MARZO 2018 • Nº 91

FUNDI Press

REVISTA DE LA FUNDICIÓN

www.pedeca.es

EL FUTURO EN DIAGNÓSTICOS AVANZADOS

- Sistema de visualización de datos.
- Equipo iSense para instalaciones de fusión por Inducción.

INDUCTOTHERM GROUP | IBERIA

ONDARLAN, S.L.:
+34 943 635079
o visite: www.ondarlan.com
email: oficina@ondarlan.com
I.P. Videoconferencia: 88.2.227.10

TECNOLOGÍA DE FUNDICIÓN
MÁS ALLÁ DE MAÑANA

Estás LISTO para mostrar tus colores?

ECOCURE BLUE para mayor protección del medio ambiente y de los trabajadores

ECOCURE™ BLUE

Al elegir ECOCURE BLUE, el sistema aglomerante de caja fría sin componentes perjudiciales en su parte I (de acuerdo con la regulación CLP), te involucras con la protección del medio ambiente y de los empleados. Este nuevo sistema aglomerante reduce las emisiones de VOC, BTX, fenol y formaldehído en los procesos de fundición, así como el contenido de fenol en la arena recuperada. Al mismo tiempo, este nuevo sistema aglomerante es igual y en ningún caso es inferior a los mejores sistemas disponibles en el mercado con respecto a reactividad, resistencia y resultados en pieza.

Los expertos de ASK Chemicals esperan tus noticias:
Tel.: +34 944 569590
E-Mail: info.spain@ask-chemicals.com
www.ask-chemicals.com/beyondtomorrow

ASKCHEMICALS
We advance your casting

Nuestra Portada

INDUCTO 4.0

El grupo **Inductotherm** fabrica sistemas automatizados de carga para incremento de la productividad y de la seguridad de los trabajadores de fundición:

- Automatización de la carga de ferroaleaciones.
- Automatización de la carga de chatarra a carros de carga.
- Automatización de carros de carga.
- Automatización mediante Robot de operaciones en plataforma de fusión: ARMS.
- Sistema de control: MELTMINDER 300.
- Sistemas de monitorización y detección temprana de fallos: SIM, PLANTMANAGER, I-SENSE.

Inductotherm Group Iberia

- Fabricación local.
- Unidades robustas para funcionamiento 24 h.
- Amortización en corto plazo.
- Servicio técnico local.
- Repuestos originales en stock.

Ondarlan S.L.
+34 943 63 50 79
www.ondarlan.com
E-m@il: oficina@ondarlan.com
I.P. Videoconferencia: 88.2.227.10

Sumario • Marzo 2018 - Nº 91

Noticias 4

Desengrase, limpieza y correcto acabado de superficies • DISCOS PFERD: mejora de etiquetas y referencias.

Información

- La producción de acero español creció un 5,7% en 2017 - *Por UNESID* **6**
- Termómetro infrarrojo de gran resistencia para acerías **8**
- ABB muestra en Advanced Factories 2018 sus últimas soluciones digitales para la fábrica del futuro **10**
- InPicker: solución de bin-picking utilizando robótica guiada por visión **12**
- Coyuntura del metal - *Por Confemetal* **14**
- Instalación modular Shot Peening RWT. Máxima estabilidad en el proceso con una alta eficiencia energética - *Por Rösler* **20**
- Sistema de transporte cerrado Schnorkle 2.0 - *Por Grupo Strikowestofen (Gummersbach)* **24**
- Los sistemas de alimentación optimizados aumentan la calidad y reducen los costos de acabado - *Por HA-Ilarduya* **27**
- Las verdaderas necesidades de la industria - *Por Confemetal* **32**
- Sistema de control del consumo de gas para los quemadores de recalentamiento de gases de aspiración, para la optimización energética - *Por Euro-Equip* **34**
- Metronic organizó un Workshop dedicado a los procesos de fundición **36**
- Equipos de prueba e inspección dimensional, prueba de fugas, prueba y operación **38**
- IK4-AZTERLAN presentará la plataforma SENTINEL de Inteligencia Predictiva para Procesos de Fundición en Hannover Messe **40**
- El IV Aerospace and Defense Meetings-ADM Sevilla 2018 cuenta ya con 185 empresas inscritas de 17 países, dos meses antes de su celebración **42**

Guía de compras 45

Índice de Anunciantes 50

Síguenos en

Director: Antonio Pérez de Camino
Publicidad: Carolina Abuin
Administración: María González Ochoa
Director Técnico: Dr. Jordi Tartera
Colaboradores: Inmaculada Gómez, José Luis Enríquez, Antonio Sorroche, Joan Francesc Pellicer, Manuel Martínez Baena y José Expósito

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

ISSN: 1888-444X - Depósito legal: M-51754-2007

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

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.
FUNDI PRESS se publica nueve veces al año (excepto enero, julio y agosto).
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 artículos publicados en FUNDI PRESS sin previo acuerdo con la revista.

Asociaciones colaboradoras

FEAF Federación Española Asociaciones Fundidores
Associació de Fonedors de Catalunya
Asociación de Fundidores País Vasco y Navarra
Tedfun Asociación Técnica y Desarrollo de la Fundición a Presión Española
Asociación Fundidores Mitad Sur España I+D AFUMSE
FUNDIGEX Castings & Foundry Suppliers
ASAMMET Asociación de Amigos de la Metalurgia

Desengrase, limpieza y correcto acabado de superficies

En el pasado no se prestaba atención a los posibles restos de suciedad residual: virutas, aceites,

grasas, fibras, pegamentos, pastas… depositados sobre las piezas durante sus procesos de fabricación. Actualmente las normas son mucho más estrictas y exigen altos niveles de limpieza, incluso en algunos casos, con certificaciones para garantizar una limpieza total.

BAUTERMIC S.A. ofrece diferentes alternativas para lograr la máxima calidad de limpieza en todos sus fabricados.

Info 2

DISCOS PFERD: mejora de etiquetas y referencias

En PFERD siempre luchan por ser los líderes en calidad, servicio, innovación y asesoramiento. Continuamente se esfuerzan en mejorar sus discos y así satisfacer las altas exigencias de los usuarios.

Con este objetivo hemos mejorado las etiquetas y las referencias o descripciones de nuestros discos con las siguientes ventajas principales:

- Las características como dimensiones, tamaños de grano, etc. son mucho más fáciles de encontrar en la nueva etiqueta, y el material de trabajo está más claramente indicado.
- Las referencias de los discos son más cortas y sencillas, eliminando los datos que no aportaban información de interés.
- Al final de la referencia se ha añadido el tipo de material o materiales sobre los que se puede trabajar con cada disco.

Info 3

100 AÑOS YEARS URTE HA ILARDUYA

100 años al servicio de la fundición

Los procesos automatizados y los nuevos retos de la industria de la fundición requieren propuestas de valor globales e integrales. **HA ILARDUYA** te acompaña en todo el proceso. Somos tu socio para el desarrollo conjunto de soluciones orientadas al futuro de la fundición.

ha-ilarduya.com

Member of HA Group

La producción de acero español creció un 5,7% en 2017

Por UNESID

La producción de acero bruto en España fue de 14,4 millones de toneladas en 2017, un 5,7% superior a la del año anterior. La intensidad de la subida ha sido mayor en la segunda mitad del ejercicio, llegando octubre a ser el mes de mayor producción con cerca de 1,4 millones de toneladas.

La producción de acero no aleado creció de manera similar al total, un 5,9%, mientras que la de inoxidable se estabilizó, con un incremento de sólo un 0,1%. Los demás aceros aleados aumentaron un 12,5%.

Para Andrés Barceló, director general de UNESID, "el ejercicio de 2017 ha sido, por fin, un año positivo en el que la recuperación del mercado español fue de la mano de un entorno internacional favorable y un ciclo ascendente de las materias primas".

Entregas al mercado. Ligera subida

En 2017, las entregas al mercado de productos siderúrgicos subieron un 1,7% llegando a 14,1 millones de toneladas. Las entregas en España se recuperaron un 7,4% hasta 6,9 millones de toneladas.

También crecieron un 7,1% las destinadas a la Unión Europea, pero fue totalmente distinto el comportamiento de las que fueron a países externos a la Unión Europea, que cayeron un 15,1%.

La mayor parte de las entregas fue de productos largos, con 8,5 millones de toneladas, apenas un 0,5% menos que en el año anterior. Se entregaron 5,1 millones de toneladas de productos planos tras crecer un 2,8%.

Comercio exterior. Balanza comercial positiva

La balanza comercial positiva de los últimos años se ha neutralizado después de nueve años positivos, quedando en solo 188 millones de euros. Aunque el valor de las exportaciones creció un 12,1% sobre 2016, hasta 7.379 millones de euros, la subida de las importaciones fue aún mayor, del 25,6%, hasta 7.191 millones de euros.

En volumen de toneladas el balance es inverso: las importaciones superaron en 1,1 millones a las exportaciones. El total de productos siderúrgicos y de primera transformación importados fue de 9,9 millones de toneladas, después de crecer un 4,9%. Las exportaciones, en cambio, cayeron un 5,9% y quedaron en 8,8 millones.

Los datos confirman que el volumen de comercio exterior del sector siderúrgico español es muy amplio en ambos sentidos; UNESID es favorable al comercio libre y con reglas equilibradas. En caso de confirmarse, las medidas proteccionistas anunciadas por Estados Unidos van contra estos principios.

Consumo aparente

En el año 2017 se consumieron 13,6 millones de toneladas de productos siderúrgicos, incrementándose un 7,9% con respecto al ejercicio precedente. De ellos, 9,1 millones de toneladas correspondieron a productos planos y 4,5 a productos largos. Tanto los productos planos como los largos crecieron un 11,4%.

Organiza: eurecat Centre Tecnològic de Catalunya

Patrocinan: manufacturing ayS · AIF S.L. Automation in Foundries · AGRATI Die Casting Machines · Altair · Chem Trend · COPROMEC Die Casting · ELECTRONICS · FONDAREX Swiss Vacuum Technology · HORMESA Hornos y Metales S.A. · MetalFlow Lubricants & solutions · RHEINFELDEN Solutions thru Innovation · WOLLIN Systematic Spraying Technology

Últimos avances en Fundición Inyectada

3 Mayo 2018

9:00 a 17:00h

Hotel Exe Parc del Vallés
Carrer els Artesans, 8,
08290, Cerdanyola del Vallès, Barcelona

Inscripción: 50€ + IVA

Aforo limitado

A quién se dirige
La jornada está dirigida a profesionales del sector de la fundición inyectada

Objetivos
Trasladar los avances tecnológicos en la fundición a presión de aleaciones de aluminio a audiencias industriales

PROGRAMA

09:00h	**Registro**
09:30h	**Bienvenida y presentación del seminario**
09:40h	**Innovaciones en die casting con alto vacío para componentes estructurales** ***Martin Hartlieb**, VIAMI INTERNATIONAL INC / NADCA Instructor*
10:25h	**Tratamiento térmico T6 para piezas estructurales de fundición inyectada** ***Manel da Silva**, EURECAT*
10:50h	**ECOSPRAY: here is the future for structural parts and others. No water on lubricant** ***Speaker to be defined** , WOLLIN (*inglés)*
11:15h	**Pausa - Café**
11:30h	**Progress in Release Agent Technology for modern HPDC Processes** ***Darko Tomazic**, Chem-Trend (*inglés)*
11:55h	**Nuevas herramientas para potenciar la relación entre diseño y fabricación** ***Martin Solina**, Altair*
12:20h	***Mejorar la duración de los elementos para la fundición inyectada: estudio técnico materiales, perfecta unión contenedor, vástago, pistón*** ***Mario Tobanelli**, COPROMEC*
12:45h	**Tratamiento del Metal y Fundición en HPDC** ***Gonzalo Aguirre**, HORMESA*
13:10h	**Desmoldeantes de aplicación directa: Formulaciones Ready 4 Use** ***Hèctor Pavia**, Metalflow*
13:35h	**Comida**
14:30h	**The Future of the Vacuum Technology in High Pressure Die Casting** ***Steve Schackemy**, FONDAREX (*inglés)*
14:55h	**Dos innovaciones en inyectoras de fundición a presión para una reducción radical de costes** ***Òscar Iñigo**, INYTIALGO*
15:20h	**Virtualization of High Vacuum and High Performance HPDC Machine for Top Quality Casting** ***Iker Usategui**, Análisis y Simulación*
15:45h	**New AS-CAST ductile Aluminium High Pressure Die-Casting Alloys for Structural Casts in Vehicle Construction** ***Speaker to be defined**, Rheinfleden (*inglés)*
16:10h	**Control de procesos 4.0 para componentes estructurales** ***Uwe Gauermann**, Electronics*
16:35h	**Reuniones individuales con ponentes/ visita de las instalaciones de Eurecat** *(Av. Universitat Autònoma, 23, 08290 Cerdanyola del Vallès, Barcelona)*

* *Jornada susceptible a realizarse en su totalidad en inglés*
* *No habrá servicio de traducción simultánea*

Media Partners: FUNDI Digital

Termómetro infrarrojo de gran resistencia para acerías

La serie Endurance de pirómetros del experto en medición de temperatura Fluke Process Instruments proporciona una gran fiabilidad y usabilidad en aplicaciones exigentes de fabricación de metales primarios y secundarios. Los sólidos termómetros infrarrojos miden sin contacto y se utilizan para controlar la estabilidad del proceso, la calidad del producto y la eficiencia del combustible. Frente a sensores de longitud de onda superior, sus sensores alcanzan precisiones significativamente superiores, gracias a sus respuestas espectrales de 1 µm, 1,6 µm o 2,4 µm.

La serie Endurance cubre temperaturas de medición desde los +50 °C hasta los +3.200 °C con solo unos cuantos modelos, gracias a lo cual se pueden controlar todos los procesos con pocas unidades. Están disponibles modelos con modos de funcionamiento monocromo y de dos colores (pirómetros ratio), estos últimos se utilizan para la medición de temperaturas bajas hasta 250 °C. Los pirómetros ratio garantizan lecturas correctas incluso en entornos saturados de polvo o vapor.

Los pirómetros de ratio Endurance miden temperaturas de +50 °C a +3.200 °C.

Excelente conectividad y opciones de visualización

La serie está diseñada para proporcionar un manejo cómodo. Su pantalla retroiluminada situada en la parte posterior con entrada táctil permite una configuración y lectura sencillas e intuitivas sobre el terreno. Además, los sensores se pueden manejar de forma remota. Están disponibles interfaces Profinet, RS-485 y Ethernet Industrial. Además, Fluke Process Instruments ha incorporado una serie de opciones de visores y ofrece una cámara de vídeo de alta resolución integrada, para el seguimiento remoto de la aplicación y de la alineación del sensor mediante Ethernet Industrial. Según la visibilidad de la aplicación concreta se pueden utilizar visores láser o LED para marcar la posición y el tamaño del punto de medición.

Los sensores están capacitados para funcionar en los entornos industriales más hostiles y poseen entradas y salidas aisladas galvánicamente y una carcasa IP65, y soportan temperaturas ambiente de hasta +315 °C si se utilizan accesorios de refrigeración. El fabricante ofrece una garantía de cuatro años.

The 73rd World Foundry Congress
'Creative Foundry'

23–27 September 2018
Krakow, Congress Center, POLAND

THE HONORARY PATRONAGE
OF THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF POLAND
ANDRZEJ DUDA

Organisers:

Polish Foundrymen's Association

World Foundry Organization

Register now!

• Materials • Technologies • Digitalisation • Management • Ecology •

www.73wfc.com

• Scientific and Technical Sessions •
• Young Researcher's Seminar •
• Work Visits •

Prestigious event dedicated to the foundry industry

60% VISITORS FROM FOUNDRY INDUSTRY

600–1000 VISITORS FROM ALL OVER THE WORLD

Exhibition: 'Creative Foundry', Krakow

24th–25th September 2018

Registration deadline:
30th April 2018

Standard booth from 3–14 sqm

Booths above 14 sqm possible to after previous arragements with the exhibition organizer.
Contact with: joanna.kucharska@mtp.pl

Don't wait and book a booth now!

Sponsors:

GOLD: CLARIANT

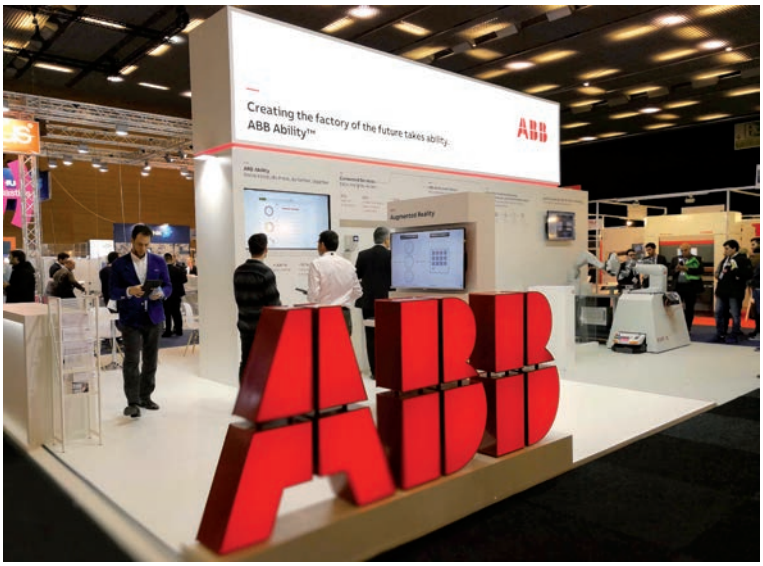
SILVER:

BROWN:

ABB muestra en Advanced Factories 2018 sus últimas soluciones digitales para la fábrica del futuro

ABB participó como patrocinador global en Advanced Factories 2018, una de las citas imprescindibles para los profesionales del sector industrial que quieran mejorar la productividad, flexibilidad y calidad en prácticamente cualquier tipología de centro productivo.

En la zona de exposición, ABB mostró algunas de las 210 soluciones ya incorporadas en ABB Ability™, un compendio de su capacidad digital multisectorial que se extiende desde los dispositivos hasta la nube, con equipos, sistemas, soluciones, servicios y una plataforma digital que permite a sus clientes en los segmentos de transportes, redes eléctricas, industrias e infraestructuras, saber más, hacer más y hacerlo mejor, juntos.



En concreto, ABB expuso ante el público asistente aquellas soluciones dentro de ABB AbilityTM más directamente relacionadas con la mejora de la eficiencia, productividad, control y flexibilidad de las plantas de producción en industrias tan diversas como la de automoción, pasta y papel, o la de bebida y alimentación.

Entre estas soluciones, se encuentran las de metrología y control de calidad 3D combinadas con robótica colaborativa e incorporadas dentro de la propia línea de producción.

ABB también mostró algunos de los servicios de diagnóstico y mantenimiento remoto para motores o robots, que permiten reducir el coste de mantenimiento y aumentar la velocidad de respuesta hasta en un 60%.

Asimismo, entre estas novedades tecnológicas se encuentran los servicios de monitorización y asistencia remota de variadores de frecuencia conectados a la nube, o la integración de la robótica colaborativa en los nuevos entornos de producción flexible.

En el congreso Industry 4.0, ABB también tuvo presencia mediante la charla sobre "Robótica para las industrias de producción y fabricación", a cargo de Sergio Martín, Director de Robótica de ABB en España, en la que expuso las últimas novedades en robótica para mejorar la rentabilidad, flexibilidad y calidad de la producción en la fábrica del futuro.

ENCUENTROS DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE LA INDUSTRIA AEROSPACIAL Y DE DEFENSA

AEROSPACE & DEFENSE MEETINGS SEVILLA 2018

Andalucía se mueve con Europa

SEVILLA - ESPAÑA
15 -18 MAYO, 2018

invest IN Andalucía SPAIN

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

  AERNNOVA – AIRBUS - BOEING COMMERCIAL AIRPLANES - BOMBARDIER AEROSPACE – COMAC – CESA - DASSAULT AVIATION – EMBRAER – LEONARDO – SAFRAN - STELIA AEROSPACE – WESCO AIRCRAFT...

- Algunos líderes industriales y otras OEMs ya se han comprometido a participar en la edición de 2018

Lista de participantes y registro:

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

Organizado por : abe, extenda, Junta de Andalucía, European Union

Platinum patrocinador: AIRBUS

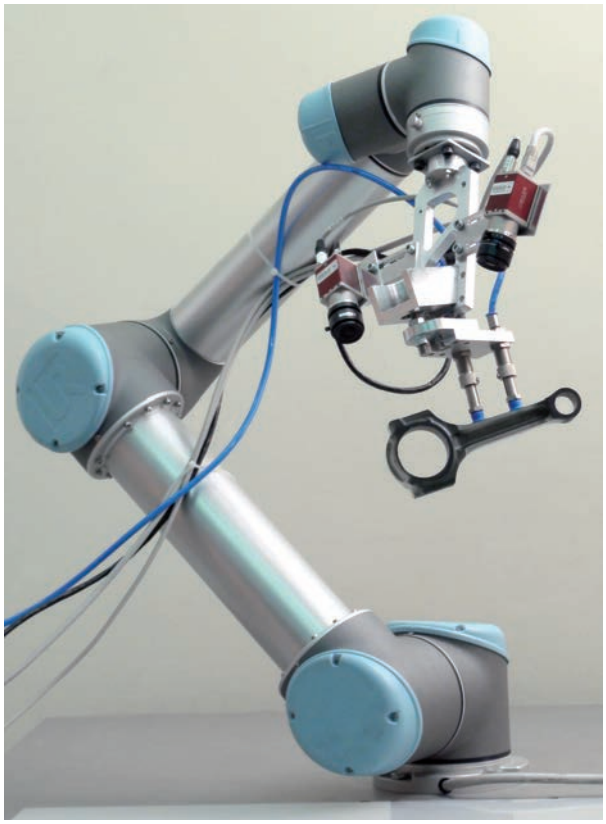
Gold patrocinadores: Aciturri, Aernnova, Alestis Aerospace, Carbures, sofitec, stratasys

InPicker: solución de bin-picking utilizando robótica guiada por visión

INFAIMON presenta innovación tecnológica para optimizar los procesos de la fábrica del futuro.

La visión artificial representa una de las herramientas transversales más relevantes dentro de la inminente llegada de la Industria 4.0. Con InPicker, INFAIMON presenta su solución de bin-picking genérica y universal.

Se conoce como bin-picking al proceso que permite extraer de forma automática piezas dispuestas aleatoriamente dentro de un contenedor. Dicha extracción se realiza mediante un brazo robótico comandado por un sistema capaz de analizar y entender la escena, indicando qué pieza es la más adecuada para ser extraída en la siguiente iteración. En este sentido, con InPicker se consigue llevar el bin-picking hacia la principal fortaleza de INFAIMON: los sistemas de visión y los algoritmos de procesado de imagen.



Sin un sistema de visión, los robots disponen de un entorno de trabajo fijo y con posiciones predeterminadas. Sin embargo, los sistemas robóticos guiados por visión (VGR por sus siglas en inglés) son mucho más flexibles y disponen de un alto grado de libertad, permitiendo aplicaciones más versátiles e identificando la posición de cualquier objeto con extrema precisión. Gracias al sistema de visión es posible detectar un punto con una característica concreta dentro de un espacio 3D, con lo que será posible direccionar el robot hasta ese punto con gran precisión.

A diferencia de otros sistemas de bin-picking existentes en el mercado, InPicker se presenta como un producto genérico, permitiendo la puesta en marcha del sistema en un tiempo mínimo tras la personalización en función de las necesidades. En este sentido, se enfoca a ingenierías e integradores de sistemas que requieran de una solución bin-picking eficiente, sin dedicar recursos adicionales a los complejos algoritmos de visión artificial.

Gracias al uso de InPicker se consiguen una serie de funcionalidades demandadas en la Industria 4.0, tales como la generación de estadísticas detalladas, la trazabilidad del producto final desde su origen, el control de calidad, la seguridad de procesos y personas, o el ahorro en términos económicos y medioambientales, al posibilitar el envío de mercancías directamente en un único contenedor y no mediante empaquetados individuales.

Tenemos todas las piezas para ayudarte a exportar

FUNDIGEX, Asociación Española de Exportadores de Fundición, Maquinaria, Productos y Servicios para la Fundición, es la única asociación española del sector especializada principalmente en la exportación.

A través de nosotros podréis contactar con potenciales clientes, agentes, etc así como obtener estudios de mercado de diferentes países y acceder a nuestras más de 150 consultas de fundición al año.

Para más información ponte en contacto con nosotros.

www.fundigex.es

c/ Ledesma 10 bis, 1° izq. - 48001 Bilbao - Bizkaia

Tel.: 94 470 65 05 - fundigex@fundiges.es

Coyuntura del metal

Por Confemetal

Actividad Productiva

La producción industrial de Metal, medida con el Índice de Producción del Metal (IPIMET) aumentó un 3% en diciembre, tras el 7,6% registrado en noviembre, manteniendo un notable ritmo de crecimiento. El índice corregido del calendario anota en este mes un crecimiento del 8,5%, respecto al mismo mes del año anterior, tras el 7,6%registrado en el mes de noviembre. En el cuarto trimestre de 2017 el Índice de Producción del Metal en su serie original ha marcado un 4,4%, después del 3,1% del tercero. En el acumulado del año, hasta el mes de diciembre incluido, se anota un aumento del 3,7% (2,4% en 2016), y un 4,1% en la serie co-

INDICADORES DE ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DEL METAL

Códigos CNAE 2009. Base 2010=100

% sobre mismo período del año anterior	% variación - Índices de Producción			% variación - Índices de Cifra de Negocios			% variación - Índices de Entrada de Pedidos		
	dic-17	nov-17	ENE-DIC 17	dic-17	nov-17	ENE-DIC 17	dic-17	nov-17	ENE-DIC 17
24. Metalurgia, fab. productos acero, acero y ferroaleaciones	0,3	10,8	3,7	20,2	26,6	20,5	22,0	34,2	20,7
25. Fab. prod.metálicos exepto maquinaria y equipo	2,7	7,2	6,7	14,9	6,6	8,6	16,0	4,0	12,7
26. Fab. prod. informáticos, electrónicos y ópticos	1,2	-1,2	-1,3	27,6	3,5	3,8	28,6	1,4	6,9
27. Fabricación de material y equipo eléctrico	-1,8	6,6	5,5	9,9	3,4	6,0	27,4	3,8	7,9
28. Fab. de maquinaria y equipo n.c.o.p. (*)	-0,6	14,7	6,1	14,5	7,4	9,2	18,7	1,1	13,7
29. Fab. vehículos de motor, remolques y semirremolques	6,4	2,5	-1,2	16,9	4,7	3,1	15,5	8,5	4,4
30. Fabricación de otro material de transporte	3,1	5,6	1,6	6,3	21,1	13,2	-35,5	28,2	-4,3
33. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	16,3	18,4	10,0	-2,6	7,7	5,2	10,3	9,8	10,8
Industria del Metal	**3,0**	**7,6**	**3,7**	**14,2**	**9,3**	**8,1**	**5,7**	**11,9**	**8,2**

(*) n.c.o.p.= no clasificado en otra parte. - Fuentes: INE y Confemetal

FEAF

Federación Española Asociaciones Fundidores

Asociación de Fundidores
País Vasco y Navarra

Associació de Fonedors
de Catalunya

Alameda Urquijo, 33 1º D - 48008 BILBAO
Tel. 94 470 07 07 Fax. 94 421 19 88
E-mail: info@feaf.es www.feaf.es

rregida del calendario (2,8% en 2016). Por ramas de actividad en el mes de diciembre, cabe destacar el tono positivo del índice interanual en las actividades del sector, reparación e instalación de maquinaria y equipo, fabricación de vehículos a motor, remolques y semirremolques, así como la fabricación de otro material de transporte.

El Índice de Cifra de Negocios de la Industria del Metal(ICNMET), que mide la evolución de la demanda actual y la facturación, aumentó en diciembre un 14,2% (provisional), tras el 9,3% de noviembre. En el cuarto trimestre de 2017 el Índice de Cifra de Negocios del Metal ha registrado un 10,9%, después del 8,9% del tercero. En el acumulado de los doce primeros meses de 2017, se anota una tasa de variación positiva del 8,1%. La evolución de la cifra de negocio, según las ramas de actividad del Metal en el mes de diciembre, ha sido positiva en todas las ramas de producción menos en la de reparación.

El Índice de Entrada de Pedidos de la Industria del Metal (IEPMET), que mide la evolución de la demanda futura, tuvo un incremento en diciembre de 5,7% (provisional), después de fuerte incremento del 11,9% registrado en noviembre, acumulando así en lo que va de año un incremento del 8,2%. Según las ramas de actividad, la evolución de la entrada de pedidos en el mes de noviembre ha sido positiva en todas las ramas de actividad, a excepción de la fabricación de otro material de transporte.

Comercio Exterior

Las exportaciones del Sector del Metal en diciembre aumentaron un 8,5% en comparación al mismo mes del año anterior, después del incremento de noviembre, del 4,3%. En lo que va de año, las exportaciones suben la tasa del año hasta el 7,1%, en comparación al mismo periodo del año anterior. Por su parte, las importaciones del Metal aumentaron en diciembre un 2%, después del incremento del 4,9% de noviembre. En lo que va de año, las importaciones registran una tasa de8,1%, en comparación al mismo periodo del año anterior. El saldo comercial en diciembre fue negativo (-953 millones de euros) aumentando el saldo negativo registrado en el mes de noviembre anterior (+0,121 millones de euros). En los doce primeros meses del año se acumula un déficit de -6.679 millones.

Por tipos de bienes y para el mes de diciembre, las exportaciones de metales comunes y sus manufacturas suben un 1,7%, las de maquinaria, aparatos y material eléctrico un 5,5%, las de material de transporte un 14,7% y las de instrumentos mecánicos de precisión bajan un 7,2%. Asimismo, las importaciones de metales comunes y sus manufacturas aumentan un 12,1%, las de maquinaria, aparatos y material eléctrico un 4,5%, las de material de transporte, descienden 5,2% y las de instrumentos mecánicos de precisión suben un 3%.

Mercado Laboral

El número de afiliados a la Seguridad Social en la Industria del Metal alcanzó en el mes de enero de 2018 la cifra de 755.122 personas, lo que supone 576 personas más con respecto al mes anterior y 35.415 más que en el mismo mes del año anterior. En términos relativos, se anota un incremento del 4,9% interanual, el mismo registro que en diciembre, lo que confirma la estabilidad en el ritmo de creación de empleo.

Según la EPA, el número de ocupados en la Industria del Metal (divisiones CNAE 2009 del 24 al 30 y el 33) alcanzó la cifra de 1.008.400 en el cuarto trimestre de 2017, lo que supone un aumento del 3,8% respecto al mismo trimestre del año anterior y 37.000 empleos más que un año antes. En lo que va de año, la media anota un aumento de los ocupados del 2,4%, con 977.475, esto es 23.250 empleos más que la media anual del año anterior.

El número de parados EPA en la Industria del Metal en el cuarto trimestre de 2017 alcanzó la cifra de 48.200 personas, lo que supone un decremento del 7,8% en comparación al mismo trimestre del año anterior, alcanzándose en la media del año 2017 un total de 46.425 personas desempleadas de media en toda la Industria del Metal, lo que supone un descenso del -14,4% con respecto al año anterior. La población activa se mantiene por encima del millón de personas (1.023.900), un 1,5% más que en el mismo trimestre del año anterior. La tasa de paro sube ligeramente hasta el 4,6% de la población activa, desde el 4,2% del trimestre anterior.

Evolución del Mercado de Productos de Acero

Productos Siderúrgicos Largos

La información facilitada por la Unión de Almacenistas de Hierros de España (UAHE) se refiere a la evolución de los precios medios de diversos productos siderúrgicos, referidos a un índice base = 100. Este índice se calcula

30 BIEMH

YOU MAKE IT BIG

BE IN

INDUSTRY 4.0

INTELLIGENT PRODUCTION

INTEGRATED SYSTEMS

INTERNATIONAL OPPORTUNITIES

INNOVATION AND TRENDS

BILBAO-SPAIN
28 MAY / 1 JUN
2018

Collaborators:

Euskadi, bien común

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

AiMHE
ASOCIACIÓN DE IMPORTADORES DE MÁQUINA - HERRAMIENTA

Organizers:

AFM Advanced Manufacturing Technologies

www.afm.es

BEC! BILBAO EXHIBITION CENTRE

EXPOSSIBLE!

www.biemh.com

EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS (1) - PRODUCTOS SIDERÚRGICOS
(Índice Base Octubre 2003 = 100)

AÑO 2017	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
- Perfiles estructurales (HEB)	132	143	147	147	153	156
- Perfiles comerciales (angulares)	151	151	153	155	158	158
- Corrugado	138	144	152	150	151	160
- Chapa laminado frío	150	150	156	156	156	158
- Chapa laminado caliente	153	153	162	162	162	168
- Chapa galvanizada	151	151	159	159	155	159
- Tubos decapados	145	145	153	153	157	161

(1) Estos datos deben tomarse como un índice de tendencia, en ningún caso como referencia firme de precios. Fuente: UAHE

ÍNDICE DEL PRECIO PARA EL ACERO CORRUGADO

Índice Base enero 2014 = 100	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE-18	FEB-18
INDICE	102,42	102,29	102,83	104,52	110,6	111,04
% var. con respecto al mes anterior	4,35	-0,13	0,53	1,64	5,82	0,40
% variación con respecto al mismo mes del año anterior	15,25%	21,99%	15,54%	10,17%	13,18%	18,59%

Fuente: Cámara de Comercio de España

en base a los datos obtenidos en los diez primeros días de cada mes. El índice toma como referencia el precio del producto en el mes de octubre de 2003 al que se le da valor 100.

Precios de Acero Corrugado

La Cámara de Comercio de España elabora mensualmente el Índice de Precios para el Acero Corrugado en España. En la elaboración de este índice colaboran las empresas del sector, tanto productores de la materia prima, como demandantes.

El Índice Cámaras del Precio para el Acero Corrugado de febrero de 2018 fue 111,04 puntos, lo que supone una variación del 0,40% respecto al dato de enero (110,06). Con respecto al mismo mes del año anterior, el Índice de Precios ha aumentado un 18,59%.

Próximos números FUNDI Press

Abril

Nº Especial **Jornada Últimos avances en Fundición Inyectada** (Barcelona).
Nº Especial **AEROSPACE** (Sevilla).
Nº Especial **TEDFUN** Jornada Técnica.
Fundición a presión. Moldes. Productos para fundición inyectada.
Instrumentos de control y medición. Reguladores. Automatización. Software de control. Robots. Fuentes de energía. Simulación. Magnesio y aleaciones.

metalmadrid `18

LA FERIA ANUAL DE LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL EN ESPAÑA

26 - 27 SEPTIEMBRE 2018 FERIA DE MADRID

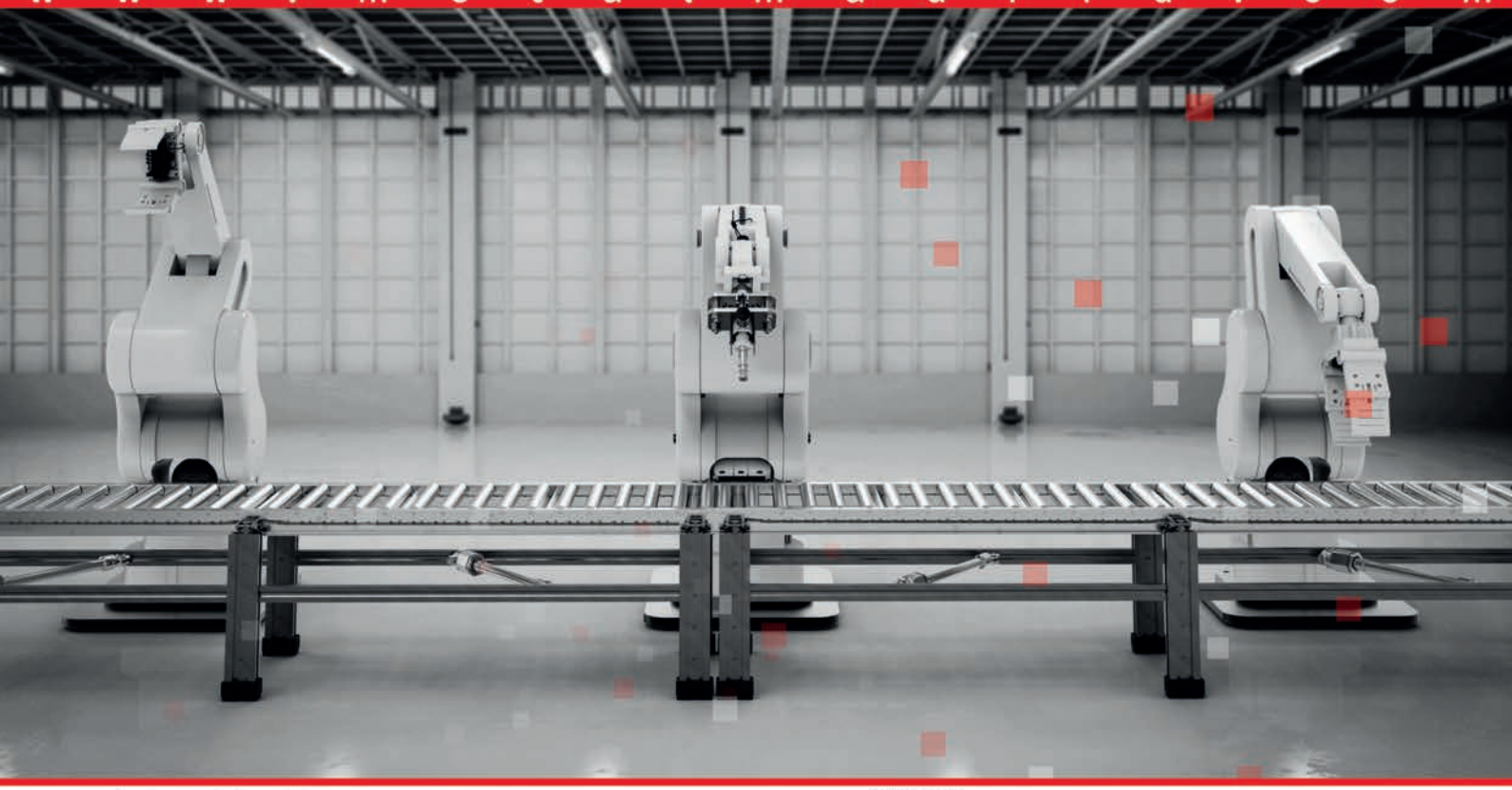
+500 expositores **+10.000** visitantes

¡PARTICIPA!

Junto a: ROBOMATICA COMPOSITE SPAIN

Máquina-Herramienta / *Machine-tools* **Automatización y Robótica** / *Automation & Robotics* **Industria 4.0** / *Connected Manufacturing* **Composites** / *Composite materials/Design/Processing* **Soldadura** / *Welding* **Subcontratación** / *Outsourcing* **Tratamiento de superficies** / *Surface Engineering* **Medida, inspección, calidad y testing** / *Metrology, Test, Measurement, Inspection* **Componentes para maquinaria** / *Components and Accessories* **EPI's: Equipos de protección individual** / *Safety Equipment* **Fabricación aditiva** / *Additive Manufacturing*

www.metalmadrid.com



Patrocinadores oficiales del evento:

Hoffmann Group · TRUMPF · FUCHS · SCHUNK

Colaboran:

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

Contacto:

+34 91 541 24 88

metalmadrid@easyfairs.com

@MetalMadridEs

/in/MetalMadrid

by EASYFAIRS

Instalación modular Shot Peening RWT.

Máxima estabilidad en el proceso con una alta eficiencia energética

Por Rösler

Para las piezas de transmisión como engranajes, piñones y ejes, el tratamiento shot peening es un paso imprescindible en el proceso de fabricación. Con esto en mente, Rösler ha desarrollado para un proveedor automovilístico asiático la granalladora con mesa giratoria RWT, un sistema modular que se ajusta a los diferentes requisitos técnicos y que ofrece la máxima seguridad y estabilidad en el proceso.

Como parte de la ampliación en aproximadamente 40.000 unidades al año de la producción de reductores para furgonetas, la empresa decidió integrar en su propia producción también el proceso de shot peening (granallado por inyección) que se venía realizando previamente de manera externa.

La instalación tuvo que diseñarse para el procesamiento de aproximadamente 560.000 piezas/año. Las piezas de trabajo consisten en 15 versiones diferentes de piñones y ejes, para las que tuvieron que desarrollarse programas de granallado específicos para cada pieza.

Otro requisito ha sido el control total del proceso, por lo que la instalación de shot peening RWT 13/4 S permite el granallado automático de piñones y ejes con diámetro 300 mm, altura de 500 mm y 25 kg de peso como máximo.

El sistema de chorro de presión incluye una mesa con dos segmentos de 180° cada uno, equipado con dos estaciones de satélite. Este sistema permite tratar dos piezas al mismo tiempo: mientras una se procesa, la otra se carga /descarga manualmente.

Dado que algunas piezas de trabajo ya están parcialmente terminadas, se tuvo que integrar una máscara especial resistente al desgaste en los accesorios de la pieza de trabajo para proteger las áreas superficiales terminadas.

Para una cobertura completa de las piezas de trabajo, el RWT está equipada con cuatro boquillas de chorro móviles: dos realizan el movimiento en vertical y dos en horizontal.

Un concepto que se puede adaptar fácilmente a los requisitos específicos del cliente

Rösler llevó a cabo un estudio detallado de los requisitos actuales y futuros para la fabricación de transmisiones automotrices, lo que condujo al concepto modular del diseño de mesa giratoria.

En base a este estudio, numerosos componentes de equipos podrían estandarizarse y diseñarse. El nuevo diseño comienza con la cabina de granallado, que en comparación con las instalaciones convencionales está diseñada con una mayor resistencia al desgaste y está concebida para ser accesible a efectos de mantenimiento.

El sistema de chorro de presión también se optimizó al requerir una cantidad considerablemente menor de aire comprimido, lo que mejoró significativamente su eficiencia.

Nuevo libro:

Materiales para ingeniería
FUNDICIONES FÉRREAS

José Antonio Pero-Sanz Elorz, Catedrático de las Escuelas de Minas de Madrid y Oviedo, Daniel Fernández González y Luis Felipe Verdeja González son los autores del libro "Materiales para Ingeniería. Fundiciones Férreas", editado en Febrero de 2018 por PEDECA Press Publicaciones (editora de la revista FUNDI Press). Es ésta, la versión actualizada de la obra del mismo título, publicada por el Profesor Pero-Sanz en 1994 (Editorial Dossat S. A., y que se encuentra agotado).

La monografía hace un barrido a lo largo de nueve capítulos con ejercicios resueltos de las fundiciones férreas, donde los cinco primeros capítulos se dedican a las fundiciones de media y baja aleación, los capítulos seis y siete se centran en las fundiciones maleables y las fundiciones dúctiles, y los capítulos ocho y nueve tratan las fundiciones altamente aleadas. Se finaliza el libro con un capítulo, el diez, totalmente dedicado a ejercicios, problemas y casos prácticos resueltos que servirán al autor para complementar los aspectos estudiados a lo largo de los capítulos anteriores, y acceder a otros menos detallados a lo largo del texto, como la práctica del moldeo.

La obra es concebida para cursos institucionales de Escuelas de Ingeniería o Facultades Universitarias, tratando de dar servicio a un amplio espectro de lectores: desde estudiantes hasta industriales interesados en disponer de un criterio racional para la elección racional de estos materiales metálicos, prestando atención a la metalurgia física. Es decir, a la relación existente entre composición, estructura metalográfica derivada de aquélla y propiedades, así como a la posibilidad de modificar estructura y propiedades por tratamiento térmico.

Autores:
José Antonio Pero-Sanz Elorz, Daniel Fernández González y Luis Felipe Verdeja González
ISBN-13: 978-84-697-8834-9
Edita: PEDECA Press Publicaciones
Número de páginas: 306

PEDIDOS, consultar información en
www.unioviedo.es/sid-met-mat

Los capítulos en los que se encuentra estructurado el libro son:

1. Sistema Fe-C. Diagramas de equilibrio metaestable y estable.
2. Eutéctica estable y tipos de grafito de solidificación.
3. Compromiso entre solidificación estable y metaestable.
4. El compromiso entre enfriamiento estable y metaestable en estado sólido.
5. Propiedades generales de las fundiciones grises no aleadas (o de baja aleación) y grafito laminar.
6. Fundiciones maleables.
7. Fundiciones esferoidales (o dúctiles).
8. El sistema Fe-C-Cr.
9. Composición, estructura y propiedades de las fundiciones altamente aleadas.
10. Ejercicios, problemas y casos prácticos.

Todas las máquinas de mesa giratoria están equipadas con un dispositivo de control de rotación de satélite montado en el exterior del techo de la cabina.

Este dispositivo monitorea la rotación real de las piezas de trabajo mientras se encuentra en la cabina de granallado. Para cumplir con todos los requisitos del cliente, el diseño del sistema permite el uso paralelo de dos tipos de abrasivo diferentes o un tipo con diferentes tamaños.

La cabina de granallado de la granalladora con mesa giratoria RWT 13/4 S es especialmente resistente al desgaste y accesible para fines de mantenimiento.

La RWT puede equiparse con un separador en espiral para descargar cualquier abrasivo roto. Para controlar el proceso general de granallado, Rösler aprovecha el uso de componentes estándar.

Éstos incluyen el control automático del rendimiento del abrasivo y la medición precisa de la velocidad de proyección del mismo directamente en la salida de la boquilla. Las válvulas magnéticas utilizadas para la dosificación precisa del abrasivo se pueden monitorizar también al igual que los tubos de alimentación.

Medición de la tensión de compresión residual con el difractómetro de rayos X

Durante el transcurso del proyecto, el cliente asiático proporcionó varias piezas de trabajo para realizar pruebas en Rösler.

Después de los ensayos de shot peening con los parámetros especificados, la difracción de rayos X de los componentes tratados en el laboratorio de pruebas de Rösler, mostró que los valores de tensión de compresión alcanzados eran dos veces más altos que los valores estipulados por el cliente.

El difractómetro de rayos X permite un desarrollo acelerado del proceso, no slo para los componentes de transmisión, sino también para una amplia variedad de piezas diferentes.

Esto abarca desde muelles de válvula, muelles de suspensión y componentes de chasis, incluyendo piezas de propulsión para la navegación aérea y componentes para la industria energética. Rösler también ofrece como servicio estas mediciones de rayos X de la tensión residual de compresión.

EXPO F

Feria Internacional Ferretera

Sintonícese para
más contactos de negocios en el mercado de América Latina y el Caribe!

- Herrajes para Edificación
- Elementos de Fijación
- Herramientas
- Materiales de Construcción

America Expo Group

Contáctenos:

Tel: +507 236 3687
info@america-expo.com
WhatsApp: +50762128036

@expo.f.pa @expo_f @ExpoF.pa

www.expo-f.com

Sistema de transporte cerrado Schnorkle 2.0

Por Grupo StrikoWestofen (Gummersbach)

El manejo del metal líquido requiere de medidas de protección para personas y equipos. Esto llevó a StrikoWestofen, como fabricante de hornos industriales, a diseñar Schnorkle 2.0. Este sistema de transporte cerrado mantiene el material fundido bajo control mientras viaja al horno de dosificación, haciendo que el desbordamiento accidental o la inclinación insegura sean cosa del pasado.

El aluminio fundido con su temperatura de alrededor de 720 grados Celsius es un riesgo potencial para la vida y la integridad física. Es por eso que los proveedores de fundición se esfuerzan por minimizar los peligros asociados con el manejo de metales líquidos. El transporte seguro del material fundido plantea un desafío particular. El fabricante de equipos StrikoWestofen, parte de Norican Group, ha encontrado la respuesta: el Schnorkle 2.0 optimizado. Este innovador sistema de transporte no solo proporciona una mayor seguridad para los empleados y el equipo, sino que también tiene sentido comercial. Su construcción cerrada reduce la pérdida de temperatura de la masa fundida durante el transporte, lo que significa que ya no tiene que sobrecalentarse de antemano. Esto tiene un impacto positivo en el consumo de energía.

Viajes seguros a través de la Fundición

Una carretilla elevadora convencional es todo lo que se necesita para mover Schnorkle 2.0 de manera segura al horno de dosificación. A diferencia de las cucharas de transporte convencionales, el sistema de transporte cerrado no necesita inclinarse en altura, sino que distribuye

su contenido a través de una tubería ascendente neumática. Esto significa que una altura de elevación relativamente baja es suficiente durante la transferencia de material, lo que permite que Schnorkle se pueda utilizar en salas con techos extremadamente bajos. Además de esto, su sistema de control evita que el metal líquido salpique de forma incontrolable. En caso de problemas o irregularidades, el sistema de transporte hace sonar automáticamente una alarma, mostrando mensaje de error para permitir que el operador intervenga y solucione el problema.

Procesos simplificados

La facilidad de uso fue un factor clave en el diseño de Schnorkle 2.0. Para garantizar un flujo de material constante mientras se llena el sistema de dosificación, los operadores pueden seleccionar entre dos velocidades con solo presionar un botón. La forma compacta de Schnorkle 2.0 facilita la maniobra en la fundición. "La altura total reducida hace que nuestro nuevo sistema de transporte sea un 20 por ciento más liviano de lo que era en la primera generación. Por el contrario, la abertura de llenado de la masa fundida se ha hecho más grande, de hecho, es un 50 por ciento más grande", explica Florian Kulawik, ingeniero de desarrollo en StrikoWestofen. El impulsor se puede colocar en el centro, lo que permite agregar sales u otros aditivos conocidos de fusión. Para un proceso de calentamiento seguro y sencillo, el quemador está conectado a la tapa principal, por lo que no es necesaria una cubierta de calentamiento independiente. Schnorkle 2.0 se puede usar con todos los hornos de fusión y dosificación comúnmente utilizados. Sin embargo, cuando se combina con el horno de dosificación Westomat, el usuario obtiene beneficios adicionales: "La estación de suministro, disponible como opción, permite sincronizar los procesos de transporte y dosificación. Esto también evita completamente el sobrellenado", agrega Kulawik.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

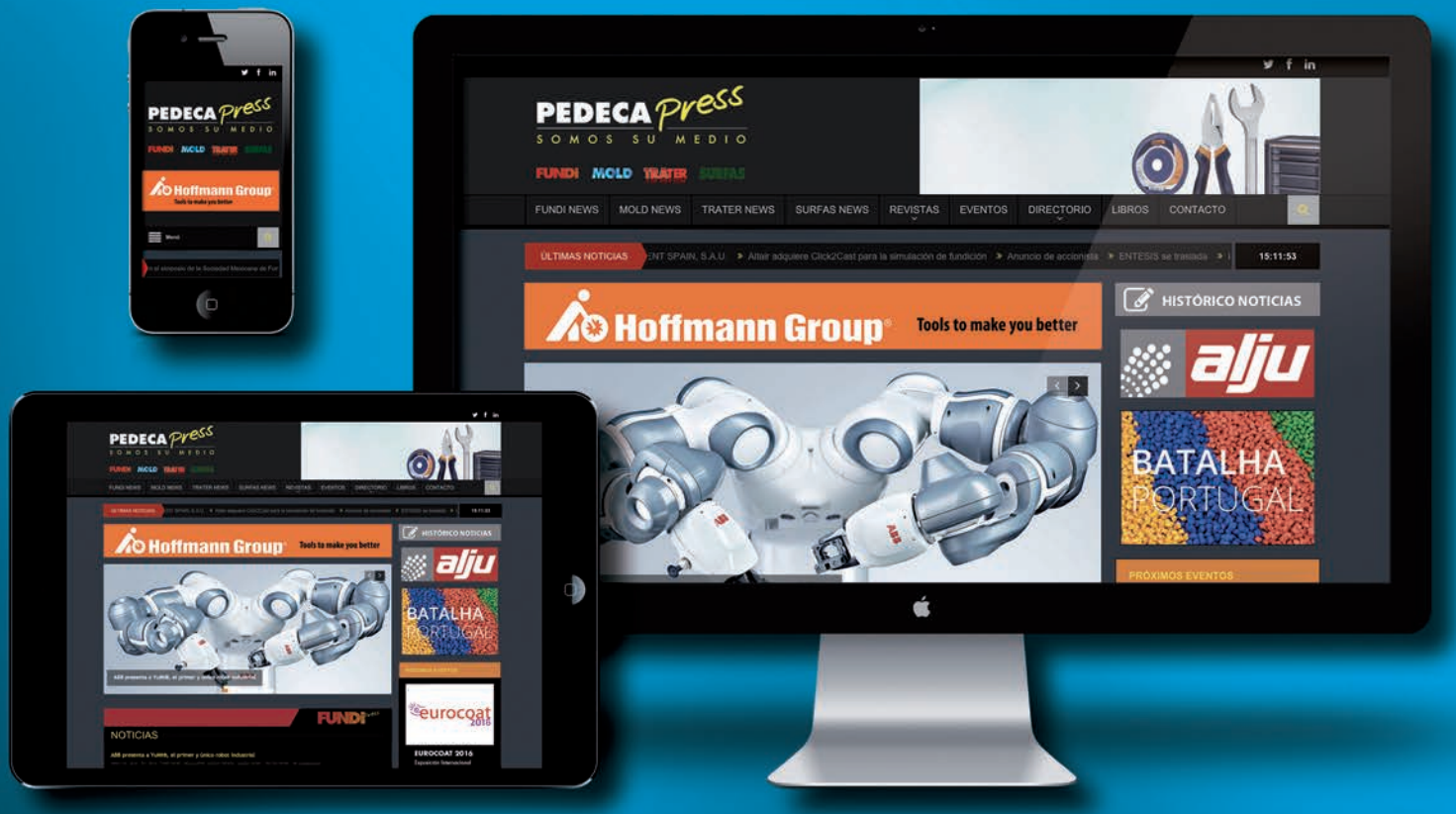
REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Estrenamos Nueva Web

www.pedeca.es

PREGUNTE POR NUESTROS PACKS DE PUBLICIDAD IMPRESIÓN + DIGITAL

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



PEDECA Press Publicaciones

SOMOS SU MEDIO

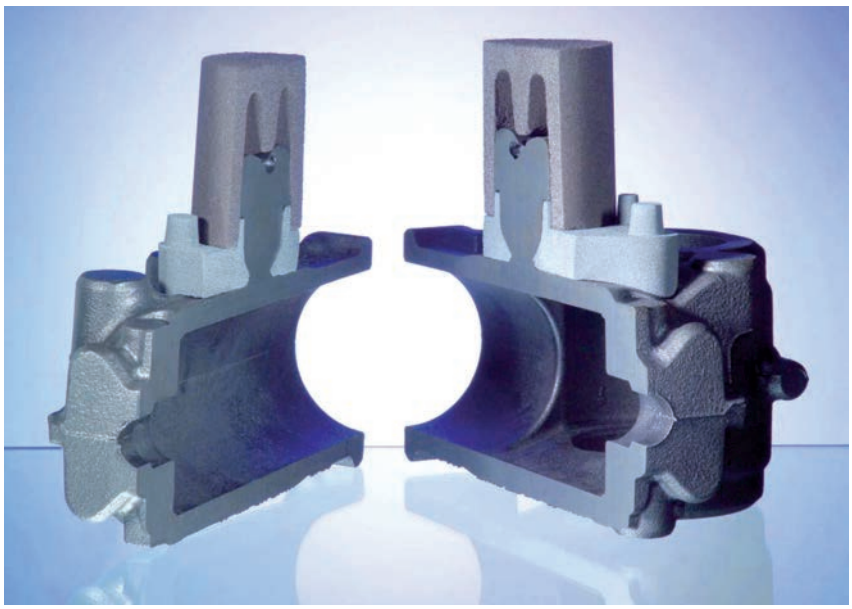
Goya, 20. 1°. • 28001 MADRID • Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26 • pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

Los sistemas de alimentación optimizados aumentan la calidad y reducen los costos de acabado

Por HA-Ilarduya

El incremento de los costos, la tendencia hacia piezas intrincadas de paredes delgadas y el rápido desarrollo tecnológico de las plantas de moldeo, crean nuevos desafíos para las líneas de producción y productores. Hoy en día las nuevas tecnologías de alimentación hacen posible muchas cosas que anteriormente se consideraban imposibles.

Cuando se presentó la primera generación de máquinas de moldeo de ciclo corto donde el uso de minimazarotas era prácticamente imposible, los manguitos se insertaban después del moldeado de la caja (manguitos insertables).



Con este método, los requerimientos para los manguitos eran más bien bajos ya que los manguitos no estaban expuestos a la presión de moldeo.

El desafío llegó para los fabricantes de manguitos que deberían de utilizar nuevos métodos de producción, como por ejemplo, sistemas aglutinantes con silicato, para producir manguitos dimensionalmente exactos para que el fundidor pudiera introducirlos en el molde lo más fácil y uniformemente posible.

También los alimentadores debían tener suficiente estabilidad en el molde para permanecer en su posición exacta durante el proceso de moldeo y ensamblaje o montaje del molde y su posterior colada.

En la mayoría de los casos, los manguitos insertables con un cuello de alimentación lo más estrecho posible (galleta), se utilizaban para reducir los costos de corte.

Sin embargo, se seguía necesitando siempre del espacio adecuado en los moldes.

El desarrollo tecnológico hacia plantas de moldeo más rápidas con cada vez mayor presión, posibilitó al fundidor la colocación de los manguitos en el molde antes del proceso de moldeo, que en términos tecnológicos significó tener

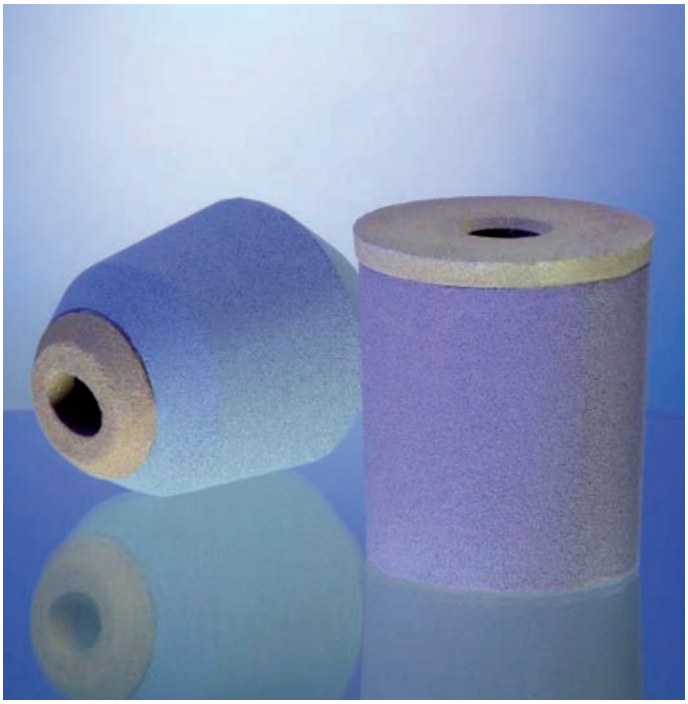


Figura 1: Alimentador compacto (izquierda) y manguito de inserción.

gran variabilidad en cuanto a las geometrías de los manguitos.

Ahora ya no era obligatorio un diseño paralelo cónico del manguito, porque éstos podrían estar colocados antes de moldear. Para aprovechar las ventajas de estas nuevas oportunidades, se aumentó el uso de alimentadores compactos con mayor módulo (figura 1), que debido a su menor volumen supuso un ahorro en el metal líquido y/o mejor rendimiento para las plantas de moldeo.

Esto hizo posible colar un mayor número de moldes con la misma cantidad de hierro líquido y/o reducir los periodos de parada causados por la falta de hierro. Incluso con este sistema se podía reducir el diámetro de la boca de llenado (galleta) de los manguitos o el uso de muelles en el eje de posicionamiento de los manguitos.

Puesto que las materias primas para la fabricación del manguito comúnmente en uso en aquel momento contenían cierta cantidad de flúor, con frecuencia esto causaba una degeneración del grafito en las piezas de nodular, comúnmente estas zonas eran diseñadas con una tolerancia de mecanizado de aprox. 3 a 4 mm, que posteriormente debían de ser desechadas o rechazadas.

El aumento de la presión en las plantas del moldeo dio como resultado una mayor compactabilidad de la arena en el moldeo y la posibilidad al fundidor de producir piezas cada vez más complejas y sofisticadas. Esto, sin embargo, dio lugar a frecuentes roturas de los manguitos y galletas. El tele-manguito se desarrolló para resolver este problema.

El tele-manguito

Durante la compactación de la arena en la línea de moldeo, la parte superior del tele-manguito (figura 2 a y b)

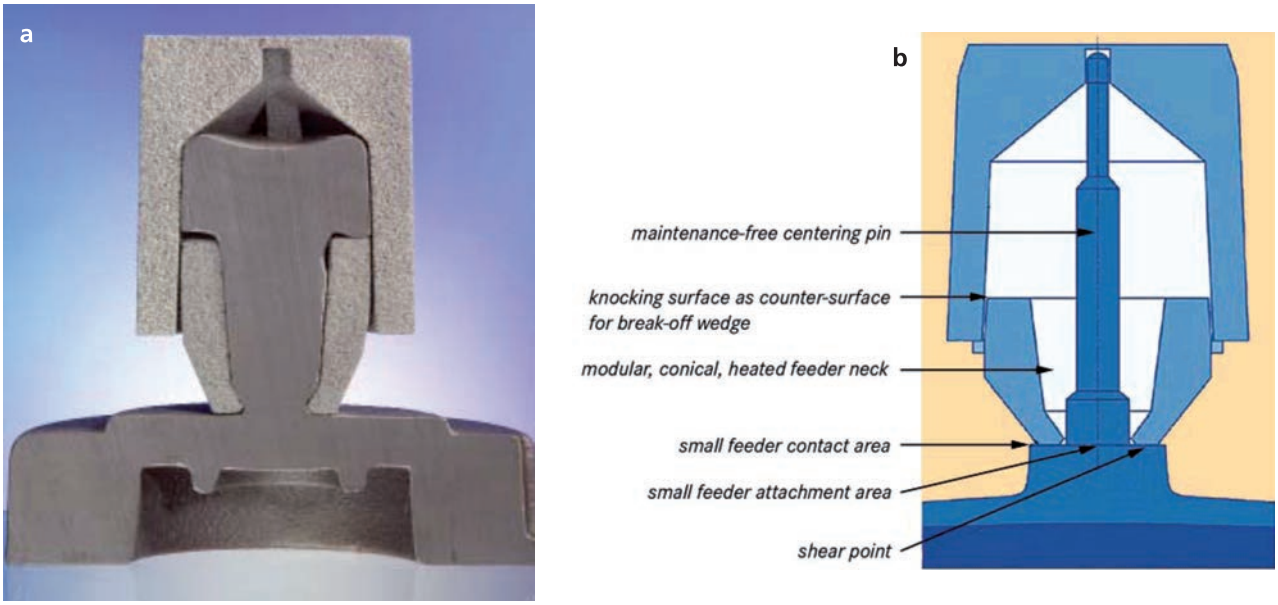


Figura 2: a) Tele - alimentador y molde, seccionados; b) Configuración de un tele-alimentador.

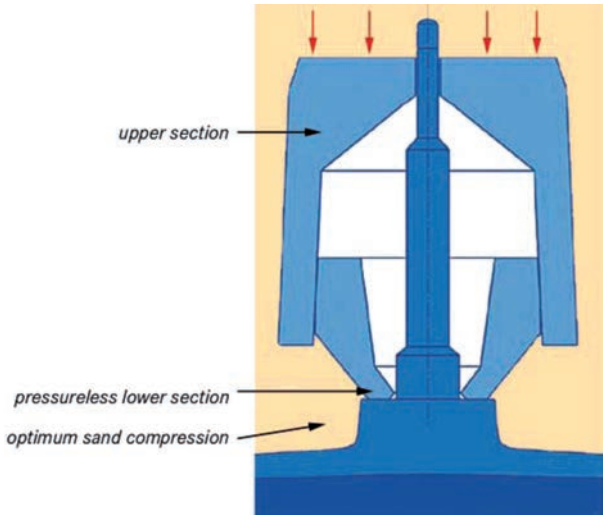


Figura 3: Tele - alimentador después de la compactación.

se desliza telescópicamente sobre la parte inferior (figura 3). Lo que significa que la sección inferior prácticamente no está expuesta a presión y por lo tanto, a ser dañada.

Sin embargo, con su diseño de dos piezas y combinado

Figura 4: Molde con tele-alimentador y anillo exotérmico (interno).

con el recientemente desarrollado de los materiales para la fabricación de manguitos exotérmicos de caja fría sin contenido de flúor, el tele-manguito aporta diversos beneficios:

- ✓ Cuando la parte superior se desliza sobre la parte inferior, da lugar a una compactación adicional de la arena de moldeo en la sección inferior (área de transición entre manguito y molde), zona donde precisamente pudieran aparecer sombras de arena mal compactadas.
- ✓ El hecho de que tanto las secciones superiores como la inferior se componen de material exotérmico, garantiza que con el tele-manguito se obtengan rendimientos de hasta el 50% de su volumen en el molde. (figura 4).
- ✓ La significativa reducción de contacto del tele-manguito, permite múltiples maneras de colocar éste en el molde y así obtener una posición certera sobre la pieza.
- ✓ El material exotérmico del manguito libre de flúor, previene la degeneración del grafito, por ello no es necesario aumentar las tolerancias debajo del manguito. Además, el material de alimentación libre de flúor es inerte para el sistema de arena de la fundición.
- ✓ La formación de un punto definido de rotura reduce significativamente los gastos de separación y gastos de limpieza, en comparación a los manguitos que emplean muelles en sus soportes.
- ✓ Los ejes de centrado tienen un diseño muy simple, no necesitan muelle y están libres de mantenimiento y su producción es económica.
- ✓ No se requiere salida de aire, ya que el eje de centrado rompe automáticamente el manguito en su parte superior durante el moldeo (figura 3).

El tele-manguito, tipo-R

El tele-manguito, tipo-R, es un desarrollo posterior del tele-manguito convencional y se ha introducido con éxito en muchas fundiciones en todo Europa. La característica especial del tele-manguito tipo-R es un tubo metálico situado en la sección inferior del tele-manguito, que tiene como objetivo la transición entre el molde y el alimentador exotérmico (figura 5).

En el diseño del tipo-R, el ya de por sí pequeño diámetro de boca del tele-manguito se reduce además en un 37%, sin apenas cambios de diámetro en el cuello del alimentador. Esta reducción proporciona al fundidor posibilidades de aplicación significativamente mejoradas en contornos de moldes sofisticados, combinados con un punto de ruptura muy limpio en el nivel de superficie de la pieza.

Figura 5: Detalle de la sección inferior de un tele-alimentador tipo R.

Galletas exotérmicas, machos y contornos

La tendencia hacia componentes de fundido más ligeros utilizados en ingeniería mecánica y construcción de vehículos, implica que los moldes son cada vez más difíciles de llenar, a veces con grandes diferencias y paredes más finas y a menudo casi imposibles de alimentar. Debido a su exactitud dimensional y comportamiento neutro en lo que se refiere a la formación de grafito, el desarrollo de materiales exotérmicos de caja fría libres de flúor, posibilita nuevas posibilidades en tecnología de alimentación. Estas características permiten colocar

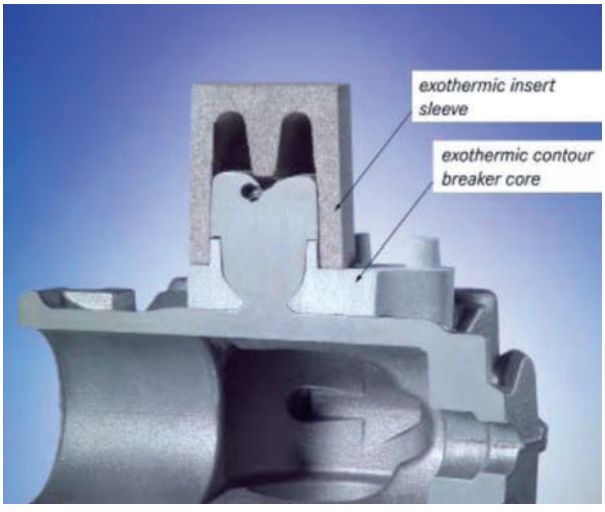


Figura 6: Sección transversal de un molde con alimentador.

segmentos exotérmicos en ciertas secciones de moldes geométricos y/o dispararlos como un macho.

Estos segmentos hacen posible mantener áreas de líquido en paredes finas y abiertas durante un periodo más largo de tiempo y por lo tanto garantiza una buena alimentación de las áreas inferiores. Además, combinado con un manguito apropiado (figura 6) las galletas del contorno del manguito a menudo ofrecen la posibilidad de reducir considerablemente la cantidad total de elementos exotérmicos en el molde y en consecuencia lograr ventajas en el costo de la fundición.

Chemex GmbH

La compañía con sede en Delligsen, Alemania, es una filial de Hüttenes Albertus, Düsseldorf, Alemania. Fundada en 1974, desde entonces se ha convertido en un importante proveedor para la industria de la fundición. La distribución mundial se lleva a cabo a través de Hüttenes Albertus. En el campo de la tecnología de alimentación, Chemex se especializa en sistemas de aglutinantes en caja fría y tecnología de alimentación, que está patentada en toda Europa (Figura 7).

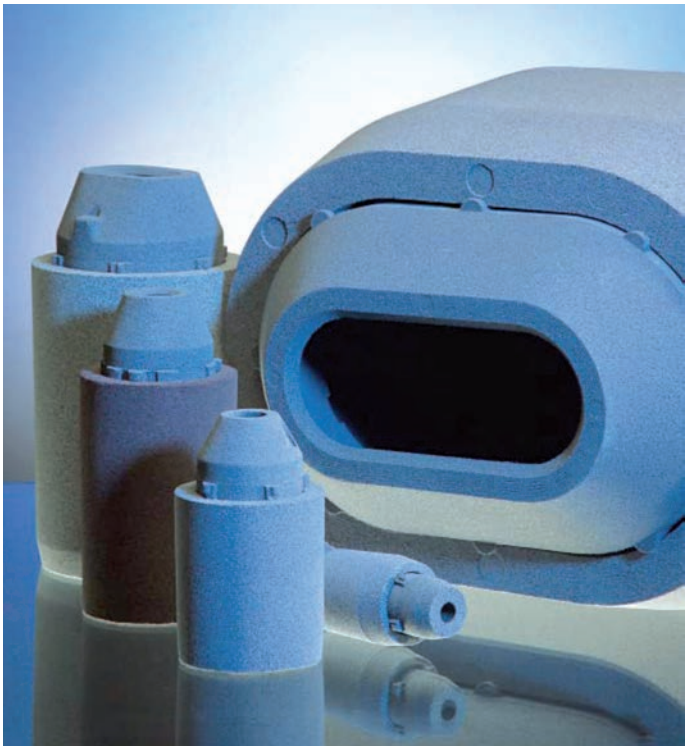


Figura 7: Tele-alimentador de Chemex.

Las verdaderas necesidades de la industria

Por Confemetal

En los últimos veinte años, el peso de la Industria en el conjunto del PIB español ha caído unos seis puntos porcentuales, pasando de representar casi el 20 por ciento en 1995, a poco más del 14 por ciento en 2016, con una pequeña recuperación desde los mínimos del 13,2 por ciento registrados en el periodo 2009-2012.

El empleo industrial también se ha reducido hasta suponer en 2016 el 12,5 por ciento del total, cuando en 2014 era en 13,7 y en 2006 superaba el 16 por ciento, muy lejos en todo caso de las cifras registradas en los años 70 cuando la Industria llegó a emplear al 34 por ciento de los trabajadores.

Hoy son unos 2,3 millones de trabajadores los que prestan sus servicios en empresas industriales, con porcentajes de jornada completa del 94,5 por ciento y de contratos indefinidos del 78,7, cifras muy superiores a las del resto de los sectores económicos. Los empleos industriales además de la estabilidad y la continuidad, ofrecen un componente de formación y un nivel salarial más altos.

Pero las bondades de la Industria no se quedan en sí misma, y su actividad, mejora y dinamiza las del resto de los sectores, mejora la competitividad y la productividad globales, y cada euro de incremento en su demanda final lleva aparejado un aumento en el valor de la producción del conjunto de la economía de 3,11 euros.

La Industria es el sector que más impulsa la competitividad de una economía, y su efecto tractor, su capacidad de innovación, de mejorar el entorno económico y social y de catalizar el crecimiento a largo plazo, son sus mayores señas de identidad y en España, en línea con la tendencia mayoritaria en la Unión Europea, durante la expansión económica que acabó en 2007, se extendió la idea de que era posible mantener la potencia industrial, trasladando a países más competitivos en costes una parte importante de la producción.

Ese planteamiento que la crisis ha venido a desmontar en muchos casos dolorosamente, se tradujo en una falta de incentivos y de políticas de fomento de la Industria, de los que el mejor exponente es aquel malhadado lema de que la mejor política industrial es la que no existe.

La falta de política industrial se ha mostrado devastadora y ha ayudado al traslado de la actividad industrial a países emergentes, que han sabido valorar y aprovechar la oportunidad que les ofrecía el desinterés de las economías europeas por su Industria.

Esos países aprovecharon la oportunidad que les ofrecían economías más maduras, absorbieron conocimientos, crearon sus propias estructuras industriales, formaron profesionales, extendieron redes comerciales y crearon un "ecosistema industrial" que actualmente les permite competir con éxito.

Mientras tanto, los países "exportadores de industria", entre ellos en España, perdieron cantidad y calidad de producción, y capacidad para desarrollar nuevos productos y servicios. Se ha reducido su capital industrial, material y humano, y el nivel y la calidad del empleo, provocando una caída de la competitividad global.

Este proceso ha supuesto en Europa un traslado de inversión y empleo industrial a actividades de menor valor añadido y resistencia ante los ciclos económicos, con la consecuencia de que franjas importantes de población, antes ocupadas en la Industria e instaladas en el bienestar de las clases medias, han visto rebajados sus salarios y amenazados sus empleos.

Hoy, entre las mayores incertidumbres que se proyectan sobre el futuro de España en términos de progreso económico y social, están el empleo estable y bien remunerado, la competitividad externa e interna, la innovación, la viabilidad de nuestro modelo de protección social, especialmente la de las pensiones, o la sostenibilidad medioambiental.

Pero en cualquier solución que se quiera ofrecer a esos problemas, directa o indirectamente, está la actividad industrial, porque no existen posibilidades reales de responder correcta y eficazmente a esas incertidumbres que no pasen por potenciar la Industria.

Únicamente con una Industria fuerte, productiva y competitiva como base de la economía, podrá mantenerse la prosperidad y el estado del bienestar, preservando el medio ambiente a través de la innovación y con empleo cualificado y estable.

Pero la reindustrialización, hoy el primer reto económico de nuestro país y la mejor arma contra el paro estructural que sufrimos, exige políticas de Estado que permitan derribar las trabas y obstáculos estructurales que rebajan el atractivo a la inversión industrial y lastran su desarrollo.

La recuperación del peso industrial en nuestro país exige un Pacto de Estado por la Industria, que permita implantar políticas eficaces y un compromiso de la sociedad para que los agentes sociales, todas las administraciones y los partidos políticos, sitúen la actividad industrial en el centro de su interés y sus esfuerzos para enfrentarse a los grandes desafíos de España para impulsar su Industria, que es tanto como decir impulsarse.

La Industria necesita un suministro de energía competitivo y seguro, modernizar infraestructuras y redes, mejorar las interconexiones internacionales eléctrica y gasista, la definición de un mix de generación equilibrado y generar eficiencia en el mercado y estabilidad en el sistema.

Para ser competitiva, la Industria ha de tener una elevada productividad, lo que exige excelentes infraestructuras y medidas regulatorias que incrementen las capacidades de transporte y faciliten el acceso a los mercados. Es necesario invertir en infraestructuras realmente productivas, y estimular la demanda y el consumo de bienes industriales.

Junto al ello, es necesario promover la internacionalización de nuestras empresas industriales y defender sus intereses en el desarrollo de las políticas y los tratados comerciales, para remover los obstáculos que existen para su salida al exterior.

En el terreno de la innovación, el desarrollo tecnológico y la digitalización de las empresas se juega buena parte del futuro industrial que necesita sofisticados bienes de equipo y sistemas, y un personal muy bien formado para aprovecharlos y hacerlos eficientes y rentables.

La formación es también clave para las empresas industriales que necesitan que se facilite el aprovechamiento del talento y la cualificación de sus trabajadores a lo largo de toda su trayectoria laboral.

La fragmentación del mercado interior que sufre nuestra economía tiene efectos perversos para nuestra Industria y es necesario que el marco regulatorio proteja los principios de unidad de mercado y evite la inseguridad jurídica que genera la actual sobrerregulación.

Esa descoordinación entre Estado y Autonomías, a la que se suman en muchas ocasiones los entes locales, castiga la competitividad global de las empresas, distorsiona la competencia y ha generado un marco fiscal que desincentiva la actividad industrial y la inversión.

En materia fiscal, se ha de combatir el fraude, coordinar las políticas tributarias estatales, autonómicas y locales y reducir el Impuesto sobre Sociedades, muy especialmente para las Pymes que constituyen el núcleo de la Industria Española.

Además, la legislación en materia de cambio climático y de comercio de derechos de emisión, puede situar en situaciones de desventaja a las empresas españolas frente a competidores más laxos en ese terreno.

Los problemas de financiación de las empresas industriales españolas, muchos de ellos ligados a su tamaño reducido, recomiendan impulsar políticas que favorezcan el crecimiento y el redimensionamiento empresarial.

Pero la Industria necesita fundamentalmente la voluntad y el esfuerzo del conjunto de la sociedad y de las administraciones, para que todos esos desafíos se afronten desde un compromiso global con el progreso económico y el bienestar social que genera la actividad industrial.

Sistema de control del consumo de gas para los quemadores de recalentamiento de gases de aspiración, para la optimización energética

Por Euro-Equip

Introducción

Dentro del proceso de recuperación de la arena de fundición con moldeo en arena verde, se utiliza un sistema de conductos de aspiración que trata de evitar que las partículas mas finas de la arena verde se emitan al entorno, generando problemas de contaminación. Para ello se utiliza una combinación de confinamiento del circuito a base de capotajes con la aspiración en los mencionados capotajes, de forma que el polvo sea aspirado y no emitido al entorno.

Uno de los aspectos que hay que tener en cuenta en el diseño del sistema de aspiración y posterior filtración por medio de un filtro de mangas, antiguamente se utilizaban sistemas de vía húmeda que ya no están admitidos en los BAT, es que el aire aspirado en ciertos puntos tiene un contenido de humedad muy alto, incluso la saturación completa.

La temperatura de los gases aspirados está siempre por encima de la temperatura ambiente, por lo que siempre hay transferencia de calor entre los gases aspirados que van por el interior de los conductos y el ambiente a través de la superficie de los tubos. Esta trasferencia estará minimizada si los conductos están aislados térmicamente, pero nunca puede ser eliminada.

Por tanto la temperatura de los gases aspirados va a bajar en su devenir hacia el filtro de mangas. La bajada de temperatura puede ser importante en el propio filtro, ya que la superficie de éste es muy grande y por tanto el intercambio de calor con el exterior también es importante.

La consecuencia de la bajada de temperatura del aire húmedo por debajo de la temperatura de saturación o punto de rocío, es la aparición de agua líquida que en combinación con los finos, y especialmente la bentonita (que representa típicamente el 30% de los finos aspirados) genera pegados en los conductos y en el material filtrante, hasta el punto de taponar los conductos o reducir su sección dramáticamente, así como la inutilización del material filtrante.

Hay unos puntos del circuito en los que el grado de saturación del aire húmedo captado es muy alta o incluso normalmente completa. Estos puntos típicamente son:

1. Desmoldeo: Al entrar en contacto partes del molde que todavía conservan un cierto grado de humedad, con las piezas que están todavía a mucha temperatura, generando la evaporación de agua. Además es frecuente que en estos puntos se añada agua adicionalmente para acelerar el enfriamiento de la arena y las piezas.

2. Enfriadores de arena: Los equipos que enfrían la arena lo hacen añadiendo agua a la arena. El agua se evapora por lo que extrae el calor latente de evaporación del agua de la propia arena, generando así su enfriamiento. El vapor de agua se aporta a una corriente de aire a modo de fluidificación, que luego es aspirada por el sistema de captación mencionado.

Dado que los gases aspirados en los puntos mencionados van a estar saturados o muy próximos a la saturación, se utilizan quemadores para recalentar el aire húmedo aspirado en los mencionados puntos.

Evaluación de los sistemas de control actual de quemadores

Los quemadores deberían recalentar los gases aspirados, de forma que la temperatura durante el transporte por los conductos y el filtro (una vez pasado el filtro, al no haber polvo no tiene importancia que aparezca una cierta condensación) esté siempre por encima de la temperatura de rocío.

La temperatura de rocío es variable, ya que depende de las condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa del aire ambiente (especialmente cambiante de invierno a verano) y la cantidad de agua aportada en los puntos descritos (que también es variable en función de la temperatura de las piezas, ratio arena / metal etc.).

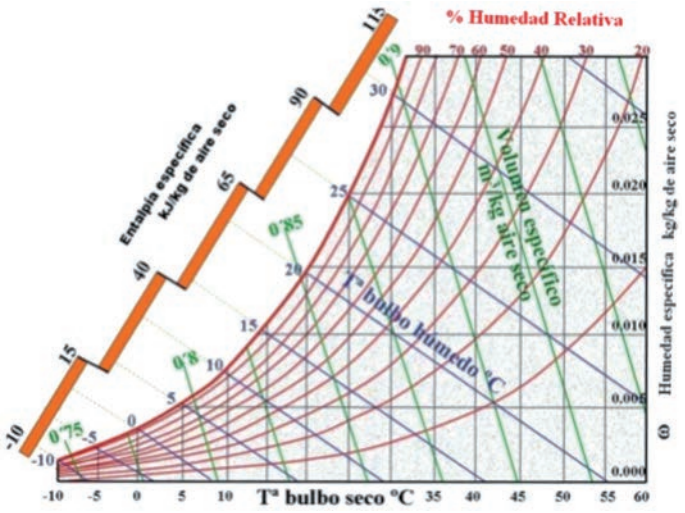
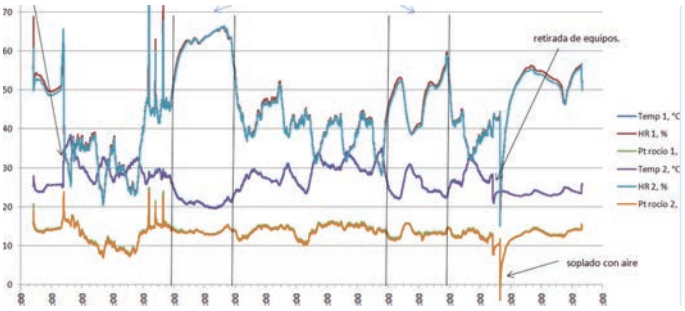


Diagrama psicrométrico de Mollier.

El diagrama de Mollier nos muestra que para una determinada temperatura de bulbo eco (o absoluta como la hemos llamado) la temperatura de bulbo húmedo (o temperatura de rocío que la hemos llamado) varía en función de la humedad relativa, si se quiere de la cantidad de agua que tiene el aire húmedo (en la tabla Humedad específica Kg/Kg aire seco).

Por tanto para poder regular correctamente la potencia suministrada por los quemadores, deberíamos conocer la temperatura de rocío de los gases aspirados en todo momento. Dado que esto solo se puede hacer por sondas comerciales que son incompatibles con el ambiente de polvo que hay en el interior de los conductos, los quemadores suministran una potencia constante, o regulada por una consigna de temperatura muy alta, de forma que instintivamente tengamos la seguridad que



Gráficas que muestran el comportamiento de las distintas sondas prototipos montadas en una instalación real, y que validan el estrecho margen de error de la medición.

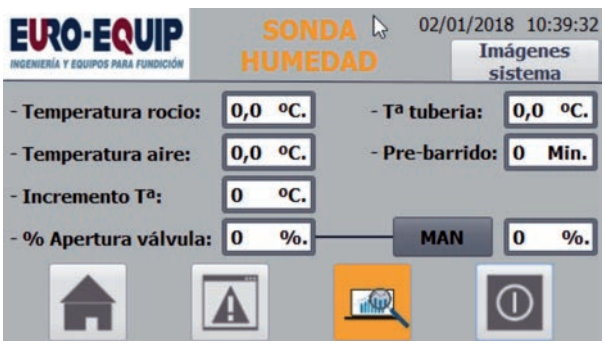
siempre estaremos por encima de la temperatura de rocío. En ciertos momentos la potencia será la correcta y en otros muchos será excesiva

Sistema SOC (Smart Overheat Control) desarrollado por Euro-Equip

Euro-Equip ha desarrollado conjuntamente con Ikerlan una sonda que mide la humedad relativa, la temperatura de rocío y la temperatura absoluta en el interior de los conductos de forma constante y fiable. De esta forma la potencia de recalentamiento suministrada por los quemadores se ajusta de forma constante e instantánea a las condiciones cambiantes del aire húmedo aspirado. El sistema trabaja controlando:

1. Temperatura de rocío del aire húmedo aspirado.
2. Temperatura absoluta del aire húmedo en el punto más frío del circuito.
3. Cantidad de gas de forma proporcional para mantener siempre la temperatura absoluta por encima de la temperatura de rocío.

El sistema de control ajustará la cantidad de gas suministrada al quemador en todo momento a las condiciones de las variables descritas, optimizando el consumo de gas en todo momento.



Información que aparece en el sistema de control del sistema.

Metronic organizó un Workshop dedicado a los procesos de fundición

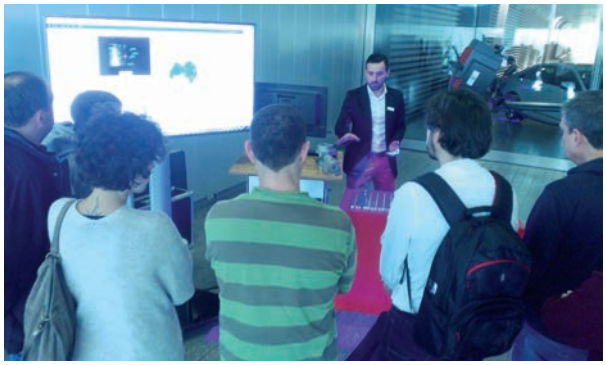
La empresa eibarresa Metronic, especializada en metrología y control de calidad ha organizado un año más este interesante evento, esta vez dedicado a los procesos de fundición. El Workshop ha estado especialmente dirigido a ingenieros de diseño, fabricantes de moldes y modelos, y especialistas en los ámbitos de investigación y desarrollo, producción y control de calidad. El evento se ha llevado a cabo en el auditorio de la fundación AIC-Automotive Intelligence Center de Amorebieta. Dicho evento forma parte de una red de Workshops internacionales organizados por la empresa alemana GOM, especialista en el desarrollo y producción de equipos y software de medición automática 3D.

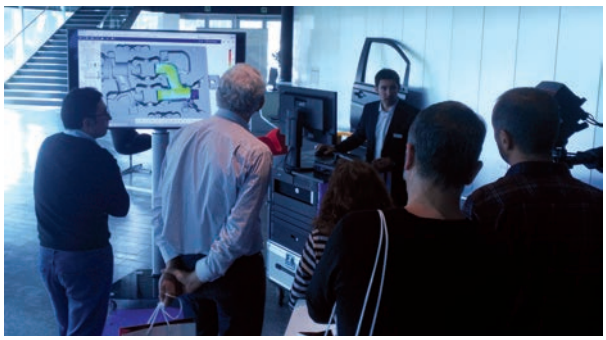
El evento se ha divido en dos partes. Una parte inicial donde se han llevado a cabo diversas charlas, y una segunda parte donde se han realizado demostraciones en vivo del uso de los escáneres GOM y sus programas de software.

Durante las charlas, los técnicos de Metronic han tratado temas como la medición de coordenadas 3D auto-

matizada con los equipos ATOS o la solución de problemas en los procesos de fundición, entre otros.

Asimismo, el evento ha contado con la presencia de expertos de empresas como Fuchosa, Fiasa o Tekniker, los





cuales han mostrado a los asistentes sus experiencias reales con los equipos GOM y como estos equipos les ayudan a mejorar sus procesos productivos y de control de calidad. Los temas tratados han sido, entre otros, la ingeniería simultánea, el control de calidad en piezas y utillajes o el digitalizado y control dimensional de piezas fundidas de gran tamaño.

Posteriormente los técnicos de Metronic han llevado a cabo varias demostraciones en vivo de manera simultánea. En dichas demostraciones han usado los equipos de GOM para mostrar como su uso puede facilitar la tarea de las empresas, en ámbitos como la garantía de calidad en la fabricación de moldes y modelos, el análisis de múltiples piezas o el control de calidad, entre otros.

Equipos de prueba e inspección dimensional, prueba de fugas, prueba y operación

Desde pruebas hasta control dimensional, desde pruebas de estanqueidad hasta medición y prueba de ruedas, Leonardo diseña, construye e instala máquinas para controlar máquinas, probar y medir componentes, verificar su funcionamiento, durabilidad, resistencia y fiabilidad.

Desde escuchar y analizar la necesidad única del cliente para el control, medición, prueba,.. el equipo humano de Leonardo trabaja para imaginar y diseñar el instrumento perfecto: lo construye, lo instala, lo prueba y continúa con el tiempo su mantenimiento y asistencia.

Leonardo ha sido concebida como una "adaptación tecnológica", un lugar en el que desarrollar proyectos que dan origen a productos.

Para los clientes de Leonardo, la palabra calidad no es un eslogan, sino que es sinónimo de excelencia, seguridad, fiabilidad y máxima eficiencia, a lo largo de toda la línea de producción.

Bancos de prueba de estanqueidad y fundente con aire y helio

En el mundo de la fundición son recurrentes las necesidades en multitud de piezas de certificar su estanqueidad.

Estos equipos cumplen con los diferentes requisitos de producción y van desde el simple banco de carga/descarga manual, hasta el doble puesto de trabajo con sistema integrado de carga/descarga automática, con todo tipo de marcadores, con posibles sistemas de visión para inspección visual o identificación de piezas en prueba, con sistemas de supervisión, recopilación de datos y comunicación.

A través de los bancos de prueba de sellado, Leonardo puede probar diferentes piezas tales como culatas, cárteres y bases de motores, cubiertas y cárteres, culatas de motocicletas y automóviles, y otros componentes.

Las máquinas de prueba de fugas están personalizadas de acuerdo con la solicitud del cliente. Los bancos ofrecidos son principalmente:

- Bancos de prueba de sellado que detectan automáticamente fugas de piezas y verifican el correcto ensamblaje de las válvulas;
- Máquinas de prueba que detectan automáticamente las pérdidas de la pieza, con el fin de limitar el desperdicio de la fundición;
- Bancos de prueba que verifican la estanqueidad de la pieza hacia el exterior y en el tubo de aceite;
- Las máquinas que prueban el sellado de la pieza, tanto hacia el exterior como entre las cámaras y el punto de fuga, se pueden determinar con H2000;
- Bancos que automáticamente realizan el ajuste, verificando la estanqueidad y las pruebas de los grupos;
- Máquinas que detectan pérdidas mediante el uso de helio.

Sosteniendo instrumentos de prueba

Leonardo ofrece una línea completa de herramientas adecuadas para pruebas de detección de fugas, pruebas de flujo y pruebas volumétricas, que se utilizan en la producción de bancos de prueba y máquinas industriales. La gama de instrumentos de prueba de sellado y fundente permite satisfacer los requisitos de prueba más diferentes: desde la prueba de fuga absoluta y diferencial hasta el lavado de los conductos que se pueden integrar incluso en el mismo instrumento.

La resolución y precisión de las mediciones son del nivel más alto actualmente disponible en el mercado. Seis líneas de productos diferentes están disponibles para realizar mediciones en sistemas y componentes, para detectar fugas de aire, gases trazadores, agua y aceite. Los principios aplicados incluyen la detección de fugas a través del llenado y la caída de presión, a través de la velocidad de flujo, pruebas volumétricas, pruebas de gases trazadores y pruebas ultrasónicas.

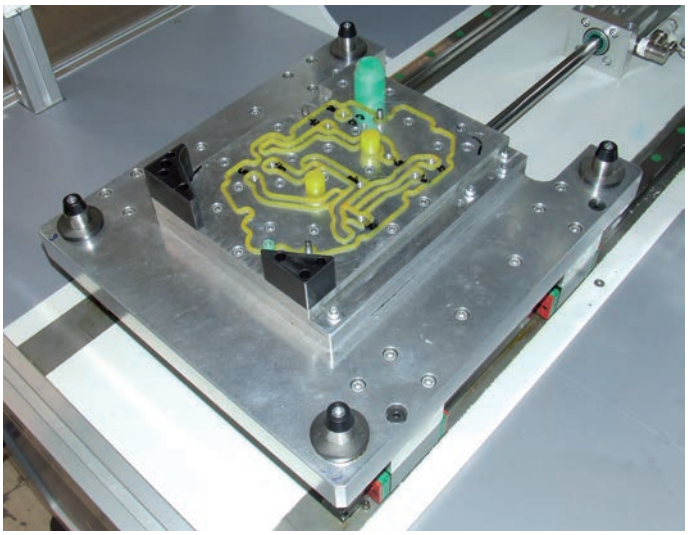
Micro System Fire es una línea de instrumentos electroneumáticos de alto rendimiento capaz de realizar pruebas precisas de estanqueidad. Es ideal para componentes o sistemas que deben ser herméticos, agua,

gas y/o aceite. Proporciona seis tipos de instrumentos para prueba de fugas, flujo y todos los accesorios necesarios.

Accesorios y servicios

Los accesorios y servicios ofrecidos garantizan el control de la eficiencia de los stands de prueba y los instrumentos utilizados. Los accesorios y opciones que se pueden suministrar a los bancos de prueba de sellos son: computadora de a bordo, software SPC, matriz de datos, lector de códigos de barras, espacios de muestra, control de agujeros, juntas, juntas especiales, y reducciones de volumen, empaquetaduras de molde de plegado, actuadores doble expansión y sensores LVDT.

Los controles y calibraciones son realizados periódicamente por los técnicos en clientes que reciben certificados reconocidos internacionalmente. El mismo procedimiento se aplica a los masters que apoyan las máquinas, diseñados y fabricados por Leonardo y suministrados al cliente.



IK4-AZTERLAN presentará la plataforma SENTINEL de Inteligencia Predictiva para Procesos de Fundición en Hannover Messe

El Centro de Investigación Metalúrgica ha desarrollado la Plataforma Sentinel para controlar y optimizar los procesos de transformación metalúrgica, basándose en el análisis multivariable en tiempo real, de los datos capturados durante el proceso industrial.

Del 23 al 27 de abril el Centro de Investigación Metalúrgica IK4-Azterlan participará en la Feria de Hannover, donde presentará uno de sus más recientes desarrollos, la plataforma SENTINEL para la optimización de procesos industriales de Fundición.

Desarrollada por el equipo de Inteligencia Artificial y Soluciones Tecnológicas Avanzadas del Centro, SENTINEL es una herramienta de inteligencia predictiva capaz de realizar en tiempo real, un análisis multi-variable de los más de 600 parámetros involucrados en el proceso de transformación metalúrgica de cualquier componente de fundición. Gracias a este análisis, Sentinel predice la calidad del resultado final y si detecta cualquier fallo o desviación, emite las alertas y propuestas correctivas oportunas a los equipos y personas clave del proceso.

Operario utilizando Sentinel en planta de fundición.

De este modo, SENTINEL ayuda a las fundiciones y otras industrias de transformación metalúrgica a avanzar en la vía de mayor productividad y menos defectos. Entre las fundiciones que ya cuentan con soluciones personalizadas de SENTINEL se encuentran Sakthi Portugal (desarrollo especializado y a medida que lleva como nombre Olimpo), Fuchosa S.L., Fundiciones Garbi S.A. o Betsaide S.A.L. (donde actualmente se está desarrollado las tareas de despliegue y ajuste de la plataforma).

En Hannover IK4-AZTERLAN compartirá espacio expositor en el stand Basque Industry 4.0 (Hall 27, Stand F17) junto con otros desarrollos tecnológicos de organizaciones y centros tecnológicos vascos. Además de presentar la tecnología SENTINEL, el Dr. Javier Nieves, investigador del centro, ofrecerá una charla sobre cómo acercarse al escenario "cero defectos" en procesos industriales gracias a las tecnologías industry 4.0.

Más información sobre la presencia de IK4-Azterlan en Hannover Messe siguiendo este QR.

"Con SENTINEL buscamos aportar inteligencia a los procesos de Fundición". Dr. Javier Nieves. Equipo de Inteligencia Artificial y Soluciones Tecnológicas Avanzadas de IK4-AZTERLAN.

¿Qué es SENTINEL y cómo funciona?

SENTINEL es una plataforma virtual que mediante inteligencia artificial analiza los datos capturados del proceso de transformación metálica para predecir la calidad final del componente fabricado. Si el análisis predictivo detecta que el resultado final será defectuoso, en tiempo real, SENTINEL realiza las propuestas de mejora oportunas para prevenir que estos defectos lleguen a producirse.

¿Se trata de llegar al "cero defectos"?

Evidentemente, el escenario cero defectos es uno de los objetivos ideales a conseguir cuando hablamos de optimizar cualquier proceso productivo. No obstante, SENTINEL no nace exclusivamente enfocado al cero defectos. SENTINEL está ideado para abordar las áreas problemáticas detectadas por la organización a lo largo de su proceso productivo, en función de sus prioridades y características.

Con ello buscamos aportar inteligencia al proceso de transformación metálica para conseguir mayor eficacia y eficiencia en el mismo, es decir, tener un control real sobre el proceso.

¿A qué se refieren con "inteligencia"?

Fundamentalmente, a darle sentido y valor al dato capturado poniéndolo en contexto y correlacionándolo con el resto de datos capturados del proceso. Ningún aspecto del proceso industrial se da de forma aislada o sin afectar a otros. Gracias a SENTINEL, la fundición puede aprender más sobre sí misma y tomar las decisiones oportunas en el momento oportuno. En resumen, SENTINEL realiza la transformación del dato puntual en información agregada y, finalmente, en conocimiento que residirá en el negocio y mejorará la forma en la que se trabaja.

¿Cualquier fundición puede beneficiarse de SENTINEL?

Sí, si bien cada fundición obtendrá un beneficio distinto en base a las necesidades que haya detectado. Precisamente, hablamos de plataforma y no de software porque la implantación de SENTINEL requiere, en todo caso, de un análisis previo y un alto grado de personalización y parametrización. Igualmente, requiere que la fábrica cuente con unos requisitos mínimos en lo que a digitalización del proceso se refiere.

El IV Aerospace and Defense Meetings-ADM Sevilla 2018 cuenta ya con 185 empresas inscritas de 17 países, dos meses antes de su celebración

Aerospace and Defense Meetings-ADM Sevilla 2018 cuenta ya con 185 empresas inscritas de 17 países, cuando aún faltan dos meses para su celebración, que será entre el 15 y el 18 de mayo. De esta forma, en su cuarta edición, ADM Sevilla se consolida como el evento de negocios aeroespacial más importante de España, y, por tanto, como una cita clave para un sector estratégico del que Andalucía es la comunidad líder en exportaciones, con 3.293 millones de euros en 2017, el 57% de las ventas de toda España, que aportan un saldo positivo a la balanza comercial de la comunidad de 1.613 millones.

ADM Sevilla está organizado por la Consejería de Economía y Conocimiento, a través de Extenda-Agencia Andaluza de Promoción Exterior, y por la empresa BCI Aerospace, especialista en reuniones internacionales del sector. Se celebra en FIBES, con su carácter bienal, y está consolidado como un punto clave en el circuito mundial de negocios del sector y una cita estratégica para poner de relevancia ante los principales fabricantes las capacidades y proyectos del cluster aeroespacial de Andalucía.

ADM Sevilla 2018 cuenta con el patrocinio especial de Airbus Group, el mayor fabricante europeo del sector; de Alestis, Aernnova y Aciturri, los tres únicos fabricantes de aeroestructuras de primer nivel de España (Tier 1); de Sofitec y Carbures, empresaa andaluzas fabricantes de aeroestructuras, componentes metálicos y composite, y de Stratasys, multinacional estadounidense de impresión 3D para la industria, lo que refuerza la internacionalización de ADM y la entrada en el evento de las nuevas soluciones de la industria aeronáutica, el composite y la impresión 3D.

Igualmente, cuenta con el apoyo del sector, tanto en el ámbito nacional, con Tedae (Asociación Española de Empresas Tecnológicas, de Defensa, Aeronáutica y Espacio), como en el regional, con Hélice, Cluster Aeroespacial Andaluz.

ADM Sevilla 2018 significa un paso más en el desarrollo de la estrategia de apoyo a la internacionalización de un sector que la Junta de Andalucía viene impulsando a través de Extenda de manera individualizada desde 2005. Tras el éxito alcanzado en las tres primeras ediciones bienales desde 2012, ADM volverá a proyectar al aeroespacial andaluz como una industria de referencia en el ámbito mundial y a Andalucía como un enclave estratégico para la inversión de proyectos de industria compleja.

Igualmente, apoyan el evento la Agencia IDEA, de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, con quien Extenda comparte stand, a través del proyecto común Invest in Andalucía; Aerópolis, Parque Aeroespacial de Andalucía; el Parque Tecnológico TecnoBahía e Invest in Spain, a través de ICEX, del Ministerio de Economía y Competitividad.

Más aeronáutico que aceite de oliva

Andalucía lidera las exportaciones españolas del sector aeronáutico en 2017, con un registro récord de 3.293 millones de euros, el 57% de las ventas nacionales (5.760 M€), que suponen un 12% más que en 2016 (2.941 M€), frente a la bajada del 6,9% que registraron las ventas del conjunto de España.

De esta forma, el aeronáutico, que ha multiplicado por cuatro su peso en el global de las exportaciones andaluzas, se ha convertido en el primer capítulo exportador de la comunidad, por delante incluso del aceite de oliva (2.961 millones de euros), pese a que las ventas del 'oro líquido' vienen creciendo por encima de los 200 millones cada año en la última década y Andalucía es líder mundial en ventas de este producto.

El registro actual indica que Andalucía ha duplicado su factura exportadora aeronáutica en sólo dos años, pasando de 1.553 millones de 2015 a 3.293 millones en 2017 (+112%), lo que supone un nuevo salto cualitativo que le ha llevado en la última década (2008-17) a multiplicar por siete las exportaciones. Se trata de un crecimiento sin comparaciones, cuatro veces superior al de la media nacional, con el que Andalucía ha ganado 37 puntos de peso en el global nacional, al pasar de significar el 20,7% en 2008 al 57,2% actual.

De esta forma, Andalucía lidera las ventas, con casi el doble exportado que la C. de Madrid (1.688 millones) y 10 veces más que Baleares (312 millones). Ventas que aportan un saldo positivo de 1.613 millones a la balanza comercial de Andalucía.

Se trata de una industria compleja y tecnológica, que a la vez que otorga diversificación hacia nuevos mercados (siete países no europeos están entre los 10 primeros destinos), permite al sector exterior andaluz seguir creciendo en los mercados europeos (Alemania, Reino Unido y Francia son los tres primeros). Destino que se consideraban 'maduros' para Andalucía, ya que los liderazgos que mantiene con el sector agroalimentario presentan ya menores márgenes de crecimiento.

Alemania es el primer mercado, con 1.093 millones, el 33% del total, al que Andalucía duplica las ventas (+104%) respecto de 2016. Le sigue por Francia, con 739 millones, el 22,4% del total, que sube un 3,7%, y de Reino Unido, con 726 millones, el 22% del total,

que baja un -13,7%, aunque en 2016 había multiplicado por 100.

En cuarta posición se sitúa Turquía, con 250 millones, el 7,6% del total, que multiplica por 54 su cifra del año anterior (+5.322%). Le sigue Malasia, con 134 millones, el 4,1% del total y subida del 9,7%; Arabia Saudí, con 65 millones (2%), que multiplica por 46 (+4.529%); Estados Unidos, con 58 millones y un alza del 45%; Kazajistán, con 55 millones y +0,3%; Tailandia, con 43 millones, que crece un +55%; y Bangladesh, con 29,4 millones, al que no se registraron ventas en 2016.

Más empresas y provincias

El aeronáutico es un sector muy internacionalizado, en el que más de la mitad de sus empresas exportaron productos en 2017, hasta 65 de las 117 que lo componen, un 22,6% más que en 2016. La mitad de ellas, 31 empresas, son exportadoras regulares (cuatro años seguido exportando), siendo un 19,2% más que en 2016.

Registros que vienen a ratificar la buena marcha de la década actual, en la que ha crecido un 30% el número de exportadoras, pese a la concentración empresarial que ha tenido el sector y, lo que es más importante, se ha duplicado el número de exportadoras regulares (+139%), que son responsables del 99,9% de las exportaciones.

Cinco provincias andaluzas contabilizan exportaciones aeronáuticas, aunque el eje Sevilla-Cádiz concentra casi el 100% de las ventas: Sevilla es líder regional y nacional, con 2.980 millones de euros y una subida del 19,7% sobre 2016. Supone el 91% de Andalucía y el 52% de España. Le sigue Cádiz, que es segunda, con 308 millones, el 9,4% del total, a pesar del descenso de las exportaciones del 31%. En los últimos años, otras tres provincias se están incorporando a la exportación aeronáutica, como Córdoba, con 4,1 millones; Málaga, con 1,1 millones y Huelva, con 182.000 euros.

Más aviones completos

Los productos de exportación han tenido una importante evolución, que coincide con la evolución de los programas de esta industria, que han primado la fabricación del producto final de aeronaves en vez de las partes de los aparatos.

Así, el capítulo 'Las demás aeronaves (p.ej: helicópteros o aviones); gana protagonismo, pasando de ser el 34% del total de la factura en 2008, a acaparar el 82% de la misma en 2017, con una subida del +19,1 sobre 2016 y ventas por 2.711 millones. E igualmente, aparece el capítulo Aparatos y dispositivos para lanzamiento de aeronaves y de entretenimiento de vuelo en tierra; partes', que no registraba ventas en 2008 y suma 9,4 millones en 2017, un 61% más que en 2016

Las 'Partes de los aparatos' no tiene tanto protagonismo en la factura, y pasan de representar el 66% en 2008, al 17,4% en 2017, con un crecimiento del valor en ventas del +86%, pasando de 307 millones a 572 millones, aunque en el último año baja un 13%. Por su parte, el capítulo de paracaídas crece un +63% en la década, al pasar de 792.000 € en 2008, a 1,3 millones en 2017, con una subida del 48% sobre 2016

Más empresas inscritas en ADM

En su cuarta ADM Sevilla, que ocupará toda la extensión del Hall 1 de FIBES, se plantea como objetivo mejorar el carácter internacional y la calidad de las compañías contratistas que acuden al evento. De hecho, ADM Sevilla 2018 ha sido certificada de nuevo por el Ministerio de Economía y Competitividad como "Feria con concesión de Internacionalidad completa".

En lo que respecta a la participación internacional, cuando aún faltan dos meses para su celebración, dos de cada tres stands ya están ocupados y dos de cada tres contratistas participantes son extranjeros. Entre las empresas foráneas, Francia (26), Italia (14), Alemania (7), Estados Unidos (6) y reino Unido (4) son los países con mayor representación. También se han inscrito ya empresas de Argelia, Argentina, Bélgica, China, Marruecos, Máxico, Pakistán, Portugal, Rusia, Taiwan y Suiza.

Igualmente, ADM 2016 continúa reforzando su carácter de mayor evento del sector aeroespacial de España, toda vez que el 73% de las empresas españolas inscritas son de fuera de Andalucía. De hecho, ya hay representación de 9 comunidades autónomas, siendo Andalucía (46), la Comunidad de Madrid (34), País Vasco (17) y Cataluña (15) las que mayor representación tienen. También se han inscrito ya empresas de la Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia, Aragón y Castilla León.

En su anterior edición, de 2016, ADM Sevilla ocupó 9.000 metros cuadrados de zona expositiva y congregó a más de 1.100 profesionales y 548 empresas del sector aeroespacial y miles de reuniones de negocio, que celebraron 7.930 reuniones de negocio. En esta edición de 2018 de preé superar esos números e igualmente, se desarrollarán un completo panel de conferencias y mesas redondas en su primera jornada.

FABRICAMOS:

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

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

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

CUBAS

CABINAS

ROTATIVAS

TÚNELES

Bautermic S.A.

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

MODELBAGES

MOTLLOS MODELBAGES S.L.

Applus ISO 9001

Especializados en la fabricación de moldes y modelos para fundición con tecnología CAD-CAM.

www.modelbages.com modelbages@modelbages.com

Ronda Sant Pere, 336. Santpedor, 08251 - BARCELONA Tel. 93 827 28 73

Próximos números

FUNDI Press

Abril

Nº Especial **Jornada Últimos avances en Fundición Inyectada** (Barcelona).

Nº Especial **AEROSPACE** (Sevilla).

Nº Especial **TEDFUN** Jornada Técnica.

Fundición a presión. Moldes. Productos para fundición inyectada. Instrumentos de control y medición. Reguladores. Automatización. Software de control. Robots. Fuentes de energía. Simulación. Magnesio y aleaciones.

MTG
metaltérmica-gai, s. a.

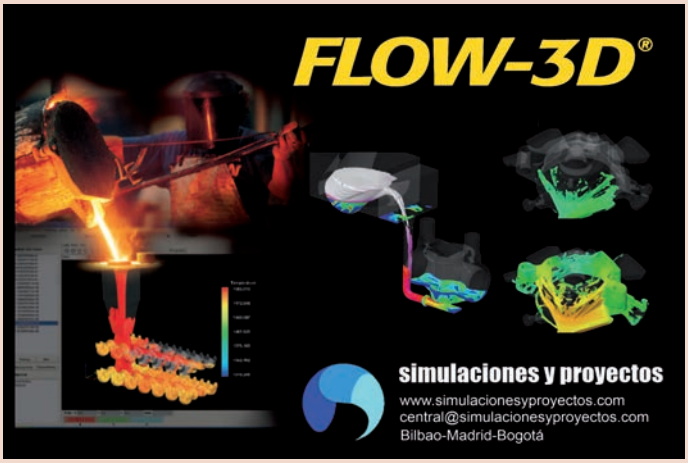
Especialistas en tratamientos térmicos

- Temple y revenido en alto vacío.
- Temple y revenido en sales.
- Temple y revenido en pote.
- Nitruración y nitrocarburación.
- Consulting técnico.
- Temple por inducción.
- Estabilizados, normalizados, recocidos.
- Estabilizado por vibración.
- Cementación gaseosa

METALTERMICA-GAI, S.A.
C/ Ibarra 15
48300 GERNIKA –BIZKAIA
www.metaltermica-gai.com

Tfno: 94 625 12 08
Fax: 94 625 59 31
Email: metaltermica@metaltermica-gai.com

FLOW-3D®



simulaciones y proyectos
www.simulacionesyproyectos.com
central@simulacionesyproyectos.com
Bilbao-Madrid-Bogotá

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

insertec
Furnaces & Refractories

Etxerre Kaminoa 21 \
48970 Basauri \
Bizkaia \ Spain

Tel.: +34 - 944 409 420
Fax: +34 - 944 496 624
email: insertec@insertec.biz
www.insertec.biz

MAR Casting
"Global Service"
REFRACTARIOS
Productos Refractarios Especiales
Ingeniería, Construcción, Suministros

ESPECIALISTAS EN FUNDICIÓN
SOLUCIONES REFRACTARIAS

Desarrollo de Proyectos - Atención pre y post venta - Formación
Montaje de Obra Nueva, Reparaciones, Mantenimiento Preventivo

MAR Casting, S.L.
C/ Ria de Solia, 2 - bajos G y H
39610 El Astillero - Cantabria
Telf.: 942 54 47 42

Cantabria
Pol. Ind. Tirso González, Fase II -N8
39610 El Astillero - Cantabria
Telf.: 680 42 07 68

País Vasco
Pol. Ind. San Lorenzo - C/ Amillaga, 28
20570 Vergara - Guipúzcoa
Telf.: 943 22 92 41

Movil: 649 97 73 63 - Web: www.marcasting.net - E-Mail: marcasting@marcasting.net

Su partner
para la mejora
técnica y económica

labecast
Foundry Engineering & Services

Labecast, S.L.
Parque Empresarial Zuatzu
Edificio Europa, Planta 5ª, local 2
20018 Donostia - San Sebastián
Tfno.: 943 225 985 - Fax: 943 225 986
jrguridi@labecast.com
www.labecast.com

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 • OXY-VAPOR®: TT ANTIGRIPANTE • NOXYT®: PAVONADO DURO • ANÁLISIS DE MATERIALES • ASESORAMIENTO METALÚRGICO • CARBOVAC®: CEMENTACIÓN VACIO • IONIT OX®: NITROCARBURACIÓN POR PLASMA	• TEMPLE EN VACÍO — ø 1500 x 2000 mm (Moldes hasta 2500 Kg) • NITRURACIÓN Y NITROCARBURACIÓN — ø 1000 x 1500 mm • CEMENTACIÓN • CARBONITRURACIÓN • BONIFICADOS — 1600 x 1600 x 700 mm (Piezas hasta 2000 Kg)

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

www.metalografica.com
metalografica@metalografica.com

HEA
SINCE 1945

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

IMF diecasting

· Repuestos para máquinas de inyección.
· Compraventa de maquinaria de segunda mano del sector de la fundición inyectada.
· Reparaciones y asistencia técnica.
· 24 horas al servicio de nuestros clientes.

Representantes
Italpresse
Gauss
Industrial Frigo
Para España y Portugal

IMF DIECASTING
Ind. Maqu. inyección S.L.L.
Cami frente a l'estacio
43800 Valls (Tarragona) SPAIN
GSM: +34 690 074 627
Tef +34 977 609 904 /Fax: +34 977 604 266
www.imfdiecasting.com
comercial@imfdiecasting.com

ERVIN AMASTEEL
El Estándar Mundial de Calidad

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

Los especialistas en granalla de acero y granalla inoxidable
Tel: +34 628 531 487
mforn@ervinindustries.com
sales@ervinamasteel.eu

TECRESA®
TECNICAS DE REFRACTARIOS, S.A.U.
A member of the STEULER Group

EMPRESA LIDER EN MONTAJE, SUMINISTRO, MANTENIMIENTO Y SUPERVISION DE REVESTIMIENTOS REFRACTARIOS
Revestimientos Refractarios Industriales
Pavimentos Industriales – Protección de Superficies
Reparación y Refuerzo Estructural – Protección Pasiva contra Incendios
Ingeniería de Revestimientos Refractarios - Estudios de Eficiencia Energética

CENTRAL
Ribera de Zorrozaurre 15, 2º
Tf: +34 902 11 89 47·Fax: +34 944 48 37 32
48014 BILBAO
www.tecresa.com · tecresa@tecresa.com

DELEGACIONES
Asturias
Andalucia
Galicia
Cantabria

Wheelabrator

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

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

wheelabrator
shaping industry

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

ACRO - PERDA, S.L.
Fabricamos recambios para granalladoras desde 1980

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

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

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

Calidad y disponibilidad a precios competitivos
www.ampereabrasivos.com
Tel. 93 4703175
info@ampereabrasivos.com

FELEMAMG
magnetismo
EXPERTOS EN MAGNETISMO INDUSTRIAL

ELEVACIÓN MAGNÉTICA
Electroimán circular
Separador magnético tipo overband
SEPARACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y DE IMÁN PERMANENTE
Tambor envolvente rotativa

Avda. Agricultura, 15
33211 Gijón (España)
Tlfns: (34) 985 324 408
Faxs: (34) 985 324 226
E-mail: felemamg@felemamg.com
www.felemamg.com

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

SPECTRO | AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

Analizadores Estacionarios de Metales
La solución integral para sus necesidades de análisis de metales

SPECTROLAB
Máximas prestaciones para la siguiente generación de analizadores de metal

SPECTROMAXx
El Analizador de Metales Preferido

SPECTROCHECK
Las máximas prestaciones y fiabilidad al precio más bajo posible

ASKCHEMICALS
We advance your casting

Aproveche toda la experiencia del conocimiento en fundición global

ASK Chemicals España, S.A.U.
C/ Autonomía, nº 4 - 2º
E-48940 – Leioa (Bizkaia)
Tel.: +34 944 56 95 90
Fax: +34 944 36 29 08
e-mail: info.spain@ask-chemicals.com
www.ask-chemicals.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

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.*

FUNDICIÓN. EQUIPOS Y SISTEMAS

M. IGLESIAS

Presenta muy importantes referentes para el sector de la fundición, bien sea de gran serie o utilizadora de un moldeo químico (arenas autofraguantes)

GENERAL KINEMATICS — Proyectos y fabricación de equipos vibrantes con tecnología punta para la industria de la Fundición. Compañía de primer orden mundial.

B.G.T. — La última tecnología (Scrubbers) en la Depuración de las aminas y su neutralización.

SFT — Nuevo diseño y soberbia robustez en el nuevo Colossus II, rompedor/troceador de coladas, mazarotas o piezas de desecho.

Tel: 94 346 45 99 • miglesias.ing@gmail.com

alju

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

FABRICANTES CON INGENIERÍA PROPIA

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

EURO-EQUIP
INGENIERÍA Y EQUIPOS PARA FUNDICIÓN

Desde la máquina más simple, hasta la más compleja instalación llave en mano.

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE:

ABP INDUCTION · CLANSMAN DYNAMICS · CYRUS · DISA shaping industry · inspectomation · MAGMA · MIKROPUL Nederman · pour-tech AB · SIIF · SIMPSON · wheelabrator · YUATSUKI

Polígono Industrial La Cruz - Parcela 4-5 - 48196 Lezama - BIZKAIA (SPAIN)
Tel.: (34) 944 761 244 - FAX: (34) 944 761 247 • E-mail: euroequip@euroequip.es
www.euroequip.es

interbil
Ingeniería Térmica Bilbao s.l.
Ingeniería y Productos para Hornos y Procesos Térmicos

P.I. Sangróniz, Iberre 1-M5
E-48150 SONDICA (Vizcaya)
Tel.: 94 453 50 78
Fax: 94 453 51 45
bilbao@interbil.es

- Ingeniería de Hornos.
- Suministro y fabricación de resistencias.
- Quemadores recuperativos y regenerativos.
- Reguladores de potencia.
- Sistemas de control de procesos.
- Control de atmósferas.

www.interbil.es

SYNCHRO ERP
Cast Metal Software – Est. 1975
PRODUCTION CONTROL SOFTWARE
DESKTOP | CLOUD | APP

www.synchroerp.com

INGENIERÍA DE REFRACTARIOS Y COMBUSTIÓN
Compromiso y fiabilidad
DEGUISA
www.deguisa.com

RÖSLER
finding a better way ...
Rösler International GmbH & Co. KG P.I.
Cova Solera C / Roma, 7 08191 Rubí (Barcelona)
www.rosler.es
Tel.: 93 588 55 85 rosler@rosler.es
Fax: 93 588 32 09
Tel.Cial: 93 697 63 20 comercial@rosler.es
* VIBRACIÓN
* GRANALLADORAS Y CHORREADORAS
* LINEAS DE GRANALLADO Y PINTADO
* RECAMBIOS Y PIEZAS DE REPUESTO
* LAVADORAS INDUSTRIALES
* INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL
www.rosler.es
INSTALACIONES PARA TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE

Olaona
Utillajes para fundición
DISEÑO Y FABRICACION DE UTILLAJES EN TODO TIPO DE MATERIALES
TECNOLOGIA CAD/CAM DE ULTIMA GENERACION
Avda. Vitoria, 7 - 31800 Alsasua (Navarra)
Tfno: 948 56 22 77 Fax: 948 46 87 58
Web: www.modelosolaona.com
email: gerencia@modelosolaona.com

MODELOS VIAL, S.L.
UTILLAJE PARA FUNDICIÓN
FOUNDRY PATTERNS AND TOOLINGS
MODELOS Y UTILLAJES DE PRECISION POR CAD-CAM
MODELOS EN:
Madera, metal, plástico y poliestireno, coquillas de gravedad, coquillas para cajas de machos calientes, placas para cáscara.
Larragana, 15 - 01013 Vitoria/Gasteiz Alava (Spain)
Tel.: 945 25 57 88 (3 líneas) - Fax: 945 28 96 32
e-mail: modelosvial@modelosvial.com
e-mail Departamento técnico: tecnica@modelosvial.com

BERG S.L.
Pol. Ind. Can Carner
C/ Terrasa, 57
08211 Castellar del Vallès (Barcelona)
Telf. 937 473 636 - Fax 937 473 628
berg@bergsl.com
Artículos para inyectado:
- Granulos lubrificantes para pistón
- Desmoldeantes
- Pistones de acero de larga duración
- Evacuadores de aire para moldes (Chill-Vent)
Artículos para fundición:
- Cazos, potes, escoriadores, lingoteras, tenazas
- Evacuadores de aire para coquillas
- Aditivos de arena
- Arena preparada Petrobond.
- Reparación de piezas e impregnación (Dichtol)
- Recuperadora de aluminio de las escorias

Nuevo catálogo digital
http://tinyurl.com/bergsl
www.bergsl.com

HA ILARDUYA
Proveedor Global de productos y soluciones para la industria de la fundición
Tecnología Innovadora y versátil.
www.ha-ilarduya.com

Thermo SCIENTIFIC
A Thermo Fisher Scientific Brand
Espectrómetros OES para Análisis de Metales
ARL iSpark, ARL SMS-2500, ARL 3460 y ARL 4460

Thermo Fisher Scientific España
Valportillo Primera, No. 22, 28108 Alcobendas, Madrid - Tel. +34 914 845 965
analyze.es@thermofisher.com - www.thermoscientific.com/oes

INDICE de ANUNCIANTES

ABRASIVOS Y MAQUINARIA	48	INSERTEC	46
ACEMSA	48	INTERBIL	48
ACRO-PERDA	47	LABECAST	46
AEROSPACE	11	LIBRO FUNDICIONES	21
ALJU	48	LIBROS TRATAMIENTOS TÉRMICOS	39
AMPERE	47	M. IGLESIAS	48
ASK CHEMICALS	Interior Portada	MAR CASTING	46
BAUTERMIC	45	METALMADRID	19
BERG	49	METALTERMICA GAI	46
BIEMH	17	MODELBAGES	45
DEGUISA	49	MODELOS OLAONA	49
ERVIN AMSTEEL	47	MODELOS VIAL	49
EURECAT	7	ONDARLAN	PORTADA
EURO-EQUIP	Contraportada	REVISTAS TÉCNICAS	Interior Contraportada
EXPOPANAMÁ	23	RÖSLER	49
F.E.A.F.	15	S.A METALOGRÁFICA	46
FELEMAMG	47	SIMULACIONES Y PROYECTOS	46
FUNDIGEX	13	SPECTRO	25
GRANALLATECNIC	47	SYNCHRO	29
HA-ILARDUYA	5	TECRESA	47
HEA	46	THERMO SCIENTIFIC	49
HORNOS DEL VALLÉS – TECNOPIRO	46	WFC	9
IMF DIECASTING	47	WHEELABRATOR	47

Próximo número

ABRIL

Nº Especial **Jornada Últimos avances en Fundición Inyectada** (Barcelona).
Nº Especial **AEROSPACE** (Sevilla).
Nº Especial **TEDFUN** Jornada Técnica.
Fundición a presión. Moldes. Productos para fundición inyectada. Instrumentos de control y medición. Reguladores. Automatización. Software de control. Robots. Fuentes de energía. Simulación. Magnesio y aleaciones.

¡Ya a la venta el Volumen 4!

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

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

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

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

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

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

DISA MATCH - Moldeo horizontal altamente eficiente

Para más soluciones avanzadas, contactar con EURO-EQUIP, S.L.
Agente DISA autorizado en España
E: roberto@euroequip.es – T: + 34 944766016 – www.euroequip.es

EURO-EQUIP
INGENIERÍA Y EQUIPOS PARA FUNDICIÓN
FOUNDRY ENGINEERING AND EQUIPMENT

Para una óptima precisión, velocidad y calidad

Ventajas:

- Construcción rígida que permite una variación inferior a 0,15mm
- Óptima capacidad de producción de piezas precisas usando colocamachos
- Control por PLC y pantalla de visualización para un fácil manejo y mantenimiento
- Cámara superior e inferior con placas de desgaste reemplazables
- Spray desmoldeante en cámara
- Diseño sencillo que facilita el acceso y su mantenimiento

DISA
A Norican Technology

www.disagroup.com