SURFAS Press

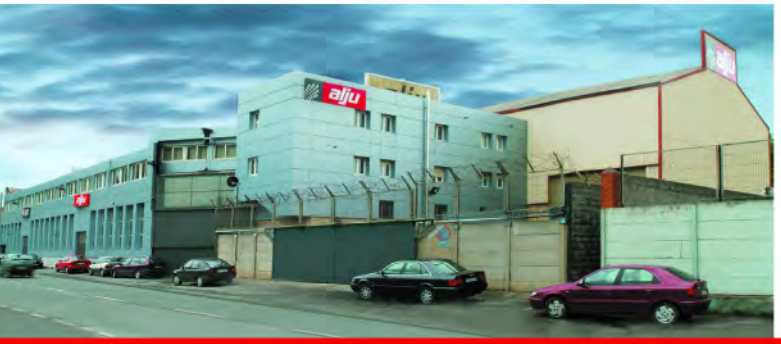
JUNIO 2013 • Nº 21

REVISTA DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

www.pedeca.es

La **solución** para el tratamiento de superficies

Granalladoras - Equipos de chorreado - Filtros de aspiración



aju

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

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

Talleres ALJU, S.L. fundada en 1959 lleva más de 60 años trabajando como fabricante de maquinaria y bienes de equipo.

FABRICAMOS:

- Máquinas granalladoras de tambor, plato, gancho, polipasto.
- Máquinas granalladoras especiales para chapas, perfiles, tubos, productos laminados, etc.
- Cabinas de granallado de chorro libre.
- Instalaciones de aspiración y depuración de humos.
- Ventiladores centrífugos y helicoidales.
- Filtro de mangas y depuradores (vía seca y húmeda).
- Hornos cubilote y equipos para fundición.
- Cubas neumáticas para limpieza por inmersión en líquidos.
- Construcciones metálicas en general.
- Esmeriladoras pendulares.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Fundición de hierro, acero, bronce, aluminio, cobre, latón, etc.
- Forjas y estampaciones.
- Tratamientos térmicos.
- Construcciones metálicas.
- Productos laminados.
- Tratamientos de muelles y resortes.
- Tratamiento de acabado de muelas.
- Procesos previos de pintura y acabado.
- Recuperación de materiales.

ALJU pone a su servicio sus departamentos técnicos, para resolver cualquier problema de aplicación o utilización de sus fabricados.

Talleres ALJU, S.L.
Ctra. San Vicente, 17 - 48510 Valle de Trápaga - Vizcaya
Tel.: +34 944 920 111 - Fax: +34 944 921 212
alju@alju.es - www.alju.es

Sumario • JUNIO 2013 - Nº 21

Editorial 2

Noticias 4

Henkel Guía móvil de Soluciones y Tablets • PFERD presente en FERROFORMA 2013 • Nueva incorporación en Lumaquin • Nueva serie Mako de cámaras compactas • IK4 Lortek asesora a varias empresas de la CAPV • Nuevo Catálogo General de AFM • Deutsche Messe AG tiene nueva representación en España.

Artículos

- "Noticias AIN" 10
- Inauguración de las nuevas instalaciones de FISCHER 12
- Nueva inspiración para Stanley Black&Decker 12
- Biometa S.A. anuncia la firma con CSM-instruments de un acuerdo de distribución - *Por Ismael Drubi Vega* 14
- Rayos UVA y pruebas de estrés para determinar la vida útil de los productos metálicos - *Por AIMME* 16
- "MPA: Open Day 2013, The revolution". La revolución en el tratamiento de superficies 18
- Jornada técnica sobre pinturas - *Por Dr. Julve* 20
- Cursos ITPTS de junio y julio 2013 21
- Completa instalación de pintura en polvo 22
- Tecnología innovadora de granallado con pretensado (shot peening) - *Por SONATS* 24
- Nuevo libro "Tratamientos térmicos de los materiales metálicos. Aceros y otras aleaciones susceptibles de tratamiento térmico". Volumen 3. Aceros de herramientas para trabajos en frío y en caliente, su selección y tratamiento térmico. Aceros rápidos - *Por Jordi Tartera* 27
- Clausura de HANNOVER MESSE 2013 28
- La limpieza de las aguas de proceso con tecnología a fuerza centrífuga. La eficiente separación de líquidos y sólidos 30
- Novedades PFERD 2013 32
- Kennametal lanza UltraFlex 35
- La supervisión de la temperatura en aplicaciones de pintura y recubrimiento - *Por Datapaq* 38
- El pintado de automóviles en China, totalmente automatizado y eficiente - *Por Dr. Ing. Pavel Svejda* 40

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

ASOCIACION TECNICA ESPAÑOLA DE GALVANIZACION ATEG

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

Transcurrida ya la primera mitad del año y aunque el pesimismo sigue imperando en la mayoría de empresas y hogares, se "comenta" que hay varios indicadores algo optimistas, aunque la lógica cautela nos mantiene con los pies en el suelo.

Nosotros empezamos a preparar nuestro número de septiembre, quizás el más importante del año, puesto que con la misma revista estaremos en dos importantes eventos.

Por un lado, estaremos en la **Cumbre Industrial de Bilbao** (Contrap. 2) y a día de hoy (comprobando el listado de expositores) somos la única revista de tratamientos de superficies presente con un stand.

Y a su vez, con la misma revista estaremos presentes con stand en **Metalmadrid** (pág. 5), evento del sector metalurgia que se celebra en la capital ese mismo mes.

Y sin más, les deseo que pasen un buen verano.

Antonio Pérez de Camino

MASKING®

SOLUCIONES EN MÁSCARAS
Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN

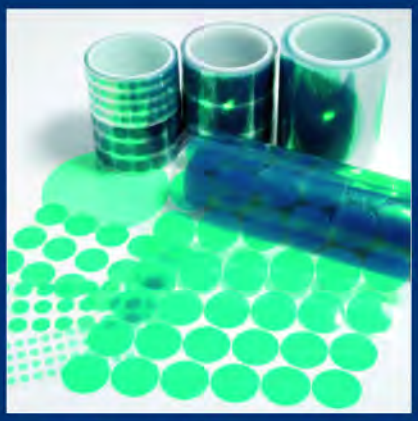
Masking es una empresa especializada en todo tipo de material para el mercado de los tratamientos de superficies: máscaras, sistemas de protección, instrumentos de laboratorio, etc.
Gracias a su amplia experiencia en el campo de la pintura y a su apuesta por la calidad,

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

Henkel Guía móvil de Soluciones y Tablets

España es el país de la unión europea con mayor penetración de smartphones. Actualmente este tipo de móvil es un compañero presente en nuestra vida privada cotidiana que nos ofrece un rápido acceso a una gran cantidad de información, desde horarios del transporte público, guías de restaurantes y miles de cosas más. También a nivel laboral los dispositivos móviles se están convirtiendo en el compañero indispensable para muchos profesionales. Es por ello que Henkel ha lanzado una versión móvil de su página web de Mantenimiento y Reparación dirigida específicamente a los técnicos de mantenimiento, en la que encontrarán información sobre productos y una sección de técnicas detalladas de aplicación.

Esta versión móvil, tiene la apariencia y la funcionalidad de una aplicación clásica, es muy fácil de utilizar y los usuarios podrán encontrar rápidamente el producto adecuado para cada operación. Pueden elegir buscar por categoría de producto y además por el tipo de operación a realizar. La búsqueda asimismo proporciona información detallada e instrucciones de uso para sacar el máximo partido a los productos y tecnologías.

Esta Guía móvil de Soluciones para el Mantenimiento, incluye información para encontrar el distribuidor más cercano y enlaces a las Hojas de Datos Técnicos y a las Hojas de Datos de Seguridad.

Info 1

PFERD presente en FERROFORMA 2013

Del 12 al 15 de marzo, PFERD estuvo presente en la feria Ferroforma / Bricoforma 2013 celebrada en el Bilbao Exhibition Centre presentando sus últimas novedades y productos patentados.

En su stand se realizaron demostraciones en vivo y se probaron distintas herramientas, muchas de las cuales están especialmente diseñadas para proteger al máximo al usuario de vibraciones, polvo y ruido, a la vez que permiten trabajar cómodamente. Además se dio la oportunidad de probar sus herramientas a los propios usuarios.

Entre las herramientas presentadas por PFERD destacan los nuevos discos de desbaste CC-GRIND®-SOLID, el disco de lámi-nas lijadoras POLIFAN® STRONG-FREEZE, las nuevas fresas de metal duro en dentados INOX, PLAST, ALU y STEEL-ACERO, diferentes cardas, el nuevo set de pulidos exprés COMBICLICK® y el Mango antivibración PFERD-SensoHandle.

Además PFERD presentó su TOOL-Center virtual. Se trata de un expositor en el que las herramientas físicas se sustituyen por fotografías de los distintos grupos de herramientas PFERD acompañadas de códigos QR, que el cliente puede escanear con su móvil o tablet y a través de una aplicación ver el vídeo de uso o poder comprarlas on-line.

Ha sido un certamen en el que se ha contado con la presencia de 13.000 profesionales y visitantes de 61 países.

Info 2

metalmadrid `13

VI FERIA INDUSTRIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

23-24 OCT'13

SE CELEBRA JUNTO A ROBOMATICA
I SALÓN DE LA ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN

REGISTRO ONLINE
WWW.METALMADRID.COM

ABIERTO EL PLAZO INSCRIPCION DE VISITANTES PROFESIONALES, NO TE QUEDES SIN TU INVITACION GRATUITA.

REUNIONES COMERCIALES ENTRE EMPRESAS TRACTORAS DE PRIMER NIVEL Y EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y/O PROOVEDORAS.

PARA MAYOR INFORMACION ESCRIBENOS A: INFO@SUBCONTRATEMOS.COM

PATROCINA

Hoffmann Group The Quality Company · TRUMPF · FUCHS · SCHUNK

COLABORA

AIRBUS AN EADS COMPANY · Talgo · Faiveley TRANSPORT · GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

ORGANIZA

Grupo Metalia

WWW.METALMADRID.COM HOLA@METALMADRID.COM

Nueva incorporación en Lumaquin

Lumaquin S.A., empresa dedicada desde hace más de tres décadas a la importación y distribución de equipamientos para laboratorio de control de calidad, I+D y plantas de producción, anuncia la incorporación del Sr. Manuel Villarroya como Director de Unidad de Negocio. El Sr. Villarroya, que es Dr. en Ciencias Geológicas por la U.B. y MBA por el IESE, atesora una amplia experiencia directiva, habiendo trabajado en diferentes sectores industriales y de servicios. Con su incorporación esperan seguir consolidando su posición en el sector.

Info 3

Nueva serie Mako de cámaras compactas

Las Mako son una serie de cámaras de visión artificial ultra compactas (29x29mm). A pesar de su pequeño tamaño y precio atractivo, mantienen los altos estándares de calidad de Allied Vision Technologies, como la robustez para su uso continuo en entornos industriales. Los modelos GigE Vision permiten, gracias a la tecnología Power-over-Ethernet, ser alimentadas directamente por la interfaz Ethernet o hasta 24VDC a través de un conector Hirose.

Las Mako están disponibles en siete versiones GigE Vision con resoluciones que van de VGA hasta 4 megapíxeles, versiones CCD y CMOS con Global Shutter, y velocidades de captura que pueden llegar hasta las 300 imágenes por segundo.

Info 4

IK4 Lortek asesora a varias empresas de la CAPV

En 2012 seis empresas vascas han logrado el certificado de calidad de soldadura, gracias al asesoramiento recibido por IK4 LORTEK y a las ayudas promovidas por el Gobierno Vasco, Compite Cheque-innova. El aseguramiento de la calidad de la producción soldada pasa por la implantación y certificación de la fabricación en base a los requisitos y cumplimientos con normas europeas e internacionales.

Las normas que establecen los requerimientos a exigir en la fabricación soldada, pueden contemplar aspectos genéricos propios del proceso de soldadura o además incluir los derivados de un sector y mercado. La norma ISO 3834 describe los requisitos generales para el control del proceso de soldadura, siendo por tanto una norma troncal para el desarrollo del resto de las normativas propias de un sector. Los sectores que actualmente demandan el certificado de la producción soldada son el sector ferroviario (EN 15085) y el sector de la construcción (EN 1090). En estas normativas IK4 LORTEK ha desarrollado una metodología de trabajo eficaz que le ha permitido conseguir resultados satisfactorios con las empresas en las que ha trabajado.

Info 5

Nuevo Catálogo General de AFM

El nuevo Catálogo General de AFM Advanced Manufacturing Technologies, edición 2013-2016 que se acaba de editar, es el más completo directorio de máquinas-herramienta, accesorios, componentes y herramientas, y muestra las últimas innovaciones tecnológicas y soluciones productivas ofertadas por las 140 empresas miembro de la asociación, que representan prácticamente la totalidad de la capacidad de producción del sector.

MIDEST

2013 PARIS

El nº1 mundial de los salones de subcontratación industrial

Working together!*

*Trabajando juntos

19 > 22 DE NOVIEMBRE

Paris Nord Villepinte - Francia

www.midest.com

MIDEST ES UN ACELERADOR DE NEGOCIOS Y DE DIVERSIFICACIÓN COMERCIAL

Verdaderas opportunidades de negocio comprobadas por los expositores*:

> **90%** de los expositores muy satisfechos o satisfechos con su participación .

> **90%** afirman que MIDEST permite encontrar nuevos proyectos.

Contratantes con proyectos concretos*:

> Referenciar nuevos subcontratistas **(80%)**.

> **78%** dde los visitantes extranjeros no visitan otro salón en Francia que no sea MIDEST.

> Encontrarse con expositores de alto nivel (**91%**).

* Fuente: encuesta SESA Marketing 2012

PRESENCIA DE TODOS LOS SECTORES DE LA SUBCONTRATACIÓN

Transformación de metales /
Transformación de Plásticos, Caucho, Composites /
Electrónica, Electricidad /
Microtécnicas /
Servicios para la industria /
Transformación de madera /
Mantenimiento industrial

maintenance expo 2013

MIDEST, ESCAPARATE MUNDIAL DE LAS HABILIDADES

39 347 profesionales pertenecientes a todos los sectores de actividad venidos de 78 países.
1 721 expositores procedentes de 46 países.

Reed Expositions

Informaciones, fórmulas de exposición y precios en www.midest.com
Olga Pons - Tel.: + 34 93 424 40 00 - gpe@gpexpo.com

Simultáneamente con

TOL expo

maintenance expo 2013

Con una cuidada edición y una atractiva presentación a lo largo de mas de 400 páginas, recoge alrededor de 1.000 fotografías acompañadas de las descripciones técnicas necesarias para que se puedan dirigir las correspondientes consultas al fabricante adecuado. Se trata de una de las publicaciones más prestigiosas de las que editan las Asociaciones de los principales países fabricantes del mundo.

Tras el índice general del Catálogo y una breve presentación del sector y de la asociación, se suceden el índice de empresas, el índice técnico resumido y el índice de productos y empresas, para dar paso finalmente a la sección más amplia que contiene toda la oferta de las empresas españolas fabricantes de máquinas-herramienta, componentes, accesorios, herramientas, automatización de sistemas y otras tecnologías de fabricación. Es en esta sección en la que, a través de fotografías de calidad y detalladas especificaciones técnicas, se proporciona información completa y actualizada acerca del nivel tecnológico y las prestaciones de los productos y soluciones ofertados por cada fabricante.

Info 6

Deutsche Messe AG tiene nueva representación en España

Desde el 1 de mayo de este año, Deutsche Messe AG ha transferido sus actividades comerciales en España a la empresa MELE Servicios Feriales SL. El gerente, Santiago González Mele, se encargará, junto con su equipo formado por cuatro personas, de llevar a cabo la representación de Deutsche Messe AG en España. El Sr. Santiago González Mele cuenta con una amplia experiencia en el mundo ferial y será el responsable de tender el puente económico y cultural entre Deutsche Messe AG de Hanover y España. En su función de representante durante muchos años de otro gran recinto ferial alemán (Colonia), cuenta con extraordinarios contactos con empresas, asociaciones y multiplicadores españoles. Las futuras tareas de representación abarcarán la adquisición individual de expositores, así como la captación de nuevos clientes en España para el recinto ferial de Hanover y las ferias en el extranjero de Deutsche Messe AG. El cambio de representación se debe a la jubilación de Pedro Mahringer, quien se despide tras 39 años de fructífero trabajo. Desde 1974 él ha sido la imagen de Deutsche Messe AG en España. La fuerte presencia de las empresas españolas en el recinto ferial de Hanover ha sido posible, gracias a su compromiso, sus excelentes relaciones con la industria expositora, los medios de comunicación y los expertos de los más diversos sectores. Su trabajo ha sentado la base para el desarrollo de futuros negocios, especialmente en la adquisición de expositores para las ferias en el extranjero de Deutsche Messe AG en Sudamérica, Asia y Turquía.

Info 7

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

"Noticias AIN"

Dos nuevas patentes aprobadas

AIN-tech acaba de conseguir su primera patente europea, en el ámbito de los tratamientos superficiales de materiales de uso biomédico, uno de los campos de investigación en los que lleva trabajando desde 2004.

La patente EP 2369028 B1 "Method for nitriding metal alloys and device for carrying out said method" tiene su principal ámbito de aplicación en las prótesis quirúrgicas, como las de cadera o rodilla y en general, en cualquier implante médico de naturaleza metálica.

Se trata de un nuevo procedimiento en el que se utiliza tecnología de plasma en alto vacío, muy limpia y precisa, mediante el cual se mejoran las características superficiales de algunas aleaciones especiales utilizadas en estos implantes y que resultan muy difíciles de tratar por otros medios.

Por otro lado, AIN_tech ha obtenido una nueva patente nacional titulada "Recubrimiento absorbente selectivo para tubos colectores de energía termosolar" (ES 2368403 B1).

Este nuevo recubrimiento desarrollado por el Centro de Ingeniería de Superficies de AIN pretende ser una alternativa ventajosa a las soluciones actualmente empleadas por el sector, pues combina unas características potencialmente más elevadas (mayor eficiencia) con un diseño más simple y menos costoso, basado enteramente en Aluminio y sus compuestos, depositados en una estructura multicapa.

General Mills obtiene la ISO 50.001:2011 en colaboración con AIN

El uso que la sociedad en general y las empresas en particular hacen de los recursos naturales es uno de los indicadores más relevantes de su desarrollo y capacidad de innovación.

Este uso razonable de la energía es un tema trascendental en los tiempos que vivimos, tanto por su impacto económico como medioambiental.

GENERAL MILLS SAN ADRIAN, como empresa innovadora dentro del sector Agroalimentario de Navarra, en colaboración con AIN_tech, ha desarrollado y certificado un Sistema de Gestión Energética en base al referencial ISO 5001:2011.

Este referencial ISO reconocido a nivel mundial, certifica a las empresas que demuestran un compromiso claro con la eficiencia energética, dedicando recursos de su actividad a la minimización de consumos energéticos y a la utilización de energías renovables, lo que lleva aparejado una reducción de la contaminación de su actividad.

Entre las acciones de mejora realizadas para la consecución de este objetivo están la realización de una auditoría energética, la implantación de placas solares en las cubiertas de la fábrica, la implantación de sistemas de automatización de medida de consumos energéticos, la optimización del funcionamiento de los circuitos de refrigeración y aire comprimido, o la instalación de un micro-aerogenerador en sus instalaciones.

Con estas acciones se espera además que la compañía obtenga una reducción de los costes energéticos asociados a su actividad, aumentando la competitividad de sus productos.

AIN_tech colabora con el Máster de Diseño y Gestión Ambiental de Edificios de la Universidad de Navarra

AIN_tech, dentro de su estrategia de desarrollo sostenible, ha iniciado una colaboración con la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra en el marco del Máster en Diseño y Gestión Ambiental de Edificios de la Universidad de Navarra.

El pasado mes de marzo se incorporó un primer becario a AIN_tech (Construcción), para realizar una estancia de 4 meses y desarrollar su Trabajo de Fin de Máster.

Además de facilitar el logro de los objetivos académicos de una entidad asociada como es la UNAV, esta colaboración permitirá reforzar la apuesta de AIN_tech por orientar sus actividades de Construcción, Energía, etc. hacia la sostenibilidad.

MÁSTER
DISEÑO Y GESTIÓN AMBIENTAL DE EDIFICIOS

Universidad de Navarra | Máster en Diseño y Gestión Ambiental de Edificios

1967 GEINSA 2013
INSTALACIONES INDUSTRIALES

TRATAMIENTO DE SUPERFICIES Y PINTURA
Sistemas contraincendios – Instalación de pintura líquida (AAI - FRANCIA)

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

GEINSA
www.geinsa.com
geinsa@geinsa.com
Tél. +34 944 676 091

Nueva inspiración para Stanley Black&Decker

En fechas pasadas se llevó a cabo la primera reunión de ventas del año de Stanley Black& Decker, inaugurando así el año comercial por parte de esta entidad.

El equipo se desplazó hacia el acogedor centro de convenciones de Sant Fruitós de Bages, ubicado en el deslumbrante destino de Món Sant Benet, para realizar una concentración estratégica dirigida por el nuevo Director General, Santi Fenoll.

El objetivo de la reunión fue compartir los resultados alcanzados durante el 2012 y presentar a la fuerza de ventas la nueva gama de productos que las potentes marcas del grupo (Stanley, Black&Decker y DeWalt) introducirán en el mercado ibérico en 2013.

Entre el lanzamiento de nuevas herramientas destacan la lijadora DuoSand de BLACK&DECKER®, que incorpora un sistema ventilador de recolección de residuo y una superficie de trabajo más limpia, gracias a su depósito de policarbonato exclusivo y patentado, más compacto y de fácil vaciado. Otra herramienta que el mercado Ibérico puede esperar es la nueva sierra para metales 5 en 1 de STANLEY®, con una empuñadura de gran confort que permite una configuración múltiple, adoptando 5 posiciones para 5 aplicaciones distintas. También se destaca la nueva clavadora de estructuras DEWALT®, ofreciendo un rendimiento excepcional al ser la primera clavadora en el mundo SIN GAS, gracias a su tecnología de su nueva batería de

4.0 Ah aportando mayor autonomía y economía de uso respetando el medio ambiente.

Las actividades desarrolladas pusieron a prueba al equipo de ventas acerca de su conocimiento de las herramientas a través de test de producto y demostración por parte del personal de formación y marketing. Además, el equipo pudo disfrutar de la visita al impresionante monasterio de Sant Benet, lugar donde se menciona que durante su visita el tiempo se detiene misteriosamente…

Biometa S.A. anuncia la firma con CSM-instruments de un acuerdo de distribución

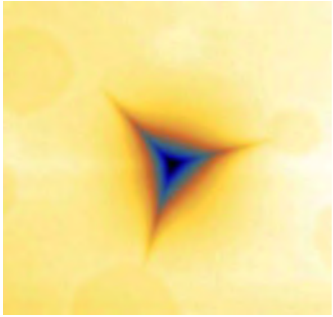
Por Ismael Drubi Vega

CSM-instruments es una compañía líder en el desarrollo de equipos para la caracterización de propiedades mecánicas, tanto en la industria como en los laboratorios de investigación. Gracias a la innovación permanente los productos de CSM gozan de un reconocido prestigio en el campo de la caracterización física de materiales. El empleo por ejemplo de un sistema de referencia para la indentación o el modo panorama exclusivo para sus equipos de rayado, permite a sus usuarios obtener siempre los mejores resultados. CSM-instruments es el único fabricante que colabora con el grupo de trabajo para la estandarización de equipos de ensayo de indentación, que se corresponde con la norma ISO 14577. Esta norma es una referencia para el sector puesto que versa sobre importantes aspectos como: calibración de la máquina, preparación de la muestra, influencia del sustrato en ensayos sobre recubrimientos, influencia de la rugosidad, parámetros en ensayos cíclicos, resultados y métodos de ensayo, y generación de informes.

Los equipos se clasifican en:

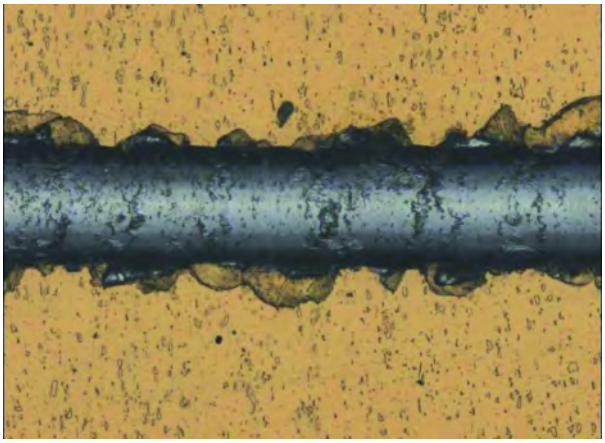
- Equipos de ensayo para indentación: se emplean en los rangos de la nano y micro-escala para determinar con gran precisión la dureza y el módulo elástico de recubrimientos y superficies. Son equipos fundamentales para la selección y desarrollo de materiales. Mediante ensayos dinámicos pueden estudiarse también otras propiedades físicas como por ejemplo, la deformación elástica y plástica, el módulo de elasticidad, o la fluencia.

  Equipos de ensayo de indentación: Ultrananoindentador (UNHT), Nanoindentador (NHT), y Microindentador (MHT).



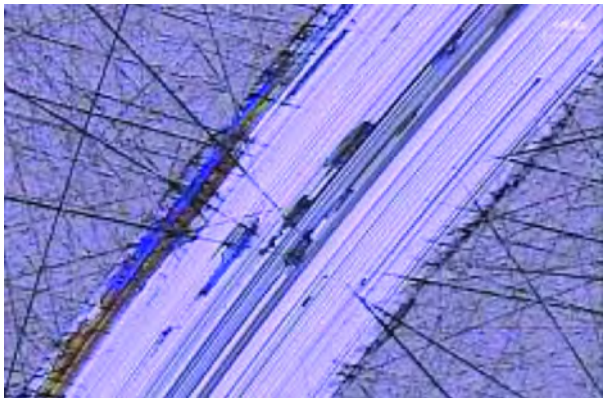
- Equipos de rayado: se usan para la medida de características como la adhesión de un recubrimiento, efectos de delaminación o fractura, que son claves para la optimización de las técnicas de recubrimiento y la determinación de los puntos de fallo del sistema sustrato-recubrimiento. Estos sistemas trabajan desde la nano hasta la micro-escala.

  Equipos de rayado: Nanorayado (NST), Microrayado (MST), Revetest (RST), Revetest Xpress (RSX).



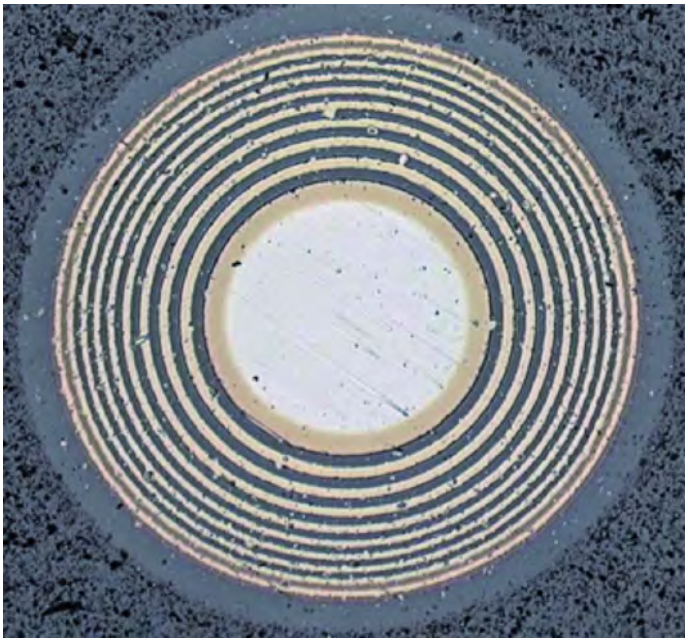
- Equipos de tribología: se utilizan para determinar el coeficiente de fricción y la velocidad de desgaste entre pares de materiales, así como para el estudio del tiempo de vida de un material. Se basan en el principio Pin-on-Disk que opera tanto en el rango nano como micro.

  Equipos de tribología: Nanotribómetro, Tribómetro de alta temperatura, y Tribometro de vacío.



- Equipo para determinar grosores de recubrimientos: con estos sistemas se determina en un periodo de tiempo muy corto (1 a 2 min) grosores de recubrimientos. Representan la herramienta ideal para la determinación de espesores de recubrimientos.

  Equipos para determinar grosores de recubrimientos: Calotest, Calowear.



Rayos UVA y pruebas de estrés para determinar la vida útil de los productos metálicos

Por AIMME

El número de veces que se puede abrir o cerrar una cremallera, el tiempo que un logotipo de una marca de prestigio puede aguantar en nuestro bolso, los años que nuestros grifos permanecerán brillantes, o el tiempo que la placa con el nombre de nuestra calle aguantará el sol, entre otros. Estas son algunas de las respuestas que el Laboratorio de Corrosión y Recubrimientos de AIMME obtiene cada día, gracias a las pruebas a las que somete a todo tipo de artículos con el fin de informar al fabricante sobre la vida útil que tendrán sus productos.

Inmaculada Orts, Responsable del Laboratorio, explica que para obtener resultados someten a los productos a muchas horas de examen. “Se trata de pruebas extremas de estrés y de fatiga. Por ejemplo, abrimos y cerramos miles de veces las cremalleras de bolsos para confirmar que no se romperán durante su uso o introducimos productos que deben estar al exterior en determinados climas, en cámaras con oscilaciones de temperatura de entre 180 °C y - 40 °C, durante cientos de horas”.

En el sector doméstico, también AIMME evalúa artículos de grifería o accesorios metálicos de muebles, entre otros. “A los grifos los podemos tener diez días sometidos a ambientes húmedos, a cambios bruscos de temperatura, a la aplicación de productos de limpieza corrosivos, y a todas las condiciones más extremas que se pueden dar en un baño o en una cocina”.

El resultado de las pruebas realizadas por AIMME, sirve de base al fabricante para determinar la garantía que ofrece al consumidor final.

Inmaculada Orts apunta que “cuando compramos un grifo más caro que otro, es posible que estemos comprando un producto que durante más años mantendrá sus propiedades intactas”.

El Laboratorio de Corrosión y Recubrimientos de AIMME cuenta con toda una serie de instrumentación, que también somete a cargas mecánicas a determinados productos.

Por ejemplo, las carcasas metálicas que protegen las luminarias a ras de suelo, se someten a la acción de prensas para averiguar cuánto peso pueden soportar. Orts apunta que "tienen que aguantar no sólo el sol, la lluvia y los cambios climáticos, sino también la posibilidad de que pase un vehículo por encima y no se rompan".

El laboratorio de AIMME cuenta incluso con equipos de exposición a radiación ultravioleta. "Las placas de los nombres de las calles deben aguantar años sin perder color, por lo que los sometemos durante varios días completos a la exposición a radiación UVA para comprobar su comportamiento".

Botones de camisas, hebillas de bolsos y cinturones, logotipos cromados de marcas de reconocido prestigio, etc. también pasan estas pruebas para detectar tanto si pueden comportarse como agentes alergénicos con la piel, hasta cuánto tiempo conservarán todo su brillo. Inmaculada Orts explica que "si una persona compra un bolso de elevado coste de una marca específica, querrá que el logotipo permanezca siempre brillante". "Las pruebas donde se evalúa el roce con la piel o la ropa y con posibles agentes corrosivos, también las realizamos aquí".

Actualmente AIMME ofrece su Laboratorio de Corrosión y Recubrimientos a diferentes sectores como automoción, hogar, accesorios y complementos y cuenta con clientes que abarcan desde el sector automovilístico, hasta el de mobiliario, grifería o complementos de moda. También cuentan entre sus clientes con importadores de productos que desean conocer el comportamiento y durabilidad real de los artículos adquiridos.

"MPA: Open Day 2013, The revolution". La revolución en el tratamiento de superficies

El pasado 16 y 17 de Mayo se celebraron en las instalaciones de MPA las primeras jornadas técnicas sobre tratamiento de superficies bajo el título "Open Day 2013: "THE REVOLUTION", la revolución en el tratamiento de superficies".

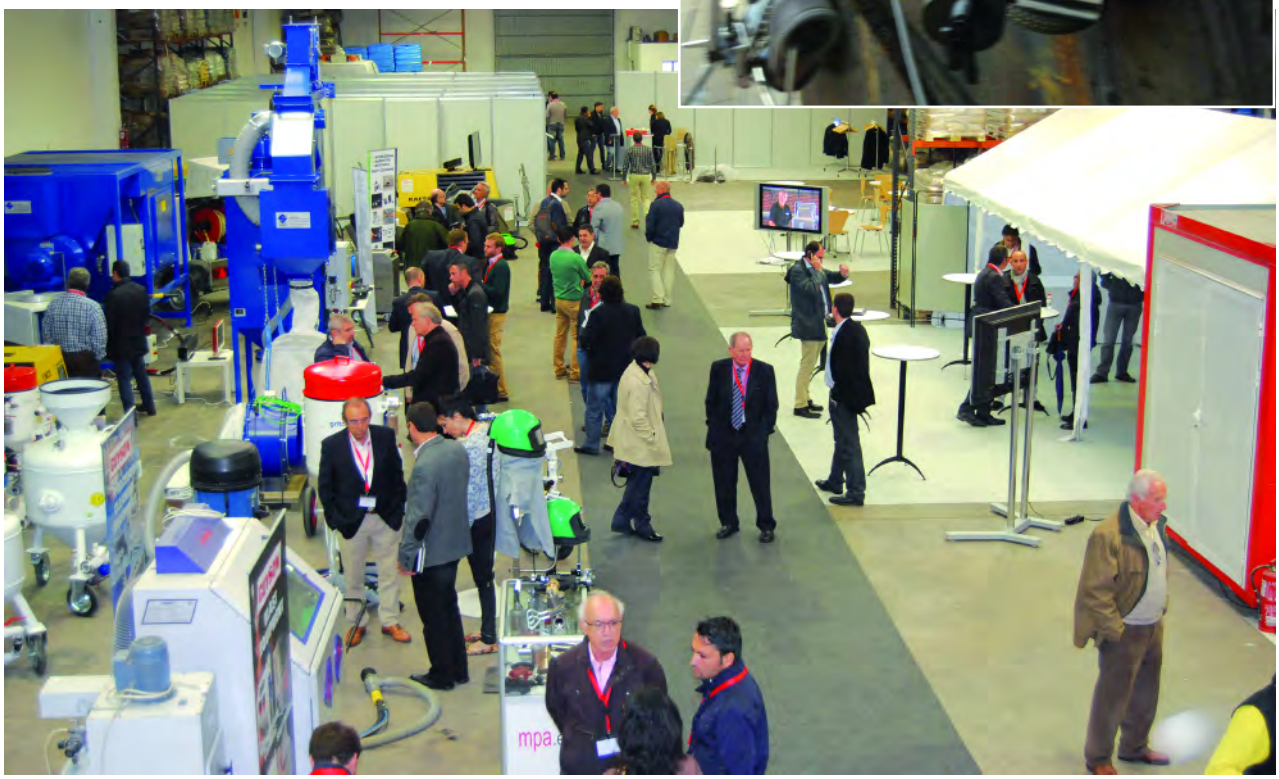
El Alcalde de Cornellá, Antonio Balmón, inauguró las jornadas, y aplaudió la iniciativa y la organización del evento.

A las jornadas asistieron un amplio número de empresas usuarias y fabricantes representativos de los sectores Petroquímico, Naval, eólico, off-shore, automóvil, ferroviario, etc.

Las jornadas giraron en torno a un interesante programa de conferencias técnicas y a un amplio área de exposición y de demostraciones, que permitió a los asistentes conocer en detalle los últimos sistemas y aplicaciones de tratamiento y acabado de superficies, poniendo especial énfasis en la automatización y optimización de costes de los procesos, y en las mejoras medioambientales.

Los asistentes pudieron también conocer y ver en acción una amplia variedad de equipos y sistemas de limpieza, tratamiento y acabado de superficies, desde los nuevos robots magnéticos para tratamiento automático de estructuras metálicas, hasta los potentes sistemas de limpieza láser, pasando por granalladoras de turbina, sistemas móviles de reciclado de abrasivo y aspiración de polvo, equipos de limpieza criogénica, sistemas de alta presión y reciclado de agua, equipos de inspección, y la última tecnología en "protective coating".

MPA, que el próximo año cumplirá 20 años de presencia en el mercado, se consolida en el sector como proveedor y socio en tecnología para tratamiento y acabado de superficies, ofreciendo soluciones especializadas a empresas de multitud de sectores, desde automoción, aeronáutica, ferroviario, naval, protección y anticorrosión, alimentación, energía, militar, etc, para todas aquellas aplicaciones donde la calidad superficial y sus propiedades sean fundamentales.



Jornada técnica sobre pinturas

Por Dr. Julve

El pasado mes de Marzo, se celebró en la Sala de actos del Col.legi-Associació de Químics de Catalunya la Jornada técnica sobre Reología en las Pinturas, bajo el título: "Beneficios de la Reología en la formulación y caracterización de pinturas y recubrimientos afines". Esta Jornada técnica formaba parte del 66º Encuentro técnico de AETEPA (Asociación Española de Técnicos en Pinturas y Afines) y estaba organizada por esta Asociación y la Sección de Corrosión y Protección de la Associació de Químics de Catalunya, en colaboración con la Empresa TA Instruments, de Cerdanyola del Vallés (Barcelona).

El acto comenzó con la presentación de la Jornada por parte del Dr. Enrique Julve, Presidente de la Sección técnica y profesor de Química Física de la UAB, quien, después de dar la bienvenida al numeroso público asistente, se refirió a la importancia de la industria de Pinturas en la protección contra la corrosión de superficies metálicas y en la decoración de las mismas, recalcando que, a pesar del actual período de crisis, todavía es una de las pocas industrias que resiste esos avatares. Comentó que la Reología, primordial en la preparación de las pinturas y barnices, juega un papel muy importante a la hora de formular esos recubrimientos orgánicos. Indicó que, mediante la Reología se puede observar el comportamiento de las pinturas y afines en los Ensayos de flujo, a la vez que la caracterización de sus componentes materiales en el Ensayo Oscilatorio: estructura del material, propiedades de descuelgue, tixotropía, estabilidad de la dispersión, estructura en el momento del secado y curado, y en la formación de la película final. Todos estos parámetros no pueden ser identificados en un Viscosímetro habitual, sino que es preciso recurrir a un Reómetro de características especiales, preferentemente con un mínimo torque de 0,01 microNm.

Seguidamente, D. Bartolomé Rodríguez Torres, de AETEPA, habló brevemente de algunas definiciones clásicas de la Reología e hizo la presentación del ponente, D. David Dávila, Ingeniero Técnico Comercial, Responsable de la zona Mediterránea de la Empresa TA Instruments.

A continuación, D. David Dávila habló acerca de los "Beneficios de la Reología en la formulación y caracterización de pinturas y recubrimientos afines". Comenzó la ponencia con una breve introducción a la Reología y su importancia en la formulación de una pintura. Indicó que con la Reología, además de conocer las características de una pintura en ensayos de flujo y la estructura del material componente de la misma en el ensayo oscilatorio, se pueden identificar otros parámetros relacionados con la estructura de esa pintura que nos da idea de las propiedades de: descuelgue, tixotropía, estabilidad de la dispersión, estructura del secado y curado y estructura de formación de la película final. Habló también de la diferencia entre un Viscosímetro y un Reómetro, de la viscoelasticidad en pinturas y recubrimientos y de la Reología avanzada para aplicación a pinturas y recubrimientos. Así, después de realizar un repaso de la Reología en deformación fuera del rango lineal, siguió con una introducción a la Reología en deformación dentro del régimen lineal. Pasó después a ejemplos prácticos. Mostró, con resultados, la manera de realización de una caracterización avanzada de un recubrimiento y pintura, como determinación, predicción y eficiencia del grado de dispersión en un recubrimiento, estabilidad del mismo en estado fluido, predicción de propiedades de nivelación y descuelgue en función del tiempo, seguimiento cuantitativo del secado y curado de un recubrimiento epóxico, acrílico o alquídico, predicción de la sedimentación y de la floculación y medida del Yield Point en estado estable. Se refirió después a la importancia de la realización de estudios cinéticos mediante la Reología. Por último habló de un Reómetro, Reómetro Híbrido Discovery HR-3 (de TA Instruments), que mostró gráficamente, capaz de realizar, con ventaja respecto a otros, las mediciones precedentemente apuntadas con gran exactitud.

Cursos ITPTS de junio y julio 2013

El ITPTS tiene el placer de informarle de los próximos cursos en idioma Español que se celebrarán durante los meses de Junio y Julio en Barcelona. Información adjunta.

— C4: Diseño estructural y preparación de acero previo a la preparación de superficies y aplicación de recubrimientos. (1 Jornada).

— C2: Preparación de superficies para la aplicación de recubrimientos protectores. (2 Jornadas).

— C1: Fundamentos y tecnología de recubrimientos industriales. (2 Jornadas).

Aquéllos interesados en matricularse, por favor cumplimenten el boletín de inscripción y devuélvanlo firmado a la siguiente dirección: comunicacion@itpts.es.

El curso ITPTS – C 4, está orientado a proporcionar a los asistentes los conocimientos básicos necesarios en cuanto a las consideraciones de Diseño a tener en cuenta y procesos de preparación del acero previo a la preparación de superficies con el fin de evitar focos de corrosión prematuros en los sistemas de recubrimientos protectores.

Está aceptado a nivel internacional que la mayor causa de fallos prematuros en los sistemas de recubrimientos protectores en la industria, son debidos a una preparación de superficies deficiente.

El curso ITPTS – C 2, está orientado a proporcionar a los asistentes los conocimientos básicos necesarios en relación a los diferentes procesos de Preparación de Superficies con lo que cuenta la industria hoy en día como preparación previa a la aplicación de un sistema de recubrimientos protectores.

Uno de los métodos más versátiles con los que se cuenta hoy en día en la industria para la protección de estructuras, son los recubrimientos.

El curso ITPTS – C 1, está orientado a proporcionar a los asistentes los conocimientos básicos necesarios en relación a los fundamentos de los recubrimientos, introducción a su tecnología y su uso actual en la industria hoy en día como mecanismo para el Control de la Corrosión.

Completa instalación de pintura en polvo

La empresa Geinsa ha proyectado, fabricado e instalado una completa línea de tratamiento superficial de cinco etapas para la firma Samoa, de Casares (Gijón). Esta empresa ya disponía, desde 2006, de una instalación de tres etapas, pero necesitaba ampliar la producción y disponer de mayor flexibilidad de proceso en el futuro.

Las piezas pintadas salen de la cabina.

Entrada del túnel de tratamiento.

Este nuevo proyecto, consta de:

— Túnel de tratamiento superficial, con soplado directo en final del túnel.

— Horno de secado de humedad.

— Horno de polimerizado de pintura.

— Cadena para transporte aéreo.

— Armario eléctrico con sinóptico general con autómata y pantalla táctil.

Todas estas etapas están constituidas por equipos de alta tecnología y operatividad. Así, por ejemplo, en la primera etapa, se realizan las fases de tratamiento superficial de las piezas, para lo que se habilitan una serie de zonas en las cuales van instaladas las rampas de aspersión por las que salen las distintas soluciones del tratamiento.

Se trata de un recinto cerrado revestido con chapa de acero inoxidable que elimina cualquier posibilidad de formación de óxido. Las cubas y bandejas en las zonas de aspersión van construidas en material inoxidable.

Asimismo, el túnel lleva un sistema de cierre que impide que los vapores y vahos afecten a la cadena de transporte. Los equipos ventiladores de extracción aspiran los vahos generados en el proceso de limpieza, a través de las bocas, con compuertas regulables.

En la parte inferior del túnel se incorpora un depósito de recogida de la solución de tratamiento, que es doblemente filtrada y recirculada por una motobomba que trabaja en circuito cerrado. Un manómetro visual y una llave de regulación, permiten el control de la presión de salida en el baño.

Al final del túnel de tratamiento, tiene lugar la fase de soplado para la eliminación de partículas de agua de su superficie.

Los hornos van aislados en todo el contorno con fibra de lana de roca mineral de alta densidad y baja conductividad, incombustible. En la salida del horno se han previsto puertas en vena de aire para evitar las fugas de calor.

Finalmente, la línea está controlada por autómata PLC y pantalla táctil que facilita las tareas de programación y control del proceso.

Tecnología innovadora de granallado con pretensado (shot peening)

Por SONATS, pyme francesa del Grupo Europe Technologies

EL GRANALLADO CON PRETENSADO, LAS TÉCNICAS CONVENCIONALES

El granallado con pretensado o shot peening, es un proceso utilizado para inducir esfuerzos superficiales residuales de compresión, y para modificar las propiedades mecánicas de metales. El método consiste en golpear una superficie a alta velocidad con proyectiles (bolas de metal, de vidrio o de cerámica), con una fuerza suficiente para crear una deformación plástica: cada bola actúa como un pequeño martillo. (Ver figura 1)

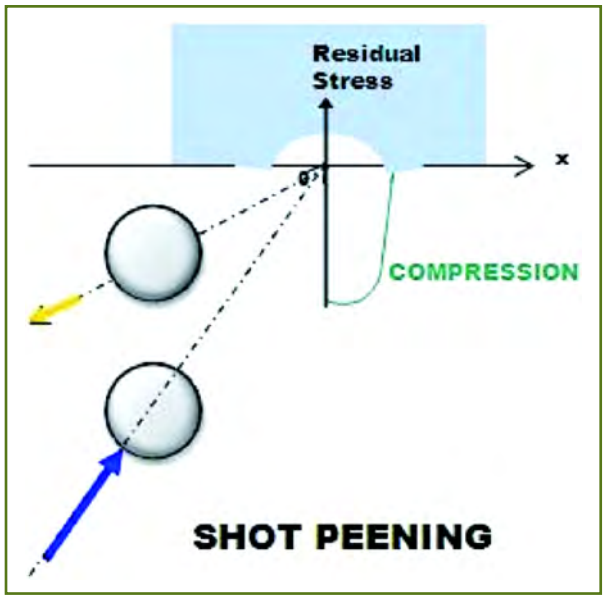


Figura 1. Deformación plástica.

El granallado con pretensado se requiere frecuentemente para reparar piezas frágiles, para compensar los esfuerzos de tracción introducidos por mecanizado y reemplazarlos por esfuerzos de compresión. (Ver figura 2)

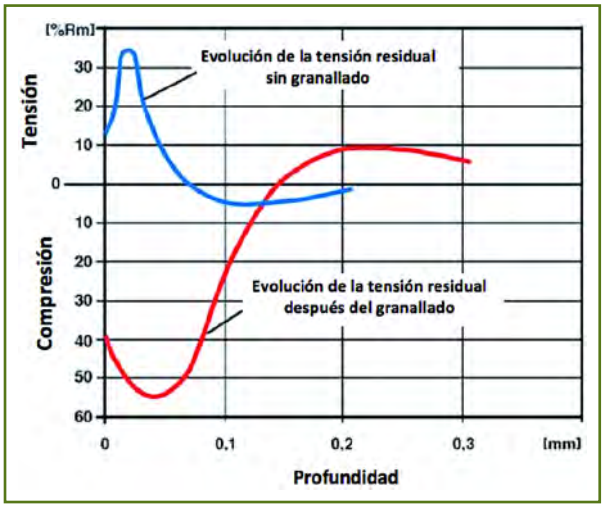


Figura 2. Esfuerzos residuales.

Dependiendo de la geometría y del material de la pieza, así como el material del proyectil, su calidad, su intensidad y su alcance, el granallado puede mejorar la resistencia a fatiga del 0 al 1.000 %.

Los esfuerzos superficiales de compresión confieren una resistencia a fatiga y a algunas formas de corrosión bajo tensión (Stress Corrosion Cracking).

Los métodos convencionales de granallado con pretensado para propulsar los proyectiles, son sistemas de aire comprimido y de ruedas centrífugas. Los otros métodos son el granallado húmedo, el granallado láser (que no usa proyectiles) y, como desarrollado abajo, un proceso innovador de granallado ultrasónico.

NUEVA TÉCNICA INNOVADORA DE GRANALLADO: EL GRANALLADO ULTRASÓNICO

El granallado ultrasónico difiere del convencional por el método de aporte de la energía cinética a las bolas proyectadas hacia la pieza de trabajo. En cuanto al granallado ultrasónico, la proyección se hace gracias a la aceleración de una superficie vibrante, a frecuencias ultrasónica (de ahí el término de granallado ultrasónico).

Principio de la tecnología

El principio de la tecnología que permite crear una vibración ultrasónica es el siguiente: un generador proporciona una señal eléctrica sinusoidal de frecuencia ultrasónica (20 kHz) y a alta tensión. Un transductor piezoeléctrico convierte dicha señal en energía mecánica cuya amplitud viene aumentada por componentes mecánicos incluyendo un sonotrodo. El conjunto de estos componentes forma el conjunto acústico.

La vibración de la superficie externa del sonotrodo permite la impulsión de bolas que son proyectadas hacia la pieza a tratar. Estas bolas están encerradas dentro de una cámara hermética cuyas paredes adaptan perfectamente la forma de la pieza.

Los bolas se mueven en la cámara, tales como moléculas de gas: vienen a adquirir su energía cinética en el sonotrodo, impactar la pieza a tratar, las paredes de la cámara, y entrechocarse, y así están constantemente reactivadas. Las piezas de trabajo están desconectadas de la cámara de tratamiento y no están atravesadas por las ondas ultrasónicas. Sólo se necesitan unos gramos de bolas para un tratamiento, por lo que este proceso tiene un bajo impacto ambiental y es económicamente competitivo.

Para cada nueva aplicación, el cliente establece la información necesaria en cuanto a los valores de esfuerzos residuales, de profundidad afectada, de rugosidad, de intensidad Almen (N, A, C), y de los radios de zonas críticas, así como en cuanto a tasas de producción. A partir de estos elementos, se puede orientar un estudio según dos líneas de trabajo:

- La configuración de tratamiento: la orientación óptima del conjunto acústico respecto a la pieza se determina en colaboración con el equipo de Diseño, para tener en cuenta las dimensiones de los elementos cercanos a la zona a tratar, el nivel de esfuerzo de compresión para inducir en el material. Este paso también permite diseñar la cámara de tratamiento, elegir los materiales que la componen, incorporar componentes adicionales para guiar el flujo de bolas hacia las zonas a impactar, optimizando así el tiempo de proceso.

- Los parámetros de tratamiento: en este paso se determinan los parámetros del tratamiento que permitirán lograr las intensidades de granallado requeridas. Los parámetros son: la frecuencia, la amplitud de vibración, las dimensiones y la forma del sonotrodo, la distancia entre el sonotrodo y la zona a tratar, el tiempo de tratamiento, la dureza y la masa de las bolas utilizadas. Las bolas de pequeño diámetro se utilizan para obtener tensiones superficiales altas, mientras que las bolas de mayor diámetro se utilizan para obtener una gran profundidad martilleada.

Las diferentes combinaciones de tratamientos desarrolladas se caracterizan por la toma en consideración de medidas de rugosidad de superficie y medidas de esfuerzos residuales inducidos.

Ventajas del granallado con pretensado ultrasónico

El granallado ultrasónico puede ser implementado en equipos portátiles o en máquinas de producción de tamaño pequeño y muy eficientes energéticamente, en comparación con las máquinas convencionales. Lo equipos de granallado ultrasónico disponen de un proceso de control completo durante el tratamiento, con una interfaz hombre-máquina moderna. Permiten asegurar una muy buena calidad y repetitividad del tratamiento.

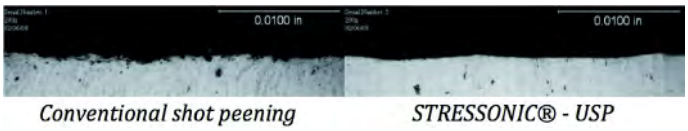


Figura 3. Comparación rugosidad.

Además, la pequeña cantidad de bolas utilizada permite elegir para éstas la mejor calidad geométrica (esferas perfectas) y de material. Esto se traduce por una mucha mejor calidad de superficie después del tratamiento (rugosidad inferior, sin contaminación) (ver figura 3).

Figura 5. Máquina para tratamiento de gas Turbine Discs Shafts.

Aplicaciones

Esta tecnología, descrita por la normas internacionales BNAE - NF L 06-833 y SAE/AMS - AMS2580, hoy en día está aplicada en muchas industrias como la aeroespacial (turbinas de aerogneradores, estructuras de aviones, ...), los medios de generación de energía (turbinas de gas, de vapor, motores diésel, centrales nucleares, industria eólica, ...), los medios de trasporte (automóviles, camiones, trenes, barcos, ...) por mencionar sólo los más importantes.

SONATS, pymes francesa del Grupo Europe Technologies, es propietaria de la tecnología STRESSONIC® y propone una amplia gama de soluciones para satisfacer las necesidades del cliente:

— Equipos portátiles estándares StressVoyager®, para operaciones de granallado localizado (ver figura 4).
— Máquinas específicas, diseñadas y desarrolladas respecto a las necesidades del cliente (ver figura 5).
— Servicios en nuestras instalaciones o in-situ en las del cliente (ver figura 6).

Figura 4. Equipos portátiles.

Figura 6. Servicios.

Nuevo libro "Tratamientos térmicos de los materiales metálicos. Aceros y otras aleaciones susceptibles de tratamiento térmico"

Volumen 3. Aceros de herramientas para trabajos en frío y en caliente, su selección y tratamiento térmico. Aceros rápidos

Por Jordi Tartera

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

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

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

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

Clausura de HANNOVER MESSE 2013

Se ha celebrado en Hannóver del 8 al 12 de abril de 2013. HANNOVER MESSE ha reunido once ferias clave bajo un mismo techo: Industrial Automation, Motion, Drive & Automation, Energy, Wind, MobiliTec, Digital Factory, ComVac, Industrial Supply, SurfaceTechnology, IndustrialGreenTec, así como Research & Technology. Los temas centrales de HANNOVER MESSE 2013 han sido la automatización industrial y TI, las tecnologías de la energía y del medio ambiente, las tecnologías motrices y de fluidos, la subcontratación industrial, las tecnologías de producción y servicios, así como la investigación y el desarrollo. Rusia ha sido el País Asociado de HANNOVER MESSE 2013.

Los 6.550 expositores presentes dieron a conocer, mediante sus innovadores productos y las soluciones tecnológicas de la industria, lo que se entiende por este tema clave.

Industrial Automation

En Industrial Automation, protagonizaron las presentaciones la automatización de procesos y fabricación, así como las soluciones de sistemas para producción y edificios. El tema clave "Integrated Industry" no sólo fue el tema dominante en los stands de los expositores, sino que también en el "Foro TI en la industria" se habló sobre la fábrica del futuro. Fabricantes de robots y casas de sistemas líderes se encargaron de presentar una "concentración de robots", mostrando sus últimas tecnologías y soluciones para la automatización de la producción. Los visitantes profesionales pudieron ver los robots en acción en vivo en los pabellones feriales. La sección de exposición Técnicas de procesos, que gira en torno a temas como la medición de la presión, el nivel o la temperatura, así como las técnicas de accionamiento y regulación, se vio complementada mediante foros de ponencias y mesas redondas. Durante los cinco días feriales, el área Efficiency Arena ofreció a los visitantes profesionales charlas y debates sobre el tema de la eficacia energética en los procesos industriales.

Motion, Drive & Automation (MDA)

La sección MDA contaba con Bosch Rexroth, el ganador de este año del galardón HERMES AWARD, poniendo así de relieve el potencial innovador de los accionamientos eléctricos y mecánicos, así como de la neumática y la hidráulica.

Energy

Los expositores de Energy han puesto de manifiesto de qué manera pueden contribuir a la transformación mundial de los sistemas de energía mediante tecnologías punta, logrando así el cambio energético. En esta sección se presentó toda la cadena de valor añadido de la industria energética: desde la producción de la energía, pasando por el

abastecimiento, la transmisión y el almacenamiento, hasta los nuevos mecanismos TI y de mercado en una red inteligente.

MobiliTec

MobiliTec se presentó en el entorno político-económico de HANNOVER MESSE con numerosos nuevos productos y soluciones innovadoras. La feria clave de tecnologías motrices eléctricas, acumuladores móviles de energía y tecnologías alternativas de movilidad presentó una exhaustiva panorámica sobre las soluciones de electromovilidad.

ComVac

Los expositores de ComVac brindaron toda una panorámica del mercado internacional. Todos los líderes del mercado estuvieron presentes sin excepción, dando a conocer en HANNOVER MESSE en su año impar correspondiente, sus productos y soluciones de las técnicas de aire comprimido y de vacío, desde la producción y el procesamiento hasta la distribución y la aplicación en máquinas y sistemas.

Industrial Supply

Industrial Supply, en su función de evento mundial de Global Sourcing, puso de manifiesto en los Pabellones 4 hasta 6, la estrecha vinculación de la industria de subcontratación en los procesos de planificación y producción de sus clientes. Así pues, pudo beneficiarse de la cercanía sinérgica a los temas del tratamiento de superficies, las tecnologías medioambientales, así como la investigación y el desarrollo. Las empresas presentaron componentes y procedimientos confeccionados y la mejor medida de los requisitos del cliente, integrándose de forma inteligente en los procesos de producción. De esta forma se hizo asimismo patente la relación con el tema clave de HANNOVER MESSE, Integrated Industry. Los expositores de Industrial Supply convencieron a sus visitantes dando a conocer productos y tecnologías orientados a aplicaciones y soluciones sobre temas tales como la conformación maciza y de chapa, piezas fabricadas con arranque de viruta, sistemas y módulos, productos de fundición y técnicas de cierre, elementos de mando y técnicas de fijación, así como técnicas de pegado y de unión. Una de las atracciones especiales fueron nuevamente los temas de construcción ligera, considerados como una solución inteligente a fin de optimizar la eficacia de modo sostenible.

SurfaceTechnology

La muestra SurfaceTechnology 2013 presentó toda la cadena de valor añadido de las tecnologías de tratamiento de superficies orientadas a la aplicación. La tecnología de tratamiento de superficies, como tecnología clave y sector transversal, se beneficia siempre especialmente del concepto de HANNOVER MESSE, pues sus clientes y usuarios se encuentran en todos los ramos representados en la feria. El nuevo emplazamiento de SurfaceTechnology en el Pabellón 3 ha sido todo un éxito. De este modo se han hecho patentes de forma aún más clara las sinergias entre las ferias colindantes Research & Technology, así como Industrial Supply. Una atracción especial para los visitantes fueron los numerosos stands colectivos y las presentaciones especiales, como por ejemplo la dedicada a las técnicas de lacado o aplicaciones y procedimientos basados en la nanotec-nología para acabados de alta tecnología. El foro dedicado a la tecnología de tratamiento de superficies trató del acabado en combinación con el material básico subyacente de un producto.

La limpieza de las aguas de proceso con tecnología a fuerza centrífuga. La eficiente separación de líquidos y sólidos

Por Rösler

Una amplia gama de líquidos industriales, como el agua de proceso, líquidos refrigerantes de mecanizado, virutas de operaciones de corte, lodos de pintura y otros líquidos de proceso contaminados, requieren tratamiento, es decir, deben ser limpiados. La eficacia y la eficiencia de costes de este proceso de limpieza depende en gran medida, de las tecnologías de limpieza utilizadas.

Los sistemas con descarga de lodo automático se utilizan para la eliminación del agua de los lodos de pintura, en la elaboración de la madera y la industria del vidrio, en la producción de obleas, para aplicaciones ECM, así como para la limpieza de los refrigerantes utilizados en los centros de mecanizado CNC y sierras.

La limpieza y el reciclado de los líquidos de proceso no sólo plantean un desafío ecológico, sino también requieren una cuidadosa consideración de los costes de tratamiento. Los robustos sistemas a fuerza centrífuga de alto rendimiento de Rösler se pueden utilizar para una amplia gama de aplicaciones y se pueden adaptar fácilmente a los requisitos específicos del cliente. En los sistemas semi-automáticos (Z 800), la eliminación de los lodos se realiza manualmente mediante una cesta de PU, mientras que la serie Z 1000 está equipada con un sistema de recogida de lodos totalmente automático.

Diseñado para un funcionamiento altamente resistente y de fácil mantenimiento

Las centrífugas Rösler y sus componentes clave, como el motor de accionamiento, bombas, válvulas, tambor giratorio y rascadores, se caracterizan por su diseño extremadamente robusto. Esto asegura un alto rendimiento de separación, fiabilidad y disponibilidad de los equipos en las condiciones de funcionamiento más severas. Para facilitar el mantenimiento, los sistemas de Rösler están equipados con accionamiento indirecto, es decir, el motor de accionamiento está vinculado al tambor giratorio con una correa de transmisión. Este concepto no sólo permite el dimensionamiento óptimo del motor y los rodamientos del tambor, sino

que también asegura la carga más baja posible del cojinete. Los tambores rotatorios, con una capacidad de lodo de hasta 66 libras (30 kg), están disponibles en aluminio y acero inoxidable. Para prevenir la corrosión del tambor giratorio en el tratamiento de líquidos de proceso que son ácidos, contienen sales, SiC o partículas de vidrio, éste se fabrica en acero inoxidable.

Alto rendimiento en 24 horas de funcionamiento

Dependiendo de los requisitos de limpieza específicos y los límites físicos en cuanto a tamaño de partícula y el peso, los sistemas centrífugos Rösler ofrecen una capacidad de hasta 1.500 galones / hora (6.000 l / h). La aceleración extremadamente alta en el tambor rotatorio de hasta 2.000 g, separa las partículas sólidas más grandes que 2,0 µ de la fase líquida y los deposita en la pared interior del tambor giratorio en forma de lodo estable. La utilización de compuestos de limpieza de agua ecológicos permiten la separación de las partículas sólidas más pequeñas. Por ejemplo, el uso de productos de limpieza en sistemas refrigerantes de limpieza, proporciona una vida significativamente más larga de este líquido de proceso en particular. La eliminación de las pequeñas partículas reduce en gran medida el riesgo de contaminación con bacterias. Dependiendo de la aplicación, el líquido de proceso limpio es recogido por un tubo colocado en el tambor giratorio y se descarga o se re-introduce nuevamente en el sistema.

Para la descarga automática de los lodos depositados en la pared interior del tambor, Rösler ofrece una solución técnica: mientras las centrifugadoras convencionales tienen un rascador que es accionado por un motor de engranajes, que está rotando constantemente, el rascador de las centrifugadoras de la serie Z 1000 serie es estacionario. Una vez que el sistema señala que los lodos deben ser descargados del tambor, el rascador, accionado por un cilindro neumático, se mueve a la pared del tambor y rasca todo el lodo adherido. Al completar el proceso de rascado de la parte interior del tambor giratorio, se enjuaga para eliminar cualquier lodo residual. Esto es muy importante, ya que tales residuos podrían causar un desequilibrio en el tambor, lo que plantea el riesgo de fallo del cojinete en los procedimientos de rascado posteriores. Por esta razón, todas las centrifugadoras Rösler están equipadas con un sistema de control desequilibrio.

Las centrífugas Rösler también están disponibles como sistemas de 3 fases que no sólo separan los sólidos de una fase líquida, sino también separa dos líquidos, por ejemplo, para la separación de aceite de corte de los líquidos a base de agua.

Rendimiento probado también para el tratamiento de líquidos refrigerantes

Además de ser utilizados para la limpieza y el reciclaje de los líquidos del proceso de acabado en masa, las centrífugas Rösler se utilizan también para la eliminación de agua de los lodos de pintura, en la elaboración de la madera y la industria del vidrio, en la producción de obleas, para aplicaciones ECM (mecanizado electroquímico), así como para la limpieza de los refrigerantes utilizados en los centros de mecanizado CNC y sierras. Por ejemplo, el fabricante de máquinas-herramienta Waldrich Coburg GmbH cuenta con más de 20 sistemas en funcionamiento de Rösler para el tratamiento / limpieza de refrigerantes. Todas estas unidades están diseñadas como sistemas de 3 fases. Esto permite no sólo la separación y eliminación de los sólidos de la fase líquida, sino también la remoción de aceite de corte utilizado para las operaciones de roscado. El aceite separado se retira del tambor giratorio con un segundo tubo de recogida. Contrariamente a la limpieza tradicional de refrigerantes con sistemas de filtro de papel, las centrífugas Rösler no requieren el uso y la eliminación de los costosos materiales como el papel filtrante. Para probar el rendimiento y la fiabilidad de sus sistemas centrífugos, Rösler posee centrífugas semi-automáticas de prueba disponibles para los ensayos de separación en casa del cliente.

Novedades PFERD 2013

PFERD estuvo presente en la feria Ferroforma / Bricoforma 2013 celebrada en Bilbao presentando sus últimas novedades y productos patentados, destacando los siguientes:

NUEVAS FRESAS

Presentó sus nuevas fresas basadas en materiales. A las ya existentes fresas con dentados ALU y ALU PLUS, se unen los dentados STEEL (acero), INOX y PLAST. Lo que se pretende con estos dentados es facilitar la elección de la herramienta por parte del usuario final, a la vez que se mejora el rendimiento de la herramienta por ser específica para el material a trabajar.

Fresas dentado INOX

Fresas de metal duro con el nuevo dentado INOX. Dentado exclusivo de PFERD y específico para aceros inoxidables y aceros resistentes al ácido.

Ventajas:
- Hasta 3 veces más rendimiento en comparación con los dentados 3P y 4, y un 50% más de vida útil.
- Grandes virutas y buen desalojo de la viruta.
- Trabajo más estable con menos vibraciones y menor ruido.
- Menor generación de calor en la pieza de trabajo.
- Buen acabado de superficie.

Fresas dentado STEEL (Acero)

Fresas de metal duro con el nuevo dentado STEEL , exclusivo de PFERD y específico para acero y acero de fundición. Es un dentado desarrollado específicamente para el arranque en esos materiales y no generalista como el tradicional. Tiene una construcción especial con facetas que imitan a las caras de los diamantes. Un corte es a la derecha y otro a la izquierda.

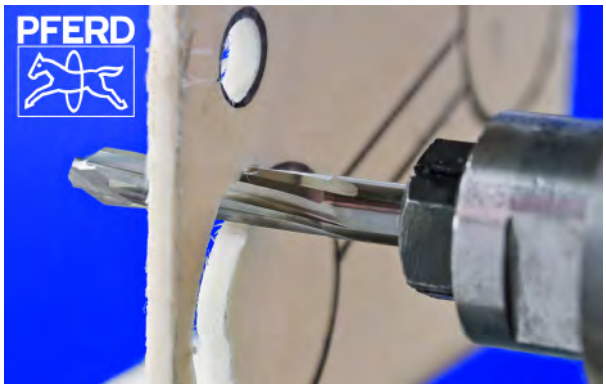
Ventajas:
- Visible aumento del rendimiento entre un 30 y un 40% comparativamente con el dentado tradicional.
- Grandes virutas y buen desalojo de la viruta.

— Trabajo más estable con menos vibraciones y menor ruido.
— Menor generación de calor en la pieza de trabajo y en la herramienta.

Fresas dentado PLAST

Fresas de metal duro con dentado PLAST. Se trata de un dentado exclusivo de PFERD y especialmente diseñado para trabajar sobre duroplásticos reforzados con fibra de carbono y fibra de vidrio (GFK y CFK) con contenido en fibras menor o igual al 40%. La combinación de corte broca o punta de centrado con el dentado PLAST permite realizar trabajos de taladro y fresado en una misma operación.

Ventajas de la herramienta frente a los dentados habituales:
— Grandes virutas y menor generación de polvo.
— Trabajo más estable con menos delaminación del material.
— Mejor calidad de superficie, el material se deshilacha menos.
— Es posible trabajar a mayores revoluciones.



Discos lijadores COMBIDISC® Corindón A-CONTOUR

Minidiscos lijadores muy flexibles gracias a su forma flor. Su especial forma exterior permite adaptarse a la pieza de trabajo con gran flexibilidad. Forma que además previene los posibles “cortes” en la pieza de trabajo. Especialmente adecuados para mecanizado de contornos estrechos y superficies cóncavas con transiciones de radio.

Ventajas:
— Buena adaptación a contornos estrechos y superficies cóncavas.
— Su forma exterior previene cortes en la superficie de trabajo.

Discos de láminas lijadoras POLIFAN® STRONG-FREEZE

En las operaciones de desbaste en superficies planas de acero, los abrasivos de lija convencionales se acaban cristalizando debido al calor generado por las virutas que se forman. Las piezas de trabajo se calientan, aparecen colores azulados y le estructura cristalina interna se destruye, ello provoca corrosión.

En desbaste sobre cantos no se aprecia tal efecto ya que al ser menor la superficie de contacto el calor se disipa más fácilmente. Para solucionar este problema PFERD ha diseñado el nuevo POLIFAN® STRONG-FREEZE que contiene una lija especial que permite evitar la generación de calor en el desbaste de superficies, especialmente en materiales malos conductores del calor como el acero inoxidable.

Ventajas:
— Desbaste ultra frío en materiales malos conductores del calor, siendo la temperatura un 30% inferior.

— Reducción al máximo de las chispas que pueden dañar la pieza de trabajo.
— Máxima agresividad y vida útil de la herramienta, 50% superior a discos de láminas convencionales.
— Pocas vibraciones y mínima generación de polvo.

Discos de desbaste CC-GRIND®-SOLID

Presenta su nueva ejecución CC-GRINDSOLID para trabajos de desbaste duros y exigentes. Este desarrollo del CC GRIND® combina un plato de fibra de vidrio y una capa de grano abrasivo de alto rendimiento y un sistema de sujeción y refrigeración, COMBICLICK®, patentado. La innovadora y resistente estructura de capas del plato de apoyo de fibra de vidrio garantiza un uso robusto y seguro, similar al de un disco de desbaste convencional. El disco abrasivo CC-GRIND-SOLID cumple con todos los requisitos de seguridad de un disco de desbaste convencional.

Es un disco muy apropiado para los siguientes trabajos de mecanizado:
— Amolado de superficies.
— Amolado de cordones de soldadura.

— Achaflanado.
— Desbarbado/canteado.
— Eliminación de rebabas de oxicorte.

Ventajas:
— 40% más de rendimiento que un disco de desbaste convencional.
— 50% menos de ruido y vibraciones.
— Tan robusto y seguro como un disco de desbaste.

Lijadora eléctrica de soldadura en ángulo KNER 5/34 V-SI 230 V

La nueva lijadora eléctrica de soldadura en ángulo, de 3.400 r.p.m y 500 Vatios de potencia es especialmente adecuada para trabajos en barandillas y tuberías.

— Ligera muy manejable y con buen rendimiento.
— Válida para herramientas hasta 150 mm de diámetro.
— Brida de sujeción reversible válida para agujero de herramienta 24,4 ó 22,22 mm.
— Desconexión electrónica en caso de sobrecarga.
— No necesita carcasa debido a que sólo alcanza 3.400 rpm (15 m/s).

Aplicaciones:
— Desbaste de cordones de soldadura en esquinas.
— Trabajos en barandillas.
— Construcción de railes.
— Construcción de tuberías.

Kennametal lanza UltraFlex

UltraFlex™, la nueva gama de Kennametal para tratamientos de superficie resistentes al desgaste, presenta un comportamiento inigualable ante el desgaste en componentes con complejas geometrías que se utilizan en la generación de energía, las industrias del aceite y gas, y en muchas otras. Combinando la experiencia de Kennametal en materiales de carburo de tungsteno con las tecnologías a base de superaleaciones de Kennametal Stellite™, UltraFlex ofrece un revestimiento unido metalúrgicamente y sin huecos, que aumenta la vida útil y la previsión de servicio para componentes críticos en los entornos más exigentes.

La línea UltraFlex de Kennametal presenta una gran variedad de soluciones para proteger diferentes materiales base, incluyendo aceros al carbono y de aleación, aceros inoxidables y aleaciones de níquel y cobalto, frente al desgaste producido por la abrasión, la erosión, la corrosión y el gripado. Con la capacidad de personalizar grosores y tratar geometrías complejas, la tecnología UltraFlex patentada amplía enormemente la vida útil de los componentes, permite predecir con mayor facilidad el desgaste y el mantenimiento, y aumenta la productividad a la vez que se reducen los costes de funcionamiento.

Protección de geometrías que no pueden tocarse al soldar

Piezas con geometrías complejas, diámetros interiores y otras características que no se ven a primera vista pueden presentar problemas de consistencia con la tradicional pulverización térmica o el recubrimiento de soldadura. En comparación con otros tratamientos, UltraFlex se ajusta con facilidad a formas intrincadas y diámetros interiores pequeños, además de llegar a lugares remotos, imposibles para otras tecnologías de revestimientos con metal duro.

El tratamiento de superficie UltraFlex puede aplicarse en diferentes grosores que varían aproximadamente entre 0,254 mm y 2,03 mm (0,010” - 0,080”). Dependiendo de la aplicación, la superficie suave UltraFlex puede utilizarse "tal cual" o ser mecanizada para conseguir el acabado deseado.

Beneficios inigualables de la unión metalúrgica

Los tratamientos de superficie con unión metalúrgica puede que no soporten entornos hostiles debido a la porosidad y al agrietamiento. El patentado proceso UltraFlex une metalúrgicamente el sistema de desgaste directamente al substrato, garantizando una superficie con consistencia en cuanto a grosor y dilución mínima.

Soluciones ante la corrosión, la abrasión y la erosión

La experiencia de Kennametal tanto en la ciencia metalúrgica como en la de materiales nos permite formular, diseñar y suministrar una protección de calidad suprema, para hacer frente a todo tipo de

desgastes por corrosión y por abrasión. Las formulaciones de producto UltraFlex creadas a partir de una completa ciencia de materiales, desde aleaciones de cobalto resistentes a la corrosión hasta compuestos de metal duro para ralentizar el desgaste por abrasión y/o erosión.

En componentes como las válvulas para servicio severo, la calidad a base de aleaciones Stellite™ garantiza que la superficie no se agriete ni deslamine, protegiendo así el substrato.

En componentes como las bombas de residuos utilizadas en unidades de cracking catalítico fluido, una abrasión y erosión severas pueden destruir componentes en cuestión de meses. Se ha demostrado que aplicando la solución de carburo de tungsteno de Kennametal en la superficie del componente cuadruplica su vida útil.

Impulsadores de bombas

Una refinería de la Costa del Golfo de EE.UU. ha experimentado recientemente un desgaste interno acelerado en las bombas de aceite, lo que a menudo requería sustituir completamente el cuerpo de las bombas. En comparación con el rendimiento de una bomba industrial típica, duraban aproximadamente un mes menos y los costes de mantenimiento eran mayores. La aplicación requería bombas capaces de soportar finos catalíticos significativos.

La refinería investigó varios productos resistentes al desgaste que pudieran ser utilizados en sus bombas, sin embargo se encontró con que todos tenían limitaciones debido a la naturaleza de las tecnologías. Los recubrimientos de pulverización térmica o los recubrimientos de soldadura podían utilizarse en aplicaciones al alcance de la vista, pero no en superficies interiores pequeñas. Además, la refinería descubrió que la pulverización térmica presentaba fallos en cuanto a la unión metalúrgica y que en los recubrimientos de soldadura se producía una erosión importante en la matriz blanda entre las partículas duras. Como las capas duras de difusión (boronizado) son muy finas, las partículas abrasivas grandes pueden perforarlas.

En colaboración con Kennametal, la refinería utilizó revestimientos metálicos de carburo de tungsteno de infiltración por soldadura fuerte y UltraFlex para recubrir la parte interior de los impulsadores cerrados, inaccesibles de cualquier otra manera. La compañía se mostró especialmente asombrada por la verdadera unión metalúrgica, así como por la distribución uniforme y densa de las partículas de carburo de tungsteno por todo el recubrimiento, creando así una excelente resistencia a la erosión en geometrías complejas.

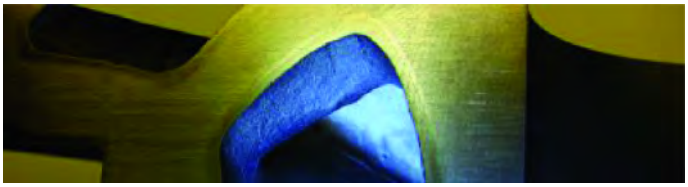
Tras 13 meses de servicio, la bomba de aceite tratada no mostró ningún signo significante de erosión interna. Esta tecnología también se ha aplicado en residuos de fraccionamiento de la unidad de cracking catalítico fluido (FCCU) y en servicios de evaporador desbutanizador, sin que hasta la fecha hayan presentado signos de vibración aumentada o pérdida del rendimiento hidráulico.

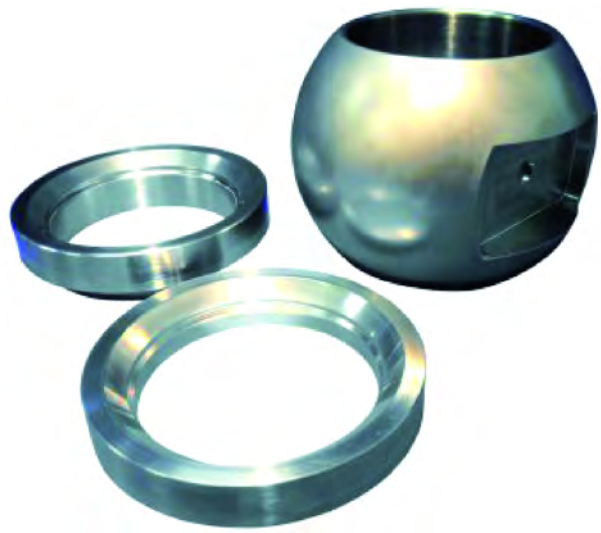
Válvulas para servicio severo

Modernas válvulas que controlan todo tipo de flujos: gases finos, productos químicos altamente corrosivos, vapor sobrecalentado, lodos abrasivos, gases tóxicos y materiales radioactivos, entre otros. Las válvulas admiten temperaturas que varían entre valores bajo cero y las del metal fundido y presiones desde un vacío alto hasta miles de libras por centímetro cuadrado.

Las válvulas esféricas con asiento metálico utilizadas en servicios hostiles están fabricadas en aleaciones de metal exótico y requieren recubrimientos para proteger las superficies frente a la corrosión y el desgaste.

La pulverización térmica y los recubrimientos de soldadura Stellite son muy utilizados para proteger las bolas y los asientos. No obstante, como los clientes demandan mejoras en el rendimiento para así aumentar la vida útil del componente, es necesario contar con nuevas soluciones de materiales. Kennametal ha desarrollado tecnologías de tratamiento de superficies que funden metalúrgicamente composiciones metálicas en bolas y asientos, consiguiendo una resistencia excepcional





frente a la corrosión y al desgaste en entornos en los que se trasportan productos químicos y suelen presentar a menudo temperaturas muy altas o contienen partículas erosivas. Gracias a la tecnología UltraFlex, Kennametal puede seleccionar el material de recubrimiento más adecuado que resista a las condiciones específicas y ofrecer a los clientes materiales diseñados, más allá de los recubrimientos estándar. Velan, fabricante líder de válvulas, ha optado recientemente por la tecnología UltraFlex aplicándola en válvulas esféricas con asiento metálico para servicio severo, solventado así los problemas del cliente en la industria petroquímica.

Rendimiento en los entornos más exigentes

Como fuente de confianza que emana las más innovadoras soluciones, Kennametal ofrece productividad y fiabilidad a la vez que aumenta la vida útil en entornos de lo más exigentes como instalaciones de generación de energía, productos químicos, aceite y gas. Además de la amplia gama de soluciones antidesgaste, Kennametal ofrece a sus clientes su experiencia en ámbitos como la evaluación del desgaste, el diseño y la ingeniería de soluciones y substratos, así como el rectificado posterior para mayor precisión dimensional.

La supervisión de la temperatura en aplicaciones de pintura y recubrimiento

Por Datapaq

Datapaq presenta soluciones de supervisión de la temperatura para procesos de recubrimiento industrial. Especialmente adaptado para el secado y curado de pintura en la industria de automoción, es el sistema Oven Tracker XL2. El sistema de alta resistencia también satisface aplicaciones de revestimiento de alta temperatura hasta más de 300 °C, a fabricantes de hornos, y otros sectores. Justo a la salida del horno, LEDs verdes y rojos señalan si se han cumplido los criterios preprogramados del proceso. De esta manera, permite identificar cualquier problema desde el principio.

Oven Tracker XL2: un LED verde indica una ejecución satisfactoria inmediatamente al salir del horno.

El registrador de datos (data logger) no tiene que conectarse a un ordenador para la lectura de los datos después de cada recorrido de perfilado, sino que realiza hasta diez pasadas consecutivas.

Con hasta 16 termopares que pueden arrastrarse fuera de la barrera térmica, en la parte delantera y trasera, las mediciones de temperatura pueden llevarse a cabo con comodidad, incluso en ejemplos de tan difícil acceso como en partes de la carrocería.

Datapaq desarrolla y fabrica sistemas de medición y análisis de temperatura para todas las áreas de tratamiento térmico industrial.

Los dispositivos proporcionan datos fiables y repetibles para la optimización de procesos, a la vez que reducen el consumo de energía y minimizan la tensión medioambiental.

30 €

206 páginas

40 €

316 páginas

40 €

320 páginas

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

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

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

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

Puede ver el contenido de los libros y el índice en www.pedeca.es o solicite más información:

Teléf.: 917 817 776

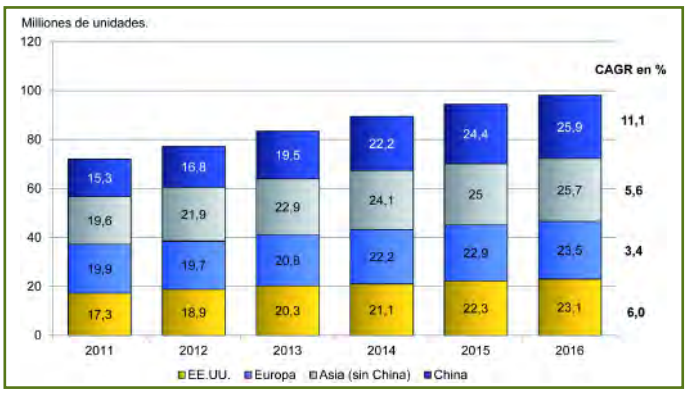
E-mail: pedeca@pedeca.es

El pintado de automóviles en China, totalmente automatizado y eficiente

Por Dr. Ing. Pavel Svejda. Dürr Systems GmbH

En China, tanto la economía en general como el mercado automovilístico en particular, están creciendo desde hace años más rápidamente que en otras regiones del mundo. En consecuencia, se están construyendo allí numerosas fábricas de automóviles nuevas equipadas con las tecnologías de fabricación más avanzadas. En el área de las tecnologías para el tratamiento de superficies, esto implica nuevos procesos compactos de pintado, automatización completa, eficiencia energética y conservación de recursos. Que esto no sólo es un decir lo demuestra la situación. La planta de pintura con el menor consumo de energía por carrocería pintada en todo el mundo comenzará a operar el año próximo en China.

China, un país casi tan extenso como los Estados Unidos de América, es, con más de 1,3 mil millones de habitantes, el país más poblado del planeta, y está considerado económicamente como el N° 2 del mundo. Con un crecimiento económico del 9,2% en 2011, excepcional desde la perspectiva de otras economías (por ejemplo: Alemania en 2011: 3,0%), el 48% del Producto Interior Bruto proviene de la industria, el 42% se genera en el sector de los servicios, seguido en tercer puesto por la producción agrícola. China, un país que está entre los denominados países BRIC (BRIC: Brasil, Rusia, India, China) se ha establecido como la potencia económica emergente por excelencia.



Pronóstico del crecimiento de la producción automovilística mundial (CAGR: Compound Annual Growth Rate, Crecimiento Promedio Anual). Fuente: PWC, JD Power.

El mercado automovilístico chino, en rápida expansión en los últimos años, se apaciguó ligeramente en un nivel elevado en 2011. La razón principal de que se produjera esta tendencia fue una intervención del gobierno chino, que "estranguló" un poco el crecimiento económico para limitar la inflación. Los fabricantes de automóviles, sin embargo, siguen demostrando su confianza en el mercado chino, invirtiendo miles de millones en la construcción de nuevas capacidades de producción. Según los expertos en automoción de PWC (PWC: PricewaterhouseCoopers), la producción china de vehículos ligeros en el año 2011 aumentó en 600.000 unidades o el 4,2%. Esto corresponde aproximadamente al doble del valor de crecimiento de Europa Occidental (2011: 300.000 unidades o el 2,3%).

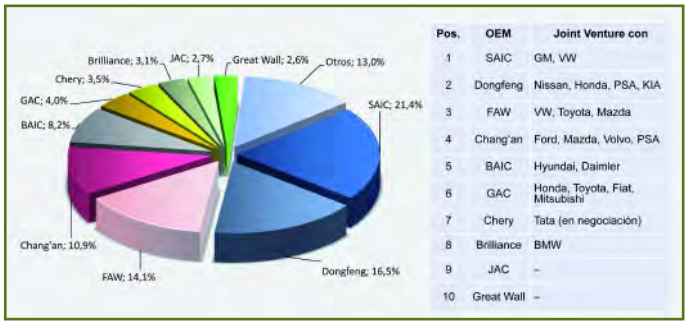
Muchos datos indican que el mercado automovilístico en China seguirá creciendo por encima de la media en los próximos años debido al aumento de los ingresos reales y la creciente necesidad de movilidad individual. A modo de comparación: mien-

tras en Alemania en la actualidad hay 500 automóviles por cada 1.000 habitantes, en China son menos de 50 – esto revela una enorme demanda acumulada. En este contexto, PWC prevé que la producción de automóviles en China entre 2011 y 2016 crecerá en más de 11 millones de unidades.

Los fabricantes de automóviles chinos ya no sólo están sujetos al mercado nacional. La exportación de automóviles de China en 2011 fue de 824.000 vehículos, un aumento del 50% respecto al año anterior. Sin embargo, hasta ahora, los principales clientes provienen únicamente de los países emergentes.

Esto en cuanto a las estadísticas. ¿Pero cuál es la situación en China en relación con el pintado de automóviles? Un objetivo común de todos los fabricantes de automóviles chinos y las Joint Ventures es producir con la máxima eficiencia energética. Para lograr este objetivo existen diversas opciones. Entre éstas, las más importantes son: el proceso de pintado, la concepción de la disposición de la línea de producción, así como los sistemas de planta y de aplicación que, según los presupuestos de inversión de las OEM, pueden ser implementados por separado o de manera combinada.

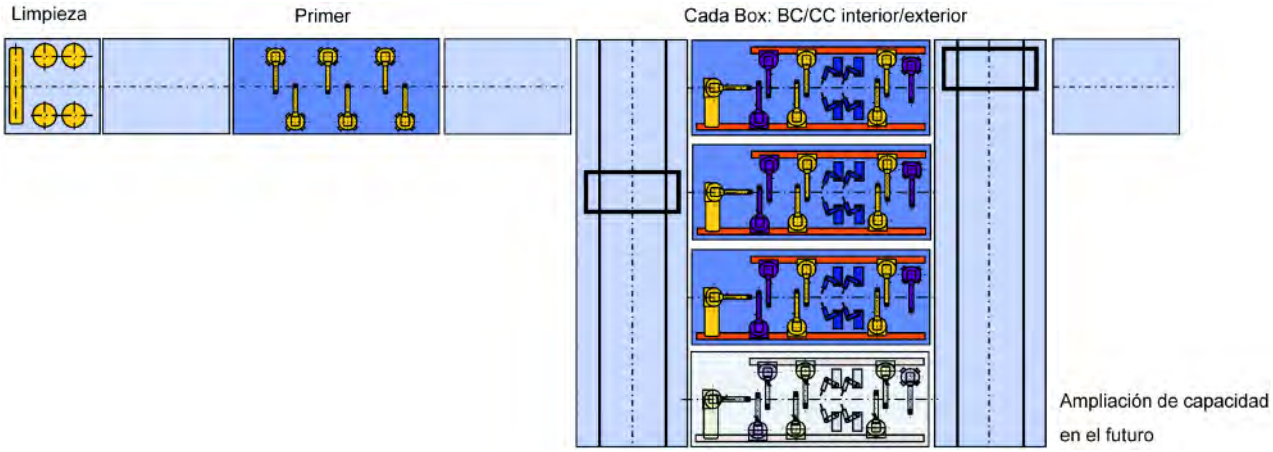
Pero vayamos paso a paso. A mediados de los años noventa, un cambio fundamental revolucionó el pintado de automóviles. Un fabricante de Alemania del Sur fue el primero en implantar un proceso de aplicación de pintura hidrosoluble “reducido” en su nueva serie de coches. En este contexto, reducido significa que las propiedades de la imprimación se transfieren a la capa base, eliminándose la aplicación de imprimación convencional y con ello también la línea de imprimación. Suena fácil, pero en realidad no lo era. Fue una verdadera obra pionera, posible sólo a través de una estrecha colaboración entre las tres partes implicadas: el usuario, el fabricante de materiales de pintado y el proveedor de la instalación. En un principio, las reacciones ante esta innovación fueron relativamente moderadas. Poco a poco, otros fabricantes también se aventuraron a aplicar esta tecnología y aparecieron diferentes variantes, que hoy día se conocen como "proceso de pintado compacto". En la actualidad, prácticamente todos los principales fabricantes de automóviles utilizan este proceso. ¿Las ventajas? Reducción de la inversión, del espacio requerido y del consumo de energía. El proceso de pintado compacto se ha establecido incluso en la clase Premium. Pero volvamos a China. También allí se aplica este proceso de pintado en diversas formas. Hasta ahora principalmente como proceso “3wet” utilizando pintura convencional; en el futuro, a raíz



El “top ten” de los fabricantes de automóviles en China y sus cuotas de mercado en 2011.
Fuente CAAM, Macquarie Research, Febrero 2012.

de un cambio reciente en la normativa medioambiental, como proceso “3wet” base agua. Los usuarios provienen principalmente de las Joint Ventures, en las que todavía el socio occidental es el que suele definir el proceso. Sin embargo, seguro que no pasará mucho tiempo hasta que los procesos de pintado compactos se establezcan también en las empresas automovilísticas puramente chinas. De ello se encargan los socios chinos de las Joint Ventures, que también construyen y explotan sus propias plantas.

Mano a mano con el proceso, la concepción de la línea de producción también determina la rentabilidad de una planta de pintura. Se trata del denominado concepto modular de "boxes" para el pintado de vehículos utilitarios, combinado con el proceso "3wet-high-solid". 3wet significa, simplemente, que los tres procesos de aplicación de pintura, es decir, el de imprimación, el de capa base y el de barniz se aplican de forma consecutiva, mojado sobre mojado, sin secado intermedio. Inmediatamente después de la aplicación de barniz, las 3 capas son amalgamadas en un horno. Las carrocerías pasan primero a través de una estación de limpieza. Después se aplica la capa de imprimación en las superficies exteriores, en este caso también en una estación continua. Seguidamente se distribuyen las carrocerías a las "boxes" individuales. En cada "box" se aplican por completo la capa base y la capa de barniz, por dentro y por fuera. Cada "box" puede operarse con un tiempo de ciclo variable adaptado a la tarea de pintado correspondiente. La comparación con una línea secuencial de igual capacidad muestra muy claramente las ventajas de este concepto: el concepto de "boxes" proporciona una solución con una inversión reducida y con mínimos costes operativos en las condiciones existentes. ¿Por qué se menciona aquí este ejemplo de nuevo? Es muy sencillo: el sistema se está ejecutando actualmente en China.



Un concepto de planta innovador para el pintado de vehículos utilitarios con gran variedad de aplicaciones: El número total de robots en el concepto de "boxes" es de 42. En cambio, en una línea convencional de pintado secuencial habría 64 robots instalados. El sistema de limpieza de las "boxes" es, con 58 m de longitud, significativamente más corto que el de la línea de comparación, que mediría 91 m. Esto se traduce en un ahorro en el consumo de energía de aproximadamente un 36%, y del 34% en los costes de inversión. En este caso, se consideró el coste adicional de los sistemas de transporte un poco más complejos, así como el sistema de ventilación de las zonas de transferencia. Cabe mencionar, además, la reducción de las pérdidas de cambio de color en el concepto de "boxes". Esto equivale a casi 5 toneladas de pintura por año.

En cuanto a la tecnología de planta, el sistema de inmersión rotativo para el pre-tratamiento y la cataforesis con las ventajas conocidas de una menor longitud de las instalaciones, menor consumo de energía y alta calidad del producto, también ha llegado a China, al igual que la separación en seco de overspray. En particular, el sistema de separación en seco de Dürr con el ahorro energético que conlleva, se ha convertido en un éxito de ventas en el mercado chino. La lista de usuarios lo avala: Brilliance BMW en Shenyang, FAW-Audi y FAW-VW en Changchun y Chengdu, SGM en Norsom, Yantai y Wuhan, SVW en Nanjing, Ningbo y Yizeng, Chery en Dalian y DFL-Nissan en Huadu. Este último cliente no pinta carrocerías, sino componentes de plástico para montaje.

Arriba: Layout; Abajo: Estación de pintura durante la prepuesta en marcha.

Entretanto, la aplicación robotizada de pintura de las superficies exteriores de automóviles se ha convertido en tecnología punta en China. Esto se debe, sin duda, al hecho de que el auge del automóvil en China comenzó más tarde que en el mundo occidental, por lo que la mayoría de las fábricas se han saltado la época de las máquinas de pintado. Tan obvio como el uso de robots es la aplicación de pintura con pulverizadores rotativos de alta velocidad y carga de pintura electrostática. Aquí se ha apostado desde el inicio por la llamada aplicación Bell/Bell que, gracias a la alta eficiencia de transferencia a la superficie implica un claro ahorro de pintura. También en este caso se omitió una etapa en el desarrollo tecnológico. Al igual que en el pintado de exteriores, el pintado de las superficies interiores también se está realizando mediante robots. La aplicación mediante pulverización de pintura por aire utilizada en los países occidentales durante mucho tiempo, ya no se discute en China, también aquí se apuesta cada vez más por los pulverizadores rotativos.

Los nuevos desarrollos en el campo de la ingeniería de sistemas y de las tecnologías de aplicación permiten ahora también en China obtener una producción más eficiente en cuanto al consumo de energía y recursos. Cada una de las nuevas tecnologías ha

Limpio y eficiente: El EcoDryScrubber, un proceso para la separación de overspray sin agua ni productos químicos. Esta tecnología reduce el coste de energía en las cabinas de pintado hasta en un 60%. La imagen de la izquierda muestra el suministro de piedra caliza en polvo situado en el exterior, la imagen de la derecha el área de las tolvas.

significado una mejora significativa en el equilibrio medioambiental y se ha combinado con otros efectos beneficiosos. Un ejemplo excelente de ello es el consumo de energía por carrocería pintada. Un buen valor para las nuevas plantas de pintado de automóviles se situaría entre 700 y 900 kWh por cada carrocería pintada. Con su concepto de sistemas orientado a la eficiencia y la sostenibilidad, Dürr ha logrado reducir este valor hasta 430 kWh por carrocería. Un récord mundial absoluto. En China, esta planta de pintura comenzará a funcionar el año próximo.

Fuentes

World Economic Outlook, Update January 2012, Publicación del FMI (FMI: Fondo Monetario Internacional).

VR Chinas Kraftfahrzeugmarkt wächst moderater (El mercado de automóviles de la RP China crece moderadamente). Germany Trade & Invest, 20.09.2011.

Schumacher, H.: Modular Paint Box Concepts (“Modshops”) in Comparison to Conventional Sequential Paint Lines (Conceptos modulares Paint Box (“Modshops”) en comparación con las líneas de pintura secuenciales convencionales). SURCAR, June/July 2011.

Svejda, P.: Lackierbox oder Linienkonzept?.(¿Paint box o línea de pintura?), JOT 9, 2011.

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

Vendemos

175 CONDENSADORES MCA. "ABB", MOD. CLMD-53, 500 V., 50 Hz, 32 KVAR, SEMINUEVOS, AÑO 2007.

INTERESADOS CONTACTAR CON EL TLFNO. **+34 942 25 02 96**

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

EMPLEO

Empresa introducida en el sector de fundición no férrica.

Busca representante

en el Pais Vasco, Navarra, Asturias y Galicia.

Se valorarán sus conocimientos y relaciones comerciales.

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

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 INDUSTRIAL DE LAVADO Y DESENGRASE PARA TODO TIPO DE PIEZAS

ESTUFAS ESTÁTICAS Y CONTINUAS HASTA 600ºC PARA CALENTAR Y SECAR

HORNOS INDUSTRIALES HASTA 1300ºC

INSTALACIONES PARA EL PINTADO DE PIEZAS DIVERSAS

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

Bautermic S.A.

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

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@gmx.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

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

tecno piro®

-temple -soldadura -recocido -sinterizado -revenido

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

- 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

Wheelabrator

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

Gran Vía 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.M.P.E.R.E. SYSTEM 45
ABRASIVOS Y MAQUINARIA 46
ACEMSA 46
AIAS 9
ALJU ..... PORTADA
ARROLA 17
BAUTERMIC 45
CUMBRE INDUSTRIAL ..... Contraportada 2
EMISON 47
EUROCOAT ..... Contraportada 4
FISCHER INSTRUMENTS 47
GEINSA 11
GRANALLATECNIC 47
HORNOS ALFERIEFF 47
HORNOS DEL VALLÉS 46
LIBROS TRATAMIENTOS TÉRMICOS . 39
MASKING 3
METALMADRID 5
METALOGRÁFICA DE LEVANTE 46
MIDEST 7
MPA 46
OPTIMIZA 46
POMETON 47
REVISTAS TÉCNICAS ..... Contraportada 3
RÖSLER 13
S.A. METALOGRÁFICA 45
TEY 46
WHEELABRATOR GROUP 47

Próximo número

OCTUBRE

Nº Especial **TRASMET-SUBCONTRATACIÓN** (Bilbao).
Nº Especial **METALMADRID** (Madrid).
Granalladoras y granallas. Shot Peening. Laboratorio. Calidad. Metrología.
Microscopía. Espectrómetros. Dispositivos ópticos.

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

eurocoat

International Exhibition & Congress

for the paint, printing ink, varnish,glue and adhesive industries

2013

PIACENZA - ITALY

22-24 october 2013

PIACENZAEXPO - Hall 1

www.eurocoat-expo.com