 817 126
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

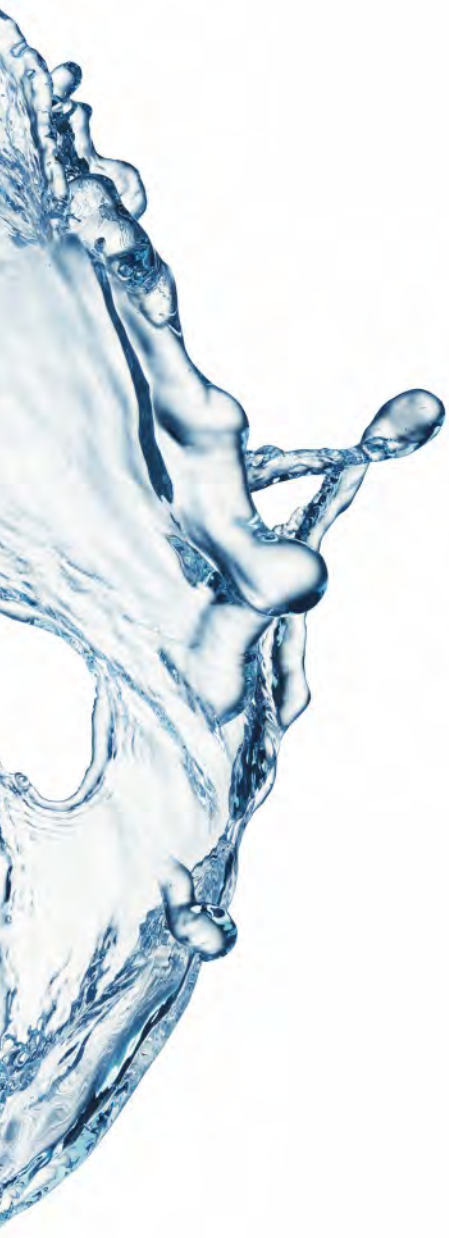
Por su amable y desinteresada colaboración en la redacción de este número, agradecemos sus informaciones, realización de reportajes y redacción de artículos a sus autores.

SURFAS PRESS se publica cinco veces al año: Febrero, Abril, Junio, Septiembre y Noviembre.

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

NOF METAL COATINGS GROUP



water is inside

GEOMET®

waterbased zinc flake
corrosion protection

NOF METAL COATINGS is a registered trademark of NOF CORPORATION

Editorial

MetalMadrid es la Feria referente del metal en la zona Centro. Varias empresas del sector expondrán allí y otras acudirán a visitarla.

La importancia del evento para nuestro sector lo demuestra el enorme apoyo recibido en este número de la revista por las empresas, para estar presentes en esta edición que se distribuirá a expositores y visitantes.

Las jornadas técnicas y seminarios como parte de la formación se están incrementando en el sector del tratamiento superficial, ya que se utilizan para presentar nuevos productos y a su vez contactar con personas y empresas, que de otra forma no se lograría tan fácilmente.

Sobre nuestro sector hay organizadas varias, unas para el día 29 de octubre sobre **"Recubrimientos para herramientas de conformado"** (info@ctm.com.es) organizadas por el **CTM Centre Tecnológic Manresa** y otras que organiza **A.I.A.S.** como **Asociación de Industrias de Acabados Superficiales** y que se realizarán durante la Feria Metalmadrid, concretamente el día 5 de noviembre (www.aias.es)

Sobre estas distintas jornadas existe un programa que pueden encontrar en sus distintas páginas web, con sus respectivos formularios de inscripción.

Antonio Pérez de Camino

Products built to last.

Powered by Atotech's zinc flake technology.

La confianza en sus productos está determinada por su resistencia y su fiabilidad, al igual que los nuestros. La tecnología Zinc Lamelar de Atotech protege sus componentes contra la corrosión evitando el riesgo de fragilización por hidrogeno. Nuestros sistemas de capas base y de acabados ofrecen, para alcanzar los resultados requeridos, una gama de valores de fricción definidos, resistencia química y propiedades contra el aflojamiento térmico, siempre conservando el aspecto deseado.

Más información sobre nuestros productos en www.atotech.com/zincflake

Separador automático de aceites emulsionados

El nuevo desaceitador Dcoal 3000 de BAUTERMIC S.A. es un pequeño equipo autónomo, fácilmente transportable, para la separación de los aceites que contaminan los baños de desengrase o similares.

Su funcionamiento está basado en la captación de los aceites, grasas, etc., que flotan en las cubas.

Gracias a una aspiración son conducidos hasta un depósito de separación.

El líquido es forzado a pasar a través de unos módulos de retención que reducen la velocidad del líquido, al tiempo que permiten que las pequeñas gotas de aceite se unan entre sí y floten.

Una vez separado el aceite, el agua resultante es devuelta al depósito de la máquina.

Se trata de un equipo de alta eficacia y bajo mantenimiento, ya que su principio de funcionamiento es físico y no tiene elementos susceptibles de avería.

Info 1

CONIEX se instala en México

La compañía CONIEX, S.A. consolida su apuesta por la internacionalización con la creación de su filial en México.

La firma ubicada en Palau-Solità i Plegamans, provincia de Barcelona, ha desarrollado en los últimos siete años una importante apuesta en I+D+i participando en diferentes proyectos europeos. También ha desarrollado, en paralelo, un programa de exportación que le permite, en estos momentos, estar presente en más de 30 países de 4 continentes.

Las condiciones geoeconómicas y sus tratados comerciales le convierten en un país atractivo para la inversión industrial.

Verificado que todos los datos macroeconómicos, sectoriales internos, etc. son favorables, se inicia un programa para la constitución durante el año 2015 de una filial, ubicada en la zona del Bajío.

Y concretamente dentro de esta vasta extensión, se opta por la ciudad de Celaya (Estado de Guanajuato) situada en el centro de esta región y encrucijada de las vías férreas que circulan de norte a sur y de Atlántico a Pacífico.

Coniex México nace con una filosofía y un modo de hacer muy definidos, tras 3 décadas de existencia de su matriz y siendo el

cuarto país donde este modelo se implanta.

La maquinaria de nivel premium, los productos consumibles de calidad y, por encima de todo, el know how y el servicio técnico, son sus premisas tradicionales.

La voluntad en este caso es, además, asesorar y transferir tecnología a los usuarios de nuestros equipos y productos, acompañándolos en sus necesidades diarias y en sus nuevos proyectos.

Las líneas de negocio serán las de tratamiento de superficies:

— Granallado.
— Chorreado (sandblasteado como se conoce en México).
— Vibración.
— Lavado y desengrase industrial.
— Tratamientos de los efluentes producidos en los procesos anteriores.

Así como la línea de fundición inyectada:

— Inyectoras.
— Hornos.
— Atemperadores.
— Equipos de vacío.
— Sistemas de control.
— Contenedores, fungibles, etc.

CONIEX MEXICO S.A. de C.V.
Circuito de las Quintas 118
Fraccionamiento Las Quintas
38035 CELAYA (Guanajuato)
MEXICO
Tfno: +52 (461) 608 73 07
Mail:
administracion@coniex.com.mx

Info 2

MASKING®

SOLUCIONES EN MÁSCARAS
Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN

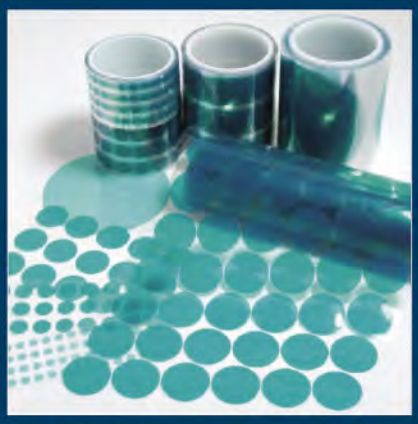
Masking es una empresa especializada en todo tipo de material para el mercado de los tratamientos de superficies: máscaras, sistemas de protección, instrumentos de laboratorio, etc.
Gracias a su amplia experiencia en el campo de la pintura y a su apuesta por la calidad,

Masking cuenta con un sistema de control de calidad certificado de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, por TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, SA.
Toda una garantía de confianza y de servicio al cliente.

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

Máscaras de protección estándar y especiales

Desarrollo de colores especiales, personalizados y esprais de retoque: colores RAL



Discos adhesivos para alta temperatura

Instrumentos de laboratorio: medidores de espesor, termógrafos, test de rallado, etc.

Cintas adhesivas de alta temperatura, también con troquelados personalizados

Limpiadores para todo tipo de cadenas

Tapones estándar y personalizados

CONSÚLTANOS
DIRECTAMENTE SOBRE
CUALQUIER PRODUCTO:

938 36 21 91
masking@masking.es

Más soluciones Masking en:
www.masking.es

Nuevo Manual de herramientas 22 de PFERD

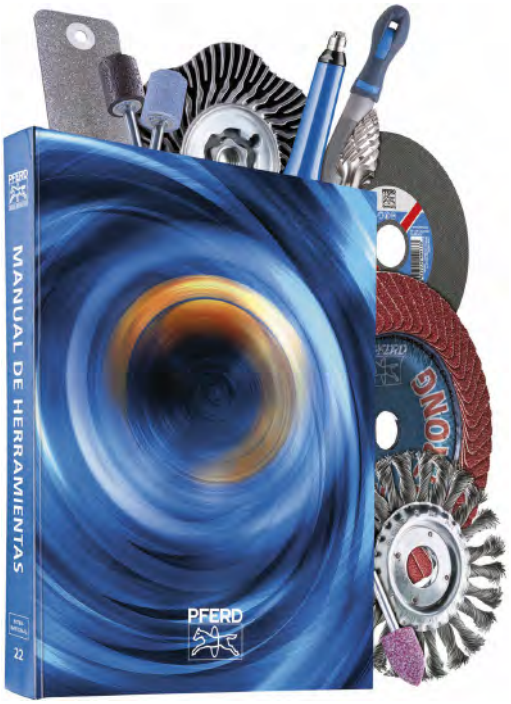
Una de las herramientas más importantes de PFERD es su Manual de Herramientas. Al igual que en ediciones anteriores, es más que un simple catálogo. Gracias a su sistema de navegación y a su profundo conocimiento técnico, esta 22ª edición, no le dejará indiferente.

Edición disponible desde julio de 2015, incluye más de 7.500 herramientas de alto rendimiento para tratamiento de superficies y corte de materiales, así como máquinas neumáticas, eléctricas y de eje flexible a su medida.

Algunas de las novedades más significativas que incorpora son:

- Para facilitar la búsqueda de la herramienta óptima se ha optimizado el sistema de navegación: "El camino más rápido hacia la herramienta óptima". Las primeras páginas del Manual de Herramientas y sus pestañas conducen al catálogo adecuado. Una vez en él, sus primeras páginas le permiten llegar a la herramienta que mejor se ajuste a sus necesidades.
- Añade a su gran tradición un profundo conocimiento técnico, numerosas recomendaciones de uso y explicaciones sobre cómo utilizar las herramientas.
- La posibilidad de reconocer a primera vista las herramientas PFERD con las que se reducen los niveles de ruido, vibración y emisiones de polvo así como las de uso más cómodo. Estas herramientas y máquinas, englobadas en PFERDERGONOMICS® se identifican en el Manual de Herramientas con sus correspondientes pictogramas.

Info 3



Cabycal participa en la próxima factoría de Gestamp

Cabycal ha sido seleccionada por la multinacional Gestamp para diseñar, desarrollar y fabricar la línea de cataforesis que pintará los chasis y otras piezas estructurales del nuevo SUV de Volkswagen en Chattanooga (Tennessee).

La instalación contará con un sistema de pretratamiento y cataforesis con 17 zonas y un sistema de manutención automatizado P&F. Esta línea, que está diseñada para cubrir una amplia gama de piezas de metal y de zonas críticas de los componentes de acero de los vehículos, entrará en funcionamiento a finales de abril de 2016.

Cabycal ya había suministrado previamente a Gestamp un sistema de tratamiento y cataforesis similar para su factoría de Zaragoza. El éxito de este primer proyecto ha afianzado la colaboración entre ambas empresas españolas que en la actualidad trabajan en otro proyecto en Polonia.

La planta de Volkswagen Chattanooga comenzó su producción en 2011 y actualmente construye el nuevo sedán Passat, diseñado para el mercado norteamericano. En julio de 2014, se anunció que Volkswagen Chattanooga construiría un nuevo vehículo utilitario deportivo de tamaño medio.

Info 4

Aceite de alto rendimiento de la serie Klüber Summit

Klüber Lubrication, empresa líder mundial en la fabricación de lubricantes especiales, presenta sus últimos avances en el campo de lubricación para compresores. Los aceites para este tipo de unidades, totalmente sintéticos de la serie Klüber Summit, ofrecen un mayor nivel de rendimiento y son una alternativa a los productos convencionales.

MacDermid Española

50 años de grandes soluciones para recubrimientos anti-corrosivos

50 años, juntos. 50 años, de grandes soluciones

Juntos, clientes, proveedores, colaboradores y el equipo de MacDermid Española, conseguimos que cada uno de nuestros productos se convierta en una gran solución. Llevamos 50 años ofreciendo el máximo valor añadido, a través de nuestro servicio de proximidad y de nuestro compromiso. Así hemos llegado a estar presentes en un sinfín de aplicaciones que van desde embellecedores cromados, fijaciones o tornillos, hasta discos duros para ordenadores o reciclaje del PET. 50 años de **grandes soluciones para**, por ejemplo, **prevenir la corrosión con marcas como ZinKlad, EnviroZin, Enviralloy, TriPass o Torque'n Tension**. Juntos hemos conseguido grandes soluciones. Sin vosotros no hubiera sido posible. A todos, gracias.

www.macdermid.com/industria

50 años juntos

MacDermid Industrial Solutions

Las ventajas de estos nuevos aceites para compresores incluyen una larga vida de servicio del aceite y permiten obtener una mayor eficiencia del compresor. Además, su uso reduce al mínimo el contenido de aceite residual en el aire comprimido. Todo ello, favorece considerablemente el proceso productivo.

Este tipo de aceites, aplicados en los compresores modernos, contribuyen notablemente al ahorro de costes y ofrecen intervalos de mantenimiento más amplios. Por ello, son muy valorados actualmente por muchos usuarios.

Info 5

Sistema fácil de perfilado de temperatura

El nuevo registrador de temperatura AutoPaq de Datapaq admite la conexión de hasta 20 termopares, lo que permite realizar perfiles térmicos muy detallados de los procesos de curado de pintura, adhesivos y sellantes en automoción, además de la validación completa y la presentación de informes que cumplen con Qualicoat, ISO9000 y CQI-12. Proporciona una precisión de medida de ±0,3° C y opciones de conectividad completas, incluidas Bluetooth y descarga USB, así como la transferencia de datos en directo (tiempo real) por radio.

Sistema de perfilado muy detallado y de manejo fácil: las tomas de termopar en cada extremo facilitan la configuración de la medición.

Una gran memoria de 3,6 millones de puntos de datos y funciones de disparo inteligente permiten hasta 10 recorridos de perfilado consecutivos, lo que supone un ahorro de tiempo en la supervisión de una serie de tratamientos térmicos como el curado del recubrimiento por electroforesis, la imprimación, la capa de base y el recubrimiento transparente (barnizado). Los usuarios pueden establecer libremente diferentes intervalos de medida para diferentes hornos y luego descargar archivos separados para cada proceso. Un conjunto completo de herramientas de software cubre todos los aspectos de los procesos de curado de pintura en automoción. Una función SPC (control estadístico de procesos) destaca las tendencias del horno y permite que los usuarios corrijan los problemas antes de que incurran en costes, por ejemplo, al tener que rehacer el trabajo o generados por los rechazos.

Los análisis del incremento de la producción permiten que los usuarios confronten sus procesos con las especificaciones de los suministradores de pinturas y elimina el emergente problema de los disolventes. La comprobada herramienta de optimización de procesos de Datapaq predice de forma automática y precisa el efecto de parámetros alterados tales como la temperatura del proceso o la velocidad de la línea (de pintura). Esto acelera la configuración de los procesos y los cambios de línea y contribuye a mejorar el rendimiento total de la línea y el consumo de energía. La familia de productos AutoPaq también incluye una gama de barreras sin silicona, que garantiza un funcionamiento seguro y sin contaminación una vez tras otra.

Info 6

Hornos eléctricos o a combustión para limpieza térmica

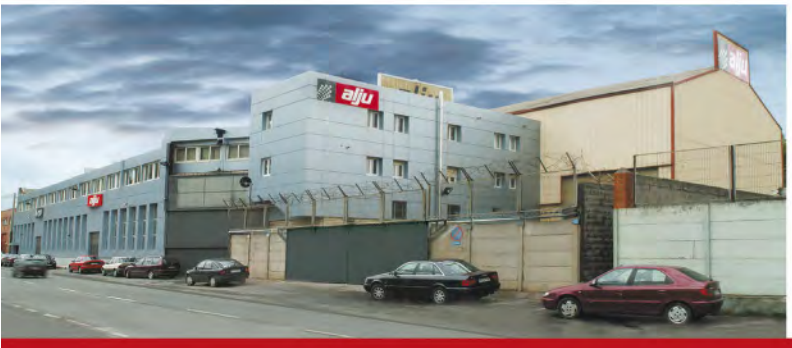
BAUTERMIC, S.A. ha desarrollado un tipo de horno polivalente, para incinerar, destilar o quemar, según se trate de eliminar pintura, plástico o barniz, que pueda estar depositado en útiles de pintura, filtros, moldes, hileras, motores o bobinados; que haya que volver a rebobinar o reutilizar.

El principio está basado en subir y mantener la carga a incinerar a una temperatura programada y regulable hasta 450 °C, por un espacio de tiempo ajustable de acuerdo con el volumen y el tipo de carga, que puede oscilar entre las 3 y 11 horas. Durante este tiempo, los compuestos a eliminar sufren una lenta descomposición pirolítica que permite su carbonización.

Los humos y gases nocivos liberados dentro del horno, por la carbonización de la carga, son tratados antes de su expulsión a la atmósfera mediante un equipo de oxidación térmica, (post-

La **solución** para el tratamiento de superficies

Granalladoras - Equipos de chorreado - Filtros de aspiración



alju

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

combustión, pirólisis o requemado de gases a 850 °C), también de funcionamiento eléctrico o a combustión, con lo cual se garantiza la eliminación de los gases residuales de acuerdo con la normativa medioambiental.

Info 7

Línea para aplicación de pinturas especiales

Geinsa ha procedido recientemente a la puesta en marcha de una completa instalación para la empresa gipuzkoana Proycol, especializada en recubrimientos de calidad para piezas de origen plástico y metálico, mediante aplicación de pinturas especiales.

La línea se compone de una cabina atemperada para aplicación de pintura líquida, un horno de secado, un recinto de enfriamiento, una cabina atemperada para aplicación de barniz, un horno de curado, un segundo recinto de enfriamiento y un laboratorio de mezclas.

Las piezas son transportadas mediante circuito aéreo en continuo y su funcionamiento comandado mediante autómata programable.

Info 8

ASK Chemicals presentó novedades en la European Coating Show 2015

La compañía alemana ASK Chemicals, representada en España por Comindex, presentó en la ECS 2015 en Núremberg dos de sus productos más innovadores:

NECOWEL FLE 55 SR - emulsión de resina de copolímero en agua al 55% en sólidos para lasures y barnices para madera, basada en aceites vegetales. Como principales ventajas, presenta elevada resistencia temprana al agua y es adecuada para formulaciones sin cobalto. Su baja viscosidad y buen poder de penetración contribuyen a dar aspecto de madera natural.

NECOWEL 700 es un poliol de poliéster de elevada calidad, que se emplea en la elaboración de recubrimientos acuosos de poliuretano de dos componentes. Los recubrimientos basados en NECOWEL 700 presentan baja tendencia al blistering, por lo que se pueden aplicar en capa gruesa mostrando una excelente resistencia a la intemperie y al amarilleamiento, así como gran dureza y brillo. Ofrecen también elevada resistencia química a disolventes, como por ejemplo los que se emplean en limpiadores de graffitis.

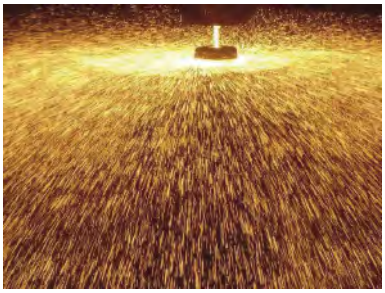
Info 9

EUSKATFUND completa su gama de abrasivos para la fundición y la industria

Euskatfund, siguiendo su estrategia de ofrecer un servicio integral a la Fundición, incorpora a su catálogo un amplio abanico de Granallas:

- Granallas esféricas de acero. Con Alto o Bajo contenido de Carbono.
- Granallas angulares.
- Granallas INOX.

Con la incorporación de la familia GRANALLAS a su amplio catálogo, EUSKATFUND inicia una andadura en la industria con ánimo de consolidarse.



EUSKATFUND sigue con su política de gran flexibilidad y conocimiento del mercado para suministrar productos y servicios de alto valor añadido a sus clientes.

Info 10

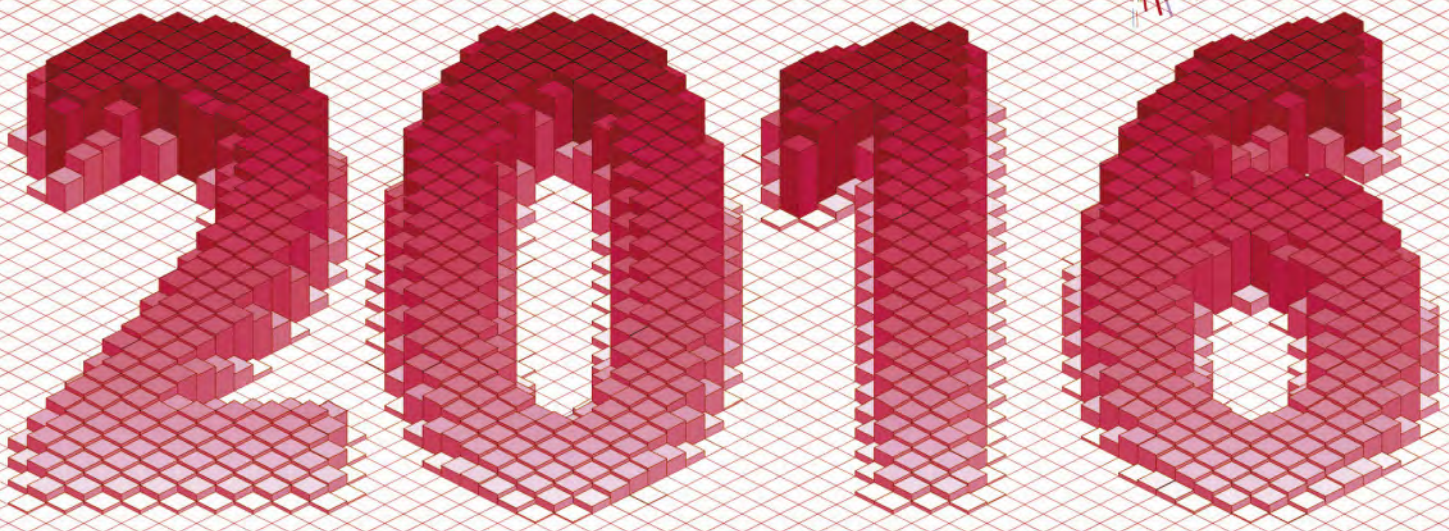
metalmadrid `16

IX FERIA INDUSTRIAL de la COMUNIDAD DE MADRID

JUNTO A

ROBOMATICA

COMPOSITE SPAIN



SEGUIMOS CRECIENDO. MÁS M2, MÁS STANDS, MÁS NOVEDADES...

Si tu empresa está interesada en exponer en la próxima edición 2016 consultanos en:
comercial@metalmadrid.com

www.metalmadrid.com

Tridur® DB, pasivado azul de altas prestaciones para superficies de cinc níquel

Por Atotech

El Tridur® DB es la última aportación de Atotech a la familia Tridur®, un pasivado azul oscuro de dos componentes, libre de fluoruro para superficies de cinc-níquel ácido y alcalino. Aplicable a bastidor y tambor, proporciona un atractivo y uniforme acabado azul oscuro, incluso en piezas con formas complejas.

Con el Tridur® DB se consigue el color azul oscuro en una amplia ventana de trabajo y unas excelentes propiedades de resistencia a la corrosión, que le convierten en alternativa perfecta a los pasivados de capa gruesa habituales. Se llegan a alcanzar 1.000 horas de resistencia a la corrosión blanca sin aplicación de ningún tipo de sellado. Cuando se le aplica un sellado, se consiguen resistencias a la corrosión incluso superiores, con aspecto de acero inoxidable aplicado sobre cinc níquel ácido.

Otra ventaja remarcable del Tridur® DB es su extraordinaria duración. Debido a su alto rango de pH de trabajo (4,0 - 4,5), el grado de disolución de metales durante la pasivación es considerablemente reducido.

Opcionalmente, podemos escoger la versión de Tridur® DB libre de Cobalto, que ofrece las mismas características en términos de resistencia a la corrosión y aspecto azul oscuro.

Fig. 1: Tornillos recubiertos en ZnNi ácido / Triduri® DB; ZnNi alcalino / Triduri® DB (derecha); y ZnNi ácido/ Triduri® DB / Sealer (centro).

Centro de Ferias Karlsruhe, Alemania

PaintExpo

feria líder internacional
para técnica industrial
del recubrimiento

19. - 22. Abril 2016

En Cooperación con:

JOT

Organizador:

FairFair

FairFair GmbH
Max-Eyth-Str. 19
D- 72644 Oberboihingen
Tel.: +49 7022 60255 0
E-Mail: info@paintexpo.de

www.paintexpo.com

Línea completa de pintura y líquidos penetrantes

Por GEINSA

En la línea de constante innovación de la empresa vasca Innomat Coatings, Geinsa les ha proyectado e instalado una línea completa de recubrimiento de superficies, en sus instalaciones de Mallabia (Bizkaia), destinadas a la aplicación de pintura y líquidos penetrantes.

La empresa Innomat Coatings fue creada por Estalki Corporation XXI y el centro tecnológico Cidetec y es especialista en tratamientos superficiales innovadores, con el fin de potenciar el uso de materiales alternativos o de mejorar las prestaciones superficiales de los materiales ya utilizados. La propia misión de la empresa les obliga a mantener un esfuerzo continuo en la investigación y desarrollo de nuevos tratamientos.

El equipo ahora incorporado incluye los siguientes elementos:

— Una cabina para aplicación de líquidos penetrantes y de pintura sobre piezas de material plástico.

Cabina de aplicación de polvo de revelado en zona no clasificada.

Aplicación de polvo de revelado.

— Una cabina con filtraje en agua para revisión y revelado con ultravioleta.

— Una cabina para aplicación de polvo de revelado con su correspondiente equipamiento de aplicación de pintura.

— Un horno de polimerizado.

— Sistema aéreo de transporte motorizado paso a paso en horno.

— Dos sistemas aéreos de transporte manual en cabinas.

El proyecto inicial evolucionó de forma constante gracias a la estrecha colaboración cliente-fabricante, de manera que la instalación se adaptara minuciosamente a las necesidades del cliente.

ENCUENTROS DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE LA INDUSTRIA AEROSPACIAL Y DE DEFENSA

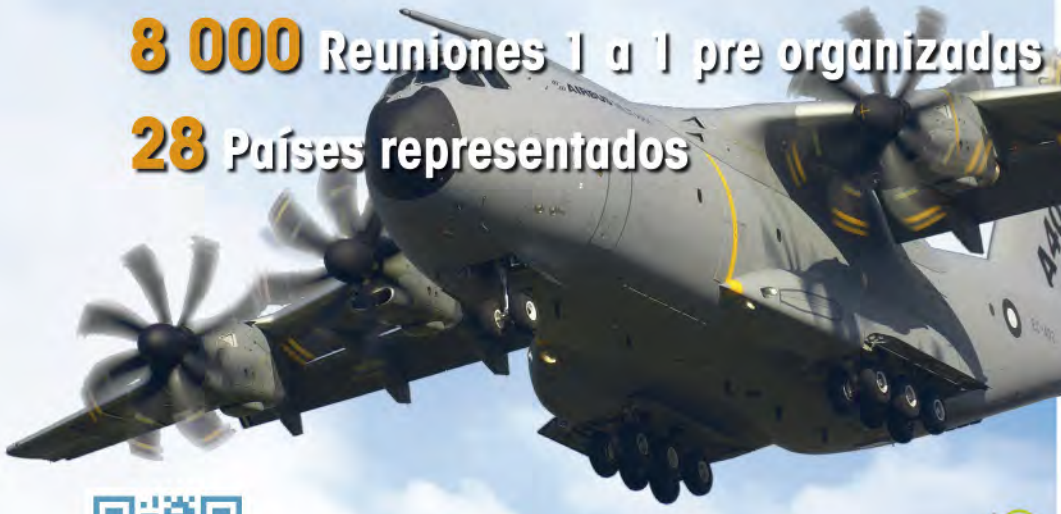
AEROSPACE & DEFENSE MEETINGS SEVILLA 2016

Andalusia moving forward with Europe

450 Empresas

8 000 Reuniones 1 a 1 pre organizadas

28 Países representados



SEVILLA - ESPAÑA
10 -13 MAYO, 2016

invest in Andalucía SPAIN

- **A&DLM Sevilla es el único evento** en España dedicado a la subcontratación de la industria aeroespacial
- La pasada edición de A&DLM Sevilla contó **con la presencia de las más notorias empresas aeroespaciales**:

AERNNOVA – AIRBUS - AVIC - AVIO AERO - BOEING COMMERCIAL AIRPLANES - COMAC - CESA DAHER-SOCATA - DASSAULT AVIATION - EATON AEROSPACE - EMBRAER - ROCKWELL COLLINS - SAFRAN WESCO AIRCRAFT...

- Algunos líderes industriales y otras OEMs ya se han comprometido a participar en la edición de 2016

Lista de participantes y registro:

www.bciaerospace.com/sevilla o sevilla@advbe.com

Organizado por :

abe advanced business events advbe.com · European Union · Junta de Andalucía Consejería de Economía y Conocimiento · extenda Trade Promotion Agency of Andalucía

Apoyos Industriales en 2014 :

AIRBUS GROUP · AERnnova ANDALUCÍA · ACITURRI · ALESTIS AEROSPACE · sofitec

ASTRA sigue innovando en sus cabinas de pinturas

ASTRA es un empresa de fabricación de cabinas, elevadores, bancadas y soldaduras que trabaja cada día para mejorar las prestaciones de sus productos, optimizar su rendimiento, costes y minimizar incidencias. Son conscientes que contribuir a la rentabilidad de sus clientes es la clave de su éxito.

Así pues, acaba de introducir al mercado el Dorado y el Dorado Plus que son, respectivamente, un horno de secado de piezas y una cabina de pintura que reduce hasta un 90% los tiempos y costes. Estos equipos ahorran la necesidad de utilizar una cabina de pintura convencional para pintar y secar un parachoques, un capó, unas llantas o cualquier moldura de un coche.

Además, ha incorporado en su catálogo el sistema de apertura y cierre Push de puertas maniobrable con una sola mano y ha desarrollado un nuevo cuadro de mandos Tecnocontrol, que permite tener hasta 20 programas de aplicación y secado de los productos que más utilice el pintor. Por supuesto, este mando monitoriza la humedad relativa en el interior de la cabina en cada momento.

En ASTRA no sólo se apuesta por mejorar tecnológicamente sus equipos –tendencia actual de la gran mayoría de los talleres– sino que ha buscado incorporar un valor añadido. Sus nuevos tubos LED a 300 grados disminuyen un 50% el gasto de luz de las cabinas y tienen una durabilidad de más de 40.000 horas.

Su aportación en el sector no se limita en fabricar equipos, ya que una de las características principales de éstos es que garantizan un servicio de asistencia despúes de la venta. No disponer de ella, implica que un taller deje de facturar varios miles de euros porque una cabina de pintura esté un día parada. Siguiendo esta línea, ASTRA ofrece soluciones específicas para las necesidades de sus clientes, es decir, los equipos son adaptados y personalizados según las medidas, características y prestaciones que se requieran.

Por último, ASTRA complementa la venta con jornadas con “show rooms” para que sus distribuidores y talleres puedan conocer en primera persona las ventajas que aportan las novedades que incorporan a sus equipos.

Este conjunto de innovaciones y servicios ya empiezan a tener una gran aceptación y garantizan a la empresa poder mantener o incluso mejorar la positiva evolución de sus ventas experimentadas ya en 2014.

eurocoat 2016

International Exhibition & Congress

For the paint, printing ink, vanish, glue and adhesive industries

NEW DATES

22-24 March
Paris Expo
Porte de Versailles
France

RAW MATERIALS
COATINGS
PIGMENTS
SOLVENTS
ADDITIVES
INKS
ADHESIVES
POLYMERS
FILLERS
CONSTRUCTION CHEMICALS
PRODUCTION EQUIPMENT
MIXERS & MILLING
LABORATORY EQUIPMENT
CONTROL & MEASURING EQUIPMENT
COLORIMETRY
TINTING SYSTEMS
PACKAGING & CONTAINERS
LINERS FOR PACKAGING
DRUMS, CANS, BUCKETS
HANDLING EQUIPMENT & FREIGHT
APPLICATION EQUIPMENT
SERVICES

The only coating event in Europe in 2016

CONTACT TO EXHIBIT

Cyril Ladet
Show Director
+33 (0)1 77 92 96 84
cladet@infopro-digital.com

www.eurocoat-expo.com

An event co-organised by:

INFOPRO digital AFT PVA UATCM

Medición de Espesor de recubrimientos con sensor inalámbrico y App

Por LUMAQUIN

La medición de espesor de recubrimientos no podía ser más fácil – SmarTest, el nuevo concepto para la medición profesional de espesores de recubrimientos, que ni siquiera requiere un equipo de medidas de espesor. Tan sólo use uno de los últimos sensores inalámbricos de Elektrophysik, haga la lectura y procese el dato en la aplicación gratuita SmarTest. Esta App de Android (en breve también disponible para teléfonos móviles y tablets iOS) está diseñada para facilitar todas las funciones de un medidor de recubrimientos profesional, facilitando un análisis instantáneo de datos sin la necesidad de conectarlo a un ordenador.

Los sensores SIDSP® de ElektroPhysik incluyen toda la electrónica de medida en el sensor. Todas las lecturas son adquiridas y procesadas digitalmente en el propio sensor. Mediante Bluetooth, las medidas adquiridas pueden ser enviadas o a un medidor de espesor compatible de Elektrophysik o a un teléfono o tablet con la App SmarTest, para su lectura y/o análisis. El sensor SmarTest está equipado con dos LEDs para indicar el estado actual de conexión o que las lecturas sobrepasan los límites definidos.

Este nuevo y completo concepto convencerá a los técnicos independientes que trabajan en campo o a los consultores/prescriptores, para usar un teléfono inteligente en lugar de un PC. Los sensores inteligentes SmarTest están hechos para adaptarse en el bolsillo de cualquier chaqueta. Por supuesto las lecturas pueden transferirse a otras plataformas. Tan solo envíe a sus clientes por email sus lecturas en el formato estándar CSV desde su teléfono o tablet. La serie SmarTest ofrece un completo rango de precisión de medida y funcionalidades como un medidor de espesor convencional de Elektrophysik. La App SmarTest ofrece una práctica visualización de las lecturas, estadísticas y datos de calibración en la gran pantalla de su propio Smartphone/tablet. De este modo los ajustes y calibraciones serán tan fáciles de manejar como el propio smartphone.

En el paquete estándar de entrega del SmarTest se incluye un sensor F 2.6 o un sensor dual FN 2.6 con detección automática del substrato, siendo la App SmarTest gratuita. Para aplicaciones especiales se pueden usar los sensores estándar SIDSP®, ya que todos ellos son compatibles con el concepto SmarTest.

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

MOLD Day

2ª JORNADA TÉCNICA

En el marco de la **Feria MetalMadrid** se va a celebrar la 2ª edición de **MOLD Day**, jornada técnica **el día 4,** donde se expondrán varias conferencias técnicas de proveedores del sector del Molde y la inyección, junto con casos de éxito.

Jornadas previstas:

Empresa: **KIND&CO**
Nombre del ponente: **Carlos Viñallonga Gurri** – Resp. Técnico Comercial en España
Título de la ponencia: Aceros de herramientas de alta calidad para moldes de plástico

Empresa: **Meusburger**
Nombre del ponente: **José Molleja** – Resp. Técnico Comercial Zona Centro
Título de la ponencia: "La estandarización: Ventajas competitivas en la fabricación de moldes y utillajes"

Empresa: **QSM**
Nombre del ponente: **Miguel Angel de Ortúzar** - Director - Consultor
Título de la ponencia: "La Planificación, asignatura pendiente en el sector del molde, matrices y utillajes

Empresa: **Erycop**
Nombre del ponente: **Juan Sebastián Palao** – Gerente - Director de Operaciones
Título de la ponencia: "Caso de éxito "Planificación en el taller de moldes" Experiencia real

Empresa: **Renishaw Iberica**
Nombre del ponente: **Iñigo Bereterbide** – Product Manager de la División de Fabricación Aditiva
Título de la ponencia: "Refrigeración optimizada de insertos para Moldes fabricados mediante Fabricación Aditiva láser

Si quieren asistir, solicítenos el **Programa de Conferencias** con las **condiciones y se lo enviamos lo antes posible. El número de asistentes es limitado**.

Organiza **QSM** y patrocina revista **MOLD Press.**

Información para presentar una conferencia:
658 88 12 90 / sistemas@qsm.com.es

Organiza:

QSM - GPROY

C/ Goya, 20. 4°. • 28001 MADRID • Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26

metalmadrid `15 www.metalmadrid.com

MIDEST

2015 PARIS

EL SALÓN MUNDIAL DE TODAS LAS COMPETENCIAS EN SUBCONTRATACIÓN INDUSTRIAL

Working together!*

* Trabajar juntos

17 → 20 NOVIEMBRE

Paris Nord Villepinte® - Francia

PASE GRATUITO,
EXPOSITORES,
CONFERENCIAS Y ACTUALIDAD
DE LOS MERCADOS EN
www.midest.com

- **EVALÚE** su panel entre más de 1.700 subcontratistas procedentes de 40 países
- **DESCUBRA** las tecnologías innovadoras para una vigía y un suministro efectivos.
- **INTERCAMBIE** con sus iguales, clientes y proveedores para incrementar su rendimiento.

UN ESCAPARATE ÚNICO EN EUROPA DE TODAS LAS COMPETENCIAS EN SUBCONTRATACIÓN INDUSTRIAL

Transformación de materiales / Electrónica / Acabados / Fijaciones / Servicios para la industria / Textiles técnicos

Reed Expositions

Simultáneamente con:

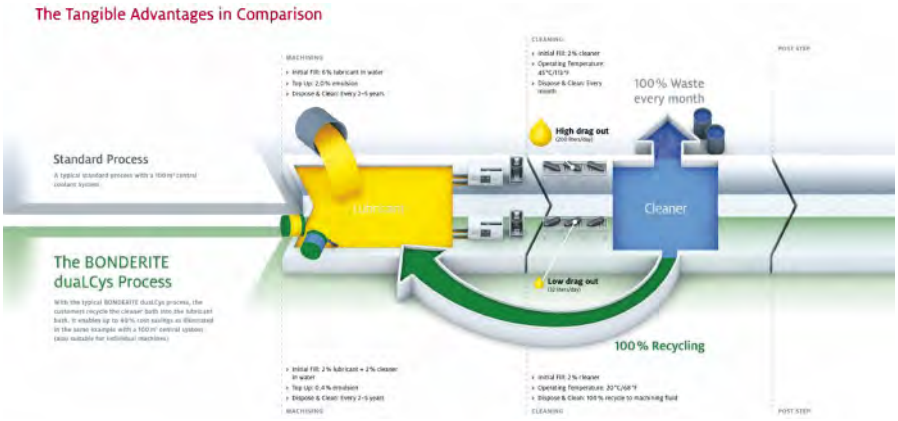
TOL expo — TOLEXPO, el salón de los equipos de producción para el trabajo de la chapa
Para más información www.tolexpo.com

maintenance expo 2015 — Maintenance Expo, el salón del mantenimiento industrial

Para cualquier información visitantes: Servicom C&M - servicom@servicomconsulting.com - Tel.: 91.395.28.88 - Fax: 91.442.48.89

Henkel presenta el nuevo proceso Bonderite dualCys para el sector metalúrgico

El proceso Bonderite dualCys aprovecha las sinergias entre el lubricante y el limpiador, con el objetivo de reducir costes, potenciar el rendimiento, ahorrar energía, reducir la generación de residuos y mejorar las condiciones laborales.



¿Se imagina poder ser más sostenible, mejorar sus resultados de limpieza y ahorrar dinero –y todo a la vez– durante el mantenimiento de sus herramientas y operaciones de mecanizado de metales? Con este proceso esto es posible.

Reduzca sus costes hasta un 40% empleando un proceso innovador, que explota las sinergias entre el lubricante y el líquido limpiador. En el proceso, el líquido limpiador se recicla en el baño lubricante en lugar de ser eliminado como residuo.

Un proceso con numerosas ventajas para el sector metalúrgico

Henkel Adhesive Technologies, proveedor de soluciones para adhesivos, selladores y recubrimientos funcionales, está presente a lo largo de toda la cadena de valor metalúrgica aprovechando su posición como referente en limpiadores, para complementarla con lubricantes miscibles en agua. El nuevo sistema Bonderite dualCys requiere menos agua, ayuda a minimizar los residuos y ahorra energía al permitir que el proceso de lavado tenga lugar a una temperatura menor. Además de producir menos residuos y mejorar la calidad de superficie, también mejora las condiciones laborales gracias al uso de soluciones más seguras y más previsibles.

En el sector automovilístico, sobre todo, este proceso puede suponer una ventaja competitiva importante para los fabricantes y los proveedores automovilísticos, así como para otras empresas de mecanizado, al ofrecer un proceso más rentable y sostenible para la fabricación de piezas metálicas, como por ejemplo componentes de la cadena de tracción, bastidores de asientos, compresores para sistemas HVAC y otras piezas mecanizadas.

«El proceso Bonderite dualCys es un concepto único en el campo del mecanizado y la limpieza en proceso para el mercado metalúrgico -dice Martin Desinger,

Responsable de Desarrollo Comercial de Lubricantes de Henkel Adhesive Technologies para Europa-. Reciclar el líquido limpiador en lugar de eliminarlo y aprovechar las sinergias entre él y el fluido de corte soluble en agua, resulta en una excelente combinación de alta lubricación, gran limpieza de componentes y excelente protección contra la corrosión.»

Una mejor vida de las herramientas gracias a una mejor lubricación

El lubricante también presenta propiedades de limpieza previa a causa de su formulación combinada. «La incorporación de un limpiador con capacidad lubricante a nuestro lubricante microdisperso, otorga a la mezcla unas propiedades únicas –señala Desinger–. Las empresas pueden ahorrar hasta un 40% de costes por procesos y pueden reducir el lubricante arrastrado hasta en un 70%.»

Las ventajas de dos productos Henkel en uno solo

Este nuevo proceso es la sinergia entre un lubricante y un limpiador: El limpiador neutral de alto rendimiento y basado en agua Bonderite C-NE 10466 y el fluido de corte Bonderite L-MR 21466. El limpiador no produce espuma en la mayoría de durezas de agua habituales, aporta una protección contra la corrosión excelente y se puede utilizar a temperatura ambiente. El líquido de mecanizado es un lubricante microdisperso. Ambos están libres de boro y bactericidas. Es adecuado para la mayoría de los sustratos, incluido el acero, el acero inoxidable, el hierro fundido y las aleaciones de aluminio.

1967 GEINSA 2015

INSTALACIONES INDUSTRIALES

INSTALACIONES AUTOMATICAS DE PINTURA

- Líneas de desengrase, lavado, fosfatado.
- Cabinas para pintura en liquido (manuales y automáticas).
- Cabinas para pintura en polvo.
- Instalaciones de cataforesis.
- Hornos de secado por radiación o por convección.
- Hornos de gelificado por infrarrojos.
- Cabinas de pintado y secado para la industria del automóvil (turismos, furgonetas y autocares).
- Robots electrónicos de pintura.

Equipamiento de espacios comerciales
YUDIGAR (Zaragoza)

GEINSA
Legazpi 6
48950 Erandio
Bilbao

Tél. +34 944 676 091
Fax +34 944 676 323
www.geinsa.com
geinsa@geinsa.com

Pintado de cilindros - ROQUET EASTERN EUROPE (Rumanía)

Nuevos productos para desbarbado creados tras el éxito mundial

El catálogo completo se detalla en una nueva publicación junto con información técnica útil sobre el proceso de desbardado y los usos posibles.

El desbarbado es una técnica específica del sector de la metalurgia en la que se utilizan herramientas de corte intercambiables para eliminar el exceso de soldadura, tanto en el interior como en el exterior, en el proceso de fabricación de tubos.

Catálogo de desbarbado de Dormer Pramet.

Productos intercambiables de Dormer Pramet para desbarbado.

Los tubos de acero soldados se utilizan en el sector de la construcción para la distribución de agua y gas, así como en la industria de la automoción para tubos de escape, por ejemplo. Los materiales más utilizados para la fabricación de tubos son acero al carbono, acero resistente a la corrosión y otros materiales termorresistentes.

Dormer Pramet ha desarrollado una amplia gama de herramientas para el desbarbado y en 2014 aumentó significativamente su volumen de ventas en todo el mundo.

Tomasz Cymorek, ingeniero de aplicaciones para el mercado internacional de Dormer Pramet, explicaba: «Nuestra principal ventaja es que podemos ofrecer un gran surtido de productos muy fiables.

Presentamos 89 nuevos productos que utilizan nuestro último grado de calidad T9335, creado para el mecanizado de acero y acero inoxidable, incluso con condiciones de mecanizado desfavorables. Se trata de sustratos estables y muy fiables con revestimientos resistentes a la abrasión que ofrecen una excelente vida útil».

También se han añadido a la oferta de productos varios modelos de plaquitas SNMX 251224-Rxx (11 modelos), SNMA 250924-Rxx (3 modelos), SNMX 15 (1 modelo), SNMX 19 (5 modelos) y de anillos PSR (6 modelos).

En 2015, MIDEST mejora sus animaciones

Mientras que la industria en general y la francesa en particular va recuperando fuerza desde inicio de año, MIDEST, el salón mundial de todas las competencias en materia de subcontratación industrial, celebrará su cuadragésimo-quinta edición del 17 al 20 de noviembre en el recinto ferial de Paris Nord Villepinte. La ocasión idónea para los profesionales de medir, recorriendo los pasillos de la feria, la realidad de esta recuperación y de prepararse para un futuro que todos esperan más sereno.

En efecto, este evento es percibido más que nunca por los profesionales como una herramienta efectiva de ayuda para llevar a cabo su actividad, desarrollarla en contacto con los visitantes que ofrecen oportunidades reales, así como para encontrar un apoyo en los cambios y en las principales rupturas que conoce actualmente la industria.

En esta óptica el salón ha mejorado e incrementado este año su programa de conferencias y animaciones, sin olvidarse de los grandes momentos habituales: los Trofeos de la subcontratación industrial, único galardón en el mundo dedicados en exclusiva a las empresas, a los actores y a las competencias del sector, los encuentros de negocios, el plató TV, etc.

Animaciones basadas en el presente y encaminadas al futuro

MIDEST ha ampliado fuertemente este año sus conferencias y animaciones en torno a grandes temas del mercado: industria del futuro, empleo / formación, economía de la empresa, tendencias / innovación.

1. Las conferencias

La inversión, la evolución de las relaciones entre subcontratistas y contratantes, las agrupaciones de empresas, la recuperación económica, el empleo y la formación, la robotización, la fabricación aditiva y la eficiencia energética serán algunos de los temas que se abordarán.

El plató TV, ubicado este año en el espacio de conferencias, recibirá los grandes actores de la industria presentes en los pasillos: numerosos momentos relevantes que se pueden consultar en la web www.midest.com y en el canal YouTube MIDEST TV.

El Cetim, Centro técnico de las industrias mecánicas organizará también sus muy esperadas conferencias flash en la Plaza de la Mecánica, que anima en colaboración con la Federación de Industrias Mecánicas.

2. Las animaciones

El miércoles se dedicará, en colaboración con la Fábrica de la Industria y con la participación de numerosos socios, al gran reto del empleo y de la formación facilitando el acercamiento entre industriales y jóvenes procedentes de la enseñanza profesional.

Por primera vez MIDEST creará cuatro puntos de información dedicados respectivamente a la industria del futuro, a la fabricación aditiva, al empleo y la formación, y a los Trofeos de la subcontratación industrial.

Entre las demás animaciones propuestas tanto a los visitantes como a los expositores, los Trofeos de la subcontratación industrial destacarán las realizaciones de excelencia.

Los encuentros de negocios b2fair – Business to Fairs® permitirán poner en contacto subcontratistas con contratantes deseosos de entablar alianzas concretas en un sector, un mercado o una zona geográfica específica.

MIDEST 2015 se celebrará junto con MAINTENANCE EXPO, el salón del mantenimiento industrial y TOLEXPO, el salón internacional de los equipamientos de producción para el trabajo de los metales en lámina o en bobina, el tubo y los perfiles. También presentará la quinta edición de MIDEST MAROC, la cita industrial en Marruecos, que tendrá lugar en Casablanca del 9 al 12 de diciembre en torno a seis grandes sectores: la máquina-herramienta, la subcontratación, la industria del plástico, los servicios, la electrónica y la chapa.

FICHA PRACTICA–AGENDA

Fechas	Del martes 17 al viernes 20 de noviembre 2015
Lugar	Recinto ferial de Paris Nord Villepinte - Pabellón 6
Expositores 2014	1.678 expositores de 45 países
Sectores	Transformación de metales, Transformación de plásticos, caucho, composites, Transformación de madera y demás materiales, Electrónica y electricidad, Tratamientos de superficies, tratamientos térmicos y acabados Textiles técnicos **(novedad)** Fabricación aditiva **(novedad)** Fijaciones industriales Servicios para la industria Mantenimiento industrial
Visitantes esperados	40.000 profesionales de 80 países
Sitio Internet	www.midest.com
Informaciones	Tel.: + 33 (0)1 47 56 21 66 - info@midest.com

Tratamientos innovadores que mueven nuestro mundo!

RÖSLER®
finding a better way ...

RÖSLER International GmbH & Co.KG
C/ Roma nº 7 Pg. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
comercial@rosler.es

www.rosler.com

Nanorrecubrimiento, el futuro del revestimiento

Por Nerea Uribe-Etxebarria - Ingeniero Industrial GEINSA

La nanotecnología es la ciencia, ingeniería y tecnología de manipulación de materia de una dimensión de 1 a 100 nanómetros (1 nm = 10-9 m). Para hacerse una idea, esto sería equivalente a las dimensiones de un balón de futbol respecto al planeta tierra.

El estudio de esta ciencia permite 'crear nuevas propiedades de los materiales' reordenando la materia a esa escala tan minúscula.

Sus aplicaciones para todo tipo de sectores son infinitas: textil, medicina, industria, electrónica, producción agrícola, procesamiento de alimentos, informática…

Tren en la entrada de la cabina.

En el caso del tratamiento de superficies, el avance es continuo y se dispone ya de múltiples aplicaciones en el mercado, como productos que consiguen mejorar la adhesión de pintura, retrasar la oxidación, reemplazar la conversión por fosfato de hierro y zinc, conseguir un pasivado libre de cromo, y sobre todo, están enfocadas al respeto medioambiental.

Centrándose en el sector del recubrimiento de superficies, cuya producción es de unos 45 millones de toneladas y un gasto anual de unos 16 mil millones de euros, se constata que no podía dejar de estar a la cabeza de estos avances.

Pueden mencionarse innumerables aplicaciones: pinturas solares que aprovechan la energía del sol para cargarse y utilizables en automóviles, edificios, teléfonos móviles, etc.

Neutralizan las bacterias

También se pueden citar determinadas pinturas que al contacto con la luz, son capaces de neutralizar las bacterias y los olores, recubrimientos con protección antigraffiti (fácilmente eliminables con un trapo), auto-limpiantes (tanto para evitar suciedad en los tejidos de asientos de automóvil, como para protección contra el agua o líqui-

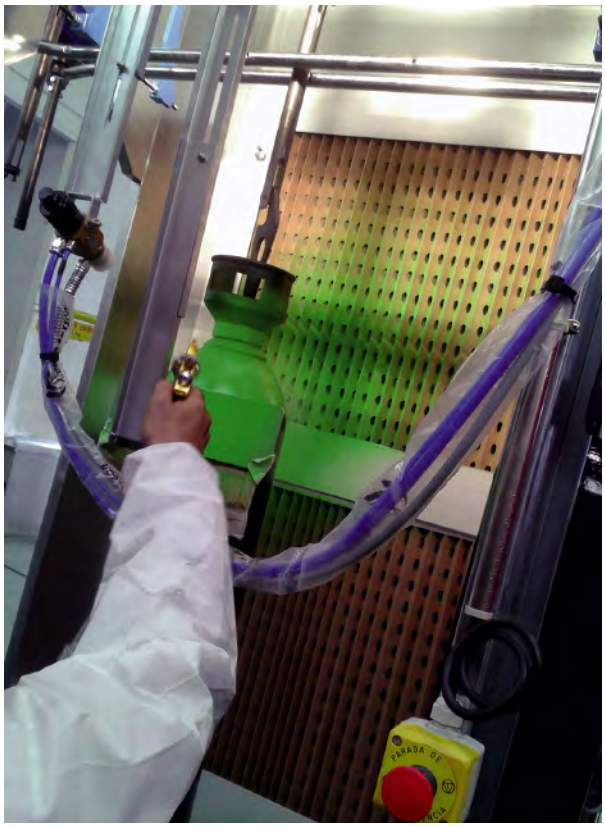
dos oleosos en parabrisas y ventanillas), para la eliminación de polución en tuberías, para la resistencia térmica y al fuego.

Pinturas con protección anticorrosiva, anti-impactos, anti-rayado, anti-huella, superficies anti-vaho, anti-bacteria, anti-hielo, protector solar que absorbe rayos UVA, materiales mucho más ligeros (un avión puede pesar media tonelada menos), un barco deslizarse más rápido, pinturas capaces de limpiarse por sí mismas y un largo etc.

Pero quizás uno de los aspectos más destacables es su aportación a la salubridad del entorno laboral y atmosférico.

Estos nuevos avances han conseguido recubrimientos que no emiten COVs (Compuestos Orgánicos Volátiles) con el consiguiente beneficio en materias de seguridad laboral y medioambiental.

Esta tecnología podrá ser aplicada en cualquiera de las superficies de trabajo industrial (metales, plásticos, vidrio, minerales, ...) manteniéndose el proceso de trabajo habitual, es decir, aplicación por spray o por inmersión y secado por hornos de convección o por radiación.



Aplicación de pintura sobre botellas de gas.

ERVIN AMASTEEL

El Standard Mundial de Calidad

Especialistas en Granalla de Acero

Fabricantes de Granalla desde 1920

ERVIN AMASTEEL IBERIA
Tel: +34 93 2508297 +34 628 531 487
sales@ervinamasteel.eu
www.ervinamasteel.eu

- Granalla de Acero cumpliendo las Normas Internacionales SAE e ISO.
- Calidad de Producto y Servicio al Cliente sin igual.
- Crecemos a través de la Integridad y la Innovación.

Nueva revolución en el tratamiento de aguas residuales

Por Hervel Electroquimica, S.L.

Como bien es sabido, en la mayoría de procesos industriales se generan efluentes líquidos que están contaminados y deben ser tratados antes de su vertido final para evitar provocar daños medioambientales. Hervel lleva desde sus inicios, hace ya 45 años, comprometido con el medio ambiente y sus clientes, ayudándoles a implantar métodos eficaces para el tratamiento de estas aguas residuales.

Existe una legislación bien definida con parámetros permitidos, límites de vertido, recomendaciones, etc., pero a menudo Hervel se encontraba con que los tratamientos disponibles en el mercado no conseguían garantizar ese cumplimiento, sobre todo en algunos parámetros concretos como DQO, Conductividad, etc.

Por eso, la compañía apostó en 2007 por los sistemas de evaporación al vacío, válidos para tratar prácticamente todos los vertidos líquidos industriales del sector.

Algunas ocasiones, dichos sistemas de tratamiento eran empleados en combinación con otros, pre o post tratamientos específicos, pero siempre se han conseguido unos resultados técnicamente satisfactorios, que cumplen sobradamente con los límites de vertido establecidos.

Figura 1. Innovador evaporador de columnas desarrollado para tratar los vertidos de los procesos de vibración.

A pesar de los elevados rendimientos de depuración obtenidos (agua depurada de elevada calidad adecuada para su reutilización), los inconvenientes principales a la hora de implantar este tipo de sistemas suelen ser el coste económico, el consumo energético, así como los costes asociados a la operación y mantenimiento de los mismos.

La idea inicial de los evaporadores al vacío era reutilizar el agua limpia obtenida y conseguir implantar así el vertido cero. Sin embargo, dado el

precio actual del agua en nuestro país, sólo un porcentaje muy reducido de las empresas que apostaban por esta tecnología reutilizaba el agua.

Por eso, Hervel pensó: "Si no se le va a dar ningún uso posterior, ¿por qué no evaporarla directamente?" y así, en 2013 comenzó un proyecto de I+D+i, financiado dentro del Programa GAITEK del Gobierno Vasco, con la intención de encontrar un método similar, más sencillo, sin recuperación de agua y que superara los inconvenientes de los evaporadores al vacío.

Hervel cuenta con la colaboración y apoyo del Centro Tecnológico Gaiker-IK4, sito en Zamudio, donde dispone de un equipo piloto para realizar pruebas y ensayos con las aguas residuales de las empresas que desean solucionar este problema y apuestan por implantar el Vertido Cero en su fábrica.

Hervel ha aprovechado su participación en la feria de Subcontratación 2015, celebrada del 26 al 29 de mayo en el recinto ferial BEC, para exponer un equipo con esta filosofía revolucionaria y sencilla a la vez (Figura 1).

Este sistema ya está validado para las aguas procedentes de los procesos de vibración, rechazos de sistemas de intercambio iónico, aguas del abrillantado por bolas de inoxidable y aguas de descarte en plantas de ósmosis inversa.

Hervel está abierto a realizar los ensayos necesarios con otros tipos de aguas residuales, para poder ver la eficacia y/o diseñar un prototipo válido para cada caso particular.

Las características principales de este nuevo sistema son: Precio asequible, coste energético optimizado, diseño optimizado (equipo robusto), mínimo coste de mantenimiento, sencillo en su uso, fabricado de material plástico anticorrosivo, no se usan agentes refrigerantes, por lo que no se requiere de técnicos frigoristas ni personal cualificado para su mantenimiento.

Tecnología a base de nanopartículas para barnices de deslizamiento de alto rendimiento, para la protección contra la fricción y el desgaste en el sector de la automoción

Por Rudolf Zechel, Klüber Lubrication München SE & Co KG, Munich

Resumen

Los barnices de deslizamiento o también llamados comúnmente recubrimientos, sirven para proteger componentes fabricados de metal, plástico o materiales elastómeros contra el desgaste y optimizar su comportamiento ante la fricción. En numerosas aplicaciones, garantizan una lubricación "limpia" a la vez que ofrecen características de rendimiento tales como protección contra la corrosión, reducción del stick-slip o y del ruido, un coeficiente de fricción constante y resistencia térmica, sin que sus propiedades cambien (por ejemplo, debido a la influencia del oxígeno) durante muchos años. En muchos componentes de vehículos motorizados tan diversos como tornillos, levas o todo tipo de sistemas de sellado, los barnices de deslizamiento ofrecen protección eficaz contra el desgaste, durante toda la vida útil en una amplia gama de condiciones de funcionamiento y combinaciones de cargas. Al ser secos, los barnices de deslizamiento en las superficies de fricción no presentan el riesgo de salirse fuera del punto de fricción o de impedir el ensamblaje de las diferentes piezas.

El aglutinante del recubrimiento puede estar sujeto a cargas elevadas, lo que puede reducir la vida útil. Resulta deseable que la abrasión del barniz durante el funcionamiento sea lo más baja posible, mientras que el coeficiente de fricción también debe permanecer en el valor más bajo posible. Aunque existen varios aditivos conocidos para mejorar la resistencia a la abrasión en barnices de deslizamiento, este efecto se suele obtener a costa del coeficiente de fricción. Otro problema consiste en que cuando las cargas son elevadas, el aglutinante tiende a romperse repentinamente en lugar de deteriorarse gradualmente. Por lo tanto, en las aplicaciones de alto rendimiento se requiere aumentar tanto la tolerancia al estrés de los barnices, como su resistencia a la abrasión. Al mismo tiempo, tiene que evitarse que el coeficiente de fricción aumente significativamente. Las nanopartículas dispersadas de forma muy fina han demostrado su capacidad para conseguir los objetivos mencionados en numerosas pruebas, al establecer un enlace covalente dentro de la matriz aglutinante y aumentar la resistencia del barniz de deslizamiento a la ruptura y abrasión.

Los barnices de deslizamiento que contienen nanopartículas duplican su vida útil normal sin fallo en los componentes. Por ejemplo, para los casquillos guía en cojinetes de desembrague, se registraron más de 1 millón de ciclos sin fallos en los componentes. Aunque anteriormente los requisitos estaban limitados a 500.000 ciclos, actualmente es posible alcanzar 1 millón de ciclos. También se consiguió un mejor rendimiento en cojinetes de aguja a los que se aplicaron barnices de deslizamiento con nanopartículas de SiO2 activadas específicamente.

Además, numerosas mediciones realizadas en diversos bancos de pruebas mostraron incrementos considerables en el tiempo de funcionamiento, sin fallos de componentes en contactos de fricción oscilante y por movimiento continuo. Estos resultados demuestran que las nanopartículas son adecuadas para su uso en barnices de deslizamiento. Las nano-

partículas ofrecen ventajas especialmente significativas en términos de economía, resistencia a la carga y vida útil del servicio en aplicaciones de alto rendimiento en el sector de la automoción.

1. Introducción

El sector de los lubricantes trata de responder actualmente a la demanda de un rendimiento más rápido, más elevado y superior, además de mayores intervalos de relubricación o incluso de lubricación durante toda la vida útil, menor consumo de lubricante o lubricación con la mínima cantidad posible. Lograr superficies secas supone un desarrollo adicional ya que evita la sensación "grasienta" e impide que las piezas se adhieran entre ellas, lo que facilita la separación de los componentes durante el ensamblaje automático. Otras ventajas adicionales de la lubricación seca son la lubricación de por vida, la prevención de sacudidas o “stick-slip “ y la separación eficaz de superficies en movimiento incluso a bajas velocidades de deslizamiento. Además, los barnices de deslizamiento también tienen que transferir cargas de una superficie de fricción a la otra. Existe el riesgo de que la presencia de cargas excesivas provoquen descamación de la capa lubricante y reduzcan la vida útil del componente. Para aumentar las cargas tolerables y la resistencia a la abrasión de los barnices de deslizamiento, se desarrolló el uso de nanopartículas funcionales dentro de un proyecto respaldado por financiación pública*). En este proyecto se documentaron todos los aspectos relevantes, desde las características de dispersión hasta una demostración de la ampliación de la vida útil.

Principios de funcionamiento de los barnices de deslizamiento

Un barniz de deslizamiento es normalmente una dispersión que se compone de aglutinantes orgánicos o inorgánicos, lubricantes sólidos, disolventes y aditivos. Los lubricantes sólidos, y en ocasiones también los aglutinantes, proporcionan el efecto lubricante, los aglutinantes garantizan una adherencia firme con la superficie del componente, y los di-

solventes son necesarios para aplicar una capa fina y uniforme. Los aditivos se utilizan, por ejemplo, para reducir la formación de espuma al agitar el producto, para permitir una buena reticulación de la superficie o un efecto anticorrosivo adecuado.

Para proteger las superficies contra la fricción y el desgaste, el barniz de deslizamiento puede aplicarse mediante pulverización en capas finas tras un tratamiento previo adecuado de la superficie. El barnizado en masa de (piezas pequeñas) también puede realizarse mediante pulverización en tambor, barnizado por inmersión/centrifugado o a través de métodos de inmersión. Tras la aplicación, los barnices tienen que endurecerse a temperatura ambiente o a una temperatura elevada.

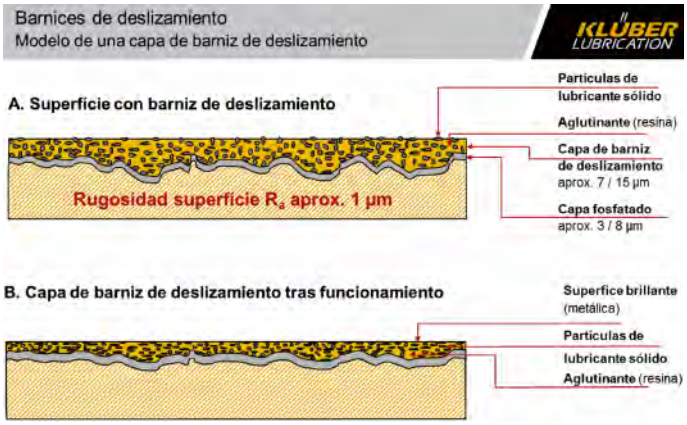


Fig. 1: Sección transversal de una capa de barniz de deslizamiento.

2. Resistencia superior del barniz de deslizamiento debido a nanopartículas funcionales

2.2. Daños por fatiga en barnices de deslizamiento

En el caso de los barnices de deslizamiento, el supuesto teórico es que sólo pequeñas cantidades de la capa se desgastarán y se depositarán en el material de contacto, hasta que se alcance un estado equilibrado que permita que el barniz de deslizamiento mantenga las superficies separadas durante un periodo de tiempo muy prolongado. No obstante, ésta es una imagen extremadamente idealizada que en la práctica solo resultará válida si las cargas operativas se mantienen muy por debajo del límite de carga de la capa. En numerosas aplicaciones, las cargas son mucho más altas. La descamación en la capa del barniz se producirá con más rapidez si los valores de las cargas se aproximan a los valores límite.

Los daños por fatiga se examinaron en un banco de pruebas en una placa deslizante y oscilante, como se muestra en la Fig. 2. La unidad de prueba con las placas deslizantes montadas se muestra en la Fig. 3. Cuando el banco de pruebas realiza un movimiento lineal oscilante, el barniz de deslizamiento se ve sometido a una carga normal dinámica en la dirección normal, y a una fuerza de fricción inversa en la dirección de la carga de cizallamiento. Antes de comenzar la prueba, la fuerza normal puede establecerse dentro del rango de 50 a 500 N. El banco de pruebas contiene sensores para medir las fuerzas de fricción durante el funcionamiento. La señal emitida por los sensores inductivos de medición de la distancia de desgaste indica la transición hasta un desgaste severo.

Se trata básicamente de la carga que determina cuán-

Fig. 2: Banco de pruebas con placa deslizante oscilante.

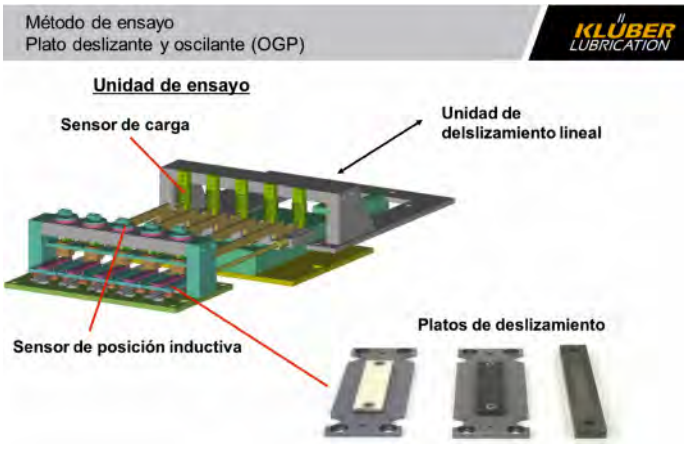


Fig. 3: Unidad de prueba que enfrentaimplica placas deslizantes en el banco de pruebas con placa deslizante oscilante.

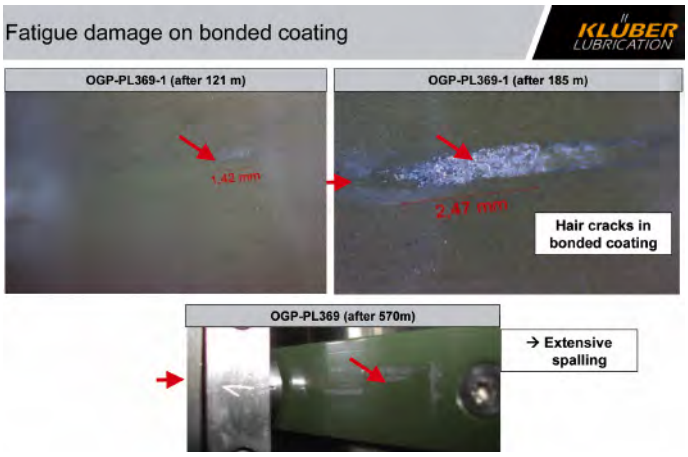


Fig. 4: Daños por fatiga en barniz de deslizamiento a una carga de 200 N, correspondiente con pH= 400 N/mm².

do se producen daños por fatiga, tal y como se muestra en la Fig. 4. Tras cubrir 121 m, las primeras marcas son reconocibles en la superficie. Se extienden a medida que continúa la aplicación de la carga; tras 185 m, aparecen fisuras en la superficie. Tras 570 m, se detecta una descamación importante.

La propagación de los daños no está necesariamente vinculada con el tipo de lubricante sólido utilizado. Es ampliamente conocido que el MoS2 puede resistir cargas mucho más altas que el PTFE. Se asumió un grosor de capa inicial de 15 a 20 µm para las mediciones.

El problema principal es la resistencia a la carga del sistema aglutinante que contiene el lubricante sólido. De hecho, el lubricante sólido es bastante perjudicial para la resistencia a la carga del aglutinante, por lo que en algunos barnices de deslizamiento que contienen MoS2, los daños podrían incluso propagarse con más rapidez y de forma más severa que en el caso de los barnices de deslizamiento con contenido de PTFE. Para que los barnices de deslizamiento con MoS2 ofrezcan alta resistencia a la carga, se aconseja aplicar capas extremadamente finas (hasta 5 µm como máximo) de un barniz con un contenido muy alto de MoS2.

No obstante, para lograr una vida útil prolongada, además de una buena resistencia a medios externos y una protección adecuada contra la corrosión, se requieren capas con grosor superior a 5 µm. Por lo tanto, se necesitan capas de entre 10 y 30 µm cuando coinciden estos factores. En estos casos, la resistencia del aglutinante tiene que aumentarse para evitar patrones de daños como los que se muestran en la Fig. 4, antes de que el sistema haya estado en uso después de un periodo de tiempo mucho más prolongado.

2.3. Aumento de la resistencia y vida útil de superficies con un barniz de deslizamiento

La ciencia clásica sobre materiales ha demostrado que se produce grano fino en materiales de alta resistencia y tenacidad. Por lo tanto, la resistencia de los barnices de deslizamiento puede aumentar mediante el uso de las fuerzas de unión covalentes de nanopartículas funcionales. Para este propósito, se dispersan nanopartículas de distribución extremadamente fina en la matriz formada por aglutinante, lubricantes sólidos y aditivos. Debe garantizarse que las nanopartículas mantengan su distribución extremadamente fina en el barniz de deslizamiento, es decir, que no formen aglomerados. La Fig. 5 muestra un barniz de deslizamiento con nanopartículas que presentan una distribución extremadamente fina.

Se realizaron mediciones para determinar su vida útil (hasta la transición a un desgaste severo) y su coeficiente de fricción. Ya que coeficientes de fricción más

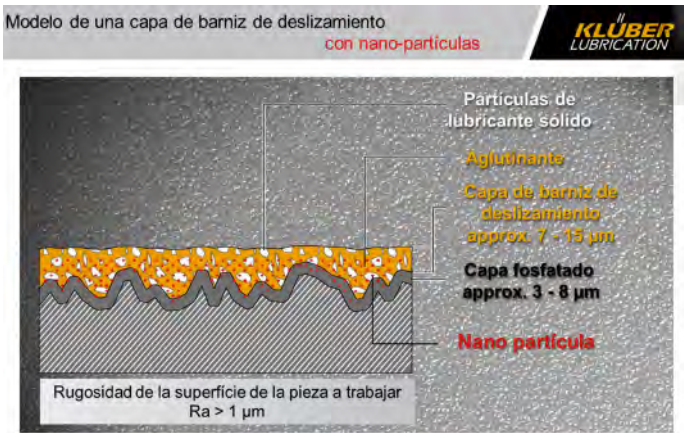


Fig. 5: Diagrama que muestra una distribución extremadamente fina de nanopartículas en una capa de barniz de deslizamiento.

altos dan lugar a mayores fuerzas de cizallamiento en el barniz de deslizamiento, parecería de poca utilidad desarrollar barnices de deslizamiento con una alta resistencia en detrimento de su coeficiente de fricción. Las pruebas se realizaron en componentes reales y en equipos de prueba.

2.3.1. Pruebas en componentes reales

Los ejemplos positivos a mencionar son cojinetes de desembrague, casquillos guía y jaulas de cojinetes de agujas. Mientras que los requisitos de vida útil exigidos para los casquillos de desembrague utilizados suelen ser hasta aprox. 500.000 ciclos, los barnices de deslizamiento de PTFE con nanopartículas pueden lograr más de 1 millón de ciclos sin fallos. Los cojinetes de agujas con jaulas barnizadas encuentran utilidad, por ejemplo, en cojinetes de biela en motores de combustión interna.

2.3.2. Pruebas realizadas en bancos de pruebas

Para garantizar la idoneidad de los resultados de las mediciones, se utilizaron tres métodos distintos, cada uno basado en un conjunto de cargas diferente.

El banco de pruebas con placa deslizante oscilante que se muestra en las Figuras 2 y 3 se utilizó para medir los tiempos de funcionamiento y coeficientes de fricción, en condiciones de contacto lineal oscilante (cilindro horizontal moviéndose contra la placa con barniz). Para este propósito, se aplicó un barniz de deslizamiento de alto rendimiento estándar a las placas deslizantes (como referencia). Se aplicó el mismo barniz de deslizamiento de alto rendimiento con tres aditivos diferentes, dos de ellos aditivos antidesgaste de alta eficacia y el tercero con nanopartículas de SiO2 funcionales.

En la Fig. 6 se muestran los parámetros de las pruebas y los resultados de estas mediciones. Los tres aditivos dan lugar a tiempos de funcionamiento significativamente mayores, aunque sólo el aditivo de nanopartículas de SiO2 funcionales muestra un coeficiente de fricción similar al correspondiente al barniz de deslizamiento de referencia. La muestra barnizada con el aditivo 2 también sufrió un desgaste considerablemente elevado en la camisa del cilindro (material de contacto).

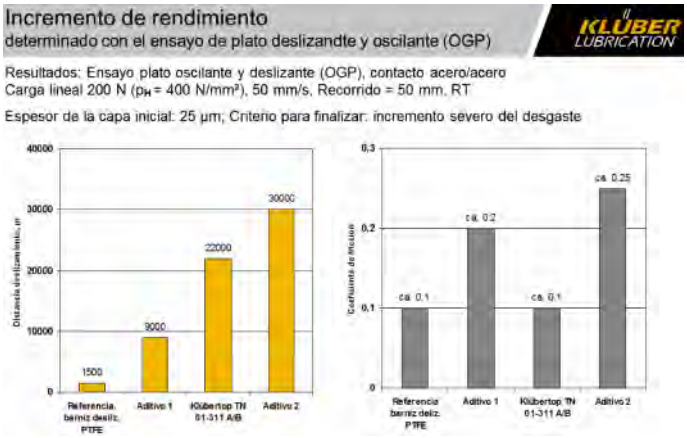


Fig. 6: Distancias cubiertas y coeficientes de fricción de los barnices de deslizamiento modificados probados (banco de pruebas con placa deslizante oscilante).

Los coeficientes de fricción obtenidos con los otros dos aditivos fueron µ = 0,2 y 0,25, respectivamente; por lo tanto, resultaron demasiado altos y se transmitió demasiada energía al contacto de fricción, provocando fuerzas de cizallamiento elevadas en el barniz de deslizamiento. Por el contrario, las nanopartículas de SiO2 funcionales permitieron alcanzar múltiples tiempos de funcionamiento sin que aumentara el coeficiente de fricción.

En la segunda prueba, se sometió a las mismas muestras de barniz de deslizamiento a un movimiento continuo con carga de punto único en un banco de pruebas con disco de bola, tal y como se muestra en la Fig. 7.

En la Fig. 8 se muestran los parámetros de las pruebas y los resultados de estas mediciones. En esta prueba, el estrés en forma de carga de punto único

Fig. 7: Banco de pruebas con disco de bola.

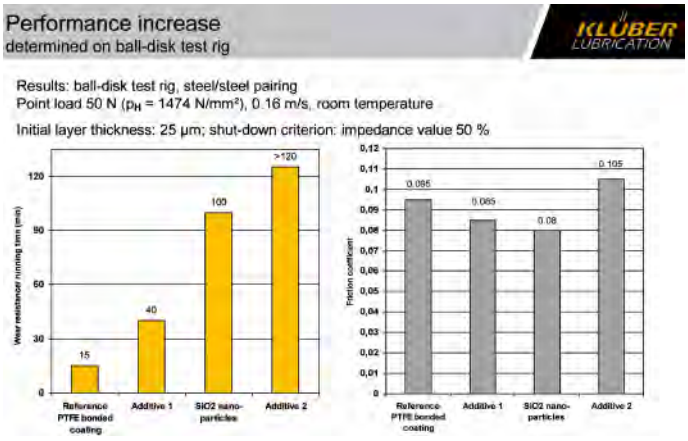


Fig. 8: Distancias cubiertas y coeficientes de fricción de los barnices de deslizamiento modificados probados (banco de pruebas con disco de bola).

de pH = 1.474 N/mm² es superior, aunque, debido al movimiento continuo, la carga de cizallamiento no se invierte repetidamente, como en el caso del banco de pruebas con placa deslizante oscilante. Además, bajo esta forma de carga, las muestras con nanopartículas de SiO2 funcionales mostraron tiempos de funcionamiento varias veces superiores, con un coeficiente de fricción extremadamente bajo.

Los lubricantes especiales también deben cumplir el requisito de reducir, o incluso evitar, el movimiento con sacudidas o stick-slip. Un método muy eficiente, aunque no muy novedoso, para determinar el stick-slip es a través del ensayo Tannert (Fig. 9). En este ensayo, se montan dos placas barnizadas entre dos cilindros y se las somete a una carga que aumenta de forma escalonada, hasta que se provoca el stick-slip. Las sacudidas se producen especialmente en componentes elásticos que se mueven a velocidades de deslizamiento bajas.

En el ensayo, se aplicó una carga de hasta 500 N/mm² a todas las variantes de barniz de deslizamiento. No

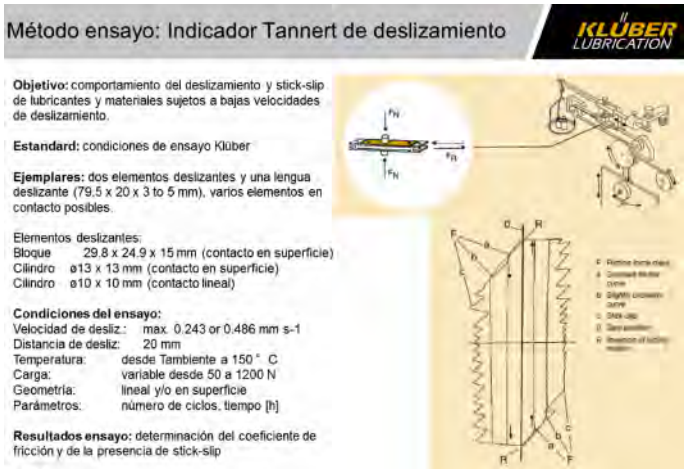


Fig. 9: Indicador de deslizamiento de acuerdo con Tannert.

HERVEL ELECTROQUÍMICA S. L.
EQUIPOS Y PRODUCTOS PARA:
-Vibración.
-Chorro.
-Centrífugas.
-Desengrase Industrial.
-Decapado.
-Pasivado.
-Pavonado.
-Bronceado químico.
-Tratamiento de aguas residuales.
-Evaporadores.
-Vertido Zero.
HERVEL
HERVEL ELECTROQUÍMICA S.L.
-Productos químicos.
-Abrasivos.
-Instalaciones.
-Equipos y accesorios para el tratamiento de superficies y aguas residuales.
ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
CENTRAL
Carretera de Bilbao S/N. 48260. Ermua - Vizcaya
Tel.: 943 17 06 37, Fax: 943 17 26 49
www.hervel.com
DELEGACIÓN ZARAGOZA:
Pol. Ind. El Plano, Nave 92. María de Huerva 50430 Zaragoza.
Tel.: 976 12 52 64
hervel@hervel.com

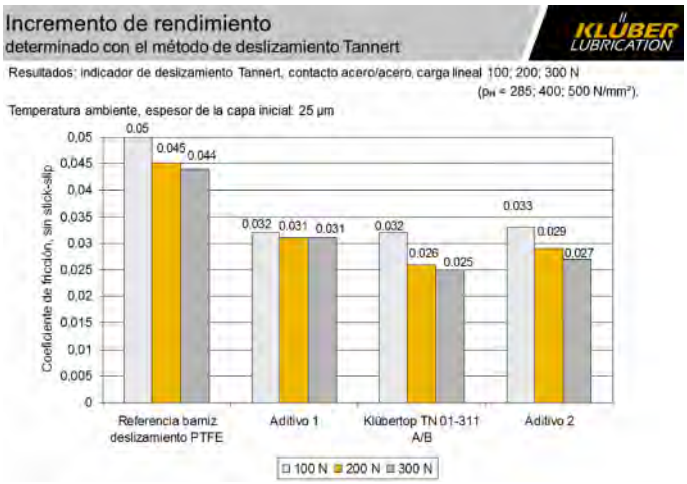


Fig. 10: Coeficientes de fricción en el indicador de deslizamiento de Tannert, sin stick-slip .

se produjo ninguna sacudida. En la Fig. 10 se muestran los coeficientes de fricción medidos. Una vez más, el barniz de deslizamiento con nanopartículas de SiO2 funcionales mostró un coeficiente de fricción estable con baja fricción por deslizamiento.

Estos resultados confirman la consecución del objetivo, el obtener una ampliación considerable de los tiempos de funcionamiento del barniz de deslizamiento sin aumentar el coeficiente de fricción. Para todas las clases de estrés, por ejemplo carga de punto único o lineal, movimiento giratorio u oscilante, es posible ampliar considerablemente la vida útil manteniendo el mismo coeficiente de fricción, o incluso reduciéndolo.

3. Conclusión

Con la ayuda de barnices de deslizamiento que contienen nanopartículas puede ampliarse considerablemente la vida útil de componentes de automoción sometidos a desgaste. Hasta el momento, se ha demostrado este hecho en casquillos guía en cojinetes de desembrague y en jaulas de cojinetes. Las pruebas minuciosas realizadas en bancos de pruebas con una amplia variedad de tipos y parámetros de pruebas ,justifican que puedan esperarse múltiples índices de ampliación de la vida útil.

Con tres métodos de pruebas distintos que implicaban condiciones de estrés diferentes, un barniz de deslizamiento con nanopartículas de SiO2 mostró múltiples resultados de vida útil combinados con coeficientes de fricción constantes e incluso inferiores, en comparación con los del propio barniz base.

30 €

206 páginas

40 €

316 páginas

40 €

320 páginas

La aparición en el año 2008 del primer volumen de **TRATAMIENTOS TÉRMICOS DE LOS ACEROS**, dedicado a los **Principios del Tratamiento Térmico de los Aceros** marcó un hito en este importante campo de conocimiento para quienes nos hemos dedicado a la Metalurgia. Sus autores, Manuel Antonio Martínez Baena y José María Palacios Repáraz –fue el último libro que se publicó en vida– especialistas conocidos y reconocidos en este campo, nos legaron unas lecciones magistrales reproduciendo y ampliando los artículos publicados en **TRATER Press** y otras revistas especializadas.

Dos años después, el segundo volumen **Aceros de construcción mecánica y su tratamiento térmico. Aceros inoxidables** nos ilustró sobre los aceros de uso mayoritario en la industria y la construcción, con una especial dedicación a los aceros inoxidables y a los mecanismos de corrosión.

Ahora aparece el tercer volumen **Aceros de herramientas para trabajos en frío y en caliente, su selección y tratamiento térmico. Aceros rápidos**. Como en el volumen anterior, el libro está dividido en dos partes. La primera se inicia considerando los criterios actuales de selección de los aceros para la fabricación de útiles y herramientas, las propiedades y características fundamentales que determinan la selección de un acero para herramientas y los factores metalúrgicos y tecnológicos que influyen en el comportamiento de una herramienta. Se añaden algunas consideraciones sobre la teoría y práctica del tratamiento térmico de los aceros aleados de herramientas y luego se particularizan los aceros al carbono para herramientas, los aceros aleados para trabajos en frío y para trabajo en caliente. También se tienen en cuenta una serie de consideraciones sobre los aceros utilizados en la fabricación de útiles y herramientas para la extrusión en caliente, sobre los aceros utilizados en la fabricación de moldes para fundición inyectada y sobre los más utilizados en la fabricación de moldes para la industria de los plásticos. Dada la importancia que tienen, la parte 2 está dedicada exclusivamente a los aceros rápidos, su utilización y tratamiento térmico.

Como los libros precedentes, está firmado por Manuel Antonio Martínez Baena incluyendo a José María Palacios Repáraz quien, aunque nos dejó en 2008, sigue siendo el inspirador del texto. Aunque ambos autores son autoridad en todos los campos de los aceros, se nota su preferencia por el complejo campo de los aceros de herramientas. Sus 187 figuras y 40 tablas son un perfecto indicativo del conocimiento teórico y práctico que tienen de estos aceros. Manuel Antonio, con su gracejo granadino, ha sabido dar amenidad y actualidad a temas tan arduos como los tratamientos criogénicos o los numerosos tratamientos superficiales incluidos CVD, PVD y PECVD.

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

GRITTAL, la alternativa económica a abrasivos minerales como el corindón o la microesfera de vidrio

Por Manuel Lorente, VULKAN INOX GmbH

La granalla de acero inoxidable GRITTAL ha dado excelentes resultados y es una gran alternativa frente a los abrasivos minerales, empleándose en numerosas aplicaciones.

Costes más reducidos de abrasivo

Los minerales que se usan para el chorreado son extremadamente frágiles y se rompen cada vez que impactan sobre la superficie. Por el contrario, esta granalla angular de acero inoxidable es sumamente resistente y no rompe hasta pasados muchos ciclos. De este modo durante un granallado de contenedores, siendo los resultados de calidad los mismos, se redujo el consumo de granalla de 900 toneladas de corindón por año a tan solo 30 Toneladas por año, con el uso de GRITTAL. Esto corresponde a un ahorro superior del 95% en el consumo de abrasivo.

Estabilidad de proceso mejorada

Los abrasivos minerales como consecuencia de su debilidad y su rápida rotura reducen el tamaño del grano rápidamente, quedando los granos desgastados excluidos del proceso muy pronto.

Por contra de esto y con motivo de la gran vida útil de los granos GRITTAL, éstos mantienen su forma y tamaño durante mucho tiempo. El desgaste de los granos aparece muy poco a poco. Por ello, la distribución granulométrica de los granos en mezcla operativa es muy estable, y hace que el proceso del granallado sea bastante sencillo de controlar. El rendimiento y el resultado del granallado es absolutamente estable, lo que se demuestra con valores de rugosidades constantes y en un acabado con aspecto homogéneo.

Granallado prácticamente libre de polvo

La prolongada vida útil conlleva de forma directa a la reducida generación de polvo durante el granallado. Todos los productos empleados en el chorreado se convierten en polvo al final de su vida útil. Así por ejemplo, en comparación con abrasivos minerales, el factor 30 de la vida útil conlleva a que la cantidad de polvo también se reduzca en ese mencionado factor 30.

Esto representa una reducción de la formación de polvo hasta el alrededor de un 3% sobre el valor de polvo original. Estas condiciones de trabajo prácticamente libres de polvo conllevan a una mejor visión en la cabina de chorreado. Ya incluso durante el proceso se puede evaluar la limpieza de la superficie chorreada. De este modo se reducen de forma notable los controles posteriores, así como los trabajos de repaso.

Los niveles bajos de polvo reducen de manera directa los costes de la gestión de residuos.

Reducido desgaste del equipo

El polvo que se genera de los abrasivos minerales es extremadamente abrasivo y conlleva al desgaste directo del equipo, sobre todo de las boquillas y man-

Carga de polvo con corindón.

Libre de polvo con GRITTAL.

gueras. Debido al sumamente reducido porcentaje de polvo que se genera durante el chorreado con granallas de acero inoxidable, se multiplica la vida útil de las mangueras y boquillas.

Con granalla de acero inoxidable, esférica o angulada y, por su extenso espectro de granulometrías, se consiguen todos los aspectos deseados de las superficies a tratar, ya sea mate, brillante o rugosa para un recubrimiento posterior.

Aplicación en granalladoras de turbina

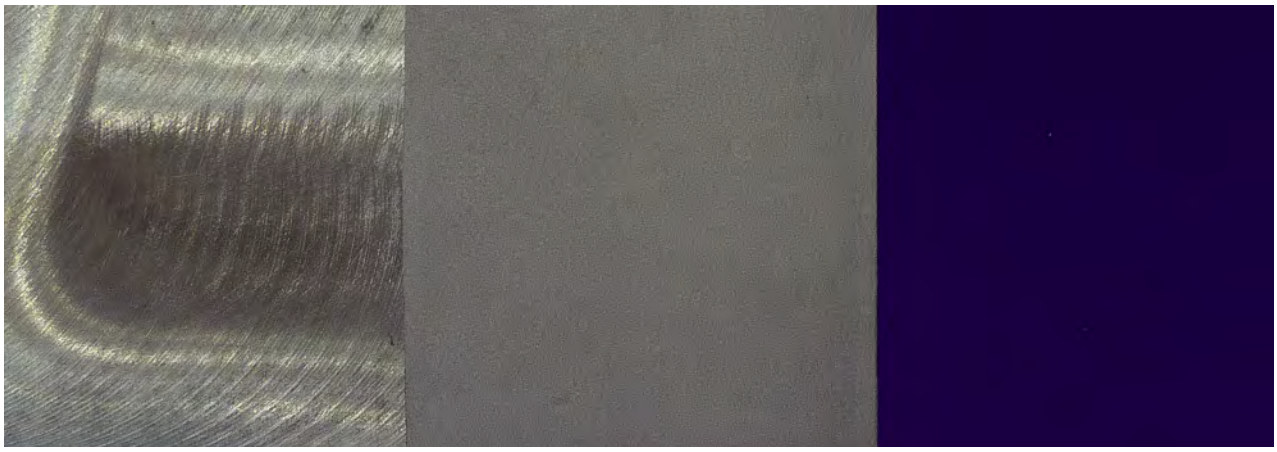
A diferencia de los abrasivos minerales, GRITTAL también puede aplicarse en granalladoras. Esta variante del proceso ofrece claras ventajas de producción comparado con el chorreado por aire a presión, en caso de que las piezas a granallar tengan una estructura sencilla y de fácil acceso para la granalla. Con ello se pueden aprovechar estos incrementos de productividad con el consecutivo ahorro. Con una geometría adecuada de los componentes a granallar, es posible multiplicar el rendimiento mediante el uso de granalladoras de turbina.

La combinación de granalladoras de turbina con GRITTAL también se emplea para obtener rugosidad en recubrimientos de zinc.

Tras varios años de aplicación con esta pantalla, en diversos mercados, disponemos de mucha experiencia práctica acumulada. No nos ha aparecido óxido sobre las superficies revestidas de zinc y la corrosión por contacto no ha sido detectada. También la estabilidad del proceso cobra especial importancia durante la texturización (sweep).

Con ella se consigue de manera ideal un recubrimiento uniforme y una rugosidad constante sin daños en el revestimiento de zinc. Nuestra granalla angular inoxidable fundida en alta aleación de cromo y con un tratamiento térmico para endurecerla, posee un elevado potencial de aplicación en la texturización (sweep) para los revestimientos de zinc.

Ofrece una clara mejoría frente a la granalla esférica de acero inoxidable que se aplicaba anteriormente. Este modo hace que se mejore de manera efectiva la adherencia de aceros-dúplex en recubrimientos de pinturas en polvo o pinturas líquidas.



Galvanizado. *Granallado o texturizado (sweep).* *Recubrimiento de polvo.*

Por tanto y como resumen, podemos concretar: Nuestra granalla de acero inoxidable reduce considerablemente el cosumo respecto a abrasivos minerales.

La generación de polvo se reduce de forma notable, lo que por otra parte también significa menores costes en la gestión de residuos.

La granalla anticorrosiva tiene el efecto positivo de registrar un menor desgaste del equipo.

Eficiente acabado superficial de elementos de transmisión

Por Rösler

Los sistemas de granallado automatizados diseñados a medida, permiten el procesamiento selectivo de los componentes del sistema de propulsión, tales como bloques de motor, cigüeñales y culatas, todos ellos con altos estándares de calidad.

El peso y la reducción del tamaño de los componentes es clave, ésta es una frase que describe las tendencias más importantes en la industria automotriz. Pero esos ambiciosos objetivos sólo pueden ser satisfechos –entre otras cosas– por excelentes acabados superficiales de los diferentes componentes de la transmisión.

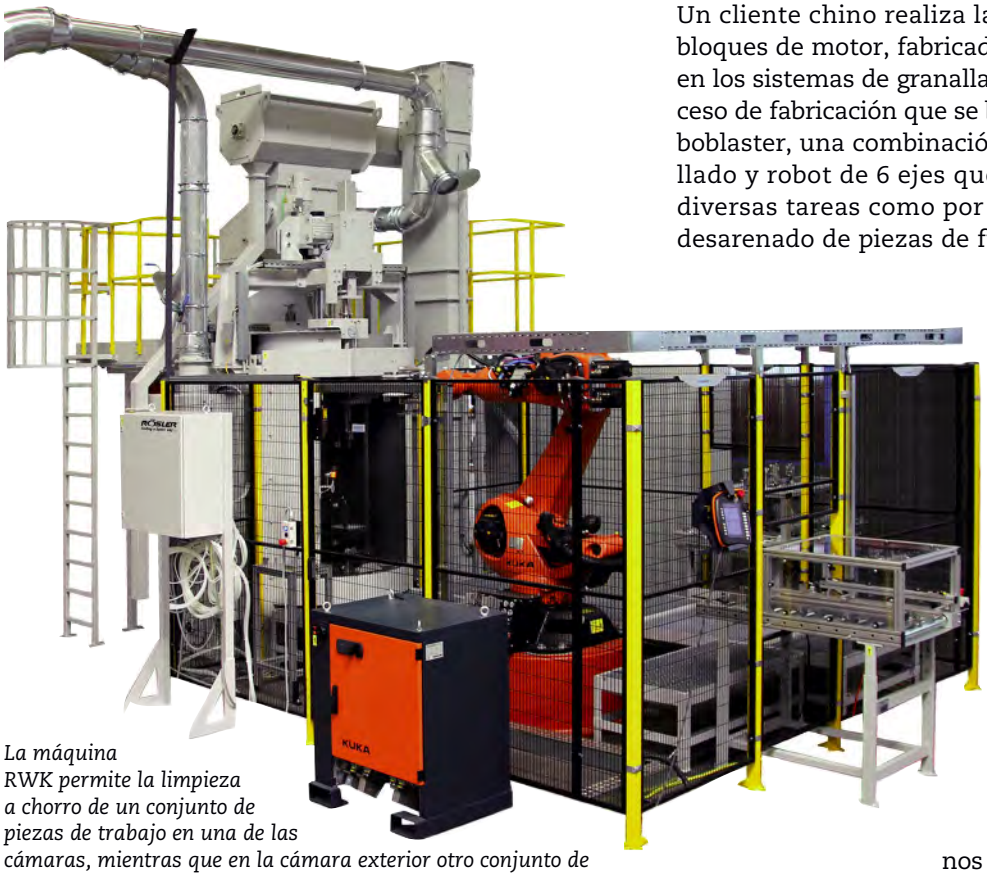
Al mismo tiempo, se exige una mejora de la eficiencia de fabricación. Es por eso que los principales fabricantes de automóviles y camiones, y sus proveedores están utilizando ingeniería personalizada, sistemas de granallado suministrados por Rösler, integrados en sus líneas de producción, para el granallado de bloques de motor y culatas.

Adaptación a las necesidades del cliente hasta el último detalle

Un proveedor de clase mundial del sector automotriz está utilizando una máquina de cabina con sistema rotatorio Rösler modelo RWK para el granallado y desbarbado de culatas de aluminio y bloques de motor.

Este sistema tiene dos cámaras, que permiten la carga y descarga de las piezas de trabajo paralelas

Este sistema de granallado, equipado con un dispositivo de rotación especial, se utiliza para la limpieza a chorro de secciones complejas de las piezas de trabajo.



La máquina RWK permite la limpieza a chorro de un conjunto de piezas de trabajo en una de las cámaras, mientras que en la cámara exterior otro conjunto de piezas de trabajo se puede cargar y descargar.

al proceso de granallado. Una cinta de transporte especial, lleva los bloques de motor brutos a una posición predefinida al sistema de granallado.

Allí, un robot recoge una pieza a la vez y lo coloca en la cámara de granallado. Tras el proceso de granallado, el mismo robot retira la pieza de trabajo de la cámara.

El movimiento preciso del brazo del robot evita que queden restos de granalla en los pasajes internos del bloque de motor, antes de ser colocado sobre la cinta de transporte en la posición exacta requerida para el siguiente paso de fabricación.

El mismo cliente está utilizando una chorreadora Rösler RDV, para la limpieza de una compleja pieza de trabajo; zonas tales como muescas/endiduras. Este sistema equipado con dos Turbinas Rösler Long Life de alto rendimiento modelo Gamma 330 con una potencia de 11 kW cada una, está diseñado para la limpieza simultánea de dos bloques de motor a la vez, y gira durante el proceso de granallado. La carga y descarga de las piezas de trabajo también está a cargo de los robots.

Un cliente chino realiza la limpieza a chorro de 4 bloques de motor, fabricados en aluminio fundido, en los sistemas de granallado integrados en su proceso de fabricación que se basan en el concepto Roboblaster, una combinación de máquina de granallado y robot de 6 ejes que se puede utilizar para diversas tareas como por ejemplo el desbarbado, desarenado de piezas de fundición, y aplicaciones de granallado más sofisticadas.

Estos sistemas están equipados con turbinas Hurricane® con una potencia de accionamiento de 15 kW cada una.

Hay un robot por cada sistema de granallado, eliminando automáticamente los restos de granalla residual después de la finalización del proceso con tiempos de ciclo alcanzables de menos de 30 segundos.

En un fabricante alemán de automóviles, las especificaciones técnicas exigían el granallado y desbarbado parcial de culatas y al mismo tiempo, enmascarando (protegiendo) los agujeros perforados y un código de matriz. Para esta aplicación Rösler utiliza dos sistemas de granallado compactos modelo RWK 6/12-2 cuyas dimensiones tuvieron que ajustarse al espacio disponible del cliente.

La carga y descarga de las piezas de trabajo la realiza un robot para el cual Rösler tuvo que desarrollar un sistema de pinza especial. Esto permite el agarre de culatas con diferentes diseños.

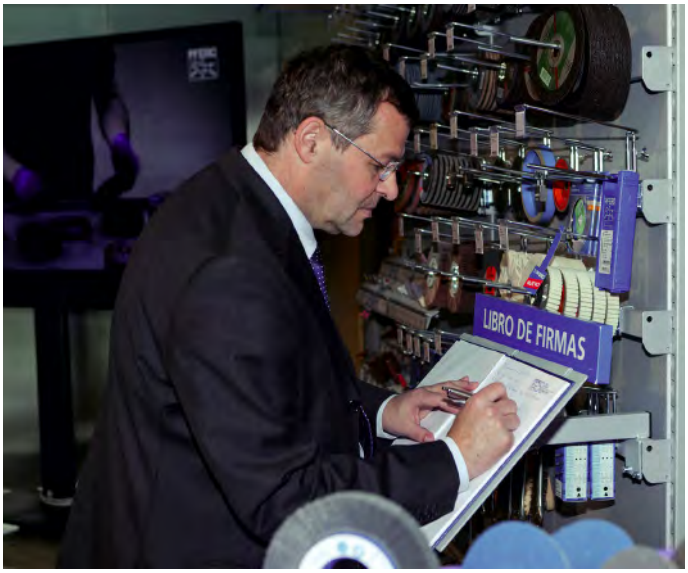
La superficie que debe granallarse siempre está boca arriba. Los agujeros perforados y el código de la matriz están protegidos automáticamente por máscaras, y respectivamente, una placa de protección.

Además de diseñar, fabricar y suministrar sistemas de granallado para bloques de motor y culatas, Rösler ha suministrado numerosos sistemas diseñados a medida para la limpieza a chorro de piezas después del tratamiento térmico, la descalcificación de los cigüeñales y el shot peening de componentes de engranaje de fabricantes de equipos originales y proveedores en todo el mundo.

PFERD celebra sus 50 años fabricando en Vitoria

PFERD cumple su 50 aniversario en España. Para conmemorarlo PFERD celebró el pasado 18 de septiembre una cena en honor a sus clientes y colaboradores, como reconocimiento a su fundamental papel en los éxitos alcanzados por la compañía y que reunió a cerca 250 personas entre centrales de compra, cooperativas y distribuidores.

El evento, que tuvo lugar en las instalaciones de la empresa en Vitoria, contó con la presencia del gerente de ventas y marketing para Europa, Sr. Stefan Braun quien destacó la cooperación, fidelidad y confianza de los presentes para con PFERD.



Tras el cóctel de bienvenida se procedió a la cena, donde el gerente comercial de España, Sr. José Ignacio González destacó la naturaleza familiar de esta multinacional, que siempre autofinancia to-

Al día siguiente PFERD ofreció a sus invitados una visita guiada de la ciudad de Vitoria, que finalizó con una comida en el reconocido y emblemático restaurante El Portalón.

dos sus proyectos. Además señaló que la marca PFERD-Caballito tiene entre sus objetivos estar entre las tres principales empresas de abrasivos en cada país. Finalmente, agradeció la presencia de todos los asistentes lanzándoles el siguiente mensaje: “El futuro cada vez es más rápido y si no evolucionamos juntos, no podremos continuar”.

El broche de oro a la fiesta conmemorativa lo puso el humorista Leo Harlem, que deleitó a los presentes con sus monólogos y con su peculiar humor.

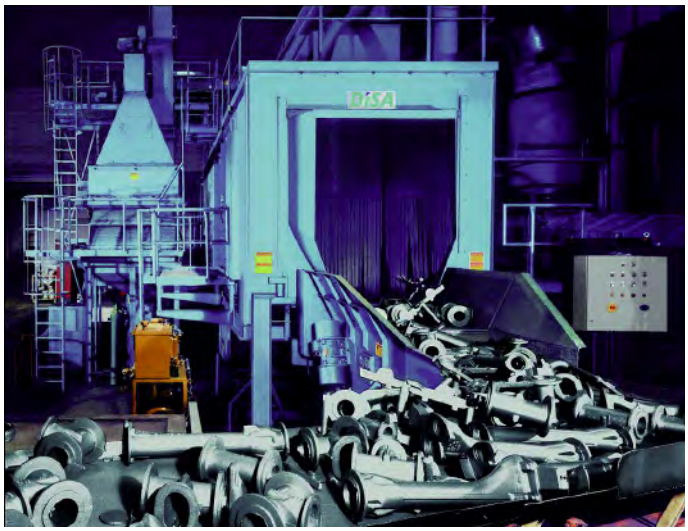
AMPERE: Granallas y abrasivos, metalización

GRANALLAS Y ABRASIVOS

AMPERE, especialista europeo en el suministro de materias primas para la industria, dispone de una extensa gama de Abrasivos y Granallas para los tratamientos por impacto: Granallado y Chorreado.

AMPERE está presente en los principales países europeos, en los que dispone de importantes stocks de abrasivos para efectuar entregas sin demoras y a precios competitivos.

Desde las calidades de Granallas y Abrasivos más estándares hasta las especiales para procesos de alta exigencia, llegando a todos los sectores de la industria (Automoción, Construcción, Aeronáutica, Naval, etc.).



— Granallas de acero, esféricas y angulares, según normativa SAE.
  - FINISHOT®: Granallas esféricas.
  - DECABLAST®: Granallas angulares.
  - SABLAMAX®: Mezclas operativas especiales de distintas granallas para procesos específicos.
— Granallas inoxidables, esféricas y angulares.
  - FINISHOT®ALPHA: Granallas NiCr esféricas.
  - FINISHOT®BETA: Granallas Cr esféricas.
  - DECABLAST®DELTA: Granallas Cr angulares.
— Granallas de Hilo Cortado (Alambre): Fabricadas

Granalla de Acero FINISHOT®.

bajo normativa DIN e ISO, proporciona mayor intensidad de granallado y una mayor duración de la granalla.

La granalla de Hilo Cortado está disponible en los siguientes materiales: Acero al C, Acero Inoxidable, Zinc, Aluminio, Cobre y Latón.

— Corindón, según normativa FEPA.
  • AMAXICOR® Marrón.
  • AMAXICOR® Blanco.
— Envirostrip®: Abrasivo almidón de origen vegetal, ideal para el tratamiento de materiales especiales como Ti, Al, Mg, etc., y superficies delicadas (Moldes, Turbinas, etc.).
— Granallas especiales para Shot Peening y Peen Forming: Fabricadas bajo las normativas DIN, VDFI, ISO, SAE y AMS.
— Microesferas de vidrio: Calidades técnicas y AGB.
— Microesferas cerámicas.
— Granallas para el Tratamiento del Granito.
— Abrasivos plásticos, Disponibles en las siguientes referencias:
  • Tipo II (urea).
  • Tipo III (melanina).
  • Tipo V (acrílico).
— Otros abrasivos: Granate, Granallas vegetales, Silicatos, etc.

Hilo cortado de acero.

METALIZACIÓN

Proceso mediante el cual, aplicando una proyección térmica, se realiza un recubrimiento metálico en las piezas.

Este proceso precisa de un granallado previo.

AMPERE complementa el suministro de granallas ofreciendo Hilos para la Metalización, en máquinas de Arco Eléctrico y de Gas.

Estos Hilos son de distintos metales, según la aplicación del tratamiento:

— Tratamientos de Protección: Hilos de Zinc, Zinc/Aluminio, Aluminio.
— Procesos técnicos y recargues: Hilos de Molibdeno, Aleaciones, etc.
— Tratamientos decorativos: Hilos de Bronce, Latón, Cobre, etc.

Nueva EXTRUDE HONE™ PROGRESS

Los fabricantes de sistemas de combustible que buscan obtener el máximo rendimiento del combustible, demandan la posibilidad de realizar un rectificado flexible de flujo alto y pruebas de flujo alto, para obtener orificios ajustados con precisión en diferentes diseños.

Para ello, Kennametal Precision Surface Solutions® presenta EXTRUDE HONE™ MF PROGRESSTM, la nueva generación de ajuste y medición de flujo con una precisión objetivo de flujo de +/- 1% en orificios de 100-350 µm, realizados en piezas de menos de 30 mm de diámetro y con tasas de flujo de hasta 5 L/min. "Además, la MF PROGRESS proporciona otro valor añadido exclusivo que nosotros llamamos Flexibilidad Mediante Modularidad", dice Sharath Shankaregowda, Director de Producto MICROFLOW de Kennametal Precision Surface Solutions. "Los clientes se benefician de un diseño modular independiente para cada proceso (rectificado, eliminación, prueba de flujo, etc.) y accesorios configurables (colectores, accionamientos de frecuencia, etc.)".

Los clientes dicen que añadir unas opciones de proceso tan avanzadas puede contribuir a garantizar que los componentes cumplan las cada vez más estrictas regulaciones gubernamentales. Los estándares CAFE en Norteamérica, EURO6 y la futura EURO7 en Europa, y PRC en Asia; todos ellos se centran en la reducción de emisiones de CO2, y la EXTRUDE HONETM MF PROGRESS proporciona el siguiente paso perfecto para una fabricación y un acabado superiores.

Además, todo ello se consigue con una superficie de máquina un 25% inferior, con un 50% menos de desgaste de herramienta en compara-

ción con equipos de anteriores generaciones y, en función de la aplicación, la producción puede aumentar hasta un 100%.

Qué es MICROFLOW

— MICROFLOW es el flujo monitorizado en tiempo real de pasta abrasiva a través de conductos pequeños, como los orificios de pulverización de inyectores de combustible.

— Alcanza resultados de proceso específicos y repetibles, como el radio y el tamaño del micro orificio y el acabado de la superficie. Estos cambios a geometría de orificio pequeño mejoran el funcionamiento y el rendimiento de la pieza.

— La pasta fluye en una dirección, igual que durante el funcionamiento de la pieza.

— El aumento del flujo se atribuye al sutil cambio de geometría de la entrada del orificio (generalmente la salida no se ve afectada).

— El proceso MICROFLOW tiene en cuenta la caída de presión, el índice de flujo, la geometría y las propiedades de líquidos, el diseño y la dinámica de la máquina, las características de la pieza de trabajo, las propiedades de la pasta y los procedimientos del proceso.

— La gama exclusiva de pasta MICROFLOW estándar y personalizada con propiedades personalizadas, va más allá que el líquido hidroerosivo clásico.

La EXTRUDE HONE™ MF PROGRESS está disponible en diferentes acabados de estación interior: ajuste de flujo, recogida de pasta, módulo de evacuación, módulo de prueba, marcado, todo ello posible gracias al diseño y la fabricación modular del sistema.

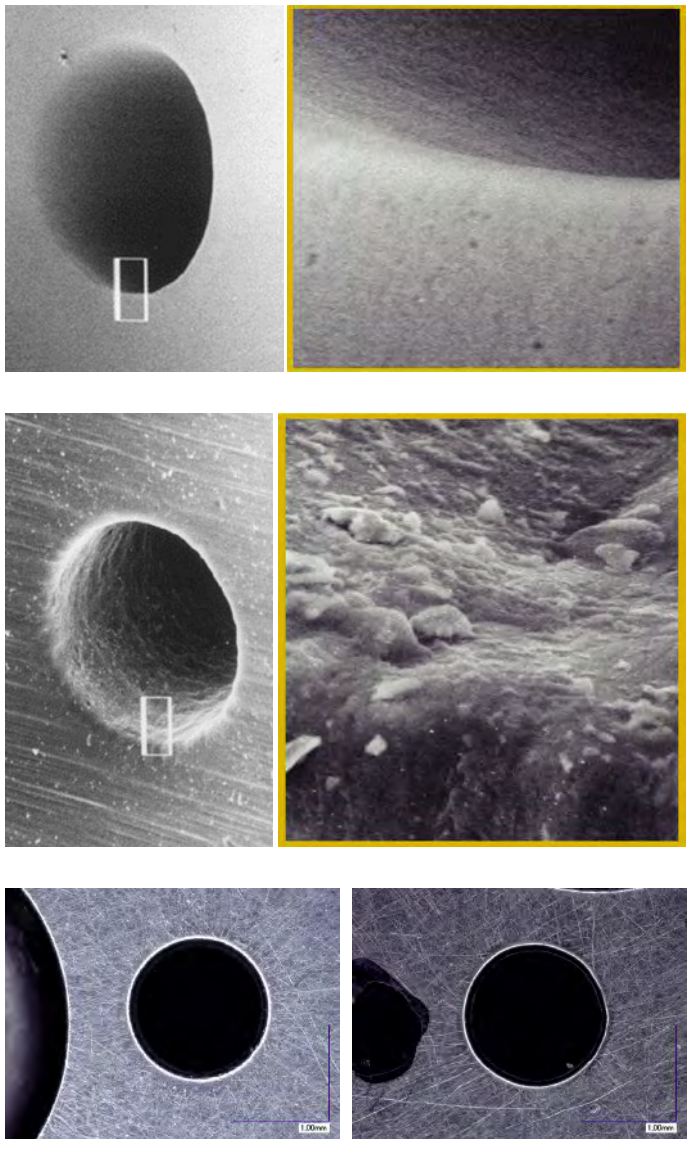
Su configuración es sencilla y se integra con facilidad en las modernas líneas de producción listas para utilizar en sistemas robotizados u otros sistemas de manipulación.

La máquina ofrece además la posibilidad de realizar el mantenimiento expandido en pantalla y la filtración mejorada para alargar la vida útil de la bomba y la válvula.

Con la fiabilidad como requisito principal del control de producción, proporciona supervisión y control en línea de todos los parámetros importantes.

La característica en línea también es ventajosa para presentar el producto de forma remota y recoger los resultados.

Comparación del Microflow de Kennametal con el rectificado hidroerosivo



European Coatings SHOW 2015: la muestra líder del sector vuelve a marcar récords

Como cada dos años, European Coatings SHOW volvió a hacer de Núremberg el pasado mes de abril el punto de encuentro de la comunidad internacional de los recubrimientos. Con 1024 expositores y 28.481 visitantes profesionales, la edición de este año de European Coatings SHOW fue más grande que nunca y desafió a una huelga ferroviaria en toda Alemania que dificultaba la llegada a la feria. De esta manera, el certamen volvía a poner de relieve su importancia como salón líder internacional para la producción de recubrimientos y pinturas, selladores, productos químicos para la construcción y adhesivos de alta calidad. La protección del medio ambiente y de los recursos naturales, así como la funcionalidad fueron los principales temas de conversación en los stands. La próxima convocatoria de European Coatings SHOW tendrá lugar del 4 al 6 de abril de 2017 en el centro ferial de Núremberg. El European Coatings CONGRESS comienza como de costumbre un día antes.

Empresas de 42 países, visitantes de 107 nacionalidades y una superficie expositiva neta de más 36.500 metros cuadrados son las cifras del éxito que reflejan el formato y la relevancia de European Coatings SHOW para el sector. Todas las empresas de renombre, los especialistas y las empresas emergentes asistieron como expositores a la muestra del sector, en la que presentaron, junto a las materias primas para la producción de pinturas, tintas de impresión, selladores y adhesivos, la técnica correspondiente de laboratorio y producción, así como los instrumentos de medición y ensayo.

Sostenibilidad y funcionalidad fueron términos muy repetidos. Numerosos proveedores presentaron, por ejemplo, soluciones para recubrimientos de base biológica o pinturas acuosas. Los visitantes profesionales tuvieron la oportunidad de informarse no sólo en los stands, sino también en las ponencias cortas de las presentaciones de los productos. En ellas, los expositores especificaban las tecnologías para la producción de productos funcionales, por ejemplo con propiedades antimicrobianas. Los estudios de la empresa de investigación del mercado Nano-Markets anuncian un crecimiento particularmente alto del mercado

de estos recubrimientos inteligentes en los próximos años: esperan que incremente de los 600 millones de dólares actuales a 5.800 millones de dólares en 2020, impulsado sobre todo por la demanda en los sectores de la construcción y la tecnología médica.

Punto de encuentro internacional del sector

"La cita mundial del sector. La internacionalidad y la respuesta de Europa, Asia, América del Norte y del Sur son enormes", así resume Michael Bauer, Director de Marketing and Communications de Carl Schlenk AG, la convocatoria de European Coatings SHOW 2015. De forma tan variada y amena como el mismo salón se presentaron los visitantes profesionales desde la A de Argentina hasta la U de United States: con una cuota de visitantes profesionales internacionales de más del 60 por ciento, European Coatings SHOW mostró una vez más que es un gran foco atracción para los formuladores, proveedores de materias primas y procesadores industriales. La lista de expositores es igual de internacional: dos de cada tres empresas participantes venía del extranjero. China encabezó el ranking con 187 expositores y estuvo representada en varios stands agrupados, seguida de Italia y los Países Bajos. La India destacó con un importante incremento.

La competencia de las innovaciones

Ya se tratara de la protección de las superficies contra los ácidos o de una unión adhesiva reversible, la visita al stand agrupado de las empresas jóvenes e innovadoras reflejaba siempre el rendimiento de los nuevos oferentes de Alemania. Nueve empresas aprovecharon la oportunidad de participar de forma subvencionada por el Ministerio Federal de Economía y Energía.

Innovación, información y entretenimiento proporcionó también la lucha verbal por el título del primer Innovation Slam. En un cuadrilátero de boxeo situado en el mismo centro del salón se enfrentaron cinco competidores para convencer a la estrepitosa audiencia durante 180 segundos presentando sus productos y respondiendo a las preguntas. La ganadora fue la doctora Berta Vega Sánchez de Bayer Material Science con su presentación "First biobased polyurethane crosslinker: Desmodur eco N".

Los expositores y visitantes se deshacen en elogios

La respuesta por parte de los expositores y visitantes profesionales ha sido excelente: el 98 por ciento de las empresas participantes informó a un instituto independiente que habían podido contactar con sus grupos meta más importantes en European Coatings SHOW. Una cuota idéntica es la del número de visitantes que pueden imaginarse volver a la siguiente convocatoria en 2017. Los visitantes profesionales representaron en su mayoría el nivel de los responsables de las decisiones en sus empresas: siete de cada diez encuestados están involucrados de forma decisiva o al menos parcial en las decisiones de compra o adquisición.

Éxito abrumador del European Coatings CONGRESS

El European Coatings CONGRESS tuvo lugar en parte paralelamente al salón y ofreció en 144 ponencias una visión general del estado actual de la ciencia y la investigación. Más de 700 participantes de 42 países aprovecharon la oportunidad de informarse en un total de 24 series de ponencias en inglés sobre temas como "Powder coatings & radiation curing" o "Nanotechnology". Prof. Rolf Mülhaupt, Freiburg Materials Research Centre FMF, Universidad de Friburgo, inauguró el mayor congreso de recubrimientos de Europa un día antes de que arrancara el salón, con un discurso muy aplaudido en el que argumentó que lo sostenible no siempre es equiparable a los productos "verdes" de base biológica. Asimismo, abogó por incluir todo el proceso de fabricación y los aspectos de la sostenibilidad al fabricar productos básicos biológicos en una evaluación global. Antes de iniciar el congreso habían tenido lugar diez Pre-congress tutorials para transmitir los conocimientos sobre cuestiones fundamentales y preparar a los asistentes al Congreso.

European Coatings AWARD 2015

El codiciado European Coatings AWARD se entregó a Fred van Wijk (Nuplex Resins). El jurado consideró merecedora del premio su aportación "New, ultra-fast drying, low VOC, isocyanate-free technology for 2K coating systems", en la que presentó un enfoque para una química exenta de isocianatos como sustituto de las convencionales pinturas de acabado de dos componentes. Con un tiempo de secado corto y un curado rápido puede prolongarse el tiempo abierto. El jurado valoró especialmente el alto nivel científico del trabajo en el que van Wijk describe la reacción de Michael y la posibilidad de prescindir de los isocianatos.

La importancia del análisis tribológico para ahorrar costes

Por Amaya Igartua, directora de la Unidad de Tribología de IK4-TEKNIKER

Se calcula que el 30% del consumo mundial de energía se desperdicia en forma de calor debido a la fricción. Además, la mitad de las piezas que se fabrican tienen como único objetivo reemplazar otras que se han deteriorado a consecuencia de su uso.

Cuanto menos, se puede decir que ante estas cifras nadie puede cuestionar el colosal impacto económico, que supone el tener la capacidad de controlar adecuadamente a los dos "culpables" de todo: la fricción y el desgaste. La Tribología es un área de la Ingeniería de Superficies que precisamente se encarga de estudiar ambos fenómenos y todo lo que gira alrededor de ellos.

Sólo en España en 2014, una atención adecuada a los problemas tribológicos hubiera supuesto un ahorro de 13.200 millones de euros, o lo que es lo mismo, un 1,4% de su PNB.

Amaya Igartua, directora de la Unidad de Tribología de IK4-TEKNIKER.

La Tribología es una de esas cosas que impregna y condiciona el día a día de absolutamente cualquiera que viva en cualquier lugar del mundo y sin embargo, aun así, para el público en general sigue siendo una auténtica desconocida.

Por ejemplo, un vehículo convencional presenta unos 2.000 contactos tribológicos, o lo que es lo mismo, 2.000 oportunidades para que sus diseñadores ofrezcan al usuario un ahorro de costes, ya sea en la reducción del consumo de combustible como en la reducción del remplazo de partes desgastadas.

Sin necesidad de irse a sistemas tan complejos uno puede pensar en infinidad de ejemplos cotidianos: suelas de zapatos que se desgastan rápidamente, un cuchillo que enseguida deja de cortar bien, planchas de ropa que no deslizan suavemente sobre el tejido, pomos de puertas que enseguida pierden su color, pavimentos excesivamente resbaladizos (e inseguros), puertas correderas que se atascan, etc. Todos estos sistemas son mejorables considerando la tribología en su fase de diseño.

Sólo aquéllos que realmente son conscientes de la importancia que tiene considerar y controlar el comportamiento tribológico de cualquier sistema expuesto a fricción y/o desgaste, tanto mecánico como químico (corrosión), se diferenciarán tomando una posición ventajosa frente a los demás, tanto como fabricantes como usuarios.

Nunca es tarde para considerar el diseño tribológico, de modo que no sólo puede aplicarse en la fase de creación de un nuevo producto, sino también como opción de optimización de productos existentes.

Qué opciones hay

Además de indagar desde el punto de vista más fundamental en el origen de la fricción y el desgaste, la Tribología se ocupa de encontrar soluciones para mitigar sus efectos negativos.

Evitar el desgaste y reducir o aumentar la fricción es el objetivo del 99% de los casos. Para ellos (y para el otro 1% de los casos) se dan varios escenarios de trabajo:

Materiales: La selección de materiales adecuados constituye la base de un buen diseño tribológico. Un par de materiales en contacto con adecuadas propiedades mecánicas pueden ser tribológicamente incompatibles, por ejemplo cuando se produce adhesión, acelerando con ello, diferentes tipos de fenómenos de desgaste.

Tratamientos superficiales: En ocasiones, los materiales necesitan mejorar su comportamiento apoyándose en tratamientos superficiales como tratamientos térmicos, químicos, de aporte de material, etc. Las opciones son casi infinitas y dependiendo de la funcionalidad del sistema mecánico, unas serán más o menos adecuadas.

Lubricación: Se trata del recurso más común para intentar reducir la fricción entre dos superficies en contacto y con movimiento relativo entre sí. El campo de trabajo en la lubricación es amplísimo y va desde la selección del lubricante (aceite, grasa, lubricante sólido) más adecuado para una determinada aplicación, hasta el diseño de su sistema de lubricación.

Diseño mecánico: Poco o nada puede hacer el mejor de los materiales o lubricantes, si el diseño mecánico de un sistema móvil no es el adecuado.

Aparentemente estamos hablando de cuestiones relativamente sencillas y cercanas a cualquiera de nosotros, pero la realidad es que la complejidad que reside detrás de la fricción y del desgaste es tal, que a día de hoy hay multitud de estudios que tratan de resolver problemas asociados a estos fenómenos. La problemática se complica cuando hay más de un fenómeno implicado y por ejemplo, hay que identificar la contribución del desgaste mecánico, desgaste químico (corrosión) y la sinergia que se produce entre desgaste-corrosión.

En el contacto entre dos superficies con movimiento relativo entre sí, intervienen gran cantidad de factores cuyo efecto final es en muchas ocasiones difícil de predecir, con lo que la experimentación en este campo de la Ingeniería de Superficies se

convierte en una fase vital en el proceso de diseño o de optimización de un producto.

La experiencia de IK4-TEKNIKER

El centro tecnológico IK4-TEKNIKER, referente internacional en estudios tribológicos, dispone de una unidad especializada en este campo desde hace 33 años y cuenta con la experiencia de un equipo formado por 17 investigadores.

Haber participado en más de 120 proyectos europeos, nacionales y regionales sobre Tribología, ser el representante español en varios grupos de trabajo y asociaciones internacionales (Virtual Tribology Institut, Tribology COST 516, Eureka Network E - Eniwep sobre prevención del desgaste, E -Surf sobre superficies, WearCheck, etc.) e incluso organizar congresos internacionales especializados en la materia (congresos IBERTRIB y LUBMAT) le convierte en un colaborador con una amplísima visión y experiencia en el mundo de la Tribología.

Dispone de un completo laboratorio donde es posible realizar ensayos para simular el mecanismo de desgaste de muchos tipos de componentes y procesos en un amplio rango de condiciones de trabajo, realizando tanto ensayos estándares como en las condiciones solicitadas por nuestros clientes.

IK4-TEKNIKER ofrece su carácter multidisciplinar para apoyar a sus clientes en el diseño tribológico para mejorar el comportamiento de cualquier sistema mecánico, estático o dinámico, que esté expuesto a fricción y desgaste. Con todo ello podemos colaborar con nuestros clientes en diferentes escenarios: en la fase de diseño de un nuevo producto o proceso, en la fase de optimización de un producto o proceso existente (nuevos requerimientos, mejoras, etc.) y cuando un problema/fallo asociado a fenómenos de fricción y desgaste, y/o corrosión aparece en un sistema en servicio.

Ventajas y límites del proceso monoestadio en frío para el pre-tratamiento de metales

Por Carlo Guidetti, CHEMTEC, representado en España por MASKING, S.L.

INTRODUCCIÓN

En el entorno actual de recesión o de dificultades de la mayor parte de las economías avanzadas, las industrias productoras presentan siempre 3 necesidades específicas:

- Incrementar la eficiencia de cada estadio de los procesos productivos;
- Mejorar la calidad del (producto) final;
- Reducir el impacto ambiental del proceso productivo.

Resulta por lo tanto claro como, en este escenario, la preparación previa a la pintura de una pieza sea un paso clave de su proceso productivo.

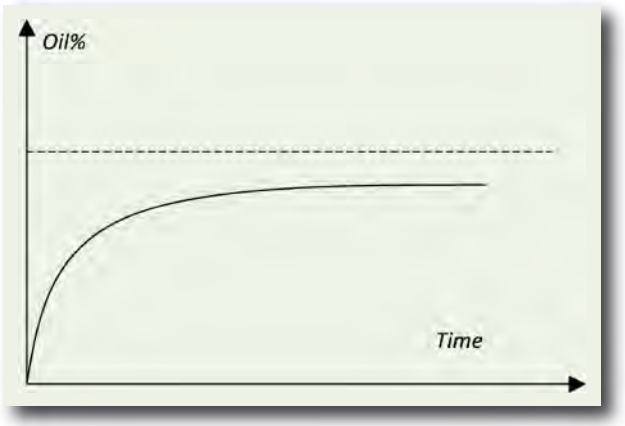
Deseamos entonces enfocar la atención presentando ventajas y límites de la tecnología de pre-tratamiento mono-etapa en frío (PLAFORIZACIÓN®), para entender como esta tecnología puede responder a estas necesidades.

EFICACIA DEL PROCESO

1. VENTAJAS

Los sistemas TORAN 3® y ECOPHOR® del proceso PLAFORIZACIÓN® trabajan en un único estadio (sin necesidad de pre-desengrases, enjuagues o post tratamientos), en frío, en tiempos muy cortos (aplicación en 1-2 minutos, goteo en aprox. 5 minutos, secado a 140 °C en 8-10 minutos).

Al final del proceso, las piezas resultan desengrasadas ya que los aceites son disueltos por el producto químico y revestidos por un microfilm de espesor inferior a una micra de naturaleza exclusivamente (TORAN 3®) o principalmente (ECOPHOR®) orgánica.



La concentración de aceite en el producto es estable en el tiempo, gracias a la acción del microfilm orgánico que engloban en su interior los aceites.

Este microfilm es químicamente hidrófobo y tiene una estructura tridimensional continua.

Por lo tanto este proceso garantiza que no haya problemas de oxidación inmediata (flash rust) y que las piezas tratadas puedan ser almacenadas y pintadas hasta 2-3 meses después del tratamiento.

En el trancurso de su reticulación que ocurre en la fase de secado, este microfilm es capaz de englobar en su interior los aceites que se convierten en

parte activa del proceso y no en un residuo para eliminar.

Otra característica del microfilm es garantizar excelentes adhesiones de los acabados (líquidos o en polvo) sobre superficies ferrosas y no ferrosas.

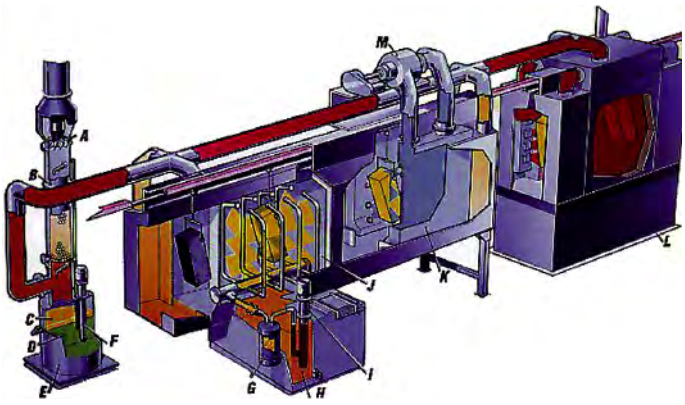
Además, ya que este film es de carácter orgánico, es mucho más flexible con respecto a un revestimiento inorgánico: los sistemas ECOPHOR® y TORAN3® garantizan al acabado excelentes propiedades mecánicas (adhesión y resistencia al impacto o doblado) sobre cada superficie metálica.

El microfilm orgánico puede garantizar altas resistencias a la corrosión: el sistema TORAN 3® puede garantizar hasta 400 horas de resistencia a la corrosión en niebla salina neutra (ASTM B-117 o ISO 9227) sobre hierro con pintura en polvo poliéster sin TGIC, mientras que sobre aluminio se superan las 600 horas en niebla salina acética y las 1.000 horas en niebla salina neutra.

Los resultados de esta naturaleza se consiguen normalmente en líneas con una fosfatación amorfa seguida por pasivación, con sistemas de por lo menos 4/5 etapas.

La tecnología PLAFORIZACIÓN® no contiene agua y está formulada a base de particulares fluidos orgánicos de alto punto de ebullición: químicamente estos productos son compatibles con los aceites y las impurezas que se encuentran en las piezas tratadas.

Esto, además del hecho de que el revestimiento polimérico absorbe los aceites eliminándolos del producto, garantiza que el sistema sea químicamente estable en el tiempo y que la calidad de la preparación de la pieza sea siempre constante: eso representa una garantía de constante calidad de la pintura en el tiempo.



Esquema de un túnel ECOPHOR® o TORAN 3® con depurador para la recuperación de los vapores.

LÍMITES

Es importante señalar que la tecnología PLAFORIZACIÓN® presenta límites específicos en el ámbito de las resistencias a la corrosión: los resultados que se pueden alcanzar con fosfataciones microcristalinas a base de zinc o tricatiónicas son normalmente superiores.

La PLAFORIZACIÓN® es un proceso eficaz para eliminar aceites y partículas, pero no ejerce ninguna acción decapante: superficies que presentan oxidaciones de cualquier naturaleza necesitan una eliminación preliminar de estos contaminantes antes del tratamiento. Además la PLAFORIZACIÓN® no elimina eficazmente estearatos, ceras, aceites de alta viscosidad (como aquéllos usados normalmente para operaciones de embutición profunda) y grasas animales y vegetales: estas sustancias deben ser eliminadas antes del tratamiento.

EFICIENCIA DE PROCESO

1. VENTAJAS

Los sistemas ECOPHOR® y TORAN 3® trabajan en un único estadio: son los procesos más rápidos para la preparación de piezas antes de la pintura.

Estos sistemas trabajan a temperatura ambiente: no hay costos para calentar en ninguna fase de la instalación.

Los costos energéticos de las instalaciones de la PLAFORIZACIÓN® son reducidos al mínimo.

Como los aceites son parte activa del sistema y como los procesos no crean lodos de reacción, el proceso no crea fangos y nunca tiene que ser renovado: no hay costes para el tratamiento ni para la eliminación de residuos.

Los productos químicos son estables en el tiempo (Figura 1): los usuarios de estas tecnologías no tienen que realizar ningún análisis para controlar el baño.

En consecuencia:

- El coste para la gestión y el mantenimiento de la instalación es prácticamente inexistente.
- La instalación de pintura normalmente no tiene que pararse por problemas en la fase de pre-tratamiento.

- Se elimina el numero de piezas de rachazo por problemas de preparación de las mismas.

Algunos usuarios de estas tecnologías sobre metales no ferrosos, han podido simplificar el ciclo de pintura evitando aplicar una imprimacion para garantizar la adhesión del acabado.

Normalmente las instalaciones para los sistemas PLAFORIZACIÓN®, gracias a la simplicidad del proceso, cuestan entre un 40 - 50% menos con respecto a túneles multi-etapa con los sistemas tradicionales: la inversión inicial es inferior y por tanto la amortización es más rapida.

2. LÍMITES

El producto químico proporcionado está listo para usar, no se diluye en agua y es por ello normalmente más caro con respecto a los tradicionales productos base agua.

Con los sistemas ECOPHOR® y TORAN 3®, para grandes líneas de pinturas que tratan más de 2.500 m^2 al día, es posible utilizar un depurador específicamente estudiado para la recuperación de los vapores de los fluidos orgánicos y disminuir drásticamente en estas condiciones los costes del proceso (Figura 2).

Comparados a sistemas base agua, los procesos ECOPHOR® y TORAN 3® son en general económicamente más ventajosos para instalaciones medio-pequeñas (menos de 1.000-1.500 m^2 al día) y en algunos casos también para instalaciones que tratan más de 2.500 m^2/día, gracias al uso del depurador.

Inmersión paso a paso.

Aspersión paso a paso.

Aspersión en continuo.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD

La tecnología PLAFORIZACIÓN® no emplea agua y tampoco la contamina, ya que el proceso no genera desagües ni residuos: el uso de esta tecnología permite la eliminación absoluta de desagües que contengan fosfatos, metales, tensioactivos, aditivos y sustancias nocivas para el medio ambiente.

Los fluidos orgánicos base de esta tecnología tienen un punto de inflamación superior a 100 °C y no están clasificados como peligrosos para el hombre y tampoco para el medio ambiente: el uso de los productos ECOPHOR® y TORAN 3® garantiza elevados estándares de seguridad en el ambiente de trabajo.

Las características operativas de estas tecnologías permiten reducir casi completamente los consumos energéticos (energía eléctrica y gas natural) del proceso.

Los fluidos orgánicos tienen una tensión de vapor tan baja que no son incluidos en la clasificación de C.O.V. de las normativas europeas de referencia.

Gracias a esta característica, el producto aplicado se recupera y se reducen drásticamente las pérdidas por evaporación: sólo el producto que realmente recubre las piezas tratadas evapora en la fase de secado, reduciendo al mínimo la cantidad de emisiones en atmosfera.

Señalamos que estas emisiones no representan un daño para el medio ambiente porque se degradan muy rápidamente en agua y en CO_2. Como se ha publicado en revistas americanas del sector (1) (2), la cantidad de CO_2 creada por las emisiones de los sistemas PLAFORIZACIÓN®, es considerablemente inferior con respecto a la creada por combustión de gases naturales, necesaria para calentar por lo menos un estadio de los procesos tradicionales.

Como se ha mencionado también en otra revista (3), varias empresas en varios países han sido incluso premiadas por las autoridades locales por la elección de los sistemas ECOPHOR® y TORAN 3®, gracias al limitadísimo impacto ambiental de estos procesos.

CONCLUSIONES

Los sistemas ECOPHOR® y TORAN 3® para la preparación de las superficies metálicas previa a la pintura, representan gracias a algunas características específicas (proceso mono estadio, en frío, sin residuos), a la simplicidad de uso, al reducido impacto ambiental y a la calidad de los resultados, una solución interesante para muchas industrias que realizan operaciones de pintura.

No obstante estos sistemas presentan también algunos límites específicos, tanto técnicos como a nivel de economía de proceso, por efecto de los cuales no se pueden siempre considerar una solución universalmente válida.

REFERENCIAS

1) M. Carpenter, C. Guidetti, G. Guidetti, Metal Finishing 3-2009, 39.
2) M. Carpenter, C. Guidetti, Powder Coating, 9-2009.
3) C. Guidetti, IPCM, 2-2012.

Industrial Engineer in Mechanics & MBA

15 years of work experience focused on commercial, project management and technical areas developed in different industries (foundries and steel plants, minerals, thermal insulation, automotive, aluminium & prefabricated construction structures).
Leadership in management of technical and sales teams, business development strategy and management of project departments.
Good communication and teams leadership skills, team work, organized, negotiation abilities, empathy, adaptability, result oriented, proactivity and initiative.

Ref. 12

Buscamos Ingeniero Técnico Comercial para penetración de hornos de inducción en el mercado europeo.

El candidato será responsable de la implantación y penetración de los equipos en Europa; reportando directamente a la matriz y trabajando de manera autónoma para cumplir los objetivos marcados.

Experiencia en fundición férrica de hierro y acero, y en hornos de fusión por inducción, será valorada.

Ref. 13

Técnico comercial fundición exportación

Descripción de la oferta: Dependiendo de la Dirección de la empresa, ubicada en Pamplona, se dedicará a la venta de las piezas de fundición que fabricamos y vendemos. Para ello, viajará por diferentes países y mantendrá reuniones con los distribuidores de los principales mercados en los que estamos trabajando actualmente (zona Magreb, Países Árabes, Rusia, Sudamérica, etc.).

Requisitos mínimos:
- Amplia experiencia en la venta de piezas de fundición, principalmente en el sector de la minería, así como en el de las cementeras e industria.
- Total disponibilidad para viajar a nivel internacional (90-100% de la jornada).
- Dominio de inglés, valorándose otros idiomas.
- Experiencia mínima en puesto similar de 5-8 años.
- Incorporación inmediata.

Condiciones contrato:
- 6 meses Temporal + indefinido.
- Jornada completa.
- Salario Fijo + Comisiones.

Aquellas personas interesadas en el puesto, pueden enviarnos su c.v. actualizado a la dirección de correo electrónico **rrhh@triman.es** indicando la **Ref. Fundición Export**.

Empresa de tratamientos y recubrimientos de la provincia de Barcelona busca un Técnico - Comercial para España

Deberá viajar constantemente por todo el territorio español y, esporádicamente, al extranjero.

Requisitos:
- Ingeniero de materiales o ingeniero mecánico, con experiencia en tratamientos térmicos y superficiales.
- Preferiblemente con experiencia en tareas comerciales (en industria mecánica y / o de automoción).
- Alto nivel de inglés. Se valorará francés.

Ref. 10

Empresa líder en el sector de Fundición precisa Técnico Comercial para España

Dependiendo de la Dirección de Ventas coordinará una cartera de clientes siendo responsable de su plena satisfacción. Contará con el apoyo del resto del equipo Nacional e Internacional para la resolución de problemas y la búsqueda de nuevas oportunidades.

Requisitos mínimos:
- Ingeniería o similar.
- Buen nivel de Inglés.
- Conocimientos del proceso de Fundición con experiencia mínima de 3 años.
- Vocación de servicio al cliente.
- Facilidad para relacionarse y trabajar en equipo.
- Disponibilidad para viajar por el territorio Nacional.
- Preferible residencia en Bizkaia.

Ref. 14

FÁBRICA DE HORNOS Y ESTUFAS INDUSTRIALES.

Situada en Barcelona precisa Ingeniero con experiencia probada, para su Departamento Técnico.

j.mir@bautermic.com

Ref. 11

EMPLEO

Empresa introducida en el sector de fundición no férrica.

Busca representante en el Pais Vasco, Navarra, Asturias y Galicia.

Se valorarán sus conocimientos y relaciones comerciales.

Interesados dirigirse directamente a pedeca@pedeca.es - REF.: 8

ampere 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

Especialistas en Granallas y Abrasivos para Chorreado y Granallado.

BLASQEM

Corindón Blanco, Marrón y Reciclado
Microesferas de Vidrio
Granalla de Vidrio
Granalla Cerámica
Granalla de Acero
Granalla Inoxidable
Granalla Cut Wire
Abrasivos Plásticos
Abrasivos Vegetales
Y otras soluciones innovadoras...

Equipos de Chorreado y Granallado
Recambios y piezas de repuesto

Abrasivo Garnet
Consumibles para Equipos de Corte por Chorro de Agua

Amplia gama de soluciones con la mejor calidad, disponibilidad y precio.
CONTÁCTENOS.

SE BUSCAN REPRESENTANTES

info@blasqem.com www.blasqem.com

S. A. METALOGRAFICA
TRATAMIENTOS TÉRMICOS
DESDE 1949

NUESTROS SERVICIOS

- 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

CAPACIDADES MÁXIMAS

- 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

HERVEL
ELECTROQUÍMICA, S.L.

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

MacDermid
A Platform Specialty Products 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

Fabricamos:

MAQUINARIA INDUSTRIAL DE LAVADO Y DESENGRASE PARA TODO TIPO DE PIEZAS

ESTUFAS ESTÁTICAS Y CONTINUAS HASTA 600ºC PARA CALENTAR Y SECAR

HORNOS INDUSTRIALES HASTA 1300ºC

INSTALACIONES PARA EL PINTADO DE PIEZAS DIVERSAS

·MÁQUINAS PARA TRATAR SUPERFICIES: - Lavar, - Desengrasar, - Fosfatar...
·HORNOS Y ESTUFAS PARA: - Templar, - Secar, - Fundir, - Cocinar ...
·INSTALACIONES DE PINTURA: - Lavado, - Fosfatado, - Pintado, - Secado...

Bautermic S.A.

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

ABSHOT TECNICS

FABRICANTE DE EQUIPOS PARA EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

- CHORREADORAS MANUALES Y AUTOMÁTICAS.
- EQUIPOS A MEDIDA. "DEPARTAMENTO I+D"
- GRANALLADORAS.
- TODO TIPO DE ABRASIVOS.

C/ Maset d'en Grau 17 – P.I. El Grab – 08758 - Cervelló
Telf: 93 572. 63.59 / 93 565.05.33 – Fax: 93 564. 38.45
abshot@abshot.es
www.abshot.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, TORNILLERÍA, 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 TRAINING & CONSULTING

INGENIERÍA-CONSULTORÍA DE CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE MATERIALES.
PREPARACIÓN Y TRATAMIENTO DE SUPERFICIES.
TECNOLOGÍA DE PINTURAS Y PROTECCIÓN CATÓDICA.

- Estudios y evaluación técnica de corrosión y protección de instalaciones, estructuras, etc...
- Estudios específicos de protección de materiales mediante recubrimientos de pintura y/o protección catódica.
- Estudio y elaboración de especificaciones.
- Inspección en obra, ensayos destructivos y no destructivos, análisis de defectos y fallos en sistemas de pintura y protección catódica. Análisis físico-químicos en laboratorio.
- Asesoría técnica en preparación de superficies, sistemas de pintura y protección catódica.
- Técnicos especialistas e Inspectores certificados: AEND, FROSIO, NACE y SSPC.
- Cursos de formación específica y procesos de certificación según NACE.
- Disponibilidad geográfica por todo el territorio Nacional e Internacional.

C/ Ronda nº7, 2ºE - 30201 Cartagena - Murcia. España
Tfno.: 968527410. - Móvil: 630850927.
Mail: 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.*

tecnopiro®

-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

- GRANALLADORAS
- INSTALACIONES DE CHORREADO MANUAL Y AUTOMÁTICO.
- LINEAS DE GRANALLADO Y PINTADO.
- FILTROS DE ASPIRACIÓN
- PIEZAS Y CALDERERIA ANTIDESGASTE.
- ESMERILADORAS PENDULARES.

SOMOS FABRICANTES CON INGENIERIA PROPIA.

aljU
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

HORNOS ALFERIEFF
contabiliza la construcción de más de 1100 hornos, por ello, contamos hoy con una renombrada experiencia en el campo de los hornos industriales.

HEA
HORNOS ALFERIEFF

VISITE NUESTRA NUEVA www.alferieff.com
C/Doctor Marañon, 11 · 28220 Majadahonda (Madrid)
Tel: +34 91 639 69 11 · Fax: +34 91 639 48 18 · Email: hornos@alferieff.com

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

Pometon
Líder en fabricación y desarrollo de granallas y polvos metálicos
Pometon España, SAU
Dr. Bergós s/n
08291 Ripollet (Barcelona) • SPAIN
Tel.: (+34) 935 863 629
Fax: (+34) 936 917 234
info@pometon.net
www.pometon.net

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
www.ervinamasteel.eu sales@ervinamasteel.eu

Emison
Grup EMISON
Pl. Can Català - Can Cabanyes, 99 - 08401 Granollers - Tf. Directo: 938 792 871
INTERNET: www.emison.com - MAIL: marc@emison.com
- Fabricantes de hornos desde 1957.
- Hornos para fundición.
- Hornos de mufla.
- Depuradoras de humos.
- Equipos especiales.
- Tratamiento térmico de metales.
- Hornos continuos con atmósfera controlada.
- Equipos de incineración.
- Hornos de temple.
- Hornos de soldadura.
- Hornos de revenido.
- Hornos de recocido.
- Hornos de pavonado.
- Hornos de sales.

ADAPTA
POWDER COATINGS
www.adaptacolor.com

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.M.P.E.R.E. 61
ABRASIVOS Y MAQUINARIA 62
ABSHOT 61
ACEMSA 62
ADAPTA COLOR ..... PORTADA
AEROSPACE & MEETING 17
AIAS 21
ALJU 11
ATOTECH 5
BAUTERMIC 61
BIEMH 2016 ..... Contraportada 2
BLASQEM 61
EMISON 63
ERVIN AMASTEEL 31
EUROCOAT 19
EUSKATFUND 35
GEINSA 25
GRANALLATECNIC 63
HEA 62
HERVEL 39
HORNOS DEL VALLÉS 62
LAVALTERM 62
LIBROS TRATAMIENTOS TÉRMICOS . Contraportada 3
LUMAQUIN 37
MACDERMID 9
MASKING 7
METALMADRID 13
MIDEST 23
MOLD DAY 22
MPA 62
NOF METAL ..... 2 y 3
OPTIMIZA 62
PAINTEXPO 15
PFERD 33
POMETON ..... Contraportada 4
RÖSLER 29
VULKAN 27
WHEELABRATOR 63

Próximo número

MARZO 2016

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

¿Conoce nuestras revistas digitales?

Ventajas de las que puede beneficiarse:

- Anuncios enlazados con su web y redes sociales
- Búsquedas precisas por palabras
- Compartir artículos
- Disponible en su tablet, smartphone u ordenador
- Fácilmente descargable

Puede verlas en: www.pedeca.es/revistas

Solicítelas en: pedeca@pedeca.es

PEDECA Press Publicaciones

SOMOS SU MEDIO

C/ Goya, 20. 4º. • 28001 MADRID • Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26 • pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

Pometon

Pometon España, SAU
Dr. Bergós s/n
08291 Ripollet (Barcelona) • SPAIN
Tel.: (+34) 935 863 629
Fax: (+34) 936 917 234
info@pometon.net

Líder

en fabricación y desarrollo de granallas metálicas

INOXIDABLES

Graninox CrLN
óptimo equilibrio coste inoxidabilidad-durabilidad

Graninox Cr-S
el sustituto natural de las granallas de acero

Graninox CrNi
alta resistencia a la corrosión

Graninox Cr
el beneficio de un alto ratio de limpieza

Graninox CrH
la alternativa a los abrasivos minerales

ACERO AL CARBONO
angular, esférica, shot peening

NO FERRICAS
aluminio, zinc, latón