SURFAS Press

MARZO 2013 • Nº 20

REVISTA DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

www.pedeca.es

RÖSLER®

finding a better way ...

"usted está en buenas manos

nosotros tenemos todas las piezas"

soluciones innovadoras del líder mundial
en acabado de superficie

vibración · granallado · lavado industrial

www.rosler.com

RÖSLER International GmbH & Co.KG
Pol. Ind. Cova Solera, C/ Roma 7 • 08191 Rubí (Barcelona)
Tlf. 93 588 55 85 • Fax 93 588 32 09 • rosler-es@rosler.com

ENCUENTRO EN LA

CUMBRE 2013

1-4 OCTUBRE

ALEMANIA
PAIS INVITADO
EMPRESAS Y COMPRADORES INVITADOS

trasmet 13

automatización 13

subcontratación 13

PUNTO DE ENCUENTRO INTERNACIONAL DE LA SUBCONTRATACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y EQUIPOS PARA FUNDICIÓN, FORJA, LAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE SUPERFICIES.

AERO TRENDS BILBAO

4º ENCUENTRO INTERNACIONAL DEL SECTOR AEROESPACIAL

Tel.: (+34) 94 404 00 78/93
(+34) 94 404 00 01
mail: cumbre@bec.eu
www.cumbreindustrialytecnologica.com

BILBAO EXHIBITION CENTRE

EXPOSSIBLE!

Nuestra Portada

Rösler Oberflächentechnik GMBH es líder mundial en la producción de instalaciones de acabado de superficie mediante vibración y/o fuerza centrífuga y sistemas de granallado. También suministra instalaciones de pintura y conservación para vigas, perfiles y chapas de acero así como equipos de procesos tecnológicos que incluyen instalaciones de lavado y secado para un óptimo acabado de superficie de metales y otros componentes.

Su programa de fabricación incluye:

- Acabado a Vibración.
- Consumibles (abrasivo y compuestos).
- Granallado, shotblasting, shot-peening.
- Sistemas de pintura y conservación.
- Lavado industrial.
- Tecnología medioambiental (reciclado de agua de proceso y centrífugas de alto rendimiento para tratamiento del agua).

RÖSLER International GmbH & Co.KG
Pol. Ind. Cova Solera, C/ Roma 7
08191 Rubí (Barcelona)
E-mail comercial@rosler.es
Tlf. 935 885 585
Fax 935 883 209
www.rosler.es

Sumario • Marzo 2013 - Nº 20

Editorial 2

Noticias 4

Alemania, país invitado en la Cumbre de Bilbao • Accurax G5 de OMRON • Viscosímetro portátil • Cardas trenzadas PFERD • HERMES AWARD 2013 • Equipo de limpieza / desengrase • Industrial Scientific presenta Tango™ TX1 • INFAIMON presenta la serie uEye RE de IDS Imaging • Jornada "Claves de Competitividad en la industria de aluminio".

Artículos

- Noticias AIAS: La Asamblea general de socios nombra nuevo Presidente y Junta de Gobierno de AIAS 10
- Inauguración de las nuevas instalaciones de FISCHER 12
- Cabina de pintura vía húmeda o seca - *Por Geinsa* 14
- Máquinas de lavar desengrasar y limpieza industrial - *Por Bautermic* 16
- Bruñido en continuo de perfiles guías con bolas - *Por Rösler* 18
- COMINDEX, S.A. y LUMAQUIN, S.A. expusieron en EUROCOAT 2012 20
- Inauguración Centro de Formación 21
- ASCOJET, chorreado con hielo seco en el desarrollo de motores y técnica de medición 22
- Sistema de impregnación esbelto que beneficia a OEM Automotriz 24
- Flubetech 26
- Nuevo mango antivibraciones SENSOHANDLE de PFERD 27
- Dos acabados adaptados a la evolución del sector del automóvil 28
- El proyecto Zincobor evoluciona positivamente 29
- OSP – Sistema Optimizado de Preparación 30
- Desicorr® ofrece protección contra la corrosión en metales 31
- DURA inaugura una instalación de anodizado de DECKER 32
- Línea de tratamiento, pintado y polimerizado a alta temperatura - *Por Geinsa* 33
- Tendencias de pintura en la Industria de Automoción. Dominar el acto de equilibrio entre calidad, costes y sostenibilidad - *Por Doris Schulz* 34
- Jornada técnica sobre "El color en las Pinturas: Norma española del color en pinturas y barnices (UNE 48103)" organizada por AETEPA y la Sección de Corrosión y Protección de la Associació de Químics de Catalunya 38
- Electrodeposición del metal platino: electrólitos basados en los complejos platino-aminados - *Por Dr. Enrique Julve* 39

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: **Victor J. Ruiz**
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

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 PRESS sin previo acuerdo con la revista.

Editorial

Una vez comenzado el año, podemos confirmar que seguimos en la misma línea de incertidumbre, aunque hay algunos indicios (o no sé si son las ganas) de que vamos hacia delante.

Seguimos con lo nuestro y aunque todavía en nuestro sector hay un 80% de lectores que quiere la revista en papel, no dejamos de innovar y crecer potenciando la web *www.pedeca.es*

Según datos de Google fiables y demostrables, nuestra web recibe ya 1.000 visitas al mes, cantidad nada despreciable para este sector y que demuestra la actividad en este nuevo campo.

Seguimos ofreciendo un Blog de novedades y noticias, también nuestras revistas ya publicadas con descarga gratuita desde el nº 1 y desde este mes la recibirán con un diseño de lectura innovadora.

Siguiendo con nuestra presencia en eventos, destacar en los meses próximos que estaremos con nuestras revistas en varios eventos:

Jornada Aluminium High Pressure Die Casting el 13 de marzo en Durango.

TRATERMAT del 21 al 23 de Abril en Barcelona.

MOLDEXPO y MATIC del 7 al 9 de Mayo en Zaragoza.

Allí le esperamos.

Antonio Pérez de Camino

MASKING®

SOLUCIONES EN MÁSCARAS
Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN

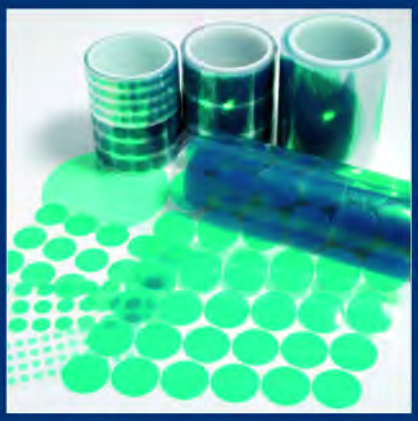
Masking es una empresa especializada en todo tipo de material para el mercado de los tratamientos de superficies: máscaras, sistemas de protección, instrumentos de laboratorio, etc.
Gracias a su amplia experiencia en el campo de la pintura y a su apuesta por la calidad,

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

Alemania, país invitado en la Cumbre de Bilbao

Alemania será el "País Invitado" de la Cumbre Industrial y Tecnológica, que se celebrará en Bilbao Exhibition Centre los días 1 al 4 de octubre de 2013. Empresas alemanas punteras, así como representantes políticos y profesionales del ámbito de la investigación participarán en la cita, con el objetivo de fomentar y estrechar las relaciones comerciales entre España y Alemania.

La Cumbre Industrial y Tecnológica es la única feria internacional en nuestro país que reúne a los principales sectores en los procesos de fabricación, y en ella destaca Subcontratación como certamen de referencia desde 1981.

Organizada por Bilbao Exhibition Centre, su ubicación no es casual: el País Vasco se mantiene como una de las áreas industriales más potentes y diversificadas de España desde hace más de 100 años. Gracias a su gran capacidad y vitalidad se ha convertido en uno de los núcleos industriales y económicos más destacados dentro del Arco Atlántico europeo. Su amplia y dilatada tradición industrial, iniciada en los sectores de la minería, la siderometalurgia y la construcción naval, se ha transformado profundamente, ampliando sus horizontes hacia sectores tecnológicamente más avanzados e innovadores como la aeronaútica, la automoción, la máquina-herramienta, las energías renovables o la industria ferroviaria.

Info 1

Accurax G5 de OMRON

La nueva familia de accionamientos Accurax G5 de Omron responde a las más exigentes demandas de los clientes en lo que se refiere a velocidad, mayor rendimiento e integración. Aunque su tamaño es mínimo, incluye infinidad de opciones estándar tales como seguridad, comunicaciones, posicionador integrado y encoder externo.

Tanto el servodrive como el servomotor han sido diseñados con un tamaño compacto para reducir hasta en un 50% el espacio necesario en el armario eléctrico y ofrecer motores más pequeños y ligeros.

Gracias a las mejoras de diseño, Accurax G5 ofrece una respuesta en frecuencia de 2KHz, siendo cinco veces más rápido que los modelos predecesores. Además, combinándolo con los nuevos algoritmos de control, el resultado es un posicionado más rápido con tiempos de establecimiento de parada cercanos a cero milisegundos.

El nuevo diseño optimizado de los servomotores de 10 polos ofrecen sólo un 0.5% de vibración en el lazo de par (cogging), una garantía cuando se necesitan posicionados de precisión. Además su encoder de 20 bits ofrece una alta precisión con más de 1 millón de pulsos por revolución.

Esta nueva familia de accionamientos ofrecen protección IP67 en todo el rango de motores, incluyendo los conectores en la carcasa del motor y un amplio rango de cables de potencia y encoders fabricados por Omron.

Accurax G5 permite la conexión de un encoder externo cuando se necesita un feedback directo desde la mecánica, por lo que no es necesario añadir o acoplar ninguna tarjeta accesoria.

Info 2

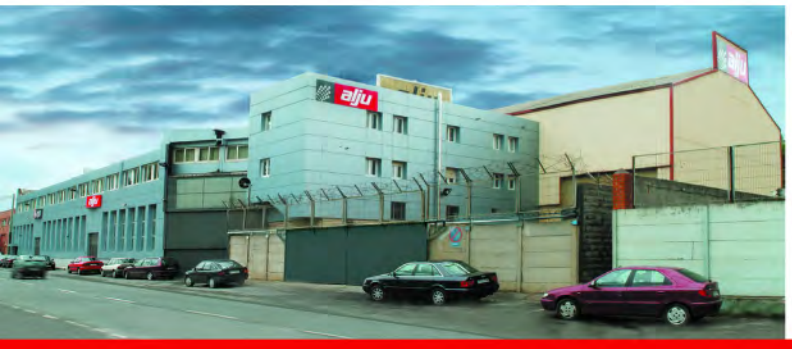
Viscosímetro portátil

Hydramotion LTD (UK) representada en España por Anisol, anuncia la nueva generación de analizadores portátiles de viscosidad Viscolite 700 para aplicaciones industriales y para laboratorio o planta piloto.

El viscosímetro portátil VISCOLITE pertenece a una clase de viscosímetros denominados vibracionales o resonantes. Permite medir la viscosidad con alta precisión y repetibilidad de una manera sencilla y rápida con sólo sumergir el sensor. También disponible con sonda Pt100 integrada para compensación de temperatura. Tiene parámetros de corrección para poder correlacionar la medida de éste con el

La **solución** para el tratamiento de superficies

Granalladoras - Equipos de chorreado - Filtros de aspiración



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

resto de los viscosímetros de los que se disponga.

El Viscolite 700 se suministra con maletín de transporte y certificado de calibración. Está alimentado a pilas y su peso es inferior a un kilo. A pesar de ser portátil, el Viscolite 700 es un equipo robusto y estanco (IP 65) ideal para su uso en campo.

Viene calibrado de fábrica según los estándares internacionales, no es necesaria ninguna recalibración o ajuste posterior.

Info 3

Cardas trenzadas PFERD

PFERD ha mejorado el rendimiento en todas las líneas: más cepillado en menor tiempo. Un mayor rendimiento que reduce los tiempos de preparación y el gasto en herramienta. Sin duda un cepillado inteligente; más fácil, más eficaz y más seguro.

Con este aumento del rendimiento en todas sus líneas, PFERD ofrece ventajas significativas para los usuarios de este tipo de herramientas, ofertando un amplio programa de cardas profesionales para diferentes materiales tipo acero o acero inoxidable.

Además y para satisfacer las grandes exigencias de los usuarios de herramientas, PFERD fabrica cardas trenzadas redondas y cónicas, con un sistema de fabricación especial. Consiste en una fijación especial de las trenzas de las cardas que supone un aumento del rendimiento de más del 25% respecto a las cardas convencionales.

Esto se ve, especialmente, después de varias horas de trabajo, consiguiendo así reducir los tiempos de preparación y el consumo de cardas.

Destaca su durabilidad por el especial alambre utilizado (alambre templado), que es muy flexible y resistente y por la buena concentricidad, debida a que los alambres están distribuidos homogéneamente y fijados de forma muy segura. Además se consigue un buen acabado de superficies por la óptima relación entre el cuerpo de la carda y el alambre visible.

Se utilizan para desbarbar, limpiar, eliminar herrumbre y para trabajos de cepillado difíciles y exigentes.

Info 4

HERMES AWARD 2013

Las empresas e instituciones que presentaron productos innovadores en su calidad de expositores de HANNOVER MESSE 2013 ya se inscribieron al "HERMES AWARD". Este premio a la tecnología es uno de los galardones industriales más codiciados a escala mundial. Los productos candidatos tienen que haberse acreditado ya y/o estar siendo aplicados industrialmente o considerarse particularmente innovadores, de cara a su aplicación tecnológica y económica.

Info 5

Equipo de limpieza / desengrase

La empresa alemana KARL ROLL presenta su nuevo equipo ref. RCTS "Advantage", el cual representa un sistema económico con opciones reducidas y espacio mínimo para rendimientos medianos.

El concepto de trabajo es a base de hidrocarburos no halogenados o alcoholes modificados con rendimiento de limpieza de máx. 8 cargas / h. Peso carga = máx. 50 kg (cestas 530 x 200 x 200 mm ó 480 x 320 x 200).

Accesorios opcionales:

- Dispositivo automático de carga y descarga para acoplamiento en una línea de fabricación o para funcionamiento sin operador.
- Dispositivo de ultrasonidos, inundación o inundación a presión para piezas muy sucias.
- Depósito adicional para altas exigencias de limpieza o para conservación.
- Destilador de bypass al vacío integrado para extracción continua de aceite.

Info 6

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

Industrial Scientific presenta Tango™ TX1

Industrial Scientific, presentó el monitor monogás Tango™ TX1. Al utilizarlo, los trabajadores serán los usuarios de monitores monogás más seguros del mundo.

La tecnología DualSense™ con autonomía de 3 años y patente en trámite aumenta la seguridad de los trabajadores, independientemente de la frecuencia de las pruebas de impacto, al mismo tiempo que reduce los costos generales de mantenimiento.

Detecta monóxido de carbono (CO), sulfuro de hidrógeno (H2S), dióxido de azufre (SO2) y dióxido de nitrógeno (NO2). La revolucionaria tecnología con patente en trámite DualSense incluye dos sensores del mismo tipo para la detección de un solo gas. Las lecturas de los dos sensores se procesan con un algoritmo patentado y se le muestran al usuario como una única lectura.

La tecnología DualSense fue creada para abordar el gran desafío de garantizar que los trabajadores siempre utilicen instrumentos plenamente operativos y fiables en el campo.

Hasta la llegada de Tango, eso requería realizar una prueba de impacto del instrumento antes de su uso diario. Con la tecnología DualSense de Tango, los trabajadores están exponencialmente más seguros, más allá de las frecuencias de las pruebas de impacto.

Info 7

INFAIMON presenta la serie uEye RE de IDS Imaging

IDS Imaging presenta la cámara con interfaz Gigabit Ethernet más resistente. La carcasa, el protector de lente y los conectores, cumplen con la normativa de protección IP 65 e IP 67. La suciedad, partículas de polvo o salpicaduras de agua no son ningún problema para las cámaras GigE uEye RE, diseñadas para resistir las condiciones más extremas.

La serie uEye RE está también disponible con opción Power-over-Ethernet (PoE). Esto tiene la ventaja de que no es necesario disponer de un cable de alimentación independiente, con lo que la flexibilidad de uso de la cámara aumenta todavía más.

La alimentación eléctrica se produce a través de un conector circular M12 enroscado, estanco al polvo y protegido contra salpicaduras de agua.

Info 8

Jornada "Claves de Competitividad en la industria de aluminio"

El próximo día 13 de marzo se celebrará la 2ª edición del Seminario "Aluminium High Pressure Die Casting Seminar", con el fin de analizar las estrategias que permitan a las fundiciones de aluminio alcanzar posiciones de mayor competitividad.

Esta jornada contará con la colaboración de reconocidos especialistas de las empresas Uddelhom AB, Oerlikon-Balzers y GFC, que junto con técnicos del Centro Metalúrgico IK4-Azterlan, permitirán identificar oportunidades de mejora competitiva para las empresas dedicadas al proceso de inyección de componentes no-férreos.

Entre los objetivos marcados para este evento, se encuentra el dar a conocer las características metalúrgicas de las aleaciones de Al empleadas en alta presión y los defectos asociados a pieza. De igual forma, se analizarán los principales mecanismos de fallo y se facilitarán las claves para la correcta selección de aceros para la optimización de la vida de los moldes de inyección, y se presentarán los nuevos desarrollos en recubrimientos para moldes.

Info 9

metalmadrid `13

23 y 24 OCT

ABIERTO EL PLAZO PARA RESERVA DE STAND

Este año junto con

ROBOMATICA

I Salon de la Robótica y Automatización de Madrid

TODA LA INDUSTRIA EN UN MISMO ESPACIO

www.metalmadrid.com | hola@metalmadrid.com

Noticias AIAS:
La Asamblea general de socios nombra nuevo Presidente y Junta de Gobierno de AIAS

El pasado 6 de Febrero se celebró la Asamblea General Ordinaria de la entidad, correspondiente al ejercicio 2012, y también la elección del nuevo presidente y Junta de Gobierno que gestionará la asociación durante los próximos cuatro años (2013-2017).

En primer lugar el presidente, Sr. Enric Martínez, agradeció la asistencia a todos los presentes y dió comienzo a la asamblea solicitando la aprobación del acta anterior, que fue aprobada por unanimidad.

Continuó su informe repasando el movimiento de asociados habido durante 2012 y que se concreta

El Secretario Daniel Dalmau, el presidente Enric Martínez y el tesorero Josep M. Simó.

Josep M. Simó, nuevo presidente de AIAS y Enric Martínez presidente (2008-2012).

en la pérdida de dos asociados. Se realizaron 7 altas de nuevos asociados aunque también hubo 9 bajas, la mayoría bajas económicas para reducción del gasto. El número de asociados a finales de diciembre de 2012 era de 88 empresas afiliadas. Con-

tinuó su informe comentando las acciones realizadas en cada área de actividad, destacando las gestiones realizadas en relación a la Directiva REACH y las sustancias sujetas a autorización, con diferentes ministerios y con la dirección general de industria de la Comisión Europea.

El tesorero expuso el resultado económico de la entidad en 2012 destacando que se ha hecho un gran esfuerzo por reducir el gasto general de la asociación y señaló que, a pesar de ello el resultado del ejercicio ha sido negativo. En cuanto al presupuesto para el ejercicio 2013 se ha presentado una previsión de ingresos un 18% inferior y con una previsión de gastos de -21%, con respecto al ejercicio anterior. Se espera cerrar el ejercicio 2013 con un resultado positivo.

Los asistentes aprobaron los estados financieros presentados a 31.12.2012 y el presupuesto propuesto para el ejercicio 2013, por unanimidad y acordaron el traspaso al fondo social del resultado negativo del ejercicio.

Antes de pasar a la elección de nuevo presidente y junta, el Sr. Enric Martinez se dirigió a los presentes para agradecer la colaboración recibida durante los 5 años de mandato y quiso recalcar que ha sido un periodo muy duro, en el que ha habido algún momento complicado, que afortunadamente se ha superado, y señaló que deja la presidencia muy satisfecho de cómo han ido las cosas y confía plenamente que con la próxima presidencia y Junta de Gobierno se abra un nuevo ciclo lleno de éxitos para el colectivo de AIAS.

Seguidamente se procedió a la elección de presidente y Junta de Gobierno. El Secretario Sr. Daniel Dalmau procedió al recuento de votos por correo y solicitó la votación de los presentes para la candidatura presentada por el Sr. Josep M. Simó de la empresa J.Clapé, S.A.

La candidatura fue aprobada por unanimidad y el Sr. Simó resultó elegido presidente de AIAS.

El Sr. Simó, como nuevo presidente dirigió unas palabras de agradecimiento a todos los presentes y sobre todo al Sr. Enric Martínez por su gestión. Asimismo informó que quiere centrar las primeras actuaciones durante los próximos meses, en consolidar la relación entre las empresas de AIAS y el colectivo metalúrgico, aprovechando la ventaja que nos aporta pertenecer al Centre Metal·lúrgic. También expresó su deseo de impulsar las relaciones institucionales de AIAS con la Administración,

Josep M. Simó y Enric Martínez, acompañados por Gabriel Torras, Director General del Centre Metal·lúrgic.

pero sobre todo abrir una vía de colaboración con Centros Tecnológicos y de investigación.

También tiene en proyecto incorporar nuevos colectivos de tratamientos, recubrimientos, pinturas, etc. Otros gremios o asociaciones de recubrimientos que puedan estar interesadas en establecer sinergias que aporten fortaleza al sector. Para ello se pondrá en marcha un plan de gestión comercial.

Para finalizar, reitera su agradecimiento por la confianza que han depositado en él y en su equipo. Un equipo formado por algunos miembros de la anterior Junta y nuevas incorporaciones que aportarán conocimiento y juventud para que el sector tenga continuidad y peso específico, a través de la asociación.

También tuvo unas palabras de agradecimiento para el Sr. Gabriel Torras, Director General del Centre Metal·lúrgic, ya que las acciones que integran el proyecto futuro de AIAS, han sido planificadas contando con el apoyo del Sr. Torras y del equipo humano del Centre.

Se dió por finalizada la sesión y se ofreció una copa de cava a los asistentes.

Inauguración de las nuevas instalaciones de FISCHER

El pasado día 29 de noviembre, se inauguraron oficialmente las nuevas instalaciones de FISCHER INSTRUMENTS, S.A.U. en Barcelona.

La inauguración fue realizada por el Sr. Walter Mittelholzer, Director Gerente de HELMUT FISCHER AG y HELMUT FISCHER HOLDING, AG, que se desplazó expresamente desde Suiza para encabezar el acto, el Sr. Christoph Hüssler, Director Comercial para Europa de HELMUT FISCHER, AG y por el Sr. Joan Pujol, responsable de FISCHER en España.

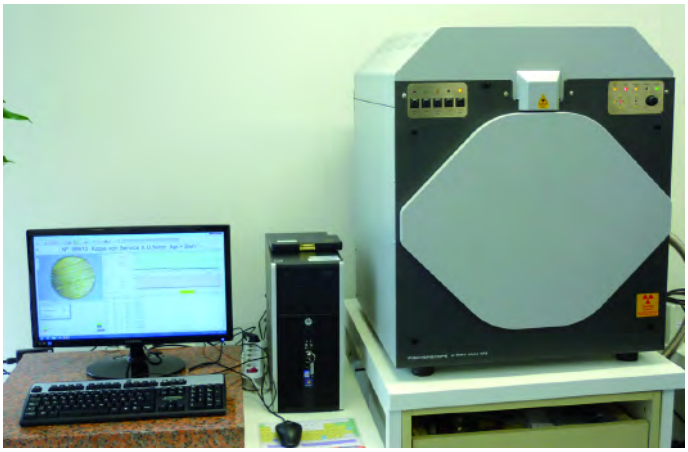
Con estas instalaciones de más de 350 metros cuadrados se refuerza también la presencia de la compañía en España.

Esta nueva infraestructura es la sala de demostraciones de más de 50 metros cuadrados, donde se exponen todos los equipos de la gama FISCHER: medidores de espesores de recubrimientos por los métodos tradicionales y por fluorescencia de rayos X y ensayo de materiales.

Además se ha instalado un equipo para el análisis de materiales por fluorescencia de rayos X, que incorpora un sistema para realizar el vacío y un ultra micro durómetro para realizar ensayos de dureza a escala nanométrica.

Sus nuevas señas son:

FISCHER INSTRUMENTS, S.A.
C/ Pallars, 99, Oficina 04
08018 BARCELONA
Tel. 933 097 916



fischer
CAUTION
X-RAYS
XRAY On
Control
Start
Stop
Power
On / Off
FISCHERSCOPE® X-RAY XAN®

Cabina de pintura vía húmeda o seca

Por Geinsa

Recientemente la empresa Geinsa ha puesto en marcha una completa instalación de pintura para Transmisiones La Magdalena, de Abadiño –Bizkaia–, que ha sustituido a otro equipamiento anterior que poseía esta compañía. Precisamente, la nueva instalación comenzó a montarse y a funcionar paralelamente al desmontaje de la anterior, sin que se paralizase en ningún momento la producción.

La nueva línea de pintura para esta empresa –líder de fabricación de árboles de transmisión cárdan–, consta de túnel de tratamiento superficial de dos etapas; soplado directo final en túnel de tratamiento; SAS; horno de secado de humedad; cabina de pintura; recinto de evaporación para flash-off; horno de curado de pintura; cadena para transporte aéreo y armario eléctrico con sinóptico general.

En el túnel de tratamiento superficial se producen las fases de lavado de las piezas, para lo que se habilitan una serie de zonas en las cuales están instaladas las rampas de aspersión por las que salen las distintas soluciones de tratamiento. El sistema de dichas rampas y anillos de distribución se realizó de forma desmontable para facilitar al máximo las tareas de mantenimiento.

Vista general de la instalación de tratamiento, pintado y secado.

Recinto de flash-off y túnel de tratamiento.

La zona de desengrase-fosfatado incorpora un depósito de acero inoxidable para recogida de la solución desengrasante, que previo doble filtrado, es recirculada por un conjunto motobomba que trabaja en circuito cerrado.

Al final del túnel hay un equipo de soplado forzado y directo mediante ventilación centrífuga de presión, de modo que las piezas salgan con el mínimo de agua posible.

A la entrada y salida de los hornos de secado de humedad y curado de pintura se han instalado puertas de cortina de aire con ventiladores centrífugos de media presión y alto rendimiento. El recinto de evaporización para flash-off es de construcción similar a la del horno y forma estéticamente un sólo cuerpo con la cabina de pintura.

La cabina de pintura se ha diseñado de modo que pueda ser utilizada tanto vía húmeda como seca, lo que confiere una gran flexibilidad de funcionamiento.

Una de las características más curiosas de esta línea es que la carga de piezas se realizar en el nivel cero de la nave y la instalación se encuentra en el nivel 1. Con esto se ha conseguido optimizar el espacio y sistema logístico de entrada y salida de piezas.

MOLD EXPO

12ª Feria Internacional de Moldes y Matrices
12th International Mould and Die Exhibition

Organiza/ organised by:
FERIA DE ZARAGOZA
Qafe

7-9 MAYO/MAY 2013 ZARAGOZA (SPAIN)

Tel.(+34) 976 764 765
Fax. (+34) 976 300 924
matic@feriazaragoza.es
www.maticexpo.es
moldexpo@feriazaragoza.es
www.moldexpo.es

Máquinas de lavar desengrasar y limpieza industrial

Por Bautermic

Actualmente, este tipo de máquinas se han convertido en indispensables para alcanzar los niveles de calidad que exige la industria. Por ello es conveniente diferenciar entre dos conceptos, limpieza y desengrase.

Generalmente se considera que una superficie está limpia, cuando a simple vista no está recubierta de polvo, virutas, fangos... Pero puede estar mojada, aceitada, petroleada... De igual forma, se considera que una superficie está desengrasada si no contiene aceites, ni grasas, pero puede estar recubierta de polvo, virutas, óxidos, fangos, etc.

De lo expuesto se deduce que unas piezas que se consideran que están limpias, puede que no estén desengrasadas, o bien que las piezas desengrasadas no estén perfectamente limpias.

Cuando sea necesario que las superficies de las piezas estén totalmente limpias, tanto desde el punto vista físico como químico, entramos en un concepto técnico, que es el de limpieza absoluta. Este grado de limpieza, sólo se consigue aplicando unos ciclos de tratamiento bastante complejos (añadiendo a las lavadoras, ultrasonidos, ciclos combinados de alta presión con calibración, etc.).

Cuando una empresa necesita limpiar un determinado tipo de piezas, lo primero que debe determinar es el grado de limpieza o desengrase requerido, matizando el estado final en el que deben quedar las piezas, fosfatadas, decapadas, pasivadas, o bien con sólo una limpieza de tipo intermedio, mojadas, secas, sopladas o aceitadas, etc. Y si se trata de una limpieza absoluta, marcando además los porcentajes máximos de granulometría y gravimetría superficial admisibles.

Conociendo dichos datos y el tipo de suciedad a eliminar, se puede estudiar el tipo de máquina a emplear, los ciclos de limpieza a realizar, los productos utilizables y la forma de aplicación más adecuada, para ello hay que tener en cuenta:

— FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS MÉTODOS DE LIMPIEZA.
- Forma, tamaño y peso de las piezas.
- Manipulación, forma de carga y descarga.
- Operaciones posteriores: Galvanizado, pintado, tratamiento térmico.
- Producción.

— FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA:
- Naturaleza de las piezas (Fe., Al., vidrio, plástico...).
- Tipo de suciedad a eliminar, cantidad, complejidad, adherencia.
- Estado final requerido (limpieza intermedia, lavado calibrado, aceitado, secado...).

— FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE UN SISTEMA DE LIMPIEZA:
- Producción, volumen y peso de la carga.
- Naturaleza y cantidad de los contaminantes a eliminar.
- Composición del material (metal, plástico...).

TÚNELES

CABINAS

ROTATIVAS

CUBAS

TAMBORES

- Forma de las piezas (curvadas, con agujeros pasantes o ciegos, superficies ocultas...).
- Ciclos de trabajo necesarios (lavado, enjuague, pasivado, secado...).

— FACTORES QUE INFLUYEN PARA LA ELECCIÓN DE UNA MÁQUINA:

- Método de limpieza (estático, continuo, intermitente...).
- Producción (seriada, piezas diversas...).
- Grado de automatización (con o sin necesidad de mano de obra).
- Espacio y energías disponibles.
- Sistema de limpieza (acuoso, con disolventes, ultrasonidos...).
- Precio de adquisición y mantenimiento.

— COMPLEMENTOS DE AUTOMATIZACIÓN A TENER EN CUENTA:

- Decantadores separadores de aceites, virutas y fangos.
- Filtros automáticos y extractores de lodos.
- Dosificadores de productos detergentes.
- Condensadores de vahos.
- Reciclado y depuración de aguas residuales...

Por todo lo expuesto, se entiende que para cada tipo de pieza a limpiar, según sea su producción, tamaño, peso, grado de automatización deseado, etc., pueden utilizarse diferentes tipos de lavadoras y éstas pueden ser como se muestran en la imagen.

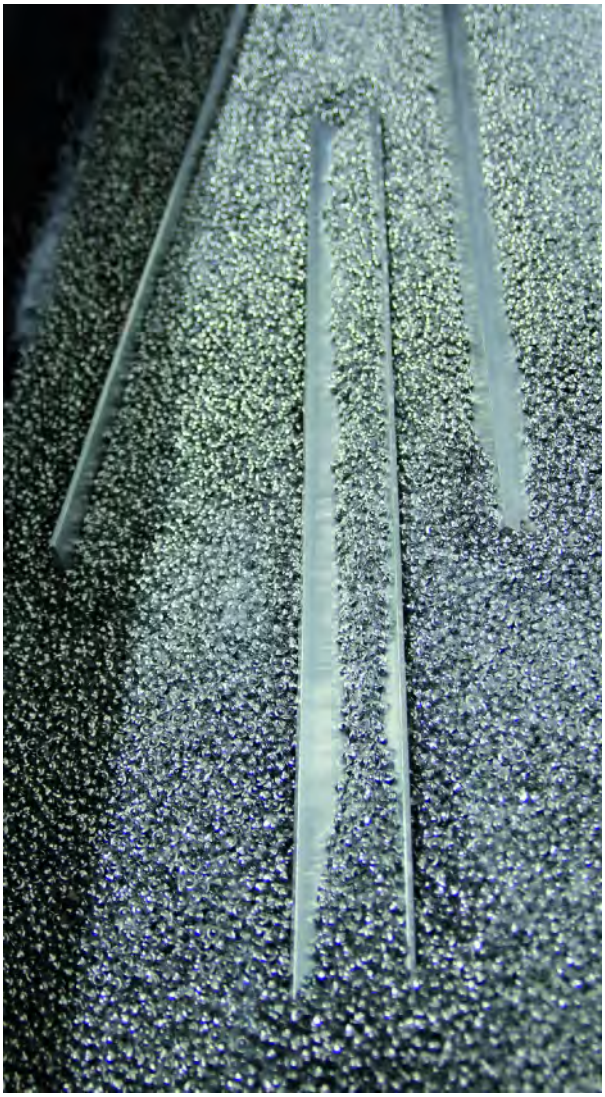
Cuando sea necesario adquirir una instalación de limpieza, para poder escoger la mejor y más económica solución, es necesario tener muy buenos conocimientos sobre estas materias o bien acudir a una empresa especializada, ya que pueden ser válidas diversas soluciones, unas pueden ser sencillas y a la vez económicas, otras pueden ahorrar espacio, mano de obra, o potencia consumible, en definitiva, hay que hacer un buen estudio para rentabilizar al máximo la inversión.

Bruñido en continuo de perfiles guías con bolas

Por Rösler

Un conocido fabricante de hardware necesitó una solución automatizada para desbarbar los perfiles guía y eligió un sistema lineal vibratorio de alimentación continua de Rösler.

Los perfiles guía, que varían en longitud de 8 pulgadas (20 cm) hasta 80 pulgadas (dos metros) se utilizan para cajones de muebles de cocina domésticos y comerciales, así como en mobiliario de oficina y sistemas industriales de almacenamiento. Hasta hace poco, el cliente eliminaba las rebabas de anteriores procesos de estampación manualmente y creaba un elegante semi-acabado pulido en la superficie de las piezas. Sin embargo, el volumen de producción cada vez mayor y las presiones para la reducción de costes hacía que la operación de acabado manual no fuese factible. En su búsqueda de un adecuado sistema mecánico automatizado el cliente contactó con Rösler y otros fabricantes. Al final, el cliente eligió el sistema vibratorio de alimentación continua de Rösler, porque fue diseñado para cumplir con los requisitos técnicos específicos del cliente. Por ejemplo, el área de descarga de sus piezas, fue modificada para evitar que éstas cayesen de forma aleatoria "de pie", y pudiesen dañarse y bloquear el flujo general.



Bola de pulido con satélites de acero inoxidable

La cuba de trabajo del sistema de acabado vibratorio de Rösler tiene una anchura de 14 pulgadas (350 mm) y una longitud de 14,5 pies (4.400 mm). Las piezas con una longitud de hasta 40 pulgadas (1.000

mm) son automáticamente introducidas en el sistema, mientras que las piezas más largas deben ser colocadas en la cuba de trabajo a mano. Debido a su alto peso, los satélites de acero inoxidable fueron elegidos como abrasivos para proporcionar el acabado superficial deseado en siete minutos - un tiempo de proceso relativamente corto. Seis motores especialmente diseñados colocados debajo de la cuba trabajo y funcionando a una velocidad máxima de 3.000 RPM generan suficiente energía vibratoria para proporcionar un óptimo movimiento de piezas/abrasivos en el interior de la cuba de trabajo. Los tiempos de proceso pueden ajustarse con una inclinación simple y fácil de realizar, de la cuba de trabajo. Por ejemplo, el tiempo de recorrido de guías de perfil muy largas a través de la cuba de trabajo se puede establecer en 10 minutos. La inclinación de la cuba también garantiza el correcto nivel de abrasivo de la cuba al completo. Después del proceso de bruñido con bolas, las piezas se pasan a través de una estación de lavado de pulverización, donde se limpian con una mezcla de agua y compuesto. Dado que la superficie de las piezas debe estar en conformidad con las normas vigentes de higiene alimentaria, se utilizan compuestos de limpieza especiales.

Después de que las piezas terminadas se hayan secado con sistemas calefactores, mazorca de maíz de secado..., pasan a través de una estación de soplado con aire para asegurarse de que no hay polvo residual en la superficie de las piezas.

En el Sistema vibratorio lineal de alimentación continua R 350/4400 DA - KP se utilizan satélites de acero inoxidable como abrasivo para el desbarbado y pulido de perfiles guía.

PORQUE
LA DIFERENCIA
SE MARCA
DESDE EL PRINCIPIO

EL KNOW HOW UNIDO AL CUIDADO DE LAS PRIMERAS FASES DE FABRICACION MARCAN LA CALIDAD, FIABILIDAD Y DURABILIDAD FINAL DEL PRODUCTO.

MEDIANTE HORNOS DESARROLLADOS, INSTALADOS Y MANTENIDOS POR ARROLA SE FABRICAN COMPONENTES PARA LA MAS ALTA COMPETICION.

ARROLA®
SERVICIO INTEGRAL
PARA INSTALACIONES
DE TRATAMIENTO TERMICO

SERVICIO INTEGRAL

PARA INSTALACIONES DE TRATAMIENTO TERMICO Y GALVANIZADO EN CALIENTE

DISEÑO Y FABRICACION DE INSTALACIONES - ASISTENCIA TECNICA
METROLOGIA Y CALIBRACION - CONTROL DE ATMOSFERA
SISTEMAS INFORMATICOS PARA CONTROL Y REGISTRO DE DATOS

POLIGONO INDUSTRIAL ARGIXAO, PAB. 60 E 20700 ZUMARRAGA (GIPUZKOA) SPAIN TEL. (+34) 943 72 52 71 FAX. (+34) 943 72 56 34 info@arrola.es www.arrola.es

COMINDEX, S.A. y LUMAQUIN, S.A. expusieron en EUROCOAT 2012

COMINDEX, S.A., es distribuidora de especialidades químicas que aportan soluciones innovadoras, fiables y eficientes con productos pioneros y excelente servicio logístico, asesoramiento técnico y formación personalizada.

De las representadas de primer orden mundial de COMINDEX, S.A.: ADITYA BIRLA CHEMICALS Ltd., ASHLAND Inc., ASK CHEMICALS GmbH, BYK-CHEMIE GmbH, DOUBLE BOND CHEMICAL IND., FINMA CHEMIE GmbH, LABORATOIRES LABEMA, LEHMANN & VOSS & Co., METAFLAKE Ltd., MIFIBRA S.L., NANO-X GmbH, ROCKWOOD CLAY ADDITIVES GmbH, ROCKWOOD ADDITIVES Ltd., SEKISUI PLASTICS Co. Ltd., VIATON INDUSTRIES, les ofrece una amplia gama de especialidades químicas como absorbentes de humedad (scavengers), absorbentes de radiaciones UV y HALLS, aditivos antiespumantes y desaireantes, aditivos de procesamiento, aditivos humectantes y dispersantes, aditivos nivelantes, aditivos para ceras, agentes de acoplamiento, agentes humectantes, resinas híbridas de alto rendimiento inorgánico-orgánico, antioxidantes, barita, blanqueantes ópticos, biocidas/conservantes, compatibilizadores para termoplásticos, emulsiones alcídicas, Inhibidores de corrosión, modificadores de impacto, modificadores reológicos, nanopartículas, productos de curado UV, promotores de adherencia, resinas epoxy, diluyentes reactivos y agentes de curado.

LUMAQUIN, S.A., es distribuidora de equipos de control de calidad que aportan soluciones innovadoras, fiables y eficientes con productos pioneros, y un excelente servicio logístico y post venta, asesoramiento técnico y formación personalizada.

De las representadas de primer orden mundial de LUMAQUIN, S.A., AQUA-TOOLS, ELEKTRO-PHYSIK GmbH & Co. KG, THE LENETA COMPANY, Q-LAB EUROPE Ltd., RK PRINT COAT INSTRUMENTS Ltd., V-MA GETZMANN GmbH, ZEHNTNER GmbH Testing Instruments, les ofrece equipos de laboratorio y para el control de calidad, como brillómetros, cámaras de envejecimiento acelerado, dispersadores y molinos, equipos de aplicación de recubrimientos, equipos de ensayo físico, medidores de espesor, equipos de medición de contaminación por microorganismos, viscosímetros, retroreflectómetros, cabinas de comparación de colores y cualquier otro equipo que pueda necesitar de otras empresas como COBOS PRECISION, S.L., CRISON INSTRUMENTS S.A., FUNGILAB S.A., GAMAIN, JP SELECTA S.A., LIGNOMAT GmbH, ROCHOLL GmbH y un largo etcétera.

Inauguración Centro de Formación

Inaugurado el pasado mes de septiembre, el primer centro de formación mundial dedicado a la tecnología anticorrosión del zinc laminar, ha empezado a recibir a los clientes de todo el mundo. Supervisado por técnicos, ingenieros y doctores especializados, las personas reciben en la sede de NOF METAL COATINGS EUROPE en Creil formaciones teóricas y prácticas de revestimientos, su utilización sobre el control de calidad o sobre mecanismos de corrosión.

Este acontecimiento ha permitido abrir oficialmente nuestro centro de formación. De hecho, si todos nuestros clientes saben ya que pueden aprender nuestra tecnología anticorrosión del zinc laminar, deseamos también darlo a conocer a los actores económicos locales y regionales, los cuales nos ayudan mucho en nuestra actividad.

Durante este día, tuvimos el placer de acoger a más de 60 invitados en nuestra sede europea de Creil, Oise. Ha causado sorpresa constatar el dinamismo de nuestra empresa a nivel internacional. El programa de este día fue el siguiente: discurso oficial por parte de la Dirección General, presentación de la actividad y del Centro Mundial de Formación y posteriormente visita del laboratorio de desarrollo industrial.

De izquierda a derecha: Jacky Lebrun, Presidente de la Cámara de Comercio e Industria Región Picardíe, Michel Fourez, consejero estratégico (ex Presidente de NOF METAL COATINGS EUROPE y NORTH AMERICA), Jean-Pierre Bosino (Alcalde de Montataire), Jean Marie Poulet (Presidente Director General de NOF METAL COATINGS EUROPE) Marc Guyomarch, Secretario General, Sub-Delegación del Gobierno de Senlis.

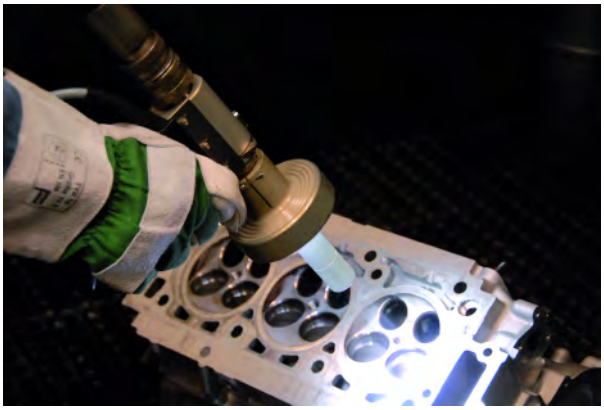
Nuestro éxito está estrechamente relacionado con nuestra actividad de investigación y desarrollo. Los visitantes pudieron descubrir y seguir todos los pasos que permiten obtener revestimientos anticorrosión de alto rendimiento con capa fina sobre piezas metálicas: preparación de la superficie, preparación del producto químico, nueva línea de aplicación piloto de inmersión centrifugación de rotación vertical y finalmente la etapa de cocción. La visita finalizó con la presentación de innovaciones industriales desarrolladas por NOF METAL COATINGS EUROPE, como por ejemplo, la línea de discos de freno o la aplicación por inmersión dedicada a piezas de grandes dimensiones.

Denis Bègue, Director de industrialización, dando explicaciones sobre los revestimientos anticorrosión durante la visita del laboratorio de desarrollo industrial.

ASCOJET, chorreado con hielo seco en el desarrollo de motores y técnica de medición

Daimler utiliza la tecnología de chorreado con hielo seco de la compañía suiza ASCO CARBON DIOXIDE LTD en el desarrollo de motores de automóviles en la planta Untertürkheim.

El objetivo es limpiar de una manera suave diversas partes de los motores, p. ej. pistones, culatas, cárteres de aceite y cárteres del cigüeñal de restos de silicón, aceite, grasa y restos de quemaduras y otras contaminaciones o selladores. Dado que, durante el proceso de medición geométrica, estas piezas son medidas antes y después de ser sometidas a pruebas, es muy importante que dichas piezas, después de la prueba, se limpien de una manera suave y no con técnicas abrasivas que puedan arrojar valores falsos.



Limpieza óptima para una medición óptima: en este caso una culata.

Tecnología de chorreado con hielo seco en la técnica de medición.

La limpieza de chorreado con hielo seco tiene la ventaja que es muy suave y de esta manera, las superficies no se dañan. Como alternativa se podrían considerar laboriosos métodos de limpieza manuales o la limpieza con solventes, los cuales precisan de más tiempo.

Todavía más importante que el ahorro en tiempo durante la limpieza es, para la técnica de medición, la seguridad que después de sólo una limpieza la pieza esté realmente limpia. Cada medida repetida con la subsecuente limpieza, que se genera cuando la pieza no está completamente limpia, significa una pérdida. Con la limpieza de chorreado con hielo seco existe la seguridad que después

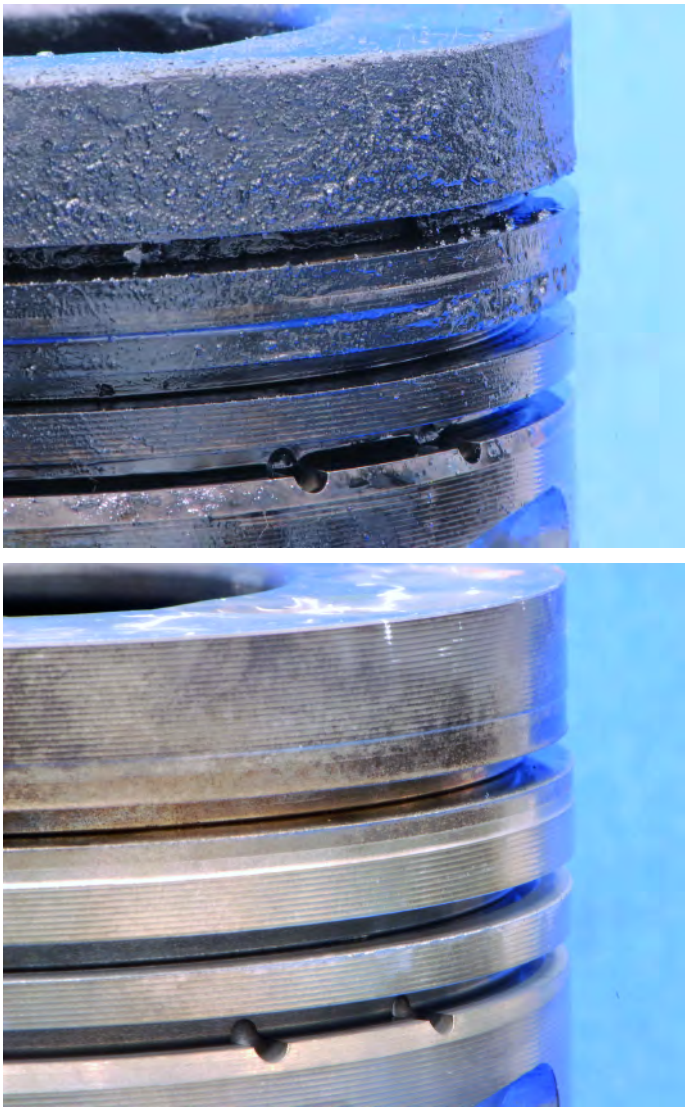
Limpieza de un cárter de aceite.

Gracias a una corona de luz montada en la pistola se puede alumbrar de manera óptima la estrecha ranura circular.

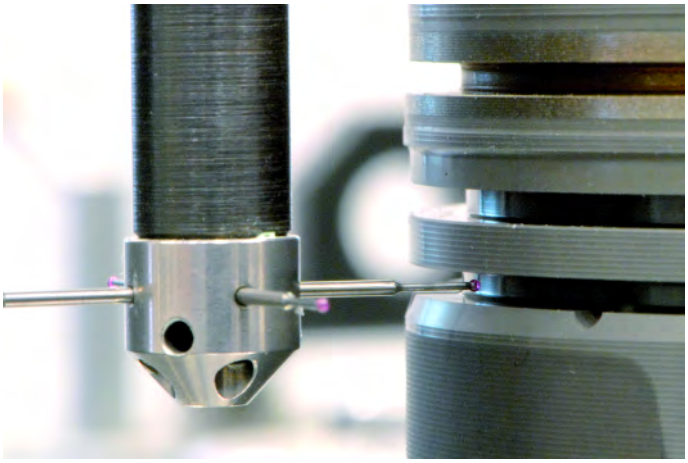
de sólo una limpieza las piezas quedan limpias. El chorreado con hielo seco no representa solamente un proceso de limpieza sencillo y rápido que no daña las piezas, sino también una técnica que apoya el proceso de planificación.

Un caso especial es la limpieza de pistones, donde la estrecha ranura circular no se puede limpiar suficientemente para la medición ni siquiera con hielo seco. Gracias a una corona de luz montada en la pistola, se encontró finalmente una solución que permite la limpieza preliminar con hielo seco de la ranura de tal manera, que el resto de la contaminación pueda posteriormente ser removido con un baño de ultrasonido.

ASCO y Daimler trabajan estrechamente en el área de la tecnología de chorreado con hielo seco desde hace mucho tiempo, lo cual, en un entorno de diálogo permanente, permite que se sigan desarrollando las técnicas para las áreas de aplicación individualmente adaptadas a Daimler.



Pistones antes y después de ser limpiados con hielo seco.



En la técnica de medición se mide meticulosamente exacto, p. ej. esta ranura circular del pistón.

Sistema de impregnación esbelto que beneficia a OEM Automotriz

Un nuevo sistema esbelto de impregnación al vacío, proporciona beneficios económicos significativos para la empresa automotriz japonesaOEM en los Estados Unidos. El sistema de impregnación de flujo continuo (CFi), de Godfrey & Wing, se ha instalado como parte de un motor completamente automatizado de línea de fabricación y es capaz de impregnar un bloque de cilindro de aluminio en menos de 98 segundos.

Mientras que el eficiente tiempo de ciclo permite una integración completa en la línea de mecanizado, la eficacia de este proceso de impregnación ha entregado una Tasa de Aceptación en la Primera Impregnación (FTT) superior al 99%.

Los ahorros operacionales del equipo de impregnación tradicional comparados al CFi se han demostrado en más de 1.100.000 dólares al año.

El CFi ha levantado la barra en la industria de impregnación al vacío a nuevos niveles. Combinando tiempos de ciclo eficientes con excelente rendimiento de sellado, (garantizado para sellar micro porosidad) la limpieza posterior de alto rendimiento del CFi proporciona un menor costo de tratamiento por el bloque junto con beneficios ambientales tangibles. Además, el CFi funciona sin mano de obra directa, reduce significativamente el costo de producción de horas/unidad que es extremadamente importante para la OEM automotriz.

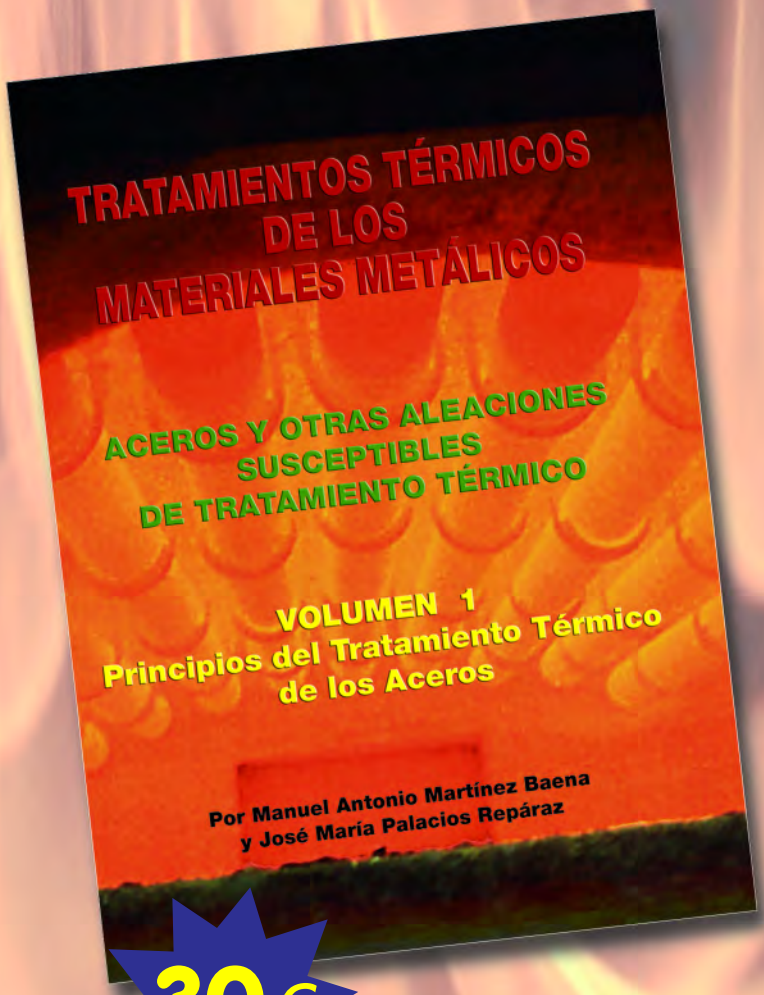
El sistema de CFi toma un bloque de cilindro total-

mente maquinado directamente desde la línea de producción y utilizando un robot, pasa automáticamente a través de un proceso de impregnación al vacío de cuatro etapas. Los componentes del proceso son una cámara de impregnación a Presión al Vacío Seco (DVP) utilizando un sellador de baja viscosidad, una centrifugadora para recuperar sellador excedente para su reutilización, una etapa de enjuague/lavado de agua y una etapa de curado de agua caliente para solidificar el sellador dentro de la porosidad de la fundición.

Como resultado de este eficaz proceso, los bloques de cilindro impregnado son impermeables al paso de gas o líquidos que de lo contrario podrían ocasionar fugas durante su servicio, ocasionando fallas de motor y costosos problemas de recuperación de partes en el campo (recall).

Capaz de operar 24 horas al día, 7 días a la semana en tres turnos y producir más de 250.000 bloques de cilindro anuales, el CFi es una parte integral de la operación de los OEM.

Una característica del sistema CFi es la capacidad para procesar piezas singulares como cabezas de cilindro, bloques, cajas de transmisión o bandejas de partes más pequeñas, como las bombas de inyección de combustible, compresores de aire acondicionado y cajas de sistemas de dirección en pocos segundos. Esto beneficia el manejo e integración perfecta con otras operaciones de manufactura, así como un menor requerimiento de espacio en comparación



30 € 206 páginas

316 páginas **40 €**

Estos libros son el resultado de una serie de charlas impartidas al personal técnico y mandos de taller de un numeroso grupo de empresas metalúrgicas, particularmente, del sector auxiliar del automóvil. Otras han sido impartidas, también, a alumnos de escuelas de ingeniería y de formación profesional.

El propósito que nos ha guiado es el de contribuir a despertar un mayor interés por los temas que presentamos, permitiendo así la adquisición de unos conocimientos básicos y una visión de conjunto, clara y sencilla, necesarios para los que han de utilizar o han de tratar los aceros y aleaciones; no olvidándonos de aquéllos que sin participar en los procesos industriales están interesados, de una forma general, en el conocimiento de los materiales metálicos y de su tratamiento térmico.

No pretendemos haber sido originales al recoger y redactar los temas propuestos. Hemos aprovechado información procedente de las obras más importantes ya existentes; y, fundamentalmente, aportamos nuestra experiencia personal adquirida y acumulada durante largos años en la docencia y de una dilatada vida de trabajo en la industria metalúrgica en sus distintos sectores: aeronáutica –*motores*–, automoción, máquinas herramienta, tratamientos térmicos y, en especial, en el de aceros finos de construcción mecánica y de ingeniería. Por tanto, la única justificación de este libro radica en los temas particulares que trata, su ordenación y la manera en que se exponen.

El segundo volumen describe, de una manera práctica, clara, concisa y amena el estado del arte en todo lo que concierne a los aceros finos de construcción mecánica y a los aceros inoxidables, su utilización y sus tratamientos térmicos. Tanto los que han de utilizar como los que han de tratar estos grupos de aceros, encontrarán en este segundo volumen los conocimientos básicos y necesarios para acertar en la elección del acero y el tratamiento térmico más adecuados a sus fines. También es recomendable para aquéllos que, sin participar en los procesos industriales, están interesados de un modo general, en el conocimiento de los aceros finos y su tratamiento térmico.

El segundo volumen está dividido en dos partes. En la primera que consta de 9 capítulos se examinan los aceros de construcción al carbono y aleados, los aceros de cementación y nitruración, los aceros para muelles, los de fácil maquinabilidad y de maquinabilidad mejorada, los microaleados, los aceros para deformación y extrusión en frío y los aceros para rodamientos. Los tres capítulos de la segunda parte están dedicados a los aceros inoxidables, haciendo hincapié en su comportamiento frente a la corrosión, y a los aceros maraging.

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

Flubetech

Es una empresa referente en el desarrollo, fabricación y comercialización de recubrimientos cerámicos funcionales. El objetivo es poner al alcance de los clientes tecnología de última generación para mejorar la calidad de sus productos y su competitividad. Para ello, la empresa utiliza tecnologías muy avanzadas en PVD (magnetron sputtering) y en CVD (RP, reactive particles). Los recubrimientos cerámicos de Flubetech, proporcionan características excelentes de dureza, resistencia al desgaste y bajo coeficiente de fricción. Estas propiedades se requieren en gran variedad de sectores tales como matricería de corte y conformado, moldes de inyección de plástico y aleaciones ligeras, herramientas de corte, y en general, piezas a las que se exige una productividad elevada.

Flubetech inició su actividad en 2006 con la tecnología RPCVD. En 2009 se efectuó el traslado a Terrassa para poder aumentar su capacidad productiva e iniciar su actividad en PVD (magnetrón sputtering).Entre los compuestos PVD se encuentran los de mayor dureza, Hyperlox, Tinalox, Alox (basados en nitruros de Al,Cr,Ti), TiN, CrN y recubrimientos con capas de bajo coeficiente de fricción, como DLC 4000, DLC 3000, CC+C, CC+D. Flubetech ofrece el servicio de recubrimientos de diamante policristalino, de amplia implementación en la industria aeronáutica. CCDIACARBONSPEED, CC DIA FIBERSPEED i CC-DIA MULTISPEED abarcan desde la mecanización de grafito y fibra de carbono hasta los compuestos de Ti-Al-Fibra.

En los procesos RPCVD los compuestos desarrollados se basan en multicapas cerámicas de Ti y Si. SILNITRON TIN y SILNITRON TIC se aplican con éxito en matrices de embutición y conformado.

Para los sectores de matricería y moldes han desarrollado procesos específicos para conseguir la mejor adherencia manteniendo la uniformidad de la capa y el acabado brillante, incluso óptico en moldes de inyección de plástico. Aplica también su tecnología a la mejora de componentes para el sector biomédico. Se recubren con éxito herramientas quirúrgicas y otros elementos protésicos. La experiencia en recubrimientos, materiales metálicos y tratamientos térmicos permite colaborar estrechamente con los clientes en la evolución constante de sus productos. Desde sus inicios mantiene su compromiso con la industria para seguir innovando y desarrollando nuevos recubrimientos para satisfacer las necesidades del mercado.

Nuevo mango antivibraciones SENSOHANDLE de PFERD

PFERD presenta su nuevo mango SENSOHANDLE para amoladoras angulares con amortiguación de las vibraciones y ergonómicamente optimizado.

Dentro de su familia de herramientas PFERDERGONOMICS, amplía su amplio programa de accesorios para máquinas con el nuevo mango SENSOHANDLE. Se trata de un mango para amoladoras angulares, que gracias al desacoplamiento de la fuente de vibraciones con la superficie del mango, se minimizan considerablemente las vibraciones durante el proceso de trabajo.

Gracias al juego de adaptadores se puede utilizar con todas las amoladoras angulares convencionales.

Este mango está compuesto de una especial mezcla de goma que hace que la energía generada por las vibraciones se reduzca o absorba.

Su forma ha sido optimizada siguiendo estrictos criterios ergonómicos y además las superficies estructuradas del mango hacen que el trabajo sea cómodo y seguro.

Gracias al juego de tres adaptadores para rosca de métrica M8, M10 y M14 que se suministra con el mango, se puede usar el SENSOHANDLE con todas las amoladoras angulares convencionales.

Al ser un artículo de la familia PFERDERGONOMICS, el SENSOHANDLE ha obtenido las distinciones “HapticFilter” y “VibrationFilter”.

Dos acabados adaptados a la evolución del sector del automóvil

NOF METAL COATINGS EUROPE propone para su tecnología anticorrosión de zinc laminar GEOMET® dos acabados destinados a las piezas de fijación: el PLUS® VLh y la gama GEOKOTE®. Responden a los últimos avances técnicos de la industria del automóvil en particular a la que se refiere a la reducción del peso de los vehículos, utilizando aleaciones ligeras más frecuentes y respetando el medio ambiente.

PLUS® VLh: la evolución del PLUS® VL con un mejor rendimiento

Desde hace muchos años, el PLUS® VL ha sido uno de los grandes estándar de la industria del automóvil alemana, aplicado sobre el revestimiento GEOMET® 321 grado A, reúne altas prestaciones anti corrosión y facilita el control del apriete, todo ello a un coste muy competitivo.

Hoy en día la obligación de reducir el peso de los vehículos para disminuir las emisiones de CO2 conlleva cada vez más la utilización de aleaciones ligeras. El acabado PLUS® VLh mejora el resultado de frotamiento en casos difíciles de apriete; concretamente en el multi apriete sobre aluminio y cataforesis; así como en caso de desapriete en caliente, eliminando a la vez los problemas stick-slip durante el apriete.

Acabado PLUS® VLh sobre piezas de fijación.

Este acabado PLUS® VLh se aplica en una capa sobre el revestimiento GEOMET® 321 grado A. Este acabado se puede utilizar sobre todo tipo de tornillería y contesta a las nuevas expectativas de los fabricantes de automóviles alemanes con los cuales se ha iniciado un proceso de homologación.

GEOKOTE®: la solución de futuro contra las agresiones químicas

El acabado GEOKOTE® se utiliza actualmente en serie sobre las piezas de los vehículos que están en contacto con el exterior (cerradura de puertas y capot motor). Fue desarrollado para satisfacer los exigencias de resistencia a productos químicos (ácidos clorhídricos, fosfóricos, sulfúricos...) y a repetidas abrasiones. Los excelentes resultados obtenidos ahora nos permiten ofrecer nuevas aplicaciones, a saber, las piezas de fijación (tornillos, tuercas, grapas...).

El acabado GEOKOTE® proporciona con capa fina una óptima resistencia a la corrosión y una montabilidad optima. En particular, elimina la necesidad del fenómeno de stick-slipen en el atornillado. El GEOKOTE® está disponible en negro, incoloro y en otros tonos permitiendo, por ejemplo, realizar el seguimiento de las piezas. Se aplica tanto por inmersión como por pulverización en instalaciones existentes de nuestra red mundial de aplicadores.

Tecnologías que respetan el medio ambiente

Nuestros revestimientos se diferencian debido a nuestra tecnología, basada en un producto químico a base de agua y con poca presencia de COV. Nuestra innovación que respeta el medio ambiente y la salud del ser humano fue premiada dos veces mediante importantes distinciones: Premio Pierre Potier y Premio Responsible Care® Europe.

El proyecto Zincobor evoluciona positivamente

La Fundació CTM Centre Tecnològic, que forma parte de TECNIO –la única red que potencia la transferencia tecnológica y la innovación empresarial en Cataluña–, ha realizado la segunda reunión del proyecto europeo Zincobor, en sus instalaciones en la ciudad de Manresa (provincia de Barcelona).

El proyecto Zincobor, que se inició a mediados de 2012, permitirá explorar los mecanismos de nucleación y propagación de grietas que tienen lugar durante los procesos de estampación en caliente de componentes para el sector del automóvil, fabricados a partir de acero al boro y activamente protegidos de la corrosión por recubrimientos de base Zinc.

Durante esta fase inicial, se han caracterizado los recubrimientos de base Zn seleccionados por los miembros del consorcio en su condición "as-delivered", es decir tal y como llegan de fábrica. Esta información es fundamental ya que permitirá saber el comportamiento de los denominados recubrimientos en cuanto a la formación de grietas, después de recibir diversos tratamientos térmicos y estar sometidos a complejas solicitaciones térmicas, mecánicas y tribológicas.

La Fundació CTM Centre Tecnològic, además de desarrollar el papel de coordinador técnico y económico del proyecto, se ha encargado en esta primera fase, de realizar y organizar las tareas previstas por parte de todos los miembros del consorcio. Paralelamente, el CTM ha trabajado intensamente en la preparación de muestras con acabados de elevada calidad que demandan las investigaciones por medio de microscopia electrónica y nanoindentación. Se han iniciado con éxito estas tareas y, según los responsables del centro, los resultados obtenidos son más que prometedores, teniendo en cuenta el estado inicial en el que se encuentra el proyecto.

En este proyecto participan ocho investigadores pertenecientes a tres áreas del CTM: el Área de Tecnología de Materiales, el Área de Simulación y Diseño Innovador y el Área de Procesos de Conformado. Se prevé finalizar el proyecto a mediados de 2015, con un presupuesto total de un millón y medio de euros, financiados por la Unión Europea mediante el programa RFCS, que subvenciona proyectos de excelencia investigadora en los ámbitos del carbón y el acero.

En este proyecto participan cuatro socios de cuatro países europeos diferentes. La Universidad de Kassel de Alemania, las empresas aceristas Voestalpine austriaca y Tata Steel holandesa, y la Fundació CTM Centre Tecnològic.

OSP – Sistema Optimizado de Preparación

El Sistema Optimizado de Preparación de MIRKA es realmente único gracias a una combinación innovadora de abrasivos, máquinas y procesos de alta tecnología que no se pueden comparar a ningún otro del mercado actual. Su enfoque en la velocidad, el control, la sencillez y la repetibilidad hacen que los métodos tradicionales pasen de forma inmediata a ser obsoletos e ineficientes. Algunas de estas ventajas son:

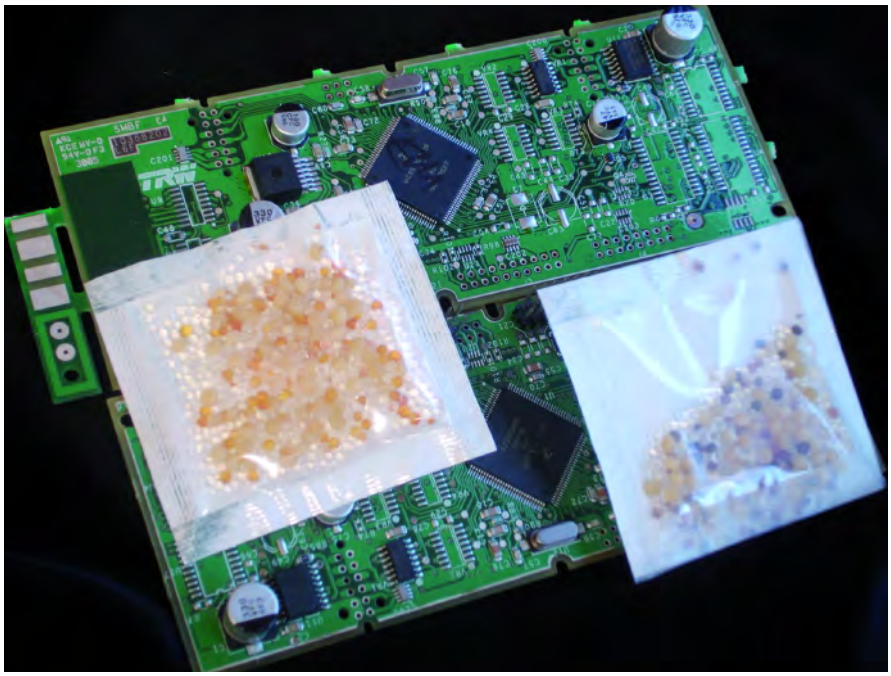
- Se trata de un sistema sencillo – fácil de enseñar, comprender y supervisar.
- Su drástico incremento de la velocidad y eficiencia ahorran tiempo en cada tarea, lo que repercute en la productividad y rentabilidad.
- Su mayor control minimiza la zona de trabajo y reduce el riesgo de exceso de lijado.
- Está estandarizado, y su división en fases hace que cada reparación tenga una calidad consistente y predecible.

- Las máquinas se utilizan para completar más procesos, lo que incremente la velocidad y reduce el cansancio del operario.
- Sus máquinas ergonómicas son fáciles de controlar y utilizar durante largos períodos sin agotamiento.
- La tecnología de lijado de malla elimina virtualmente el daño causado por las obstrucciones de polvo y proporciona un modelo de rayado aún más consistente.
- “Libre de polvo” – la zona de trabajo permanece limpia, lo que contribuye a reducir el riesgo de adherencia de polvo en la pintura y minimiza la necesidad de rectificado.
- Proporciona un ambiente de trabajo más saludable a los operarios.
- Su capacidad para seguir parámetros de sistema directos aumenta la calidad y resulta en un menor número de tareas de repaso innecesarias.

Desicorr® ofrece protección contra la corrosión en metales

Desicorr®, un producto especialmente diseñado con una doble función ya que contiene una combinación única de desecante y VpCI®, cuya acción sinérgica da una protección contra la corrosión sin igual. VpCI® protege las superficies metálicas de difícil acceso y continúa proporcionando protección contra la corrosión, incluso cuando el desecante está totalmente agotado. Lo que hace de este producto tan único es su capacidad de cambiar de color cuando el desecante está saturado. Esto ahorra mano de obra y el costo de indicador de humedad.

Es ideal para proteger metales ferrosos y no ferrosos de la corrosión en el envasado de los mismos. Las bolsas ofrecen protección multimetal para aluminio, acero al carbono, acero inoxidable, cobre, latón, plata, acero galvanizado y silicio. La doble función de Desicorr VpCI® permite reducir la humedad en el aire (acción desecante) y proporciona a la vez protección multimetálica (acción del VpCI®), dentro de un paquete. En esencia, la acción desecante permite al VpCI® tener libre acceso a la superficie del metal, sin que la humedad sobre la superficie metálica entre en competencia con él.



Desicorr VpCI® está diseñado para proteger los productos, componentes o conjuntos cuando están empaquetados en cajas de cartón corrugado, bolsas de papel o plástico, madera o metal; permite igualmente realizar una protección en electrónica marina (o comercial) y en equipos eléctricos. Un emisor Desicorr VpCI® protege 0.028 m3 (28,3 l), y es capaz de absorber 1,65 gramos de agua. No se requiere desengrase o limpieza de las partes protegidas y la película no necesita eliminación antes de usar el material. Desicorr VpCI® cumple con NACE TM0208 estándar y MIL-D-3464 Tipo I y II.

DURA inaugura una instalación de anodizado de DECKER

DECKER Anlagenbau, especialista en procesos de química húmeda en la ingeniería de instalaciones, ha suministrado una innovadora instalación de anodizado a la planta de DURA en Plettenberg (Alemania). Esta nueva instalación se inauguró solemnemente el pasado 7 de febrero en DURA con la presencia del ministro de Economía del estado federado de Renania del Norte-Westfalia, Garrelt Duin. El proveedor norteamericano de componentes para la industria automovilística DURA Automotive Systems dedicará esta instalación al tratamiento de superficies de sofisticados componentes para el revestimiento exterior. Gracias a su extraordinaria longitud de 80 metros, esta instalación permitirá incrementar notablemente la capacidad y flexibilidad de la planta.

Con motivo de la inauguración de esta instalación de alto rendimiento de 900 toneladas, Kay Rehberg, Director General de DECKER, manifestó: "La industria de suministro de componentes para el automóvil es extremadamente competitiva. Las exigencias son altas y los plazos son siempre ajustados. En la construcción de instalaciones, los ingenieros y montadores deben concentrarse al máximo para poder reaccionar de manera ágil y flexible a las necesidades individuales del cliente respetando al mismo tiempo los plazos. Estamos muy satisfechos de poder demostrar una vez más nuestra posición como socio fiable de la industria automovilística."

Mayor capacidad y mayor flexibilidad: el Director General de DURA, Martin Becker, el ministro de Economía de Renania del Norte-Westfalia, Garrelt Duin y el Director General de DECKER, Kay Rehberg, durante la inauguración de una instalación de anodizado de 80 m en la planta del proveedor de componentes para la industria automovilística DURA, en Plettenberg.

En su planta de Plettenberg (Alemania), DURA fabrica superficies extrabrillantes, glaseadas y negras que se emplean en componentes decorativos para el revestimiento exterior, como por ejemplo molduras de techo y ventanas, guías de ventanas y barras portaequipajes para el techo. La compañía ofrece a los fabricantes de automóviles premium una amplia variedad de tratamientos de superficies muy resistentes a la corrosión y a los productos químicos, tales como recubrimientos de polvo, pinturas en húmedo y anodizados. La nueva instalación de anodizado permite incrementar la capacidad de producción de molduras extrabrillantes.

Ha logrado reducir los costes de explotación de la instalación mediante la incorporación de motores de menor consumo. A ello se suma una efectiva técnica de aclarado y la recuperación del calor a partir del aire de salida. El concepto de seguridad de la instalación es también un aspecto particularmente importante; se adapta a cada uno de los pasos del proceso y proporciona la máxima seguridad tanto en el equipamiento y desengrasado de los componentes, el decapado, el depurado y el propio anodizado, como en la posterior pintura electrolítica, compresión y secado.

Línea de tratamiento, pintado y polimerizado a alta temperatura

Por Geinsa

La empresa Forge Adour, cuya central está ubicada en Bayona, es el primer fabricante europeo de planchas y barbacoas. Recientemente confió en Geinsa para la instalación de una línea de tratamiento, pintado y polimerizado a alta temperatura, para su planta en Villafranca de los Barros (Badajoz).

La línea consiste en un túnel de tratamiento con dos etapas y soplado directo en final del túnel; un horno de secado de humedad; una cabina para aplicación electrostática de pintura en polvo automática con ciclón recuperador y filtro absoluto de cartucho; equipos de aplicación, y un horno de polimerizado de alta temperatura. Todo ello se complementa con armario general, sinóptico reproductivo de la instalación, PLC y pantalla táctil.

A la salida del túnel hay un equipo de soplado forzado y directo de aire sobre la pieza, a fin de que ésta salga del tratamiento con el mínimo de agua posible. Una vez concluido el proceso de tratamiento de la pieza, ésta pasa al horno de secado de humedad y quedará lista para la aplicación de pintura en polvo.

La cabina de aplicación electrostática de pintura en polvo está equipada con ciclón recuperador, filtro absoluto de cartuchos y todo el equipamiento necesario para la aplicación: reciprocadores, pistolas automáticas, y equipo manual para retoques. La cabina incluye también un sistema de limpieza por disparos continuos de aire comprimido, de manera que se limita la acumulación de polvo en determinadas zonas y se facilita su circulación hacia el ciclón de recuperación.

El horno se diseñó para el polimerizado de pintura especial anticalórica. Las piezas permanecen 25 minutos en el interior del horno a una temperatura de 250 ºC.

En cuanto al sistema de manutención, la cadena de transporte está protegida en todo su recorrido con bandeja antigoteo. La instalación se comanda desde un armario eléctrico con autómata programable que facilita las tareas de programación y control del proceso: tratamiento, pintado y secado.

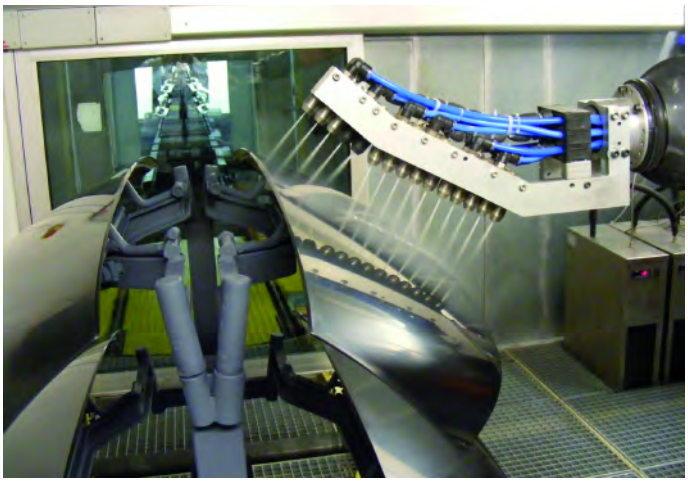
Cabina de aplicación de pintura en polvo y reciprocador.

Tendencias de pintura en la Industria de Automoción. Dominar el acto de equilibrio entre calidad, costes y sostenibilidad

Por Doris Schulz

Mejorar el balance ecológico, aumentar la eficiencia y mejorar la calidad son los objetivos de la industria del automóvil y sus proveedores, que no pasan por alto en el proceso de pintura. Las empresas con tecnología de pintura industrial ofrecen soluciones innovadoras para este fin. El espectro va desde el tratamiento previo, el equipamiento y aplicación de tecnología y sistemas de pintura, hasta el recubrimiento de películas para la fabricación de componentes.

Ya sea para vehículos compactos o limusinas de lujo, el color y la pintura le proporcionan al vehículo un aspecto que promueve buenas cifras de venta. Y mucho más: es absolutamente esencial una resistencia fuerte y duradera a los inevitables "ataques" mecánicos, químicos y físicos durante la vida útil del coche. Al mismo tiempo, la competencia global cada vez más requiere un proceso de pintura más eficiente y sostenible. Un acto de equilibrio para cuya solución la industria de la pintura está trabajando continuamente, para mejorar las opciones existentes y el desarrollo de otras nuevas.



Por los beneficios ecológicos y económicos, la limpieza por chorro de CO_2 en la limpieza / tratamiento previo de componentes de plástico está creciendo continuamente.
Fuente: acp.

La Conservación de recursos en el tratamiento previo

Con el fin de proporcionar a las carrocerías y otras piezas de automóviles metálicas una protección efectiva contra la corrosión y una buena adherencia de la pintura, son sometidas a fosfatado de zinc convencional durante el tratamiento previo. Cada vez más, el fosfatado de zinc que contiene metales pesados y es sustituido en efecto, por procesos nano-cerámicos. Esta tendencia se basa en las ventajas ambientales y económicas de esta tecnología multi-metal: Los productos están libres de metales pesados tóxicos, lo que de manera significativa, reduce el costo del tratamiento de aguas residuales, la gestión de residuos, la limpieza y el mantenimiento de los equipos. Además, el recubrimiento puede ser aplicado a temperatura ambiente, por inmersión o pulverización antes de un revestimiento húmedo y de un recubrimiento en polvo, lo que conlleva también una reducción de costes.

En el pretratamiento de los accesorios y de las piezas interiores de plástico, se están imponiendo ca-

Los resultados de atomización tan finos que se consiguen con atomizadores por rotación electrostáticos, dan la posibilidad de reducir la velocidad de descenso del aire en la cabina y por tanto, se consigue un ahorro energético.
Fuente: Eisenmann.

Con lacas innovadoras que combinan las ventajas de las materias inorgánicas "duras" y las orgánicas "blandas", el "Efecto de coche nuevo" durará durante más tiempo.
Fuente: BASF.

da vez más las nuevas tecnologías, como por ejemplo la limpieza por 'CO_2-Snow-Jet' (limpieza a chorro de nieve CO_2) contra el clásico 'Powerwasher' (lavado a presión). Esto en parte, es debido al ahorro de hasta un 50 por ciento en la inversión y hasta un 20 por ciento en los costes operativos y hasta un 80 por ciento en la superficie requerida. Por otra parte, los sistemas alargados pueden ser fácilmente integrados en la línea de pintura.

El proceso de reducción de pintura

Siguen en aumento a nivel mundial los sistemas de recubrimiento sin relleno para la pintura de vehículos, incluso en la clase de 'Premium'. De la función de relleno, generalmente se hace cargo un sistema a base de pintura de agua. En comparación con los procesos de pintura convencionales, eliminando el secado intermedio, se puede ahorrar del 15 al 20 por ciento de la energía requerida. Al mismo tiempo, el proceso libre de relleno reduce las emisiones de disolventes y hace innecesario el área de la planta de relleno. Estas ventajas económicas y ambientales mientras tanto han provocado una tendencia en el recubrimiento de los accesorios de plástico de cambiar a un acabado de dos capas sin imprimación. Para piezas de revestimiento interior hechas por inyección, ya existen soluciones que dan un acabado altamente brillante a los componentes con una sola capa de pintura.

Sólo la pintura que sea necesaria

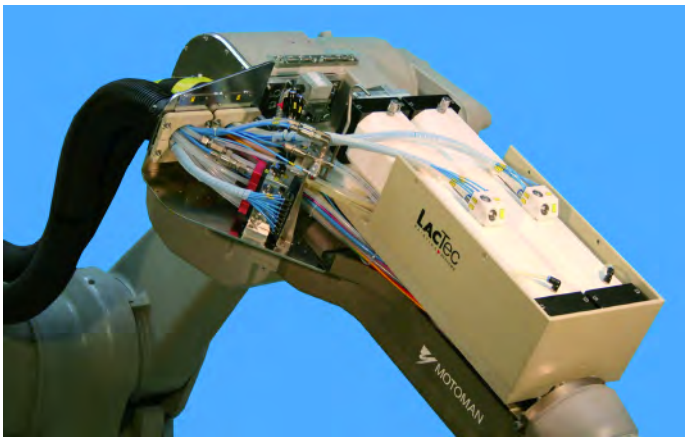
Con el fin de conseguir un ahorro en la pintura, el lema es eliminar las fuentes potenciales de pérdida como atomizadores 'overspray', pérdidas por cambio de pintura en la aplicación y en el suministro. A menudo, esto se puede lograr mediante modificaciones selectivas de forma rápida y eficaz. Una solución sería aumentar la eficiencia de la aplicación mediante la adaptación del chorro de pulverización a la geometría de la pieza, así como pistolas de pulverización electrostática y atomizadores por rotación. Con este último se consiguen grados de eficiencia en la aplicación de más del 90 por ciento. Una contribución importante en el uso de recubrimientos hidro son los nuevos sistemas potenciales de separación ubicados directamente en el brazo del robot. También aseguran un uso minimizado de detergente y tiempos más cortos en cambios de color. Además, los resultados de atomización tan fi-

Un innovador sistema de lacado 2K sin imprimación permite el pintado de componentes de polipropileno (PP) y poliolefinas termoplásticas (FPO) del interior del vehículo sin pretratamiento.
Fuente: Coating and Industrial Technologies (CIT).

Mediante la adaptación del chorro de pulverización a la geometría de la pieza, así como el empleo de pistolas de pulverización electrostática y atomizadores por rotación, se puede aumentar la eficiencia de la aplicación.
Fuente: Wagner.

nos se consiguen con atomizadores por rotación electrostáticos, dan la posibilidad de reducir la velocidad de descenso del aire en la cabina y por tanto, se consigue un ahorro energético.

El aumento del grado de automatización por robots, incluso en la aplicación de pintura de interiores de carrocerías de automóviles, también lleva a un consumo inferior de pintura. Otras ventajas son la alta reproducibilidad del resultado del pintado y un desperdicio inferior. Otro efecto secundario positivo de la utilización de robots de pintura es que, para el acondicionado de la cabina de pulverización se puede cambiar fácilmente, de los sistemas de aire fresco a los sistemas de recirculación. Esto puede resultar en ahorros sustanciales de energía en el orden del 60 a 70 por ciento.



Los sistemas potenciales de separación ubicados directamente en el brazo del robot reducen el consumo de pintura, de detergente y acortan el tiempo necesario para el cambio de colores.
Fuente: LacTec.

Un sistema de logística inteligente también conduce a un consumo reducido de material. El sistema de recuperación 'Pigging' permite, por ejemplo, recuperar la pintura sin procesar desde las tuberías o transportar, para aplicaciones especiales, cantidades de pintura bien definidas al lugar de la tecnología de aplicación.

Prolongar el "efecto de coche nuevo"

Están de moda los barnices con efecto mate. Son robustos, fáciles de cuidar, relativamente insensibles y dan principalmente a pequeñas series, una apariencia individual. En barnices brillantes se hace hincapié en aumentar la resistencia al rayado, de modo que el "Efecto de coche nuevo" permanezca durante más tiempo. Para ello existen soluciones innovadoras que combinan las ventajas de las materias inorgánicas "duras" y las orgánicas "blandas". También ya está aplicándose en serie en la industria de automoción un proceso de 'sol gel nano'. Se aplica en elementos de aluminio anodizado de vehículos de la clase alta, para darles una capa transparente protectora resistente a los arañazos. Otras aplicaciones de la tecnología sol-gel en la industria de automoción se encuentran en fase de prueba. La importancia de barnices UV en la industria del automóvil también continúa creciendo, tanto en el recubrimiento de sustratos plásticos como metálicos. Las razones no son sólo una elevada resistencia al rayado, sino también el ahorro de materias primas, energía y la reducción de emisiones nocivas. Otro beneficio es el tiempo extremadamente corto de secado de pintura. A través del endurecimiento con tecnología UV bajo atmósfera de gas inerte, ya no es un obstáculo el secado de componentes grandes y complejos tales como los ejes.

El camino de la película prepintada al componente prepintado

Es probable que la tendencia de ahorrar energía con automóviles más ligeros, menos costosos y ve-

De las películas fabricadas y prepintadas en la sala limpia se hacen componentes mediante el posterior proceso de termoformado, para la industria de automoción y otros ramos. Fuente: Wörwag.

hículos eléctricos inspire también la tecnología de película. Así, por ejemplo, las películas de mezclas de policarbonato en el primer paso son recubiertas con una capa base hydro termoformable. Ésta entonces recibe una capa transparente que consiste en un barniz UV de curado dual que primero se seca térmicamente y se cubre con una película protectora.

Después de cortar la película se puede moldear mediante un proceso de termoformado obteniendo la forma deseada, como por ejemplo un módulo de techo o un alerón. El siguiente endurecimiento UV le da al componente una superficie muy resistente a los arañazos. Su firmeza la obtiene por un llenado de espuma.

PaintExpo – Fería líder internacional para el lacado industrial

PaintExpo cubre todo el proceso de pintura y ofrece un panorama completo de las últimas novedades para pintura líquida, pintura en polvo, Coil Coating y el pretratamiento. Participarán todos los principales proveedores en la feria líder internacional para el lacado industrial. La gama amplia y representativa permite una información específica y detallada, así como la comparación directa de los diferentes sistemas y procedimientos en un solo lugar. La Feria PaintExpo se celebrará del 8 a 11 de Abril de 2014 en el centro de exposiciones de Karlsruhe. Antes, la empresa FairFair GmbH organizará con Artkim Fuarcilik, el especialista turco en ferias para pinturas y productos químicos, la feria PaintExpo Eurasia en Estambul, Turquía , que tendrá lugar a partir del 12 a 14 de Septiembre de 2013.

Jornada técnica sobre "El color en las Pinturas: Norma española del color en pinturas y barnices (UNE 48103)" organizada por AETEPA y la Sección de Corrosión y Protección de la Associació de Químics de Catalunya

El pasado mes de noviembre tuvo lugar en la sala de actos de la Associació y Col.legi de Químics de Catalunya, la Jornada técnica sobre "El color en las Pinturas: Norma española del color en pinturas y barnices (UNE 48103)".

Esta Jornada estaba organizada por AETEPA (Asociación Española de Técnicos en Pinturas y Afines) y la Sección de Corrosión y Protección de la Associació de Químics de Catalunya, en colaboración con IDECOLOR (Ideas y Colores S.L.) de Valencia.

El acto comenzó con unas palabras de bienvenida y presentación de D. Bartolomé Rodríguez Torres (de Relaciones Internacionales de AETEPA), que sustituía en este cometido al Dr. Enrique Julve, presidente de la Sección de Corrosión y Protección de la citada Asociación y profesor de la UAB.

Después de la pertinente parte introductora a la temática por parte del Sr. Rodríguez Torres, D. Darío Arévalo, Técnico Comercial de la Firma IDEAS Y COLORES S.L. (de Valencia) comenzó la Comunicación hablando de la necesidad que en Pinturas y Barnices se tiene de un Sistema de control del color.

A este respecto citó la Normativa Española del Color en Pinturas y Barnices, explicando lo especificado en la Norma UNE 48103 (de 1994), de AENOR y concretamente el Sistema NCS (Natural Color System): sistema de notación de colores de implantación mundial.

Este sistema describe el color tal como el ojo humano lo percibe, facilitando el trabajo del profesional, ya que le da referencias intuitivas que permiten interpretar un color y combinarlo fácilmente.

Cada color NCS tiene un significado y cada referencia es un código fácil de interpretar. El sistema consta de 1.950 colores estándares, recopilados en múltiples herramientas de trabajo con diferentes tamaños, ordenación y disposición para su uso en la práctica.

El conferenciante recalcó que ese sistema NCS destaca por sus muestras de la más alta calidad y con la más elevada repetibilidad, todo lo cual otorga la mayor fiabilidad en la elección, igualación, evaluación y formulación del color, pudiendo ser utilizadas incluso como estándares en Laboratorio.

Indicó también que grandes consultores y creadores de tendencias internacionales trabajaban ya con el citado sistema, el cual por otra parte es referencial para arquitectos, diseñadores e interioristas.

Concluyó afirmando que el color en las Pinturas no solamente es importante, sino que es vital.

Al final de la Comunicación y tras un animado coloquio, los asistentes fueron invitados a un cóctel ofrecido por la Empresa IDECOLOR.

Electrodeposición del metal platino: electrólitos basados en los complejos platino-aminados

Por Dr. Enrique Julve. Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona.

RESUMEN

El platino, al ser metal noble por excelencia, plantea serios problemas a la hora de preparar electrólitos idóneos para su electrodeposición. En el presente trabajo se citan los diferentes baños empleados para ese cometido: electrólitos de tipo fosfato, de tipo diamino-dinitrito, de tipo alcalino, de tipo ácido y de tipo sulfato dinitrito-platinito. Se hace especial énfasis en los más recientes baños basados en complejos platino-aminados, comparando su comportamiento en el proceso de la electrodeposición y el comportamiento de los respectivos recubrimientos de platino depositados frente a la corrosión.

1.INTRODUCCIÓN

En un artículo anterior hacía referencia a los metales preciosos del grupo del platino, entre ellos a este metal, junto con rodio, paladio, iridio, rutenio y osmio, hablando de su desarrollo histórico, propiedades y obtención por deposición electrolítica. Ahora voy a referirme más ampliamente a ese metal platino, a sus propiedades, a sus aplicaciones específicas y a los electrólitos empleados en su electrodeposición (1).

Los recubrimientos de platino han hallado aplicación industrial tanto en Joyería (y en menor extensión en Bisutería) como para fines tecnológicos. Entre éstos podemos citar su uso, como recubrimiento protector, en aparatos químicos especiales que deban someterse al ataque intenso de ácidos, su uso en electrodos especiales, su uso para evitar la oxidación de contactos eléctricos, de interruptores, de conectores, etc. y en todos aquellos casos en que se precise proteger un metal menos noble, como la plata, de su parcial oxidación o velado, pues basta una ligerísima capa de 0,15 micrómetros (micras) de recubrimiento para evitar ese percance, ya que ese recubrimiento es sumamente compacto y con nula porosidad (2).

Aparte de su utilización como metal catalítico en muchas reacciones químicas, los recubrimientos de platino se están usando actualmente en gran cuantía como revestimientos especiales del titanio y de otros metales, aprovechando la cualidad precedentemente indicada de comportarse como excelentes electrodos insolubles en baños de rodio y de oro, sin ser atacados por las disoluciones fuertemente agresivas constituyentes de los mismos. Los recubrimientos de platino se están aplicando también como ánodos “interiores” en áreas huecas o en tubos estrechos, cabiendo esperar nuevos usos de estos recubrimientos, como ánodos, en muchos procesos electroquímicos futuros. Cabe hablar, finalmente, de la utilización reciente de estos recubrimientos, semejantemente a los de paladio, en la fabricación de catalizadores para tubos de escape de automóviles, que cada día adquiere más auge a caballo de las nuevas normas medioambientales (2).

Por otra parte, el advenimiento de las aleaciones de platino ha abierto nuevos usos a estos recubrimientos, especialmente en el campo de la Joyería, de los artículos suntuarios y de la electrónica (2).

Fig. 1. Diferentes artículos de joyería a los que se aplica un último recubrimiento de platino.

El platino se puede depositar, con el electrólito estable adecuado, sobre cobre, latón, níquel, plata, tántalo y niobio. Ahora bien, cuando el electrólito utilizado para la electrodeposición es fuertemente ácido, no se puede depositar directamente sobre hierro, acero, cinc, estaño, plomo o cadmio, requiriéndose en este caso una capa intermedia de níquel o, mejor, de plata. Por otra parte, como acabado final, el platino se puede depositar sobre cualquiera de los metales preciosos: oro, plata, paladio, rodio, iridio, rutenio y osmio (2).

2. ELECTRÓLITOS EMPLEADOS EN LA ELECTRODEPOSICIÓN DEL PLATINO

Los metales del grupo del platino, y en especial este metal, se caracterizan por ser extremadamente nobles y, por tanto, plantean problemas a la hora de desarrollar buenos electrólitos para su electrodeposición, sobre todo por la dificultad de disponer de una adecuada forma soluble del metal. En la preparación del baño idóneo de platino se ha dado especial importancia en evitar el uso de disolventes orgánicos o sales fundidas y a utilizar complejos metálicos baratos, estables y fáciles de preparar y mantener, al propio tiempo que fieles cumplidores de la normativa medioambiental (2).

Dentro de estas características, cuatro compuestos han sido utilizados para la preparación de los electrólitos de platino: las aminas, los nitritos, los hidróxidos y el ácido clorhídrico, los cuales han formado parte, ya desde antiguo, de la formulación de los diversos tipos de baños de platino empleados hasta el presente: baños de fosfato, baños de diamino-dinitrito, baños alcalinos, baños ácidos y baños de dinitro-sulfato-platinito (2).

2.1. Electrólitos de tipo fosfato

Estos baños están basados en el ácido hexacloro platínico ($H_2[PtCl_6]6H_2O$), en el cloruro de platino (PtCl4), en el hexacloro platinato sódico ($Na_2[PtCl_6]6H_2O$) o en el hexacloro platinato amónico ($(NH_4)_2[PtCl_6]$), llevando además fosfatos: fosfato disódico (Na_2HPO_4) o fosfato diamónico ((NH4)2HPO4). El rendimiento de corriente de estos baños suele ser inferior al 50%, siendo su principal inconveniente la necesidad de sacar del baño el artículo platinado cada 10-15 minutos y bruñirlo con un cepillo, cuando se desea depositar espesores relativamente altos. Otro inconveniente de este tipo de baños reside en la formación sobre la superficie del ánodo de una película amarilla insoluble, que lo pasiva y dificulta la electrodeposición (2). Estos inconvenientes se pueden obviar adoptando los modernos baños, modificados de algunos de los precedentemente citados.

2.2. Electrólitos de tipo diamino-dinitrito

Estos baños se basan en el diamino-dinitrito de platino ($Pt(NH_3)_2(NO_2)_2$) (sal "P"), al que se agrega, según los casos, ácido sulfámico ($H(H_2N\text{-}SO_3)$), ácido fosfórico(H_3PO_4), ácido sulfúrico (H_2SO_4) o ácido fluobórico (HBF_4). Aunque este electrólito posee una serie de cualidades, posee asimismo una serie de inconvenientes: requiere el empleo de temperaturas altas y posee un rendimiento de corriente muy bajo (entre el 5-10%), aunque este último inconveniente se obvia en las formulaciones más recientes (2).

2.3. Electrólitos de tipo alcalino

Estos electrólitos emplean como compuesto básico el hexahidroxi platinato sódico ($Na_2[Pt(OH)_6]2H_2O$) disuelto en hidróxido sódico (NaOH). Por su excepcionalmente alto rendimiento de corriente (cercano al 100%), por su estabilidad y por la buena calidad de los recubrimientos obtenidos con ellos, estos baños están muy introducidos tanto en Inglaterra como en Estados Unidos, siendo los preferidos para la electrodeposición del platino, a pesar de requerir un control analítico periódico estricto para conocer su alcalinidad y el contenido de la sal estabilizante de los iones platino (2).

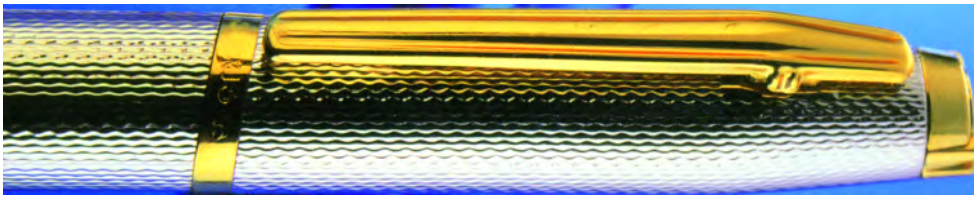


Fig. 2. Capuchón y cuerpo de una pluma estilográfica de lujo, llevando un recubrimiento de oro y de platino.

2.4. Electrólitos de tipo ácido

La mayor parte de los baños ácidos actualmente en uso son modificaciones de los antiguos baños alcalinos, incluyendo a los de tipo amino-nitrito, a los que se añade un ácido inorgánico. Como compuesto básico, estos electrólitos utilizan el ácido hexacloro platínico (($H_2[PtCl_6]$ al que se añade, según los casos, ácido clorhídrico (HCl), ácido sulfúrico (H_2SO_4), ácido fosfórico (H_3PO_4) o ácido sulfámico ($H(H_2N\text{-}SO_3)$). Estos baños operan a elevada acidez, lo que permite utilizar ánodos de platino que se disuelven fácilmente y mantienen estable la concentración de los iones platino en el baño. El poder nivelante de estos baños es excelente, así como los recubrimientos de platino obtenidos; ahora bien, sólo permiten depositar este metal sobre metales nobles, lo que limita su uso en otras aplicaciones sobre otros metales –a menos que se los recubra con una capa de metal noble– y, por otra parte, pueden crear problemas higiénico-sanitarios a la vez que de corrosión (2).

2.5. Electrólitos de tipo sulfato-dinitro-platinito

Estos electrólitos son más estables que los precedentemente citados y pueden depositar recubrimientos brillantes y regulares de platino, de gran espesor, sobre muy diversos metales-base. De todos estos electrólitos, el que mejores resultados ha dado es el que contiene el ácido sulfato-dinitrito-platinoso ($H_2[Pt(NO_2)_2SO_4]$), patentado como baño "DNS". Este baño es estable y no se deteriora aunque esté en fase de descanso y se puede emplear para platinar directamente metales no nobles, excepto: hierro, estaño, cinc y cadmio, dando lugar a recubrimientos brillantes incluso a espesores altos (2).

3. DESARROLLOS RECIENTES EN LA ELECTRODEPOSICIÓN DEL PLATINO

A partir de los años 70 hasta el presente, la mayor parte de la investigación referida a la electrodeposición del platino se orientó, más que a introducir nuevos electrólitos, a la optimización de los ya existentes, atendiendo a la aplicación concreta a la que cada uno de ellos se quería destinar (2).

Así, en varios estudios continuados comenzando en los años 90 y proseguidos hasta el año 1998, Pletcher y colaboradores (3)(4)(5)(6)(7)(8) han recomendado diversas opciones de electrólitos de platino, especialmente los basados en la sal "Q" (hexahidroxi platinato: $[Pt(OX)_6]^{2-}$) o los basados en el ión complejo tetra-amino platino(II) ($[Pt(NH_3)_4]^{2-}$), que pueden considerarse como una nueva versión de los anteriores electrólitos basados en la sal "P", estando ambos tipos regulados por fosfatos (2).

A partir del año 1998 prosiguieron las investigaciones para optimizar la electrodeposición –al propio tiempo que la deposición química– del platino (9)(10)(11)(12).

En estas investigaciones se dio preferencia a aumentar la estabilidad de los electrólitos empleados en la electrodeposición del metal, utilizando, en vez de sales simples de platino, ligandos complejos del mismo, cuya idoneidad viene determinada por la constante de formación total "beta" del complejo formado. Se dio preferencia en estos estudios, como ligando, al amoníaco, el cual forma un complejo planar cuadrado ($[Pt(NH_3)_4]^{2+}$) moderadamente estable ($B_4 = 10^{31}$), constituyendo este complejo el sujeto primordial de las investigaciones actuales, en las cuales, por otra parte, se insiste en que

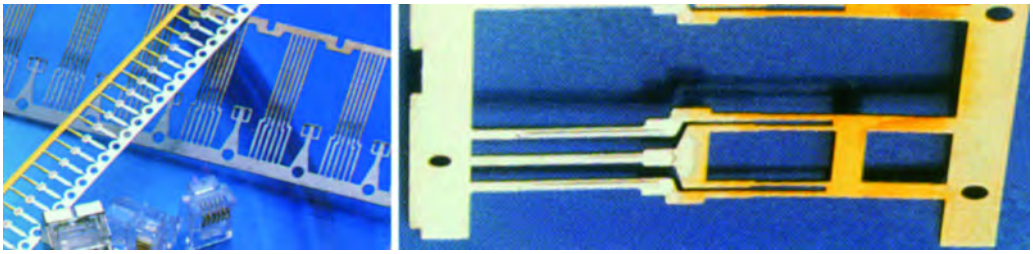


Fig. 3 Componentes electrónicos llevando un recubrimiento de platino.

Fig. 4. Contactores llevando un recubrimiento de platino.

el electrólito elegido tenga una buena correlación entre el rendimiento de corriente y la densidad de corriente catódica.

En una investigación realizada por Hadian y Gabe (13)(2) en el año 2001 consideraron los electrólitos comerciales más comunes basados en la sal "P" y en la sal "Q", así como sus composiciones más corrientes y las adiciones pertinentes con fosfato con objeto de ajustar el pH al valor de consecución del máximo rendimiento de corriente. En esta investigación, estos autores utilizaron como base para los electrólitos la sal "P" en un caso y la sal "Q" en otro, con las composiciones siguientes, típicas, para cada uno de ellos:

a) Electrólito de base "P":

Diamino-dinitrito de platino ($Pt(NH_3)_2(NO_2)_2$)	16,5 g/l
Platino metal	10,0 g/l
Nitrato amónico (NH_4NO_3)	100,0 g/l
Nitrito sódico ($NaNO_2$)	10,0 g/l
Hidróxido amónico (NH_4OH) (disoluc. 28%)	50,0 cm^3/l

b) Electrólito de base "Q":

Hexahidroxi-platinato sódico ($Na_2[Pt(OH)_6]2H_2O$)	20,0 g/l
Hidróxido sódico (NaOH)	5,6 g/l
Oxalato sódico ($Na_2(COO)_2$)	5,6 g/l
Sulfato sódico (Na_2SO_4)	33,7g/l

En esta investigación, utilizando métodos electroquímicos, los autores procuraron evitar el uso de temperaturas altas, aun a sabiendas de que las formulaciones comerciales recomendaban la utilización de temperaturas superiores a 90 °C y pH mayores de 10 (baños DNS) y pusieron especial énfasis, al estudiar los factores afectantes al funcionamiento del proceso, en incrementar el rendimiento catódico de corriente manteniendo la adecuada densidad de corriente (2).

Se vio, hecho bien conocido, que la velocidad de deposición del baño de platino formulado con la sal "Q" se puede aumentar variando algunos factores. Así, para una concentración de platino de 5 g/l la densidad de corriente de 0,6 A/dm^2 puede considerarse como óptima. Para una concentración de 20 g/l de platino, se puede mantener una densidad de corriente superior a 1 A/dm^2 con un rendimiento de corriente que excede del 50%; y para una concentración de 30 g/l de platino todavía es factible mantener densidades de corriente superiores. Aunque el baño puede operar con una densidad de corriente más baja (ente 0,1 a 0,5 A/dm^3), la densidad de corriente óptima se vio que era de 0,25 A/dm^2, dependiendo siempre del metal-base a ser platinado (2).

Por otra parte se observó que se requiere agitar el electrólito para que haya una buena distribución de los iones platino dentro del baño. Y en cuanto a los rendimientos de corriente conseguidos, dependientes de la temperatura y de la densidad de corriente, se vio que oscilaban entre un 30% y un 90%, aunque para la temperatura de 90 °C y la densidad de corriente de 0,25 A/dm^2, el valor óptimo fue del 70%. Se observó también en este estudio que la influencia de la temperatura sobre la densidad de corriente era crítica, aunque los potenciales permanecían prácticamente constantes (2).

En lo que respecta a los estudios de corrosión realizados con los recubrimientos de platino obtenidos con ambos tipos de electrólitos, se observó que los depósitos procedentes del baño de base "P" eran claramente superiores a los depósitos procedentes del baño de base "Q" (2).

En otra investigación más reciente, realizada por Rao y Pushpavanam (14), en el año 2006, se examinaron distintos electrólitos basados en la sal "P" modificada, citados seguidamente: a) electrólito triamino-dinitrito de platino: $[Pt(NH_3)_3(NO_2)](NO_2)$, b) electrólito tetraamino-dicloro de platino: $[Pt(NH_3)_4]Cl_2$, c) electrólito tetraamino-dinitrato de platino: $[Pt(NH_3)_4](NO_3)_2$ y d) electrólito tetraamino-dinitrito de platino:$[Pt(NH_3)_4](NO_2)_2$. Todos estos electrólitos estaban acompañados en su formulación por solución reguladora de fosfato. En este estudio se comparó el rendimiento de corriente catódico de los baños y la estructura de los recubrimientos de platino obtenidos a partir de cada uno de ellos.

Como resultado de esta investigación se observó que los electrólitos llevando el grupo NO_2^- presentaban mayor rendimiento de corriente en el intervalo de pH: 10,4-10,6, regulado por fosfato. Se ob-

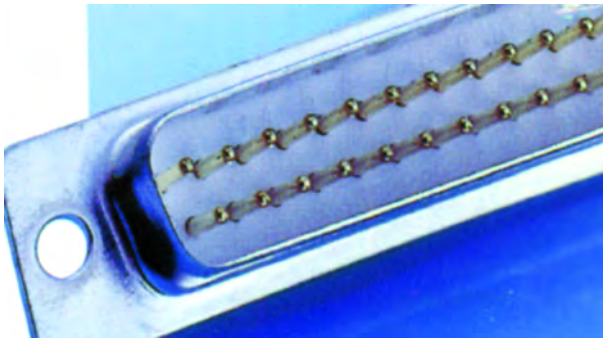


Fig. 5. Componente electrónico llevando un recubrimiento de platino.

servó también que los electrólitos conteniendo el complejo triamino-dinitrito y el complejo tetraamino-dinitrito en solución reguladora de fosfato a pH:10,3-10,6, presentaban mayor rendimiento de corriente y depositaban mejores recubrimientos de platino que los otros electrólitos. Finalmente, se observó que el rendimiento de corriente de estos electrólitos era mayor que el que presentaba el electrólito diamino-dinitrito (sal "P") sin modificar.

BIBLIOGRAFÍA

(1) E. Julve, Ingeniería Química, nº 452, Noviembre, 76-90 (2007).
(2) E. Julve, Electrodeposición y deposición química de metales preciosos, Vol. I: Fundamentos, Equipo y Baños, Editorial E.J.S., Barcelona, 2003.
(3) R. Le Penven, W. Levason y D. Pletcher, J. Appl. Electrochem., 22, 415 (1992).
(4) A.J. Gregory, W. Levason y D. Pletcher, J. Electroanal. Chem., 348, 211 (1993).
(5) A.J. Gregory, W. Levason, R.E. Nottle, R. Le Penven y D. Pletcher, J. Electroanal. Chem., 399,105 (1995).
(6) W.J. Basirun, D, Pletcher y A. Saraby-Reintjes, J. Appl. Electrochem., 26, 873 (1996).
(7) W. Levason, D. Pletcher, A.M. Smith y A.R. Berzins, J. Appl. Electrochem., 28, 18 (1998).
(8) W.J. Basirun y D. Pletcher, J.Appl.Electrochem., 28, 167 (1998).
(9) C.R.K. Rao y M. Pushpavanam, Trans. SAEST, 35, 137 (2000).
(10) S.D. Thomson, L.R. Jordan, A.K. Shukla y M. Forsyth, J. Electroanal.Chem., 515, 61 (2001).
(11) C.R.K. Rao y M. Pushpavanam, Mater. Chem. Phys., 68, 62 (2001).
(12) C.R.K. Rao y D.C. Trivedi, Coordin. Chem. Rev., 249, 613 (2005).
(13) S.E. Hadian y D.R. Gabe, Plating & Surf. Finish., 88, (81), 93 (2001).
(14) C.R. Rao y M. Pushpavanam, Trans. Inst. Met. Finishig, 84, nº 2, 79 (2006).

Directivo con más de 15 años de experiencia
en área industrial (producción, ingeniería e I+D+i),
tanto en fundiciones de acero
como fundición gris y nodular, se ofrece para:

- Proyectos como freelancer.
- Interim management.
- Posiciones vacantes en área industrial, también Europa.

Contactar con pedeca@pedeca.es / Ref. 6

Ingeniero Industrial
con más de 12 años de experiencia
técnico-comercial y de gestión de proyectos
en construcción, industria
y aprovisionamiento a fundiciones.
Se ofrece para puestos de Sales Manager,
KAM o similar a nivel nacional
con disponibilidad internacional.

Contactar con pedeca@pedeca.es / Ref. 7

Traductora técnica y general
de los idiomas inglés - español - francés.

Especializada en el sector
de la metalurgia y textos de carácter general.

Traducciones profesionales dentro del plazo
establecido con tarifas competitivas
y máxima confidencialidad.

Tel.: 686 502 132
e-mail: theresap1@telefonica.net

COMPRO

Máquinas y materiales
de fundición
a las ceras o Zamak.
Toda España

Tels.: 629 373 422 - 914 603 040
E-mail: ansape0756@yahoo.es

Secretaria de Dirección
con más de 20 años de experiencia
en el sector de la fundición,
se ofrece para cubrir cualquier puesto vacante,
preferentemente en Barcelona y/o alrededores.
Nivel alto de alemán
y nociones básicas de inglés
(First Certificate).

pedeca@pedeca.es
REF.: 5

SILVIA BACCO

TRADUCCIONES: SECTOR FUNDICIÓN

INGLÉS-FRANCÉS-ESPAÑOL

- Normas y manuales técnicos
- Artículos y patentes
- Folletos publicitarios y newsletters
- Sitios web y videos institucionales

info@centrodeidiomas.com.ar
www.centrodeidiomas.com.ar
skype: silviabacco

Banneo.es
www.banneo.es

Su Especialista en Publicidad On-Line

Le ofrecemos un servicio integral de comunicación para la presencia de su empresa en internet.

- Páginas Web
- Microsites
- Banners (todos los formatos)
- Presencia en Redes Sociales
- Community Management y Reputación Social
- Posicionamiento Web (SEO)

Póngase en contacto con nosotros, para darle presupuesto sin compromiso. info@banneo.es

también nos puede encontrar en:

www.facebook.com/banneo
www.twitter.com/banneo
www.flickr.com/photos/banneo

viriato, 2 • 28010 madrid • telf.: +34 91 447 56 57

S. A. METALOGRAFICA

desde 1949

TRATAMIENTOS TÉRMICOS

NUESTROS SERVICIOS	CAPACIDADES MÁXIMAS	
• TT VACÍO DE: MOLDES, MATRICES Y HERRAMIENTAS • CEMENTACIÓN Y CARBONITRURACIÓN • NITRURACIÓN • NITROVAC-S®:NITROCARBURACIÓN ANTIOXIDANTE • TENIFER: NITRURACIÓN ANTIDESGASTE • TT ACERO RÁPIDO • HIPERTEMPLE • BONIFICADO, RECOCIDO Y NORMALIZADO • DUR-BRILL®: NIQUELADO DURO • OXY-VAPOR®: TT ANTIGRIPANTE • NOXYT®: PAVONADO DURO • ANÁLISIS DE MATERIALES • ASESORAMIENTO METALÚRGICO • DURPLAN®: TEMPLE PIEZAS PLANAS	• TEMPLE EN VACÍO	ø 1500 x 2000 mm (Moldes hasta 2400 Kg)
	• NITRURACIÓN Y • NITROCARBURACIÓN	ø 1000 x 1500 mm
	• CEMENTACIÓN • CARBONITRURACIÓN • BONIFICADOS	1600 x 1600 x 700 mm (Piezas hasta 2000 Kg)
	• TEMPLE EN PRENSA	Piezas hasta 5000 m/m

CENTRAL
Polig. Ind. POLIZUR - Naves 4, 5 y 6
08290 CERDANYOLA (Barcelona)
93 580 53 53 FAX 93 580 29 61

DURPLAN®
C/ Turó de l'Home, 2
08400 GRANOLLERS
93 861 60 77 FAX 93 861 60 78

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

DEPARTAMENTO ABRASIVOS

Granallas de Acero Esféricas y Angulares
Granallas de Inoxidable Esféricas y Angulares
Granallas Cut Wire y **Shot Peening**
Corindón Blanco y Marrón, **Microesfera de Vidrio**

Calidad y disponibilidad a precios competitivos.

Tel. 93 4703175 Fax 93 4733880 Email: iberica@ampere.com

Fabricamos:

MAQUINARIA DE LAVADOY DESENGRASE INDUSTRIAL PARA TODO TIPO DE PIEZAS

HORNOS INDUSTRIALES HASTA 1300°C

ESTUFAS ESTÁTICAS Y CONTINUAS HASTA 600°C PARA CALENTAR Y SECAR

HORNOS PARA COCINAR EN CONTINUO CARNES Y VERDURAS

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

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

tey

Tratamientos Térmicos
de Aceros Aleados
y
Consulting Técnico - Metalúrgico

Polígono Industrias ARTIA
48291 - ATXONDO - Bizkaia
Tlf.: 94 621 55 90
Fax.: 94 620 23 70

administracion@industriastey.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@terra.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

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

tecno piro®

-temple -soldadura -recocido -sinterizado -revenido

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

- 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

METALOGRÁFICA DE LEVANTE S.A.
TRATAMIENTOS TÉRMICOS

SERVICIO Y CALIDAD

- Temple en Vacío
- Cementación
- Nitruración, Nipro
- Carbonitruración
- Temple en Atmósfera Controlada
- Temples de muelles, series, etc.
- Estabilizados, normalizados, recocidos
- Deshidrogenados, Recristalización, etc.
- Laboratorio Metalúrgico
- Espectrometría
- Consulting
- Recogidas y entregas de material

Polígono Industrial Virgen de la Salud
Parcela 90-A. Apartado de Correos, 84
Tel. 963795416. Fax 963500966
46850 XIRIVELLA (Valencia)
E-mail: mail@mlsa.es • Web: www.mlsa.es

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

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

Emison
GRUPO EMISON
C/ Vallirana, 67 - 08006 Barcelona - Teléf.: 938 792 871 - Fax: 932 111 838
Internet: www.emison.com - e-mail: marc@emison.com

- Fabricantes de hornos desde 1957.
- Hornos para fundición.
- Hornos de mufla.
- Depuradoras de humos.
- Equipos especiales.
- Tratamiento térmico de metales.
- Estufas de secado y calefacción.
- Equipos de incineración.
- Hornos de temple.
- Hornos de soldadura.
- Hornos de revenido.
- Hornos de recocido.
- Hornos de sinterizado.

Nanoindentación
Medición de espesor de recubrimientos
Análisis de materiales
Inducción magnética
Corrientes de Foucault
Fluorescencia de rayos X
Coulombimetría

FISCHER INSTRUMENTS, S.A.
Almogàvers, 157 3°, 08018 BARCELONA
Tfno: 93 309 79 16 Fax: 93 485 05 94
www.helmut-fischer.com
fischer
Espesor de recubrimientos · Análisis de materiales · Microdureza · Ensayo de materiales

Shaping industry
Su Proveedor de soluciones en Tratamiento de Superficies
Maquinaria y consumibles para granallado, chorreado, shotpeening y acabado por vibración.
Gran Via de les Corts Catalanes 133, At.B, 08014 BARCELONA
Tel. +34 934211266 Fax. +34 934223137
wheelabrator
shaping industry
www.wheelabratorgroup.com · contact@wheelabratorgroup.es
Norican Group es la empresa matriz de DISA y Wheelabrator

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

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

www.rosler.es
INSTALACIONES PARA TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE

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

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

INDICE de ANUNCIANTES

A.I.A.S. 7
ABRASIVOS Y MAQUINARIA 46
ACEMSA 46
ALJU 5
AMPERE 45
BAUTERMIC 45
CUMBRE INDUSTRIAL . . . . . Contraportada 2
FEMAEMISON 47
FISCHER 47
GEINSA 47
GRANALLATECNIC 47
HENKEL . . . . . Contraportada 4
HORNOS ALFERIEFF 47
HORNOS DEL VALLÉS 46
LIBROS TRATAMIENTOS TÉRMICOS . 25
M.P.A. 46
MASKING 3
MATIC 17
METALMADRID 9
METALOGRÁFICA DE LEVANTE 46
MOLDEXPO 15
OPTIMIZA 47
POMETON 47
REVISTAS TÉCNICAS . . . . . Contraportada 3
RÖSLER . . . . . PORTADA
S.A. METALOGRÁFICA 45
T. TÉRMICOS TEY 46
WHEELABRATOR GROUP 47

Próximo número

MAYO

Nº Especial **AUTOMOCIÓN** y **AERONÁUTICA**.

Granalladoras. Vibradoras. Pulidoras. Pinturas. Metales preciosos. Medio ambiente.
Granallas. Pinturas. Ultrasonidos. Filtración de polvos. Lavadoras.

INFORMACIÓN DE CALIDAD

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

5 NÚMEROS ANUALES

65 €	85 €
(I.V.A. incluido)	(I.V.A. incluido)
Edición Nacional	Edición Internacional

6 NÚMEROS ANUALES		**9 NÚMEROS ANUALES**		**6 NÚMEROS ANUALES**	
90 €	115 €	115 €	150 €	90 €	115 €
(I.V.A. incluido)	(I.V.A. incluido)	(I.V.A. incluido)	(I.V.A. incluido)	(I.V.A. incluido)	(I.V.A. incluido)
Ed. Nacional	Ed. Internacional	Ed. Nacional	Ed. Internacional	Ed. Nacional	Ed. Internacional

PEDECA *Press* Publicaciones

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

www.pedeca.es

Bonderite® NT

Bonderite

La revolución de la Técnica en Tratamiento de Superficies

Bonderite® NanoTech

Reduce los costes de proceso y mejora la calidad.

Reducción de costes de proceso

- Menor número de etapas.
- Sin fosfatos ni metales pesados tóxicos.
- Ahorro en tratamiento de aguas residuales.
- Reducción de costes energéticos (temperatura ambiente).

Calidad

- Mejora la adherencia de la pintura y la resistencia a la corrosión.

Henkel Excellence is our Passion

Henkel Ibérica S.A. I Tel. 93 290 49 05 I tecnico.industria@henkel.com I **www.henkel.es**