JUNIO 2020 • Nº 111

FUNDI Press

REVISTA DE LA FUNDICIÓN

www.pedeca.es

HA ILARDUYA

COLD-BOX

Nuevos Nombres Productos Consolidados

HA Group ha lanzado una nueva estrategia global de nombres de productos para ayudar a sus clientes a orientarse en la gama de productos Cold-Box. Los que antes se llamaban Gasharz y Aktivator ahora son:

→ Sigmacure
→ Silcure
→ Biocure
→ Sipurid

ha-ilarduya.com

Sistemas aglomerantes sin emisiones para una alta productividad.

El desarrollo y la implementación de sistemas aglomerantes sin emisiones en procesos de fabricación de piezas en grandes series, es una de las prioridades de las fundiciones modernas. Nuestros productos superan los requisitos económicos y medioambientales de los procesos de fabricación aditiva convencional. La tecnología INOTEC™ e INOTEC™ 3D es nuestra aportación a la fundición sostenible.

www.gifa.ask-chemicals.com

ASKCHEMICALS
We advance your casting

Nuestra Portada

Con una nueva estrategia global para los nombres de producto, HA Group quiere facilitar la identificación inmediata de la gama de productos Cold-Box que mejor se ajusta a las necesidades de cada cliente. Nuestro nuevo sistema de nombres permite detectar claramente las propiedades que describen a cada una de las cuatro clases de productos Cold-Box ofrecidos por HA.

HA Ilarduya, el proveedor global de productos y soluciones para la industria de la Fundición.

info@ha-ilarduya.com
www.ha-ilarduya.com

Sumario • Junio 2020 - Nº 111

Información

- Creaform se une a Sernauto como nuevo socio colaborador **4**
- Hydro colabora en la limpieza de plásticos de los océanos **6**
- La tecnología de clasificación Láser multicanal de TOMRA permite producir cuarzo de alta pureza **8**
- Visión general sobre máquinas lavadoras industriales para tratamientos y acabados superficiales, su clasificación y principales características - *Por Bautermic S.A.* **16**
- Solución ABB Ability™ Advanced Process Control para el sector del metal **22**
- Entrevista a FUNDIGEX **24**
- VM3D Máquina de verificado 3D Fundición - *Por Xavier Ribalta* **28**
- La industria española del aluminio apoya el llamamiento europeo para un plan de recuperación industrial sostenible **32**
- Electromovilidad y componentes estructurales fundidos a presión, desde la perspectiva de un fabricante de acero para herramientas - *Por Carlos Viñallonga* **34**
- Mejoras posibles en herramientas para la fundición inyectada - *Por ALROTEC* **40**

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: José Luis Enríquez y Manuel Martínez Baena

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
AFUMSE Asociación Fundidores Mitad Sur España I+D
FUNDIGEX Castings & Foundry Suppliers
ASAMMET Asociación de Amigos de la Metalurgia

Creaform se une a Sernauto como nuevo socio colaborador

Creaform, un líder mundial en soluciones de medición 3D portátiles y automatizadas, se ha unido a SERNAUTO, la Asociación Española de Proveedores de Automoción, como nuevo socio colaborador.

Creaform es un proveedor clave de metrología 3D y servicios para fabricantes de automóviles y sus proveedores: Los escáneres 3D portátiles y montados en robot, CMM, sistemas de fotogrametría y software están optimizados para satisfacer las necesidades de los profesionales en metrología, fabricación y diseño. Ofrecen la forma más efectiva y confiable de adquirir mediciones precisas en 3D de objetos físicos en cualquier lugar. Son herramientas ideales para las aplicaciones de control de calidad y desarrollo de productos, ya que tienen un desempeño sin importar los cambios del entorno o el movimiento de las piezas.

Además, Creaform ofrece servicios de metrología e ingeniería a escala mundial. El equipo de ingenieros está formado por expertos multidisciplinares preparados para abordar proyectos de ingeniería llave en mano de cualquier tamaño y responder satisfactoriamente a los desafíos asociados a proyectos y programas de ingeniería a gran escala.

Iker Landa, Responsable de ventas de Creaform para España comenta: "Nos complace enormemente entrar a formar parte de SERNAUTO y esperamos seguir creciendo juntos y ser de ayuda al sector. Nuestros sistemas de medición 3D están utilizados mundialmente por OEMs y sus proveedores para el control de calidad, inspección de primer artículo, desarrollo de producto y diseño e ingeniería inversa."

Entre los clientes de Creaform se encuentran Volkswagen, SEAT, BMW, Mercedes, Ford, Peugeot, Renault, Honda, Toyota, proveedores y muchos más.

sinto

New Harmony » New Solutions™

www.ofml.net

sinto FOUNDRY INTEGRATION™

sinto FOUNDRY INTEGRATION

NO DESPERDICIES ARENA. ¡RECÍCLALA!

Recupere hasta* el 95% de su arena usada con los sistemas de recuperación de arena de Omega Sinto.

**El porcentaje real dependerá de su proceso, tipo de arena y métodos de recuperación*

- **RECUPERACIÓN TÉRMICA**
- **RECUPERACIÓN SECUNDARIA**
- **SEPARACIÓN DE CROMITA**

**Actual % will depend on your process, sand type and methods of reclamation*

OMEGA SINTO FOUNDRY MACHINERY LTD
Morley Way, Peterborough, PE2 7BW, United Kingdom. Tel +44 (0) 1733 232231 Fax +44 (0) 1733 237012

Hydro colabora en la limpieza de plásticos de los océanos

Hydro, compañía referente mundial en el mercado del aluminio, suministra este material para la fabricación del interceptor de segunda generación de The Ocean Cleanup, la primera solución escalable para interceptar eficientemente el plástico en los ríos, antes de que llegue a los océanos. Su solución utiliza aluminio resistente a la corrosión.

"El plástico que invade nuestros océanos es un problema medioambiental de primer orden-señala Ana Vázquez, Vicepresidenta en España de Hydro Extrusion- por ello, con motivo de la celebración del Día Mundial de los Océanos, queremos dar visibilidad y concienciar sobre este tema, así como poner en valor, la aportación que puede hacer un material como el aluminio a las soluciones que se están desarrollando en este ámbito".

Ocean Cleanup necesitaba un elemento estructural ligero y asequible que ofreciera posibilidades de escalabilidad e integración de piezas. El aluminio resultó ser una alternativa viable. El aluminio también fue una elección lógica debido a su resistencia a la corrosión en aguas abiertas.

Ocean Cleanup es una organización sin ánimo de lucro

cuyo objetivo es detener el 80% del plástico que proviene de los ríos hacia los océanos, enfocándose en los 1.000 ríos más contaminantes del mundo, antes de 2025.

El aluminio es uno de los metales medioambientales más limpios y sostenibles del mercado. Sus múltiples cualidades han permitido que sea considerado uno de los metales "del futuro".

Este metal destaca por su ligereza, cuya densidad es 1/3 de la del acero, permite por ejemplo que los vehículos sean más ligeros, lo que se traduce en menor consumo de energía y una reducción en las emisiones de CO2.

Además es uno de los pocos metales que permite un alto porcentaje de reciclabilidad. Un 75% de todo el aluminio producido sigue en uso y en el proceso de reciclaje se emplea sólo el 5% de la energía necesaria para su producción a partir de la bauxita. En España y Portugal, Hydro cuenta con fundiciones donde produce aluminio reciclado.

Por último, por su alta conductividad, es un superconductor para el calor y la electricidad, siendo apropiado su uso en sistemas de eficiencia energética.

VSM
WE KNOW ABRASIVES

ACTIROX

MÁXIMO ARRANQUE DE MATERIAL. CORTE MÁS RÁPIDO.

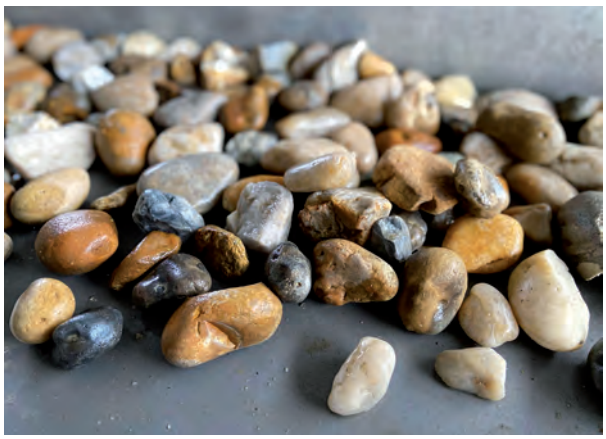
El abrasivo VSM ACTIROX ayudan a aumentar la productividad de forma comprobable.

VSM ACTIROX marca nuevos hitos para el mecanizado de superaleaciones, acero inoxidable y acero al carbono por su inigualable capacidad de arranque de material que permite incrementar considerablemente la velocidad de lijado.

www.actirox.com

La tecnología de clasificación Láser multicanal de TOMRA permite producir cuarzo de alta pureza

El mercado del cuarzo ha venido experimentando un crecimiento continuo. Además, debido a la demanda cada vez mayor en el sector de la electrónica, los analistas prevén una tasa de crecimiento compuesto anual (TCAC) superior al 4,5% para los próximos cinco años. Este crecimiento se debe principalmente al mayor uso de dispositivos electrónicos y al incremento de su fabricación en países en vías de desarrollo, como China, India, Tailandia y Vietnam. Por eso, el sector metalúrgico es un mercado clave para el cuarzo: es la mejor fuente de metal de silicio y polisilicio, semiconductor base de la electrónica, usado también para otros productos como células fotovoltaicas. Otro mercado importante es el cuarzo tecnológico para encimeras de cocina o baldosas. El silicio cuenta también con una gran variedad de usos en sectores no relacionados entre sí: desde los sectores químico y cosmético a aplicaciones automovilísticas, producción de arena de cuarzo para ganadería y campos de golf o aplicaciones especializadas, como el césped artificial.

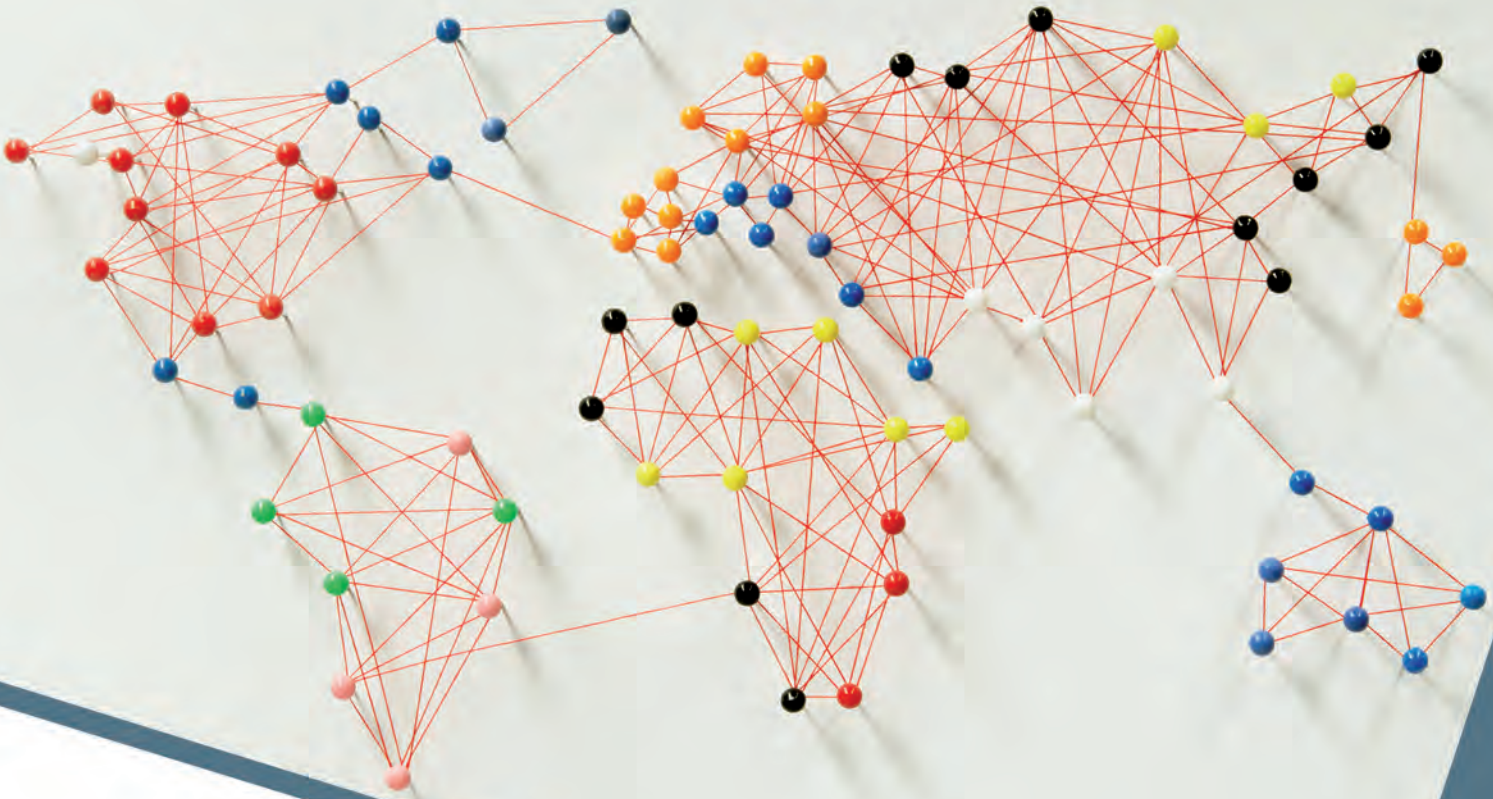


Erimsa Unsorted material Quartz application.

Erimsa Raw material being fed into the sorting process.

El cuarzo es uno de los minerales más comunes y está presente en todo tipo de rocas si bien, no es un recurso natural con un alto grado de pureza alta. El problema al que se enfrenta la minería que trabaja para los sectores metalúrgico, es suministrar de forma fiable cuarzo con una pureza química alta. En el caso de fabricantes de encimeras resulta fundamental ser capaz de suministrar un producto blanco sin impurezas que, como el feldespato, son del mismo color.

La tecnología de clasificación Láser multicanal patentada de TOMRA es única en el mercado. Gracias al enfoque estructural que aplica este sistema de clasificación, saca a la luz todo el potencial de los depósitos de cuarzo. Durante el proceso, la dispersión de los múltiples haces de láser del equipo permite separar una roca



FUNDIGEX
Castings & Foundry Suppliers

JUNTOS HACIA LA INTERNACIONALIZACIÓN

La Asociación Española de Exportadores de Fundición pone en tus manos las herramientas necesarias para fortalecer tu presencia internacional. ¿Todavía no nos conoces?

Acciones de Promoción

Organización de Ferias, Misiones Directas, de Estudio, Tecnológicas e Inversas, Jornadas Técnicas, Proyectos País, B2B, etc

Talleres & Grupos de Trabajo

Creación de Grupos de Trabajo temáticos para el fomento de la cooperación. Organización de Charlas y Talleres, etc.

Consultas & Oportunidades

Captamos y ponemos a disposición de los socios más de 100 consultas anuales, que se convierten en oportunidades de negocio

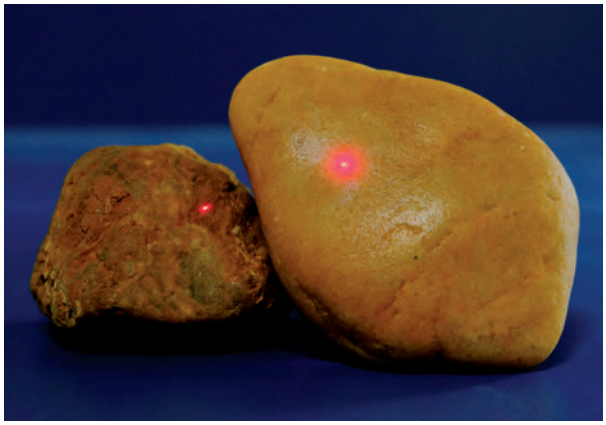
Marketing & Comunicación

Somos los embajadores internacionales de la marca de la fundición española. ¡Te ayudamos a promocionar la tuya!

¡CONTACTA CON NOSOTROS!

fundigex@fundigex.es

www.fundigex.es



Erimsa TOMRA's laser sorting Quartz application.

de cuarzo de otra parecida que no contenga el mineral. Así, el cuarzo, o las vetas de este material, aparecerán como cristales brillantes al reflejar la luz láser en un área más grande, mientras que el resto se mantendrán oscuros sin dispersión visible. Los cristales grandes y puros pueden distinguirse fácilmente de otras piedras o minerales con una estructura de cristales más pequeña, independientemente de su color o composición química.

La clasificadora Láser de TOMRA también destaca por ser un sistema de circulación por gravedad –más que una cinta transportadora al uso–. De esta forma se escanean ambos lados del material y se procesan de forma simultánea numerosas características, tales como estructura superficial, tamaño, forma, brillo y distribución del color.

Numerosas pruebas en laboratorio y años de experiencia práctica, han demostrado que con TOMRA puede aumentarse un 20% la recuperación de piedras valorizables y obtener una mejor la calidad del producto.

Erimsa High quality quartz after TOMRA's laser sorting.

Bergmann, Jens-Michael.

Carlos Forján
Quality Manager
Erimsa.

Según Jens-Michael Bergmann, Responsable del Segmento de Minerales Industriales en TOMRA Sorting Mining: "Las ventajas para la minería son numerosas y van desde una vida más larga de la mina con costes de explotación más bajos, a una reducción de los residuos, con la consiguiente reducción de costes de transporte. Los equipos de TOMRA también garantizan lograr una homogénea y alta calidad del producto".

La tecnología Láser de TOMRA también cuenta con ventajas medioambientales. Por un lado, produce menos residuos. Por otro, permite ahorrar agua en el proceso, simplemente porque requiere menos agua para lavar las rocas al inicio del proceso y evitar polvo en la planta de procesamiento. Además, a diferencia de lo que ocurre con la clasificación por color, que para lograr los altos niveles de pureza demandados requiere una clasificación manual adicional, con TOMRA esto no es necesario. Además, la eliminación de la clasificación manual redunda de forma muy positiva en la salud y la seguridad de la actividad minera, ya que se evita la exposición al polvo de silicio propio en el proceso de clasificación.

BE READY FOR THE INDUSTRY'S MOST IMPORTANT DATES!

THE LEADING DIE CASTING SHOWS

euroguss.de/international

NÜRNBERG MESSE

Erimsa PLANT.

Erimsa, alto grado de pureza en la producción de cuarzo metalúrgico

La empresa española Erimsa forma parte de Elkem AS y es hoy uno de los principales proveedores mundiales de materiales avanzados con base de silicio. Cuenta con más de 30 años de experiencia en la extracción de cuarzo con un método respetuoso con el medio ambiente, que le permite asegurar ventajas sostenibles a las zonas en las que opera. Está especializada en la producción de cuarzo metalúrgico y de áridos, por lo que para Erimsa resulta fundamental al ser capaz de ofrecer, de forma constante, cuarzo con un alto grado de pureza química.

Inicialmente se logró este nivel de calidad mediante la clasificación manual. Carlos Forján, Director de Calidad de Erimsa, nos lo explica: "Tradicionalmente, un equipo enorme de operarios clasificaba a mano el material. Era un trabajo extremadamente tedioso y agotador, por lo que su eficiencia era muy baja y se producían muchos errores. Este hecho sin duda dificultaba predecir la calidad del producto final de forma fiable".

En el año 2000 la empresa implantó la tecnología de clasificación por color. Sin embargo, para lograr el alto nivel de pureza requerido, se calibraron las clasificadoras de tal forma que para lograr la calidad deseada, se generaban altas tasas de rechazo de material que contenía cuarzo. Esto hacía que Erimsa siguiese necesitando el proceso de clasificación manual para mejorar la tasa de material recuperado y asegurar que la calidad del cuarzo fuese homogénea, algo fundamental para la empresa.

Carlos Forján acudió entonces a TOMRA en busca de su tecnología Láser, ya que entendió que su incorporación al proceso permitiría una correcta clasificación del cuarzo, independientemente del color del mismo: "El principal problema que teníamos era lo difícil que resultaba una clasificación automática cuando el cuarzo y los minerales rechazables son del mismo color. Pensé que la tecnología Láser podía ser la mejor forma de abordar ese problema".

En 2016, tras las pruebas realizadas en el Centro de pruebas TOMRA en Wedel, Alemania, Erimsa instaló una máquina de clasificación dual PRO Secondary LASER en la planta de procesamiento que tiene en Salamanca.

Carlos Forján tenía grandes expectativas con la clasificadora Láser multicanal TOMRA, y ha quedado totalmente satisfecho con ella: "La máquina TOMRA nos ha permitido reducir los costes e incrementar la rentabilidad. La producción ha aumentado fácilmente un 20% con respecto al proceso anterior, en el que empleábamos clasificadoras por color combinadas con clasificación manual. El material que anteriormente se perdía y se enviaba al montón de residuos, ahora se clasifica correctamente y genera beneficios. La calidad es estable y éste importante objetivo lo hemos logrado gracias a la clasifi-

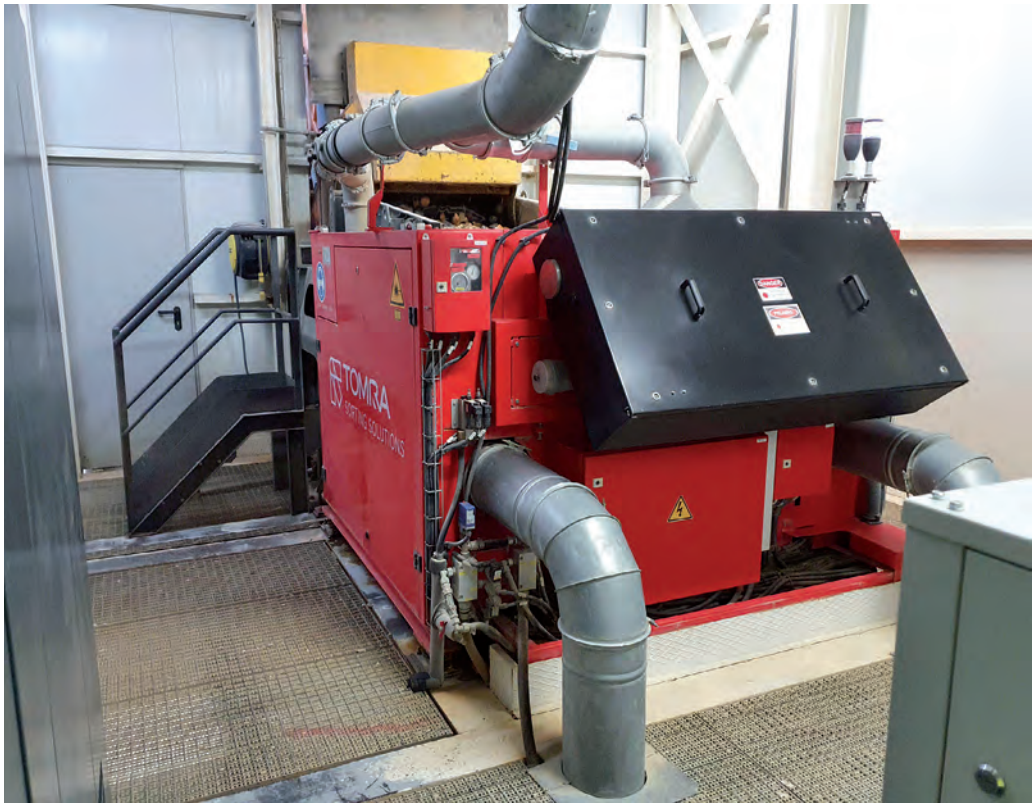
FEAF

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



Erimsa uses TOMRA's multi-channel laser sorting for top quality quartz.

cadora láser de TOMRA. Para nuestra actividad ha supuesto un antes y un después. Ya estamos planeando adquirir una segunda máquina de clasificación láser, con la que buscamos sustituir otra de las clasificadoras por color que tenemos actualmente en funcionamiento".

¿El proceso? El cuarzo se extrae y se lava para evitar polvo en la planta. Posteriormente, se criba por tamaño. El material de más de 70 mm lo clasifican a mano 4 operarios; el de menos de 20 mm se suministra a clientes de áridos y arena de cuarzo, y el material de entre 20 y 70 mm se pasa por la máquina láser multicanal TOMRA, que descarta el material sin valor comercial. Dos operarios realizan una revisión final de calidad para eliminar piezas extrañas con contenido de cuarzo que debería haber eliminado la clasificadora, calibrada para maximizar la recuperación de mineral.

Según Carlos Forján, la capacidad de innovación de TOMRA junto a una estrecha colaboración de ambos equipos, han resultado decisivos para el éxito del proyecto: "El conocimiento de los técnicos de TOMRA y su actitud resolutiva a la hora de solventar cualquier problema fueron muy valiosos. TOMRA ofrece un servicio del máximo nivel. Son capaces de ofrecer soluciones para los impredecibles problemas que padece la actividad minera".

Clasificadoras TOMRA, Láser y Color, combinadas para clasificar por color, composición y tamaño

Las empresas del sector cuarzo tienen necesidades distintas según los segmentos a los que suministran sus productos y los requisitos específicos de cada uno. Este es el caso la empresa minera, Mikroman, que también emplea tecnología TOMRA.

En su caso ha incorporado en su proceso una combinación de clasificadoras TOMRA Láser y Color para diferenciar productos según cuatro cualidades: cuarzo blanco y gris claro con bajo contenido en óxido de hierro, es decir cuarzo tecnológico para su uso como agregado; cuarzo gris y amarillo, idóneo para la industria del vidrio; cuarzo de color para ferrosilicio, empleado en el sector metalúrgico; y grava de color, también para el ferrosilicio, empleado en el tratamiento de residuos.

Estas categorías de producto, que permiten asegurar un producto de mayor calidad a cada segmento, no fueron posibles hasta que se adquirieron las máquinas TOMRA. Actualmente, la empresa cuenta con 13 clasificadoras por color y 3 clasificadoras Láser en sus distintas plantas.

metalmadrid `20

30 SEPT & 1 OCT | FERIA DE MADRID

Celebrado con:

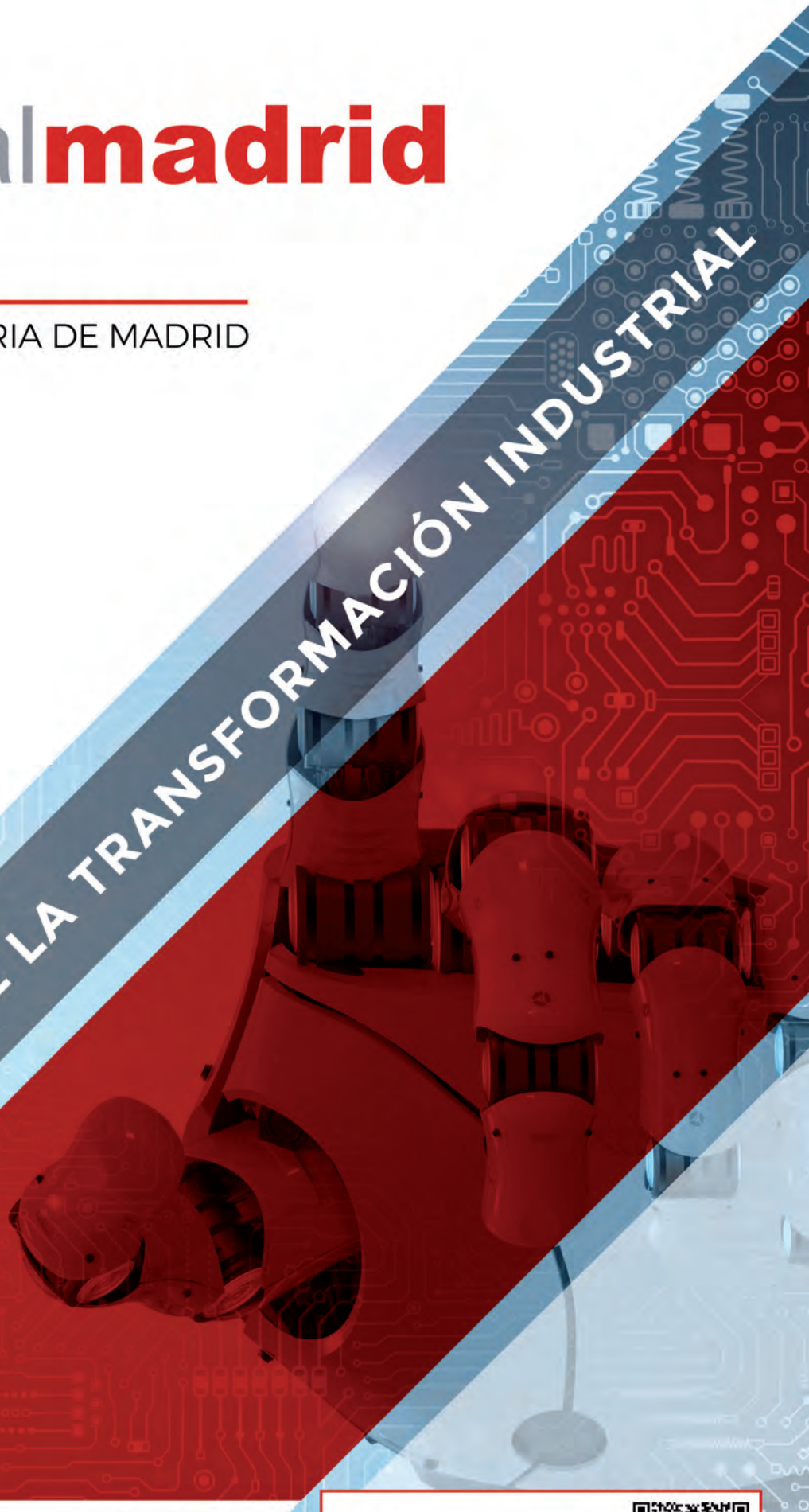
ADDITIVE MANUFACTURING

CONNECTED MANUFACTURING

ROBOTIC ENGINEERING

composites spain`20

VIVE EL PODER DE LA TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL



Gold Sponsors

FUCHS · Hoffmann Group · SCHUNK · TRUMPF

Event Partners

lantek · AEMAC

Regístrate gratis online con el código 11002

en www.metalmadrid.com/entradas

¡Síguenos!

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

Por Bautermic S.A.

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

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

Túnel de lavado LCB.

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

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

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

BATALHA / PORTUGAL

3D ADDITIVE EXPO

Feria Internacional de fabricación aditiva y impresión 3D

i4.0expo

Feria de la industria 4.0,
automatización y robótica

SUB CONTRA TAÇÃO

Feria de procesos y equipos
para la producción

¡El futuro es ahora!

24 a **26**
Septiembre
2020

Esta invitación solo será **válida previa acreditación**
a través del link: https://a.beamian.com/#/event/live/3dadditive

PARA MÁS INFORMACIÓN:

rogeriohenriques@exposalao.pt 00 351 914 924 726
carlapereira@exposalao.pt 00 351 244 769 492

organização: EXPOSALÃO

Cabina aspersión LIH.

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

QUÉ SIGNIFICA EL CONCEPTO DE DESENGRASE Y LIMPIEZA

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

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

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

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE UN SISTEMA DE LIMPIEZA

1º Grado de limpieza deseado.

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

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

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

5º Producción Nº de piezas/hora.

6º Elección de los productos desengrasantes y limpiadores.

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

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

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

Cuba inmersión LIC.

SAVE THE NEW DATE!

METALSHOW

TIB

METAL SHOW & TIB

SEPTEMBER 29th - OCTOBER 2nd 2020

Romexpo - Bucharest, Romania

www.metalshow-tib.ro

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR METALWORKING, TECHNOLOGIES AND INDUSTRIAL EQUIPMENT

Organizers: EUROexpo

In partnership with:

Partners: ASR

Media partners: PEDECA Press, piața industrială

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

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

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

4) Características de las piezas:

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

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

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

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

Rotativa LCR.

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

Tambor LIT.

DIFERENTES TIPOS DE LAVADORAS INDUSTRIALES Y SU FUNCIÓN

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

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

TIPO CABINA: Se trata de máquinas de ciclo disconti-

nuo con la carga-descarga de las piezas por su parte frontal, dentro de unas cestas o sobre un carro de carga que puede automatizarse, junto con las duchas de aspersión y la incorporación de más de un ciclo de trabajo.

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

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

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

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

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS ESENCIALES

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

- Cajones filtrantes de fácil limpieza.
- Detectores de nivel y electroválvulas para mantener y reponer el nivel de agua en las cubas.
- Bombas de trasiego con filtro para la recirculación y proyección del agua.
- Aspiradores condensadores de vahos para eliminar los vapores que producen las máquinas.
- Un correcto aislamiento térmico y acústico.
- Varios: Dependiendo de cada tipo de máquina: Grupo motor-reductor para el movimiento de la cinta transportadora, de la plataforma, volteadores…etc.
  Puertas de inspección y acceso al interior de las cabinas.
  Resistencias de calefacción o intercambiadores, válvulas, manómetros, cuadro de maniobra general con todos los automatismos, paros de emergencia, controles digitales de temperatura…

Lavadoras especiales.

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

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

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

Solución ABB Ability™ Advanced Process Control para el sector del metal

ABB presenta ABB Ability™ Advanced Process Control (APC), su probada y fiable solución para la industria del metal, que promete el modelado preciso de los comportamientos de los procesos para lograr una mayor estabilidad de los mismos, además de una mejor calidad del producto, un mayor rendimiento y un ahorro de costes. La solución está basada en el diseño e implementación de un modelo de control predictivo y analítica que permite un alto nivel de optimización y automatización.

ABB Ability™ Advanced Process Control para metales emplea un modelo de control predictivo para crear el gemelo digital de alguno de los procesos de fabricación del acero, usando datos de proceso para poder predecir su comportamiento en un futuro cercano.

Al actuar como «piloto automático», la solución logra que la operativa del proceso sea más rentable mediante técnicas de modelado y optimización. Además de mayor producción, mejor calidad y menores costes de producción, la solución también reduce la necesidad de que los operarios tengan que monitorizar y modificar los procesos continuamente, las 24 horas del día.

«La llegada de ABB Ability™ Advanced Process Control para el sector del metal supone un avance decisivo para los productores de acero, aunque también se trata de una solución ya consolidada que ha dejado patente su valor a lo largo de más de 20 años en otras industrias de procesos, como minería, cemento, petróleo y gas», declaró Tarun Mathur, director internacional de productos en Metals Digital, ABB. «Al ser una de las pocas compañías que actualmente ofrecen a la industria del acero soluciones de modelado y optimización basadas en MPC, esperamos aportar a los clientes de este sector las ventajas que implica mejorar la eficiencia de recursos, la producción y la calidad».

Dentro de la cartera de digitalización de ABB Ability™, la solución Advanced Process Control para metales utiliza datos en tiempo real procedentes de sistemas de control como ABB Ability™ System 800xA o alternativas de terceros que emplean protocolos de comunicación abierta, por ejemplo, OPC (OLE para el control de procesos).

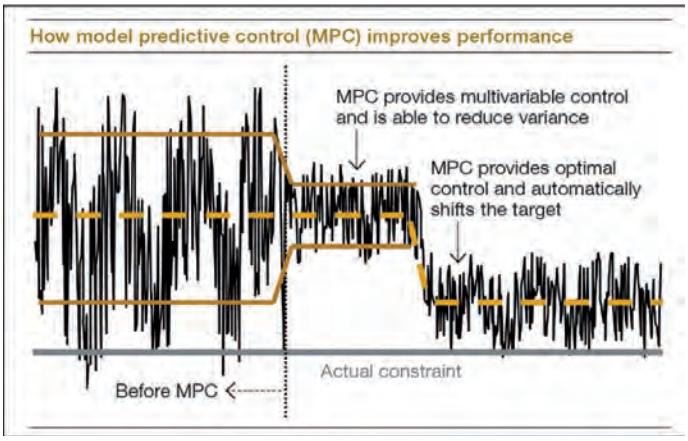
La solución brinda a los productores de metales herramientas personalizables que es posible adaptar a cualquiera de sus procesos, pudiéndose adaptar a las necesidades del cliente. Actualmente los clientes del

sector del metal tienen a su disposición tres potentes funciones APC concebidas para optimizar el rendimiento de:

- Quemadores de máquina de endurecimiento en planta de peletización.
- Secadoras en planta de peletización.
- Molinos de materia prima.

Ya se han puesto en marcha dos de estas aplicaciones en una acería en India y los beneficios resultantes son claros. En el quemador de la máquina de endurecimiento de una planta de peletización, el cliente ha registrado una reducción del 15 por ciento en la desviación típica del perfil de temperatura de dicha máquina, lo que se traduce en una mayor calidad de los pellets y una reducción del consumo de combustible.

En cuanto a la secadora en la planta de peletización, el cliente puede controlar la temperatura de salida con mayor precisión, Incluso en el caso de perturbaciones y retrasos en el proceso de alimentación de la misma.



Los clientes que usan soluciones APC de ABB en otras industrias de procesos, como minería y cemento, declaran haber registrado ventajas importantes. Los datos recogidos en más de 300 instalaciones indican como beneficios habituales una mejora del 2-3 por ciento en el rendimiento; una reducción del 1-2 por ciento del consumo de combustible; una reducción del 2-3 por ciento del consumo eléctrico; y una reducción del 10-20 por ciento de la variabilidad de la calidad.

Entrevista a FUNDIGEX

La vida sigue y el mundo empieza a retomar su actividad poco a poco. Siendo optimistas, estamos cada vez más cerca de la "Era Post-Covid", aunque aún no está del todo claro que este virus nos vaya a abandonar. Quizá se convierta en nuestro nuevo compañero de camino y fatigas. En cualquiera de los posibles escenarios, debemos ponernos lo antes posible en marcha, con seguridad por supuesto, pero con la meta de recuperar los niveles Pre-Covid. Va a ser difícil y nos va a costar, pero debemos empezar la senda de la recuperación cuanto antes para afianzar nuestras posiciones y no perder competitividad.

En este sentido, las asociaciones sectoriales están sirviendo de ayuda y apoyo para las empresas que representan. En el caso del sector de la fundición española, englobando tanto fundidores como proveedores de equipamientos y productos, que exporta de media más de un 70% de su fabricación, FUNDIGEX ha considerado una forma efectiva de promocionar a sus asociados y al sector en general en estos tiempos en los que es imposible la promoción presencial, darles visibilidad en sus redes sociales, mostrando que la industria de la fundición no se ha parado en España a pesar de la enfermedad; recopilando datos importantes sobre restricciones en otros países; colaborando con Organismos Públicos y otras Asociaciones Sectoriales de cara a establecer estrategias comunes; en definitiva apoyando al sector en el más amplio sentido de la palabra. Y ahora toca retomar la actividad "normal" y es aquí, donde nos interesa saber qué es FUNDIGEX para aquellos que aún no estén familiarizados y en qué nos puede ayudar en el camino de la internacionalización. Y quién mejor que preguntar al equipo que integra la Asociación: Marina Giacopinelli (Directora), Estibaliz Goitia (Responsable de Marketing & Comunicación) y Nerea Frías (Responsable de Promoción Internacional & Servicios) para explicarlo.

Sra. Giacopinelli, FUNDIGEX está al lado de la fundición desde el año 1985. Pero los tiempos no son los mismos, y las necesidades tampoco. ¿Ha sabido adaptarse FUNDIGEX al entorno cambiante?

Efectivamente, no tiene mucho que ver la situación en los años 80 y 90 del pasado siglo con la actual. FUNDIGEX fue conformada por un grupo de fundiciones que vieron una oportunidad en los mercados exteriores, fundamentalmente en nuestros vecinos europeos, y ante la dificultad de afrontar estos mercados en solitario decidieron que, como se suele decir, la unión hace la fuerza. Formaron un pequeño grupo que empezó a moverse y a mostrar el potencial.

Primeramente fue un trabajo de puerta a puerta, viajando en coche, visitando potenciales clientes y mostrando lo que cada uno era capaz de hacer. Luego llegaron las exposiciones a ferias, llevando las piezas en los maleteros y pasando muchos días fuera de casa. Poco a poco todo se fue consolidando y los tiempos empezaron a cambiar. Para cuando nos quisimos dar cuenta Internet estaba en nuestras vidas y con él llego una forma más rápida e inmediata de darnos a conocer, y con ello FUNDIGEX empezó a ir cambiando poco a poco de estrategia y así ha seguido hasta hoy en día. Con esto lo que quiero decir es que somos camaleóni-

cos y nos adaptamos a los tiempos que corren. Cuando hubo que viajar en coche, FUNDIGEX fue el primero en coger su automóvil y unirse a las fundiciones; hoy que lo primordial es estar presentes en redes sociales, FUNDIGEX cuenta con más de 1.200 seguidores profesionales en su perfil de LinkedIn con una media de 30 recomendaciones en cada post que publica. Creo que sí, hemos sido capaces de adaptarnos.

Pero coincidirá usted conmigo Sra. Frías, que es la más veterana en la Asociación, que las ferias y los eventos de exposición, parte fundamental de su programa de actuación, no son tan importantes como antaño. Como bien ha apuntado la Directora en su respuesta anterior, el posicionamiento en Redes Sociales y también en Internet son parte fundamental para una empresa que quiere exportar y entiendo que también para una asociación sectorial como la suya.

Sin duda alguna Internet y las Redes Sociales son parte

fundamental en la estrategia internacional de cualquier empresa que quiera empezar su andadura comercial fuera de nuestras fronteras y también para aquellas que ya están afianzadas en los mercados exteriores. Pero no creo que las ferias hayan perdido importancia. De hecho, creo que los organizadores han observado las mis-

mas premisas que el resto de agentes involucrados en nuestro sector y lo que han hecho ha sido profesionalizar cada vez más los eventos aportando otro valor añadido y en otros casos las ferias han tendido a la sectorización más exhaustiva, creando nuevos shows más dirigidos al sector cliente. Lo que nosotros hemos hecho ha sido adaptarnos a estos nuevos tiempos y realizar labores de inteligencia de mercado dentro de nuestro ámbito y preparando planes sectoriales cada vez más ambiciosos intentando que nuestros socios, que al final son los que deciden en qué se participan, puedan elegir entre el gran número de ferias sectoriales y generalistas que existe hoy día en el mercado. Debo decir, además, que creo firmemente en que visitar y posteriormente participar en una feria puede ser un paso muy importante y decisivo para aquellos que quieren lanzarse por primera vez a un mercado desconocido. Te permite testar el mercado y ver qué posibilidades tienes en él.

Hablaba la Sra. Frías de su plan sectorial y de actuación y decía que cada vez se ha ido configurando como un programa ambicioso. ¿En qué ejes o patas basan el mismo, Sra. Giacopinelli?

Me alegra que me haga esa pregunta porque muchas empresas que nos contactan solicitando información sobre FUNDIGEX de cara a la posibilidad de asociarse, creen que somos meros gestores de ferias y esto no es así. Para nosotros, las ferias son muy importantes como ya ha explicado mi compañera anteriormente, pero hacemos mucho más.

De hecho, internamente elaboramos un pequeño plan estratégico, en el que tras muchas reflexiones establecimos cuatro ejes o patas de trabajo. La primera de ellas es la Actividad de Promoción Internacional en la que se englobarían las ferias en las que participamos con o sin empresas, los congresos internacionales en los que de un tiempo a esta parte estamos dando ponencias o las misiones inversas y directas en las que ponemos en contacto a clientes y proveedores para que puedan establecerse relaciones de cooperación. Normalmente, esto es a lo que cree la empresa que no nos conoce que nos dedicamos. Pero realmente, vamos mucho más allá.

¿Qué más aportan al día a día del sector, Sra. Goitia?

La verdad es que mucho más. Dentro de nuestras patas de actuación, la segunda de ellas es los Talleres, Grupos de trabajo y Proyectos. Llevamos ya un tiempo organizando talleres relacionados con temas de internacionalización que consideramos de interés para nuestros socios; tenemos en curso cuatro Grupos de trabajo: uno general con el Comité de Dirección, otro también general con el grupo de Proveedores para la fundición y otros dos más específicos, con Responsables Comerciales y uno Estratégico de Trabajo sobre EE.UU.

De las ideas surgidas en estos grupos de trabajo han salido oportunidades de creación de Proyectos específicos, que nos han llevado a explorar mercados tan dispares como el estadounidense, los Países Nórdicos y el último relacionado con los países DACH.

¿Cuál sería el tercer eje entonces?

En tercer lugar, tenemos todo el trabajo relacionado con Acciones de Marketing y Comunicación y aquí entran en juego de una manera muy importante las redes sociales, como antes comentaba. Creemos que es imprescindible darse a conocer. No todo el mundo sabe que más del 80% de nuestra fabricación se exporta. ¿Por qué? Porque creo que si bien sabemos muy bien fabricar y el sector de la fundición en España tiene un valor añadido que hace que en muchas ocasiones salga victoriosa en algunos proyectos, incluso compitiendo con otros países más económicos, no sabemos vender nuestro potencial.

Nuestra manera de hacer marketing dista mucho del impacto que otros países tienen en sus campañas de publicidad, y lamentablemente eso nos hace menos visibles. De ahí que hemos querido potenciar las acciones de marketing y vamos a lanzar una acción para llegar a través de diferentes medios, léase redes sociales, internet, revistas especializadas, etc. a todos los agentes internacionales del sector, creando una marca para el Sector de la Fundición Española y que se pueda ver que hemos estado, estamos y seguiremos estando al pie del cañón y que aunque los tiempos vengan revueltos se puede contar con la profesionalidad de nuestras fundiciones y de nuestros proveedores.

Es más, nuestro propósito es el que dar una vuelta a la imagen, no solo de Fundigex, sino de la fundición española en general. Queremos que se relacione con lo que es; tecnología, innovación y sostenibilidad. Tenemos que ser capaces de transmitir toda tecnología que está detrás de las piezas fundidas o de la maquinaria que permite fundirlas. Poder hacer esto para nuestro sector es una de nuestras máximas para este año y para el próximo.

Hablan de 4 ejes; creo que falta el último, Sra. Giacopinelli

Efectivamente, por último, tenemos la gestión y canali-

zación de oportunidades de negocio que nos llegan directamente a nuestras oficinas o a través de los clientes que nos visitan en ferias. Esta es sin duda una de las acciones que ofertamos que más interesa tanto a nuestras empresas asociadas.

La Asociación llega a canalizar más de 120 consultas anualmente, que crea una base de datos de un valor muy importante; nos permite saber qué empresas consumen qué tipo de fundición y casarlas con nuestros asociados.

Proyecto ambicioso sin duda, pero con gran repercusión para el sector. Por último, ¿qué mensaje querrían hacer llegar sobre la situación de la fundición española y su previsión a corto y medio plazo?

En cuanto a la previsión, lamentablemente he de decir que es complicado aventurarse a prever nada. Estos últimos años siempre hemos empezado con mensajes de incertidumbre y si bien la situación ha sido, vamos a decir que rara, en la mayor parte de las ocasiones los años se han ido salvando y en muchos casos mejorando, sobre todo para aquellos que se encontraban muy estables en sus mercados.

Esto que nos ha venido ahora, ha sido un terremoto que ha sacudido la salud, lo más importante, y que nos ha demostrado lo vulnerables que somos, algo que considero se nos había olvidado. De todas maneras, de los momentos malos se aprende. Se aprende a valorar, se aprende a gestionar, se aprende a colaborar, incluso entre competidores, si quieres aprender, se aprende más ahora que cuando vienen bien dadas. No obstante, este virus nos ha puesto cabeza abajo y aventuro a decir que la recuperación será lenta y dolorosa.

En cuanto a la situación de la fundición española creo que hemos demostrado que somos fuertes, que nos encontramos aquí, donde estábamos antes y que ni nos hemos ido ni nos vamos a ir. Nuestros colaboradores pueden contar con nosotros como hasta marzo. Este punto de inflexión ha conseguido materializar más que nunca el potencial del sector en nuestro país y demostrar por qué exportamos lo que exportamos: nuestro sector es sinónimo de calidad y compromiso.

Muchas gracias.

Gracias a ustedes.

VM3D Máquina de verificado 3D Fundición

Por Xavier Ribalta. Ribinerf

La necesidad

Cliente objetivo: FUNDICIÓN – OEM / TIER1 Automoción.

Necesidad: Verificación de la pieza de fundición en 3D.

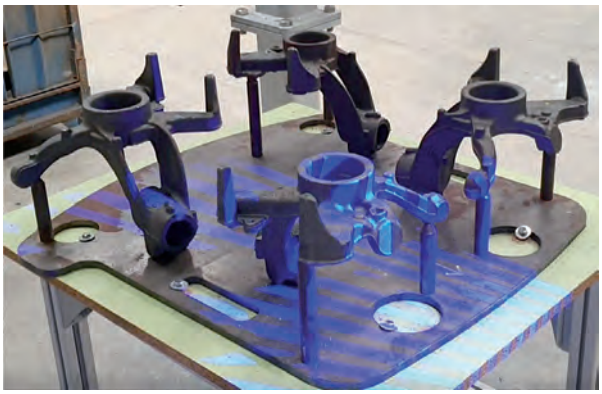
Solución: Estación Portable, 2 Seg por escaneo, 1 M puntos por escaneo, programación flexible, sin cambio de formato, alta precisión 0,1 mm.

Piezas: Piezas complejas de fundición (Portamanguetas, Discos, Tambores, …).

Info: Inmune al color de la pieza, manchas, disposición, luz ambiental, entornos agresivos…

Piezas

- Portamanguetas de fundición.
- 2 Escaneados para obtener la nube de puntos suficiente de la totalidad de la pieza.
- Compara la nube de puntos escaneada con el modelo en CAD, buscando diferencias.
- Se definen regiones de análisis, para definir en cada zona que se desea, los criterios personalizados.

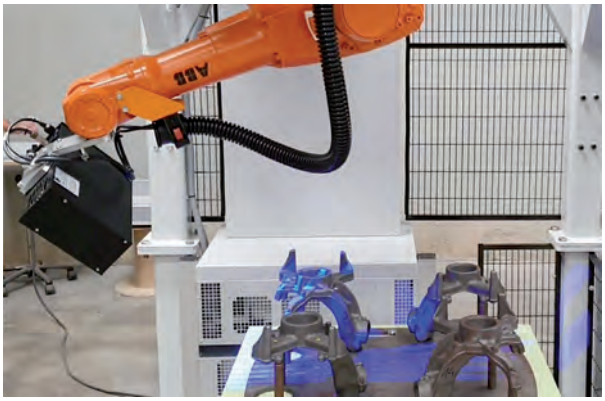


- Deformidades, falta de material, exceso de material, golpes, rechupes, rebabas, uniones frías, semimolde...
- Las piezas no vienen bien posicionadas, el sistema re-localiza su posición.

La solución aplicada

Descripción del escáner Realidad Virtual

- El escáner adquiere una nube de puntos 3D de toda una vista de la pieza, relocaliza la posición de la pieza y luego solapa la nube de puntos obtenida con el CAD de la pieza.



La **solución** para el tratamiento de superficies

Granalladoras - Equipos de chorreado - Filtros de aspiración

aju

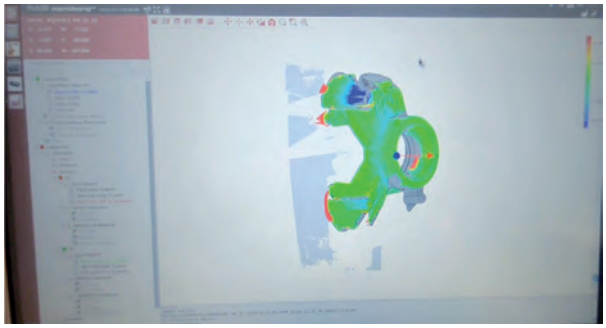
Ctra. San Vicente, 17 - 48510 VALLE DE TRÁPAGA - VIZCAYA - ESPAÑA
Telf.: +34 944 920 111 Fax: +34 944 921 212 - e-mail: alju@alju.es

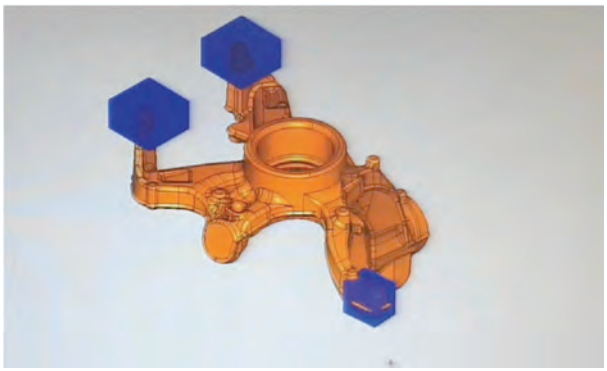
www.alju.es

- El escáner va embarcado en un robot que se utiliza como soporte programable, de forma que en cada modelo de pieza, el robot escanea unas vistas específicas para el interés de ese modelo. De forma que no hay cambios físicos de formato para distintos modelos.
- Los resultados se obtienen comparando el modelo 3D obtenido, respecto al modelo teórico nominal "CAD". pudiendo definir las regiones de control y unas tolerancias por cada región. Por lo que la definición de las mediciones se realiza de forma fácil y rápida.
- Inmune al color de la pieza, manchas, polvo, aceite, etc.…
- Se definen volúmenes de interés, donde el sistema compara la diferencia entre la pieza real y el modelo teórico, pudiendo indicar en cada región, los límites aceptables.
- Realizamos una formación completa al cliente para que pueda realizar el mantenimiento y programación de nuevos modelos él mismo, (aunque nosotros siempre suministramos soporte).
- Cámara que graba 24/7 la máquina completa, y telecontrol 4G para un mejor servicio.

Especificaciones de la pieza del caso presentado:

- Escáner C300: 300 x 150 mm. Prof: 150 mm.
- Controles: Falta o exceso de materiales, rechupes, uniones frías, rebabas, semimolde, etc... En resumen, todo control que se diferencie del modelo CAD.
- Repetición de las mediciones del conjunto escáner + robot + reposicionado pieza = 0,1 mm.
- Producción: 2 segundo/escaneo (4 piezas x 2 escaneos/pieza x 2 segundos/escaneo = 16 segundos ciclo total.





- Tipos de piezas: Hierro fundido en bruto.
- Inmune al color de la pieza, manchas de óxido, etc…

Especificaciones generales de la máquina

- Forma física de la máquina: Monobloque portable.
- Método de fijación al suelo: 16 fijaciones químicas de 150 mm.
- Robot: ABB IRB1200 / IRB1600.
- Nivel de ruido ambiental: < 70 db (El ruido del robot).
- Dimensiones aprox. de la máquina: 1.300 x 1.300 mm, H 2.000 mm.
- Tiempo típico de montaje: 1 día.
- Tiempo ajustes en producción y formación: 1 semana.

O.M.LER
Innovative Solutions

MADE IN ITALY

Martillos de desarenados para fundiciones por gravedad, baja presión y proceso de cera perdida

- Distintos modelos
- Fácil de transportar
- Alto desempeño
- Presencia global
- Servicio al cliente
- Servicio de reparación

PATENTADO

Sistema de monitoreo Thor V4.0 para revisar el desempeño del martillo

¡CONTÁCTENOS PARA SABER MÁS SOBRE NUESTROS PRODUCTOS!
Al contactar, por favor díganos el siguiente código: FUP_52020

O.M.LER srl - Via Don Orione , 198/E-198/F – 12042 Bra (CN) – Italy – Tel. +39 0172 457256
omler@omlersrl.com - www.omlersrl.com

TERESA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

Abogada

Despacho de abogados multidisciplinar ubicado en Bilbao, disponibilidad geográfica en el País Vasco y Comunidades limítrofes.

- Dº Civil General: Contratos, herencias, dº inmobiliario, dª bancario, compraventas, arrendamientos, desahucios, reclamaciones a morosos, responsabilidad civil.
- Dº Civil Matrimonial: divorcios, medidas relativas a menores, pensiones de alimentos, liquidación de sociedad de gananciales.
- Dº Penal: Asistencia a comisarias y juzgados, denuncias, delitos leves, alcoholemias, violencia de género, accidentes de tráfico, delitos económicos, lesiones, delitos contra la seguridad vial.
- Dº Laboral: Despidos, reclamaciones de cantidad, incapacidades.
- Administración de Fincas.

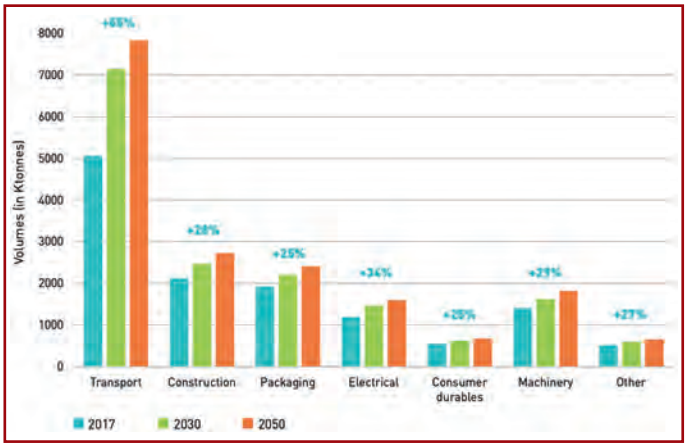
Consúltenos y pida presupuesto sin compromiso.

Tfno.: 661.939.675 – teresa_martinez@icasv-bilbao.com

La industria española del aluminio apoya el llamamiento europeo para un plan de recuperación industrial sostenible

La AEA –la Asociación Española del Aluminio, que representa a más de 600 empresas del sector– comparte y apoya el llamamiento de European Aluminium, la asociación que representa toda la cadena de valor de la industria del aluminio en Europa, a favor del diseño y aplicación de un Plan de recuperación industrial sostenible.

El texto destaca que la industria del aluminio está liderando la transición hacia una economía circular y climáticamente neutra, situándose al inicio de largas cadenas de valor que son esenciales para los ciudadanos europeos: transporte (40%), construcción (30%) y embalaje (20%). Asimismo, alerta de que la crisis de la COVID-19 está teniendo un impacto perturbador en la cadena de valor de la industria y en las operaciones diarias de los miembros, que van desde el cierre de plantas debido a la menor demanda y a las restricciones gubernamentales, hasta la escasez de trabajadores y los problemas de liquidez.



Demanda de aluminio semiacabado en Europa por sector. Millones de Kton de aluminio en el año 2017, 2030, 2050. Fuente: European Aluminium.

Por otro lado, la AEA coincide con el llamamiento de la asociación europea en que debe considerarse detenidamente el impacto económico y social inmediato de la crisis de la COVID-19 en las cadenas de valor de los materiales a nivel mundial y en el mercado interno de la UE. Las cadenas de valor y de suministro que se han visto interrumpidas deben restablecerse y ser más resistentes a las conmociones económicas.

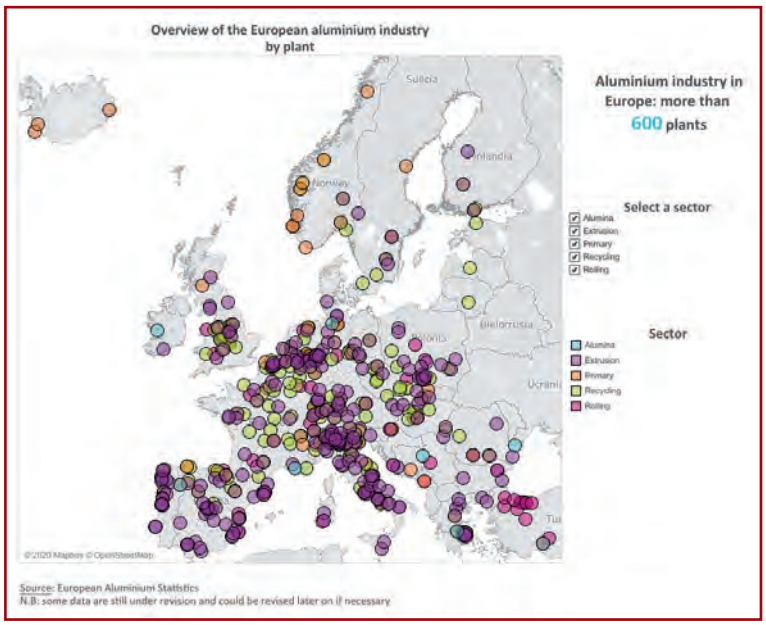
Esta crisis pone de manifiesto la dependencia de Europa de las materias primas estratégicas de otras regiones. Europa debería reflexionar urgentemente sobre la manera de reforzar su autonomía estratégica en las cadenas de valor mundiales, preservar los activos industriales existentes y reorientar la producción en Europa, en lugar de depender de importaciones con alto contenido de carbono. La reducción de la producción europea no hará sino aumentar nuestra dependencia de las importaciones primarias con una huella de carbono significativamente mayor.

Por consiguiente, la cadena de valor del aluminio debería estar en la vanguardia de los ecosistemas estratégicos, tanto en el plan de recuperación como en la transición hacia una economía circular y climáticamente neutra. Las industrias de Europa necesitan hoy más que nunca un marco propicio para ser más eficientes en el

uso de la energía, competitivas, circulares y sostenibles, a fin de cumplir e invertir en la neutralidad climática y al mismo tiempo operar en un entorno de comercio libre y justo.

Por todo ello, la AEA apoya el conjunto de medidas concretas que desde la industria a nivel europeo se sugiere implementar a las autoridades comunitarias:

- Evitar las paradas de fundiciones de aluminio. La escala y la naturaleza del proceso de producción de electrólisis requieren que las operaciones se ejecuten constantemente. El coste asociado de reducir la capacidad y reiniciarlo después es prohibitivamente alto.
- Contemplar la reducción temporal de impuestos sobre los costes de energía para las industrias electro-intensivas como la del aluminio.



Panorámica de la industria europea del aluminio por planta. Fuente: European Aluminium.

- Ayudas específicas para las empresas más intensivas en cuanto a electricidad, que también están más expuestas a la competencia internacional.
- Garantizar la liquidez financiera de las empresas de la UE. Se requiere una solución rápida y coordinada para las lagunas en los seguros de crédito.
- Estimular la demanda de materiales estratégicos y bajos en carbono como el aluminio, a través de la contratación pública y nuevos fondos públicos, lo que requiere de la compra de un mayor grado de producción local de los sectores que reciban ayuda temporalmente.
- Incentivar el potencial de circularidad del aluminio como una oportunidad para reducir la dependencia de Europa de las importaciones intensivas en carbono, a la vez que se reducen las emisiones.
- Reforzar los instrumentos de defensa comercial de Europa, mediante el uso oportuno de medidas antidumping y antisubvenciones para garantizar niveles de precios justos y sostenibles, y reforzar el control de la inversión extranjera directa.

Asociación Española del Aluminio y Tratamientos de Superficie (AEA)

La AEA es una asociación sin ánimo de lucro que desempeña la adecuada representación de la industria española del aluminio –desde empresas de extrusión, hasta de tratamientos de superficies y distribución– y que vela por la defensa de sus intereses globales. La Asociación representa a unas 650 empresas que dan empleo a más de 8.000 trabajadores de forma directa.

La AEA trabaja para dejar claro el compromiso de esta industria con la calidad, promoviendo la implantación en España de las más exigentes marcas de calidad europeas, el conocimiento en nuestro país de las ventajas que supone la utilización de productos de aluminio y el desarrollo industrial sostenible en sus distintos aspectos: medioambiental, económico y social.

Por ello, la AEA representa y gestiona diversas Marcas y Sellos de Calidad relacionados con el tratamiento de superficies como Licenciataria General para España de las Marcas de Calidad internacionales QUALANOD, QUALICOAT, QUALIDECO y QUALISTEELCOAT y proporciona a sus asociados las tareas de supervisión y gestión de todos los aspectos relacionados con ellas.

Asimismo, la Asociación participa en varios Comités de AENOR relacionados con la normalización y certificación en España; forma parte de CONFEMETAL, ATESMEL y el Green Building Council España y, a nivel internacional, es miembro de la European Association for Surface Treatment on Aluminium (ESTAL).

Electromovilidad y componentes estructurales fundidos a presión, desde la perspectiva de un fabricante de acero para herramientas

Por Carlos Viñallonga, Kind&Co., Edelstahlwerk, GmbH&Co. KG

Introducción

Originalmente solo se utilizaban componentes estructurales fundidos a presión en los vehículos de gama alta, pero cada vez más también se están utilizando estos componentes fundidos en los vehículos de gama media.

Para que estos componentes fundidos de alta calidad estén disponibles de forma económica y tecnológica, ganando mercado y competencia, contra las piezas fabricadas por el proceso de estampación en caliente de chapa de acero endurecido, requiere que la industria de la fundición a presión fabrique piezas fundidas de alta calidad con unos bajos costes y utilizando una tecnología especial de fundición a presión.

Puerta trasera.

Caja de bateria.

Muchos expertos opinan que la electromovilidad podría hacer perder gradualmente la importancia de las piezas típicas fundidas de los motores de combustión, como los bloques del motor o las carcasas de embrague y las cajas de cambios.

Pero existe un gran mercado potencial para el uso de productos en fundición a presión versátiles que crecerá en los próximos años. A parte de las ya mencionados piezas estructurales (estructuras puntales, marcos de la puerta trasera y puertas delanteras), otros productos están creciendo en la fundición como las cajas de baterías eléctricas, componentes del tren de transmisión

Soporte de choque.

Puerta.

de los vehículos eléctricos, rotores y estatores o en carcasas de motores eléctricos, soportes de amortiguadores, etc…

Este tipo de componentes, requieren la fabricación de moldes complejos y con ángulos y paredes muy finas, y también requieren largas rutas y altas velocidades de flujo del aluminio para llenar completamente el molde. Para evitar que se solidifique el aluminio durante el proceso de llenado del molde, numerosas fundiciones están aumento las temperaturas de fundición y utilizando caudales de enfriamiento muy altos. Estos procesos están provocando un aumento de las tensiones mecánicas y térmicas en los moldes, lo que provoca la aparición de roturas y favorecen enormemente las grietas por cambio de temperatura.

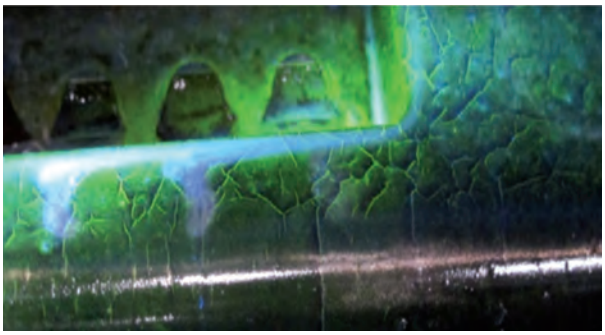
Para soportar estas altas tensiones en los moldes, se requieren de aceros adecuados para trabajo en caliente con unas propiedades mejoradas con respecto a la resistencia al temple, resistencia al calor, tenacidad y resistencia a la fatiga.

Temas a tener en cuenta con la elección del acero adecuado a utilizar

Debido a los altos requerimientos y exigencias en la calidad superficial visual en las superficies de montaje de los componentes estructurales, se requiere utilizar aceros de trabajo en caliente con una mayor resistencia a los cambios de temperatura, para retrasar notablemente la formación de grietas. Durante la producción, las grietas de choque térmico en particular son responsables del 80% del modo de fallo en los moldes. Las exigencias en cuanto a la calidad de la superficie, especialmente de las superficies visibles o de montaje, cada vez son más altas y seguirán aumentando. Con una dureza alta de trabajo de hasta 54 Hrc., como se puede lograr con nuestro acero especial CS1, el límite elástico en caliente y la resistencia a los choques térmicos se mejora significativamente. La alta dureza que se puede alcanzar con nuestro acero CS1, también elimina la necesidad de una posible nitruración del molde.

En la fundición a presión existe otro factor que puede ayudar a evitar las grietas por fatiga térmica provocadas por los cambios de temperatura, la cual es utilizando durante el proceso de fundición la cantidad mínima del proceso de pulverización. Con la pulverización convencional, se aplica un agente a base de agua en todo el contorno del molde, por ej. 20 litros por inyección, y el agente de liberación conduce a la evaporación de agua, la cual enfría la superficie del molde muy rápidamente y produce el choque térmico.

Con la cantidad mínima de pulverización, se elimina la



evaporación del agua y así también se elimina el rápido enfriamiento de la superficie del molde. Sin embargo, la cantidad de calor introducida durante el proceso de la fundición debe disiparse con cada ciclo de fundición.

Esto solo funciona si el sistema de enfriamiento interior del molde se adapta a esta situación térmica cambiada. Esto provoca que se deben de colocar numerosos canales de enfriamiento adicionales y muy cerca de la superficie de trabajo del molde. Esto provoca la necesidad de utilizar un acero con una mayor tenacidad, para garantizar un molde duradero.

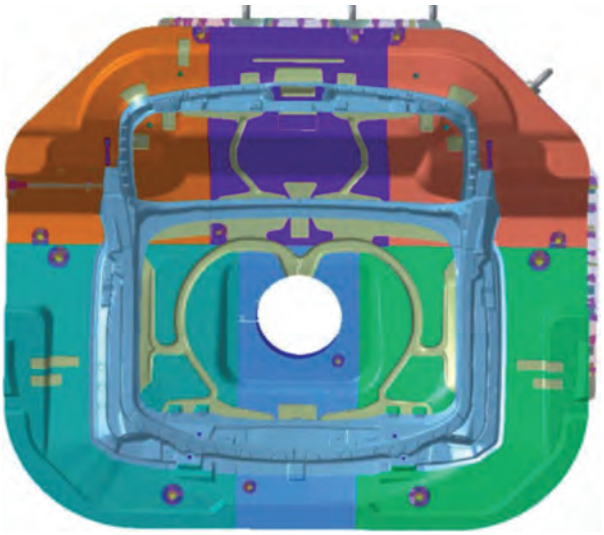
Normalmente en los moldes para la fundición de componentes estructurales, las huellas son de grandes dimensiones. La construcción de un molde con grandes dimensiones fabricado mediante varios insertos más pequeños, ofrece muchas más ventajas técnicas.

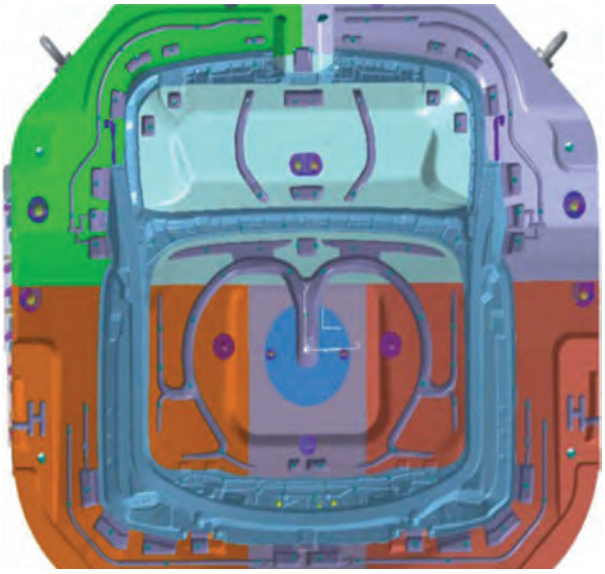
La segmentación hábil de las huellas, reduce las diferencias de sección transversal dentro de una huella, lo que permite un mejor control de las tensiones en el segmento durante el tratamiento térmico y durante el proceso de la fundición.

Los insertos individuales se pueden templar y revenir según los requisitos y valores de dureza más altos, por lo tanto, una mayor explotación del potencial de las propiedades de los aceros para herramientas de trabajo en caliente a utilizar.

También con la partición de varios insertos, se pueden templar y revenir con mejores resultados.

El tratamiento térmico de grandes insertos conlleva riesgos inevitables. Los grandes moldes de fundición





a presión para componentes estructurales a menudo se caracterizan por grandes diferencias en la sección transversal.

Existe el riesgo de un calentamiento rápido en las diferentes secciones transversales => diferente tiempo de residencia en estas áreas a la temperatura de endurecimiento. Esto da como resultado el riesgo de que las secciones transversales de paredes delgadas tengan un tiempo excesivo (grano grueso, fragilidad).

También existe el riesgo de diferentes velocidades de enfriamiento en las diferentes secciones transversales (=> riesgo de grietas, microestructura insuficiente).

Otro factor a tener en cuenta, es la prevención de la corrosión en las huellas, utilizando aceros recomendados "Premium".

Si la distancia entre el canal de refrigeración y la superficie de la cavidad se está cada vez reduciendo más y más, aumenta el riesgo de daños en el molde, relacionados con la corrosión, es por este motivo que se recomienda encarecidamente tomar medidas de precaución, como sistemas de refrigeración por agua cerrados y controles periódicos de la calidad del agua. Kind & Co. recomienda el uso de aceros especiales como el TQ 1, HP 1 y CS 1 para compensar el aumento de las tensiones mecánicas a temperaturas más elevadas.

Rastros de la corrosión en los canales de refrigeración y grietas corrosivas de un sistema de enfriamiento. Corrosión por picadura en un canal de refrigeración de una herramienta fabricada con un acero para trabajo en caliente.

Aceros aptos para el trabajo en caliente para los moldes de piezas estructurales

De los moldes fabricados hasta ahora, se desprende que las cualidades requeridas para los aceros que deben de ser utilizados para los moldes para piezas estructurales, suelen ser considerablemente superiores a las exigidas para otras piezas de fundición.

Se necesitan aceros de alta resistencia capaces de compensar las tensiones térmicas y mecánicas del proceso. Una alta resistencia al revenido protege el molde de una pérdida prematura de la fatiga térmica; además, para conseguir una alta calidad en la superficie de las piezas fundidas visibles, es necesario utilizar aceros con una elevada resistencia al choque térmico. Asimismo, una alta conductividad térmica contribuye a reducir los picos de temperatura locales que se alcanzan en el molde.

Muchos de los moldes para la fundición a presión, son fabricados en uno de los 3 aceros resistentes al calor: USN-ESR 1.2343, USD-ESR 1.2344 y RPU-ESR 1.2367. Es imprescindible utilizar estos aceros en estado refundido ESR-ESU. Sin embargo, estos aceros no siempre cumplen los requisitos tan especiales, exigidos por muchas piezas estructurales. Kind&Co ha desarrollado 2 aceros especiales resistentes al calor para estos casos: TQ 1 y HP 1. Ambos se basan en el principio de la máxima pureza. No solo hemos reducido drásticamente su contenido en fósforo y azufre, sino también elementos nocivos. El acero HP 1 (derivado del TQ 1) está además aleado con niobio.

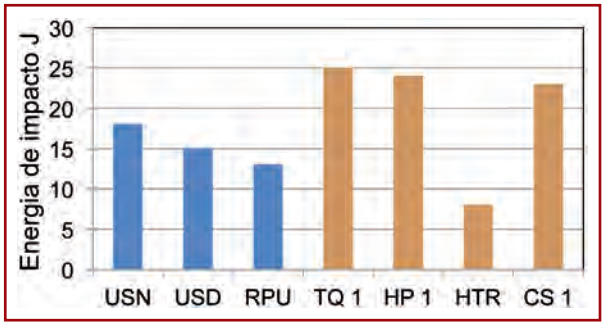
Algunas de las mejores cualidades de estos aceros con su resistencia al revenido, al calor y al impacto. Se ha excluido al acero USD-ESR 1.2344, ya que los valores son muy parecidos al USN-ESR 1.2343. La buena resistencia al revenido de ambos aceros especiales TQ1 y HP1, resistentes al calor quedan patentes las diferencias, a temperaturas de revenido superiores a los 550 °C. En la representación por temperaturas del límite elástico (0,2%) se ve que tanto el acero TQ 1, como el HP1 desarrollan su gran resistencia a la temperatura especialmente por encima de los 400 °C. Este rango de temperaturas es muy importante en las zonas de contacto entre el metal fundido y el molde. La tercera gran cualidad mecánico-técnica de estos aceros es la resistencia al impacto, ya que con cada colada el molde es sometido a bruscas y altas fuerzas mecánicas. De los 3 aceros indicados, el acero USN-ESR 1.2343 es el que mayor resistencia al impacto presenta en probeta entallada. El orden, con probetas de la misma dureza, es el siguiente: USN-ESR 1.2343 => USD-ESR 1.2344 => RPU-ESR 1.2367. Los 2 aceros resistentes al calor TQ 1 y HP 1 son muy similares entre sí, superando en cerca de un +25 % en valores de tenacidad que el acero más resistente USN-ESR 1.2343. Este resumen de las características mecánico-técnicas más importantes muestra la combinación especial de propiedades entre los aceros TQ 1 y HP 1.

Material		Contenido de aleación en % en la masa							
Marca	Nr. Material	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Nb
USN	1.2343	0.36	1.00	0.40	5.20	1.20	0.40		
USD	1.2344	0.40	1.00	0.40	5.20	1.30	1.00		
RPU	1.2367	0.38	0.40	0.40	5.00	3.00	0.60		
TQ 1	---	0.36	0.25	0.40	5.20	1.90	0.55		
HP 1	---	0.35	0.20	0.30	5.20	1.40	0.55		+
HTR	---	0.32	0.20	0.30	2.20	1.20	0.50	3.80	
CS 1	---	0.50	0.30	0.40	5.00	1.90	0.55		+

Composición química de los aceros resistentes al calor para moldes para fundición a presión.

Las cargas repentinas que sufren los moldes durante la fundición deben ser compensadas por una alta tenacidad de los aceros.

Como explicado anteriormente, uno de los principales modos de fallo de los moldes son las grietas provocadas por el choque térmico y en la fundición inyectada cada vez se requieren unas mayores exigencias en la calidad de la superficie de la pieza a fundir.



Con un nuevo concepto de acero, como el acero CS1, con una dureza de molde significativamente mayor a los estándar (54Hrc.), como se puede lograr con el acero CS1, la resistencia al revenido a las altas temperaturas y a los choques térmicos se mejoran significativamente. Además, la muy buena resistencia al templado a largo plazo, reduce considerablemente la disminución de la dureza en las zonas expuestas al estrés.

El CS1 es un acero de cromo-molibdeno-vanadio para trabajo en caliente, que fue diseñado especialmente

para herramientas que están sujetas a un alto estrés mecánico.

Gracias a la combinación de un concepto de aleación a medida, procesos de fabricación orientados a la más alta pureza y un tratamiento térmico óptimo, el CS1 ofrece la posibilidad de una alta dureza, con un nivel de resistencia muy elevado.

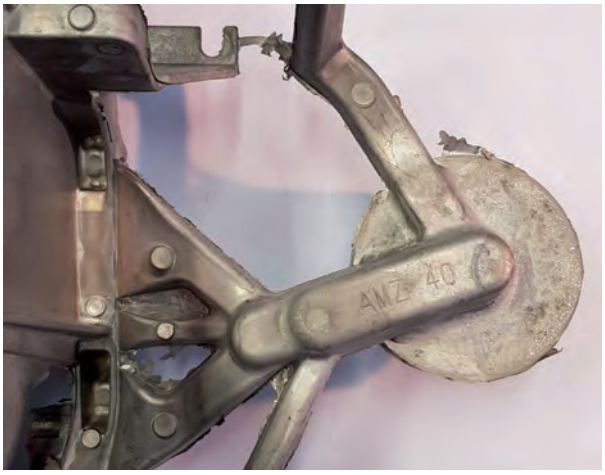
El CS1 tiene una alta resistencia al límite elástico, como una excelente resistencia a la formación de grietas por fatiga térmica, así como una destacada capacidad de pulido, por lo que cumple con las más altas exigencias en cuanto a la calidad de la superficie.

Aceros resistentes al calor para aplicaciones de fundición a presión

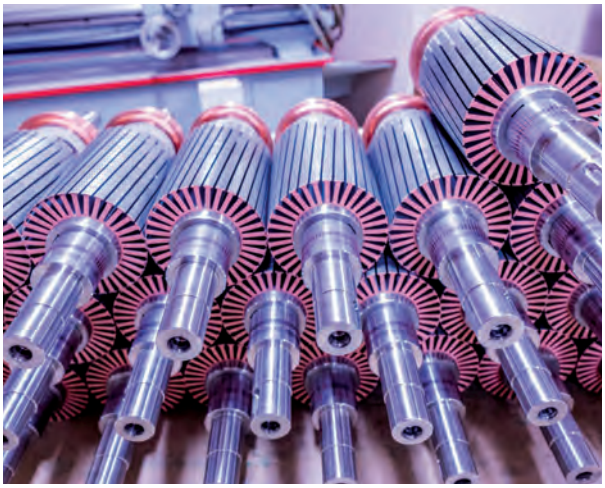
Los insertos en la entrada de colada en un molde de fundición a presión de Al y Mg sirven para distribuir el metal líquido. Debido al largo tiempo de contacto, se producen fuertes cargas térmicas en estas áreas.

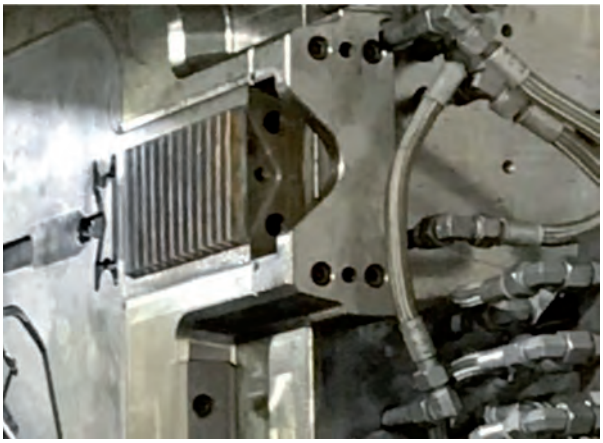
Las cargas producidas por las altas temperaturas prevalecen en los insertos de la entrada de colada y crean un estrés en algunas zonas de los insertos:

- Estrés específico: Tensión de temperatura debido al material de fundición líquido y al largo tiempo de contacto, altas cargas térmicas y altas tensiones mecanicas.
- Carga en la herramienta: Efectos de revenido, formación de grietas y fallos en el inserto.
- Requisitos sobre el acero de la herramienta: Alta resistencia al revenido (para evitar pérdida de dureza), resistencia al calor y Resistencia al desgaste en caliente.



También en la fundición a presión de Cobre y latón requiere unas altas temperaturas, superiores a 900 °C y necesitan de aceros con una alta resistencia a altas temperaturas y / o una buena resistencia a la corrosión.





En el sector de la electromovilidad, los rotores de cobre fundido aumentan la eficiencia en los motores eléctricos.

Los insertos de salidas de aire tienen la tarea de ventilar y dar salida del aire, de manera óptima en las cavidades de un molde y garantizar la solidificación (congelación) del metal fundido dentro del inserto de la salida de aire.

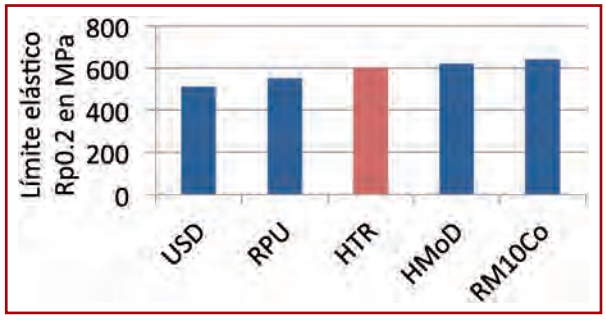
Los materiales para estas aplicaciones requieren una alta conductividad térmica para lograr una rápida solidificación de la masa fundida.

Para todos los ejemplos arriba mencionados, se necesitan aceros de trabajo en caliente resistentes a las altas temperaturas y a la fatiga térmica como son los aceros especiales desarrollados por Kind&Co:

Aceros			Contenido de aleaciόm en % en la masa							
Marca	Mat.-Nr.	AISI	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Co	W
USD	1.2344	H13	0,40	1,00	0,40	5,20	1,30	1,00	-	-
RPU	1.2367		0,38	0,40	0,40	5,00	3,00	0,60	-	-
RM10Co	1.2888	-	0,20	0,20	0,50	9,50	2,00	-	10,0	5,50
HMoD	1.2889	H19A	0,45	0,30	0,40	4,50	3,00	2,00	4,50	-
HTR	-	-	0,32	0,20	0,30	2,20	1,20	0,50	-	3,80

Las aleaciones de cobalto, tungsteno y molibdeno, entre otros, que contiene los aceros para trabajo en caliente HMoD y RM10Co permite una excelente resistencia a las altas temperaturas.

El acero premium HTR tiene una conductividad térmica muy alta, debido a su concepto de aleación adaptado. Con el contenido de aleación de tungsteno, el acero HTR ofrece una muy buena resistencia al revenido y una muy buena resistencia a las altas temperaturas.



Temperatura de la prueba a: 600 °C

El acero HTR tiene una alta resistencia a las altas temperaturas significativamente mejor que los aceros estándar USD-ESR 1.2344 y RPU-ESR 1.2367.

Las aleaciones de Co, W y Mo, entre otros resultados, por ejemplo para los aceros HMoD y RM10Co, con una excelente resistencia al calor.

Prueba realizada para la conductividad térmica a temperatura ambiente.

El acero HTR ofrece una conductividad térmica muy elevada.

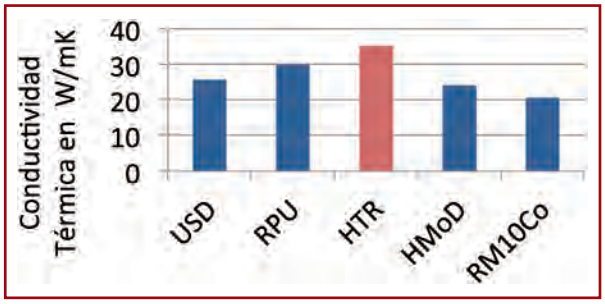
Los aceros especiales HTR, HMoD y RM10Co se recomiendan para aplicaciones / insertos donde sufran unas altas cargas térmicas.

Acero HTR:

- Para áreas locales e insertos que estén expuestos a altas cargas térmicas, como por ejemplo en los insertos de salida de aire en los moldes.

Acero HMoD:

- Para áreas locales en el zona de la entrada de colada o sistema de distribución del aluminio en el molde y pequeños insertos de molde.



- Herramientas de fundición a presión para fundir latón u otros metales pesados, especialmente para fundiciones con paredes muy delgadas.

Acero RM10Co:

- Placas de molde para fundición a presión de latón.
- Sistemas de fundición para máquinas de fundición a presión de cámara caliente, pistones de fundición, anillos de pistón.
- Inserciones locales en las cámaras de inyección.
- Husillos de alimentación para el Tixomoldeo.

Mejoras posibles en herramientas para la fundición inyectada

Por ALROTEC

La evolución de la fundición inyectada va enteramente ligada al sector del automóvil.

Las dos van en paralelo, ya que las piezas fabricadas tienen que conseguir los requerimientos de las nuevas necesidades del sector del automóvil.

Desde piezas estructurales a piezas para los nuevos coches eléctricos, pero en todos los casos piezas con unos requerimientos tecnológicos muy altos.

Hemos pasado de la idea de, fabricar calidad o fabricar barato, a tener que fabricar calidad y con un mejor precio.

Así mismo, se junta con toda esta evolución, la situación actual del Covid-19, demandando a las empresas, que quieran ser competitivas, unos cambios sustanciales en sus procesos productivos, de forma que sean más eficientes, con una exigencia de calidad más alta pero, a la vez, reduciendo el coste productivo.

Esta mejora afecta tanto a la necesidad de automatizar el proceso, como a su vez, a usar nuevas tecnologías con el fin de:

- Mejorar el proceso para ser más eficientes.
- Producir con un coste menor.

A continuación les detallo mejoras, que se pueden obtener con la tecnología y productos desarrollados, desde hace años, por Alrotec y otros comercializados, con los que se complementan.

Nuestro objetivo en el diseño de todos nuestros componentes ha sido el conseguir productos que permitan:

- Proceso estable.
- Control térmico de todos los elementos.

Aún más importante que cada producto es pensar en todos ellos, como un equipo, así como la ingeniería de su aplicación en el molde y máquina.

Aplicados individualmente y sin un estudio, puede provocar que dichos productos o sistemas no den los resultados esperados y dejen una imagen errónea de que no funcionan.

Veremos:

1. Contenedor termorregulado con inserto intercambiable.
2. Pistones con anillo, con refrigeración interior.
3. Equipos lubricación RSpray, con mínimo consumo, industria 4.0.
4. Piezas con Conformal Cooling - iTherm.
5. Equipos de vacío.

1. Contenedor termorregulado con inserto intercambiable

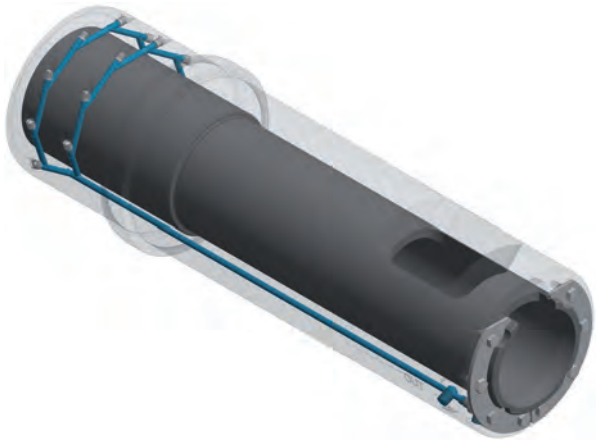
El Contenedor, una de las piezas más fundamentales para una inyección estable, pero que nunca se ha tratado con el cariño que se merece.

En su diseño, el control de temperatura y ajustes en el montaje en molde y plato de máquina, dependerá en gran manera el éxito y la estabilidad del proceso de inyección, durabilidad propia y del pistón.

Cada aplicación requiere un estudio, donde podemos decidir si el contenedor será termorregulado o no. Si decidimos la necesidad de un contenedor termorregulado, en función de parámetros como el tiempo ciclo y Filling ratio, vamos a diseñar los canales de refrigeración y trabajar en los ajustes de montaje.

Estos últimos años hemos estado trabajando en encontrar una solución, en la que podemos mantener las ventajas del contenedor termorregulado y ofrecer a nuestros clientes una reducción de costes productivos.

La solución definitiva, para contenedores con diámetros superiores a Ø110, es el uso del inserto completo intercambiable "iSleeve". El conjunto está formado por un Contenedor termorregulado, al que llamamos "Envelope", y un inserto en toda la longitud del contenedor. Una de las principales ventajas del sistema es que puede ser sustituido por el cliente, ya sea en la misma máquina de inyectar como con un útil externo.



El hecho de poder sustituir solo el inserto nos permite un ahorro considerable, frente a un mismo número de contenedores termorregulados convencionales.

Cálculos reales nos confirman el uso de un Envelope termorregulado, para 5 insertos y, comparado con 5 contenedores termorregulados, nos ofrece una reducción de coste entre un 30 y un 40%.

Todo esto se ha complementado con el último desarrollo que hemos realizado con un nuevo material, que usamos en la fabricación del inserto, con el que conseguimos alrededor de un 20 a un 40% más de vida respecto a aceros de trabajo al caliente usados habitualmente en la construcción de contenedores.

En conclusión, este trabajo realizado con los materiales y en el diseño del montaje del contenedor en molde y máquina, repercute en una reducción de costes directos en coste por inyectada, a los que tenemos que incluir el aumento de vida del pistón, así como, reducciones de costes indirectos que pueden llegar a ser mucho mayores en términos de costes, como el aumento de la productividad y la disminución de las paradas de máquina.

2. Pistones con anillo, con refrigeración interior

En toda la gama de pistones, en su desarrollo es vital tener en cuenta una serie de parámetros, entre los que destaca:

1. Diseño de los canales para favorecer el flujo del agua que los refrigera.
2. Usar materiales tribológicamente amigables con el contenedor.
3. Ajustes mecánicos que permitan un trabajo estable en colaboración con el contenedor.

Todos estos parámetros nos ayudarán a conseguir un proceso más estable, en colaboración con el diseño del contenedor.

ATS-RS

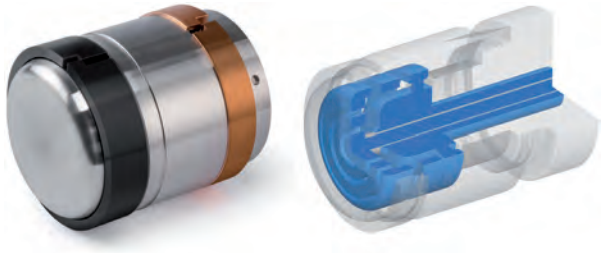
Empezamos por la gama de diámetros pequeños, la familia ATS, pistón con el que conseguimos con aceros de mercado, un flujo interno de agua que nos permite temperaturas, en la apertura del molde, cercanas a los 60 grados. Este valor es sencillo de obtener con pistones de cobre, pero con acero se consigue gracias al diseño interno. Fabricado en varias versiones, siendo la más destacada el modelo ATS-RS, pensada para aplicaciones con vacío. Con el Casquillo elástico trasero "Spring Bush" conseguimos, gracias a un contacto flexible entre pistón y contenedor, un aumento del nivel

ABS-RS

de vacío y facilitar el deslizamiento del pistón en el contenedor.

Para diámetros de Ø100 hasta Ø 00 de pistón, la familia ABS-RS, evolución del pistón de cobre con anillo. Donde, para unir el pistón y el códulo, disponemos de una bayoneta. El diseño de la parte frontal tiene en cuenta reforzar las zonas de más esfuerzos durante la inyección, a la vez de facilitar el enfriamiento de la mazarota. Pensado también para aplicaciones con vacío, con un casquillo elástico "Spring Bush", realizado en un acero blando "Soft Steel", teniendo en cuenta la tribología frente al contenedor.

Conseguimos una gran estabilidad de proceso duplicando y triplicando la vida, respecto al pistón de Cobre.



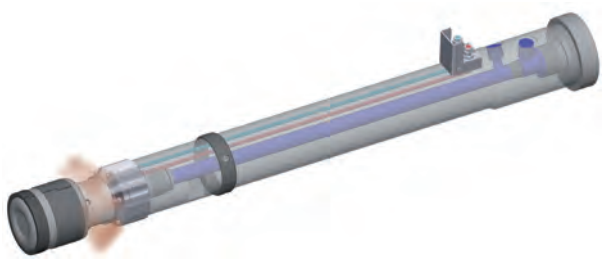
iTherm 3.1

Por último, tenemos la serie del pistón ITherm, fabricado con un diseño interno "Conformal Cooling" optimizado, que permite un conjunto muy robusto, a la vez con unas prestaciones muy elevadas. En donde sea posible reducción del tiempo de ciclo, con su aplicación está asegurado. Como en todas las otras familias, tenemos distintas versiones, para aplicaciones más convencionales, aplicaciones con vacío o aplicaciones para bloque motor.

El hecho común en todos ellos es el uso de un anillo frontal en acero, en 2 versiones standard o largo-wide, donde el aluminio durante la inyección penetra entre el propio anillo y el cuerpo del pistón, lo cual hace que el anillo se abra y entre en contacto con el contenedor. El diseño del anillo y su contacto con el contenedor evita que queden restos de aluminio en la superficie del contenedor, aumentando la vida de ambos, en contra de la idea, que puede desgastar al contenedor. Hay que pensar que la dureza en la zona de contacto del anillo con el contenedor es la misma.

3. Equipos lubricación RSpray, con mínimo consumo, industria 4.0

Con la gama de equipos de lubricación nos podemos adaptar a cualquier tipo de proceso. En todos los sistemas, se consigue una cantidad mínima de lubricante, aplicado en las zonas donde es más necesario.



Vástago preparado para RSpray

El sistema en el que hemos puesto todos nuestros esfuerzos es el Rod Spray, desarrollado en 2014 inicialmente para una aplicación en una pieza con post proceso de tratamiento térmico. En este equipo lubricamos con unas boquillas situadas por detrás del pistón, durante el acompañamiento de la colada, así como en el movimiento de retroceso del pistón.

Esto nos asegura poder lubricar de forma uniforme y con una cantidad mínima toda la longitud del contenedor, y en el punto de máxima exigencia que es al final del contenedor, y facilitar la expulsión de la colada. Gracias a sucesivas aplicaciones se ha ido mejorando el diseño del vástago hasta conseguir una aplicación muy estable.

Como evolución de la unidad Rod Spray original, la cual mantenemos su producción, y siguiendo las necesidades del mercado, hemos lanzado la unidad "RSpray", donde gracias a una bomba controlada por un servomotor, podemos decidir en cada zona del contenedor la cantidad y velocidad en la aplicación del aceite, equipada con una pantalla HMI Siemens en la que se puede parametrizar la unidad y nos ofrece la información relacionada con el Unidad RSpray proceso.

Unidad RSpray

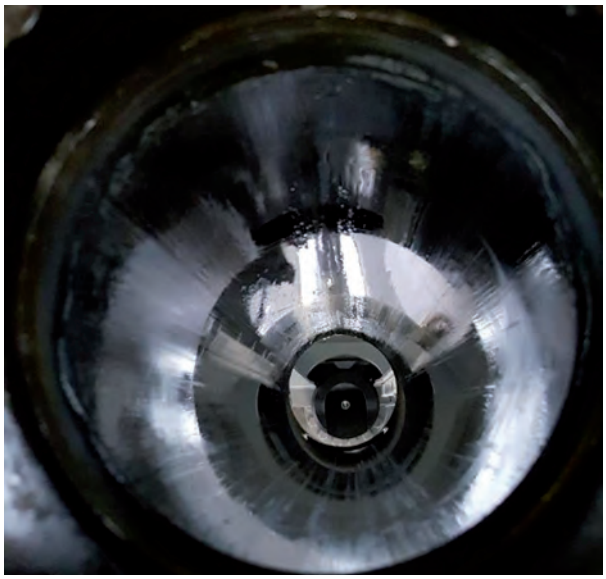
Como opción, la versión 4.0, ofrece a la célula de inyección los datos principales, cantidad de lubricante aplicado en cada inyección, situa-

ción de las boquillas situadas en el vástago, estado en que están los tubos entre unidad y vástago, etc.

En definitiva, conseguimos lubricar de una forma más eficiente al pistón y al contenedor, repercutiendo en la calidad de la pieza inyectada.

En todas nuestras unidades ofrecemos 2 calidades de aceite de alta viscosidad, característica que permite controlar la cantidad dosificada. Son aceites con un alto agarre sobre el contenedor y al ser dosificados con cantidades muy pequeñas, por detrás del pistón los residuos que podemos encontrar en la pieza son mínimos, garantizando la calidad de ésta.

Con la aplicación de los equipos Rod Spray y lubricantes, conseguimos reducir el consumo de lubricante, una distribución homogénea del lubricante en toda la longitud del contenedor, ausencia de residuos en la pieza inyectada.



En contenedores con una relación diámetro-longitud mayor de 6 a 7 veces, nos ha demostrado un aumento muy considerable en la vida del contenedor, pistones y anillos. Contenedores que se habían desgastado en la zona final, cerca del molde, por falta de lubricante, con el Rod Spray se ha conseguido duplicar y triplicar la vida del contenedor.

4. Piezas con Conformal Cooling - ITherm

Fundición inyectada de aluminio, magnesio, son procesos en los que se trabaja con temperaturas elevadas. La gestión de esta temperatura es la clave del éxito para conseguir las piezas con la calidad y estructura deseadas.

Trabajando sobre dichas temperaturas conseguiremos mejoras en calidad, en productividad y sobre todo con unas reducciones de tiempos ciclo.

En este último punto hay una tendencia cada vez más en auge, como es la lubricación del molde con lubricantes libres de agua. Se reducen significativamente las cantidades de lubricante usadas, pero se deja de enfriar el molde (al ser sin agua), y ofrece una alta adhesión formando una película más efectiva.

Esto nos obliga a realizar un cambio de concepto en el diseño del molde, en el que tenemos que reforzar todo lo que hace relación al diseño del circuito de refrigeración de éste.

Ofrecemos un conjunto de tecnologías basadas en el conformal cooling, con el que vamos a hacer una gestión de la temperatura en los puntos donde se requiera ser reforzado.

Esta tecnología, desarrollada y fabricada por HTS IC, en la cual se están usando diferentes procesos para fabricar productos iTherm. Estos se seleccionan principalmente en función de las características de carga en servicio del producto o detalles específicos de la pieza, tales como dimensiones, geometría, intensidad de enfriamiento. Dichos procesos nos permiten fabricar piezas con un tamaño máximo de 900 x 600 x 500 mm.

Varias son las piezas más comunes fabricadas con la tecnología iTherm, entre las que destacamos el distribuidor, el "feed ring".

Dichas piezas coinciden al final del contenedor, ayudando a reducir el tiempo de solidificación de la maza-

Distribuidor

Feed Ring

rota, complementados con la colaboración de un pistón con una buena gestión de la temperatura.

Los canales interiores están focalizados en controlar la temperatura en las zonas con mayor concentración de ésta, al estar en contacto con el aluminio.

Con esta tecnología nos permite llegar a puntos donde con métodos convencionales no es posible. Se consiguen procesos más estables, ya que podemos decidir en cualquier momento una gestión de la temperatura mucho más focalizado en el tiempo.

Los productos iTherm llevan en el mercado desde 2014, ofreciendo mejoras en estabilidad de proceso y reducciones de tiempo ciclo.

5. Equipos de vacío

Piezas con paredes delgadas, piezas con posteriores tratamientos térmicos, piezas con una gran exigencia en niveles de porosidad, en todas ellas es indispensable el uso del vacío.

Alrotec desde 2008, representa a la firma de equipos de vacío suiza VDS, empresa con una tecnológica i un know-how adquirido en múltiples aplicaciones realizadas en empresas por todo el mundo.

Beneficios con la aplicación de sistemas de vacío:

- Para las piezas inyectadas se consiguen mejores propiedades mecánicas, posibilidad de piezas con tratamiento térmico T6, piezas soldables, piezas con paredes delgadas, una calidad superficial perfecta y repetibilidad de proceso.
- Para el proceso productivo, menor tiempo de inactividad, baja tasa de rechazo de piezas, dado que las válvulas tienen pocas piezas se reduce y facilita el mantenimiento. El tema del mantenimiento de las válvulas es un hecho diferencial, ya que como máximo se necesita una limpieza de válvula una vez por semana, llegando incluso a las tres semanas.

Por último, para las máquinas de inyectar incrementamos su vida útil ya que se necesita menos potencia al realizar la inyección, así como alargamos la vida del molde.

La gama de unidades de vacío, válvulas, permite acometer cualquier aplicación por muy compleja que esta sea.

De vital importancia para ayudar a conseguir niveles de vacío muy bajos, es indispensable el ayudarse con pistones de doble anillo, para conseguir una estanqueidad mayor, como pueden ser el ABS-RS o el ATS-RS.

Como conclusión, vemos que el proceso será más productivo si se considera siempre como un sistema unificado, formado por un grupo de componentes interactivos, que trabajan juntos en una causa común.

Con un estudio de la aplicación y el uso de los componentes que hemos visto, se puede aumentar la eficiencia, rentabilidad y competitividad de nuestros procesos, consiguiendo reducciones de costes importantes.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PUEDE DESCARGAR TODOS LOS NÚMEROS GRATUITAMENTE EN:
WWW.PEDECA.ES

Si nos envía un email a pedeca@pedeca.es le añadimos en el correo de distribución cada vez que se edite un nuevo número

PEDECA Press Publicaciones
SOMOS SU MEDIO

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

SUMINISTROS TÉCNICOS PARA LA INDUSTRIA, METAL, FUNDICIÓN

El Arte de fundir Arte

ITEC

IBAÑEZ REPRESENTACIONES TÉCNICAS S.L.

FRECH · MetalFlow · COLOSIO · FONDERMAT

Pol. Ind. Els Molloas • Camí Mas del Moret nº 36 • Apt. de Correos nº 9 • 46970 Alaquas (Valencia) ESPAÑA
Tel. +34 96 150 46 47 E-mail: info@irtec.es • www.irtec.es
Comercial zonas: Levante: +34 607 31 07 31 • Centro: +34 626 97 60 93 • Cataluña: +34 687 93 31 00

RUMP
SHOT BLASTING SYSTEMS

www.rump.de

RETROFIT y mejora de granalladoras

Equipos de granallado **estándar**

Equipos de granallado **a medida**

FABRICAMOS:

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

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

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

Bautermic S.A.

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

GURE ARTEA S.L.®

MÁQUINA ANTES DE SER REPARADA | MÁQUINA DESPUÉS DE SER REPARADA | MEZCLADOR DE ARENA

- Fabricación, reparación y mantenimiento de máquinas disparadoras de machos de arena.
- Fabricación de periféricos (mezcladores de arena, enviadores de arena, mezcladores de pintura, sin fines, sistemas de envío de arena, etc.).
- Venta de repuestos.

C/ La Peña, 6. Pab. 14 • 01013 VITORIA (Álava)
Tfno / Fax; 945 12 0081 • Móvil: 665 17 76 78
gurearteasl@gmail.com

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

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

Fabricamos hornos y estufas industriales
Modelos stándars y especiales

tecno piro®
www.tecnopiro.com

Hornos del Vallés, S.A
Barcelona (Spain)

T/ 936 926 612 - 606 134 562
hdv@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 Refractory Service"

ESPECIALISTAS EN FUNDICIÓN
SOLUCIONES REFRACTARIAS

Productos Refractarios Especiales
Ingeniería, Construcción, Suministros

Desarrollo de Proyectos - Atención pre y post.venta – Formación – Informes Técnicos - Termografías
Montaje de Obra Nueva, Reparaciones, Mantenimiento Preventivo, Secados, Tratamientos Térmicos

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

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

Madrid - Sur - Sureste
Telf.: (+34) 649 97 73 63
Aragón, - Cataluña
Telf.: (+34) 638 27 21 13

Web: www. marcasting.net - E-Mail: marcasting@marcasting.net

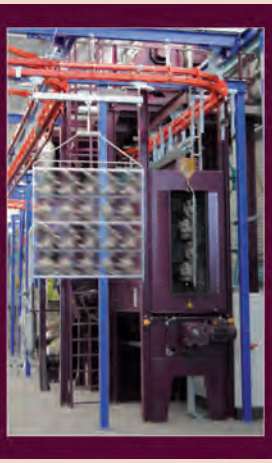
SU MEJOR COMUNICACIÓN
REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Estrenamos Nueva Web
www.pedeca.es

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

PREGUNTE POR NUESTROS PACKS DE PUBLICIDAD
IMPRESIÓN • DIGITAL

PEDECA Press Publicaciones



AGTOS

¿Granallar?
www.agtos.com

- Granallado por turbina de ataque directo
- Máquinas de segunda mano
- Sistemas de transporte
- Asistencia técnica y repuestos

AGTOS GmbH
D-48282 Emsdetten · Tel.: + 49(0)2572 96026-0
info@agtos.de · www.agtos.com

275-02/20-4c-€

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
The World Standard for Quality
FABRICANTE DE GRANALLA DE ACERO Y GRANALLA DE ACERO INOXIDABLE
No sólo ofrecemos la mejor calidad de granalla del mercado, sino también un excelente servicio técnico.
Máxima productividad, mínimo coste
Desgaste reducido
Reducción del polvo y de la eliminación de residuos
ERVIN 100 years
Por favor, póngase en contacto con el Sr. Manuel Forn:
M +34 628 531 487 • mforn@ervin.eu • www.ervin.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
Andalucía
Galicia
Cantabria
Madrid

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

ACRO
GRANALLADORAS Y RECAMBIOS ANTIDESGASTE
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

FERROS CRISTÒBAL, S.A.
Tel: 902 636 736 • Fax: 935 737 601
info@ferroscristobal.com
www. ferroscristobal.com
Materias primas para Fundiciones y Acerías.
Troqueles, Paquetes 4A, Embuticiones, OA, Virutas, Paleables, etc.
ENTREGAS EN TODO EL PAÍS

FELEMAMG
magnetismo
EXPERTOS EN MAGNETISMO INDUSTRIAL
ELEVACIÓN MAGNÉTICA
Electroimán circular
SEPARACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y DE IMÁN PERMANENTE
Separador magnético tipo overband
Tambor envolvente rotativa
Avda. Agricultura, 15
33211 Gijón (España)
Tlfn: (34) 985 324 408
Fax: (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

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
¡Celebramos 40 años!
SPECTRO 40 YEARS
944 710 401 • comercial@spectro.es

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
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.
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
DISA shaping industry
MAGMA
MIKROPUL Nederman
pour-tech AB
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. Sangroniz, 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

KROWN
Tecnología y Diseño propios
Fabricación hornos Fudición Aluminio
Venta de repuestos
Servicio Postventa
Auditoría Técnica
Reconstrucciones
MADRID | ESPAÑA
+34 91 628 4050
www.krownsa.com
comercialkrown@krownsa.com

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

VIBROTECH engineering
Diseño y fabricación de
MAQUINARIA VIBRANTE e INSTALACIONES
Sede Central
C/ Almortza, 2 Bajo 3B
20018 - San Sebastián.
Guipúzcoa - Spain
Tel.: +34 943 010 811
Delegación México
Avda El Sabino 42 D
Santiaguito 54900
Tultitlán de Mariano Escobedo, México
Tel.: +55 58882444

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE RADIACTIVIDAD

ALEASTUR
RADIATION SOLUTIONS INC
• Detectores tipo pórtico, manuales y laboratorio
• Más de 30 años de experiencia con más de 120 equipos instalados en España
985 514 097
www.aleastur.com
steel.sales@aleastur.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
ARTÍCULOS PARA FUNDICIÓN
Pol. Ind. Can Carner
C/ Terra Alta, 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
www.bergsl.com

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

HA ILARDUYA
Foundry Inside
Soluciones Globales para la industria de la Fundición.
HA-ILARDUYA.COM
Tel: +34 946 730 858
info@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

3D ADDITIVE	17	IMF DIECASTING	47
ABRASIVOS Y MAQUINARIA	48	INSERTEC	46
ACEMSA	48	INTERBIL	48
ACROPERDA	47	IRTEC	45
ALEASTUR	49	KROWN	49
ALJU	29	M. IGLESIAS	48
ASK CHEMICALS	INT. PORTADA	MAR CASTING	46
ASORCAD	27	METALMADRID	15
BAUTERMIC	45	METALSHOW	19
BERG	49	METALTÉRMICA GAI	46
DEGUISA	49	MODELOS VIAL	49
ERVIN	47	OMEGA	5
EURO-EQUIP	48	OMLER	31
EUROGUSS MÉXICO	11	REVISTAS TÉCNICAS	INT. CONTRAPORTADA
F.E.A.F.	13	RÖSLER	46
FELEMAMG	47	RUMP	25
FERROS CRISTÓBAL	47	SPECTRO	23
FUNDIGEX	9	TECRESA	47
GRANALLATECNIC	47	THERMO SCIENTIFIC	49
GURE ARTEA	45	VIBROTECH	CONTRAPORTADA
HA-ILARDUYA	PORTADA	VITEX	7
HEA	46	WHEELABRATOR	47
HORNOS DEL VALLÉS	46		

Próximo número

SEPTIEMBRE

Moldeo. Arenas y su preparación. Aglomerantes. Resinas. Bentonitas. Machos, modelos. Enfriadores. Desmoldeantes. Hornos de fundición. Tratamientos superficiales. Gases y atmósferas. Medioambiente. Inducción. Lubricantes, fluidos, aceite.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PUEDE DESCARGAR TODOS LOS NÚMEROS GRATUITAMENTE EN:

WWW.PEDECA.ES

Si nos envía un email a pedeca@pedeca.es le añadimos en el correo de distribución cada vez que se edite un nuevo número

PEDECA Press Publicaciones

SOMOS SU MEDIO

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

VIBROTECH
engineering

Maquinaria Vibrante & Instalaciones

Diseño y fabricación de maquinaria vibrante e instalaciones, para el transporte, dosificación y selección de materiales sólidos.

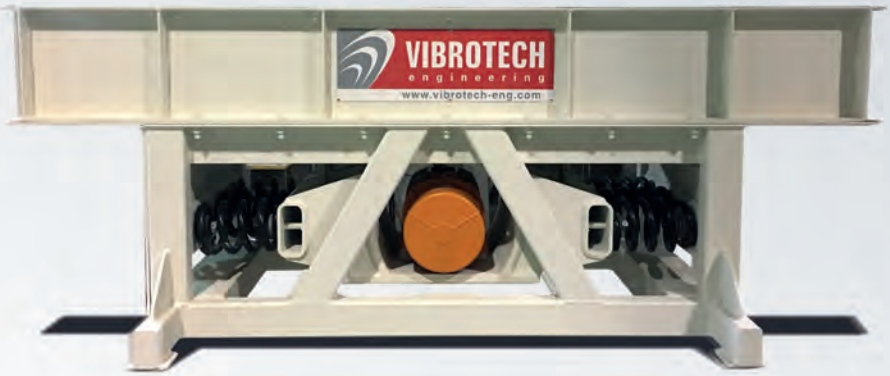
Transportadores de frecuencia natural

Transportadores vibrantes

Transportadores de frecuencia natural
Enfriadores de piezas

Desmoldeadores

Transportadores bidireccionales



Cargadores de hornos

www.vibrotech-eng.com

Sede Central

C/ Almortza, 2 Bajo 3B
20018 - San Sebastián.
Guipúzcoa - Spain
Tel.: +34 943 010 811

Delegación México

Avda El Sabino 42 D
Santiaguito 54900
Tultitlán de Mariano Escobedo, México
Tel.: +55 58882444

FUNDIGEX
MIEMBRO ASOCIADO DE FUNDIGEX