

FUNDIDORES

FUNDICIONES FERREAS Y NO FERREAS EN ARENA,
COQUILLA Y FUNDICION A PRESION

ABRIL 2010 • N.º 166

Albert
Director

David Varela
Publicidad

Pablo
Administración

Dr. Jordi Tartera
Asesor Técnico

Inmaculada Gómez

José Luis Enríquez

Antonio Sorroche

Colaboradores

C/ CID, 3 - P2
28001 MADRID
TEL. 91 576 56 09
www.metalspain.com
revistas@metalspain.com

Comité de Orientación



D. Ignacio Sáenz de Gorbea



Asociación de Fundidores
País Vasco y Navarra



Asociación de Fundidores
de Cataluña



D. Manuel Gómez

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.

FUNDIDORES aparece mensualmente 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 de FUNDIDORES sin previo acuerdo con la revista.

EDITA
CAPITOLE PRESS
DISEÑO
APM
MAQUETACIÓN
MFC - Artes Gráficas, S.L.
IMPRESIÓN
MFC - Artes Gráficas, S.L.
Depósito legal: M. 16.827-1991
ISSN: 1132 - 0362

EDITORIAL

INFORMACIONES

Abifa apuesta en un 25% de crecimiento del sector de fundición en 2010 • Producción y venta de lingote de aluminio • AZTERLAN presenta tres trabajos de investigación en el grupo especializado del European Cast Iron • KANTHAL, líder en resistencias carburo de silicio presenta sus nuevas soluciones para fundición • AFM en la Misión Directa a Brasil • Iris Safety Oc. de Seg. Ltda. • Secador Térmico de Virutas • Novedosos sistemas para la pulverización • Nuevos pedidos de empresas indias y chinas para Fagor Arrasate • Según McLaren, el modelo Vortex de Mazak incrementa la productividad un 75% con respecto a su equipamiento previo, no Mazak • A-6 / T2 Centro de Mecanizado de Gran Producción • Farina Marco • Aumento de la productividad con Hoffmann • ExpoAluminio 2010 BRAZIL • El fabricante de coches Optimal Energy adopta la solución V6 PLM de Dassault Systèmes • Reduzca el uso de termopares – Mida la temperatura del metal fundido más rápidamente y de manera más segura • Amplio respaldo de las principales asociaciones de ferreteros a FERREMAD'10 • Video registrador sin papel de hasta 18 canales • Nace Ultrason: una empresa tecnológica para soluciones industriales basadas en ultrasonidos • Una empresa de armas tomar

ARTÍCULOS

Primafond cumple 20 años	17
"Power Core" disparadora de machos	19
Influencia del plomo en el comportamiento frente al desgaste del bronce al aluminio <i>Tito Zegarra Verástegui y Rodny Balanza Erquicia</i>	20
ABB lanza un nuevo robot de pequeño tamaño para una producción flexible y compacta	26
Optimización de cargas en fundición: Software Amv Alea	27
FUNDARG SRL: fundición en Argentina.	29
Desengordurante e Fosfatante a Frio, Sem Água e Sem CFCS <i>Júlio de Sousa</i>	31
La estatua gigante proyectada por Leonardo da Vinci "El Caballo" se ha demostrado factible gracias a software de simulación <i>Por: Simulaciones y Proyectos, SL</i>	33
Granalladoras	35
PaintExpo – Más de 300 expositores presentan soluciones para la técnica industrial de lacado.	35
VARIOS	35
EMPLEO	36
GUÍA	37
SERVICIO LECTOR	40

Nuestra Portada



CHEM-TREND

Contacto España / Portugal
JEAN DUARTE
jduarte@chemtrend.de
Móvil: +34 661 49 88 74
www.chemtrend.com/spanish

FUNDIDORES

FUNDICIONES TERRESTRES Y SUBTERRÁNEAS EN ARENA, COQUE Y FUNDICIÓN A PRESIÓN

EDITORIAL

MEJORAR EL PROCESO PRODUCTIVO

Se necesita más que nunca buscar soluciones que mejoren su proceso productivo, ya sea depurando estrategias o incorporando nuevas tecnologías que permitan automatizar aspectos clave de su actividad, reducir tiempos y minimizar errores. Sólo así es posible conseguir una línea ascendente en la calidad de los productos y ajustar sus costes de fabricación, en definitiva, incrementar la competitividad a medio y largo plazo.

El artículo presentando el Software ALEA de AMV tiene una reducción de costes en la fabricación de la aleación de hasta un 25% en algunos casos, además del ahorro de tiempo en la preparación de las cargas de horno, sabiendo que siempre será la carga óptima.

«Estamos dejando una versión de prueba en las empresas que visitamos para que puedan comprobar sus beneficios con sus cargas en el día a día. También les podríamos dejar a ustedes que estudiaran el programa para comprobar como funciona y optimizar costes en la fundición.» Propone AMV.

Primafond cumple 20 años...lo que va a cumplir nuestra revista el año próximo.

Desde su fundación en 1990, la Primafond ha utilizado la amplia experiencia de su fundador Sr. Claudio Cavedon, en el diseño y construcción de maquinaria para las macherías y las principales fundiciones. El Sr. Claudio Cavedon, acumula una larga experiencia. Desde los inicios de los años 70 fue el director de una prestigiosa firma en el sector, la IMAFOND. Una larga historia en el sector haciendo suyo el lema "De la larga experiencia, la mejor calidad!"

Interesante también la nueva POWER CORE" DISPARADORA DE MACHOS de IMF.

Esta máquina nueva es válida para todo tipo de producción gracias a la gran serie de configuraciones posibles. La máquina Power Core está disponible en versiones de 20, 30, 50, 75 y 120 litros, con una gran serie de configuraciones para elegir y poder seguir cualquier posible requerimiento.

Esta máquina está equipada con "pantalla táctil" PLC y un sencillo programa de aprendizaje que permite al operario interactuar fácil y por instinto con la máquina, el mezclador y la unidad de gaseo conectada a ella.

En la próxima edición de FUNDIDORES, publicaremos muy interesantes artículos para seguir aumenando la Calidad y la productividad en las fundiciones. Se pueden enviar textos e artículos a revistas@metalspain.com

La Redacción

INFORMACIONES

ABIFA APUESTA EN UN 25% DE CRECIMIENTO DEL SECTOR DE FUNDICION EN 2010



El sector de fundición, que hace parte del metalúrgico, en 2009 tuvo una caída del 30% en volumen de producción, acompañando el ritmo desaceelerado de la economía. Para 2010, las previsiones hechas por Abifa (Asociación Brasileña de Fundición) son animadoras y el mercado debe volver a crecer. «Una encuesta hecha al término del año muestra la expectativa de crecimiento del 25%, comparado con 2009. Santa Catarina debe acompañar o aún superar este promedio por la evolución de las empresas locales observadas en ese inicio de año» comenta Devanir Brichesi, presidente de Abifa.

Según el presidente, ferias como Metalurgia, que mejor representa los intereses de la fundición en Santa Catarina, son esenciales para que se vislumbren las empresas en el escenario nacional e internacional. «Metalurgia es una alternativa eficiente para la generación de nuevos negocios para las empresas del segmento. Quien participa termina por tener más visibilidad en el mercado y la tendencia es que esté entre los proveedores preferidos por las industrias del sector», defiende Brichesi.

Para él Santa Catarina ocupa una posición privilegiada en el mercado de

fundición, comparado a los demás estados. «Basta considerar la presencia de Tupy, una de las mayores industrias del segmento en el mundo, además de otras no menos importantes en el mercado nacional e internacional», finaliza Brichesi.

Números de la Fundición en Brasil 2009

Número de empresas 1331.

Número de empresas en SC 121.

Empleos generados 47 000.

Facturación 6,89 mil millones de dólares.

Volumen de producción toneladas/año: 2 millones. En función de la crisis económica, el resultado fue inferior a los 3 millones producidos en 2008.

Servicio Lector 1

PRODUCCION Y VENTA DE LINGOTE DE ALUMINIO

Aluminsa-aluminio Sala s.a. se dedica la producción y venta de lingote de aluminio de todas las aleaciones para fundiciones de inyección y gravedad(coquilla/tierra). También producimos desoxidantes para acerías y fundiciones de hierro en forma de lingote, media esfera y tronco pirámide de distintas calidades y purezas.

Compramos y gestionamos (gestor y productor autorizado) todo tipo de subproductos, chatarras y residuos de aluminio reciclando como consumidor final y obteniendo otra vez un producto de calidad certificada.

Nuestro objetivo es cerrar el ciclo del aluminio desde la venta a la valorización de sus residuos, generados en nuestro cliente o proveedor con un solo gestor, ALUMINSA.

Tenemos a la venta, por si es de su interés, los siguientes hornos nuevos de fusión: horno rotativo 35 TM y un horno reverbero retro basculante 25 TM.

Servicio Lector 2

INFORMACIONES

AZTERLAN PRESENTA TRES TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL GRUPO ESPECIALIZADO DEL EUROPEAN CAST IRON

Reunió investigadores de Alemania, Suecia, Francia, Finlandia o Reino Unido

AZTERLAN-Centro de Investigación Metalúrgica presentó en el grupo especializado del European Cast Iron Network (ECI), ha celebrado en la ciudad sueca de Jönköping, tres trabajos de investigación sobre los materiales metálicos y sus posibilidades.

Entre todos los trabajos destaca especialmente uno de ellos por estar cen-

trado en el desarrollo y aplicación de nuevas herramientas para el control inteligente de las diferentes etapas que constituyen los procesos de fabricación de piezas de fundición.

Este trabajo forma parte de un proyecto altamente innovador orientado al desarrollo de la "Fábrica del Futuro", donde los desarrollos tecnológicos más recientes deberán ser implantados y contribuir efectivamente a la optimización de las propiedades físicas de las piezas fabricadas. Actualmente, este proyecto (IPRO) está aprobado y financiado en el Programa EUREKA de la Unión Europea.

Según Pedro Intxausti, Director General, "esta serie de proyectos de investi-

gación realizados por AZTERLAN y presentados en el transcurso del encuentro del European Casting Iron Group ratifican la decidida apuesta que se ha hecho por la investigación sobre materiales metálicos de alto valor añadido y más concretamente en el campo de la fundición con grafito esferoidal".

AZTERLAN es un centro de investigación con más 30 años de experiencia, que cuenta con 80 especialistas entre doctores, ingenieros y técnicos del sector metalúrgico. Está especializado fundamentalmente en el sector de automoción y de energías renovables.

Servicio Lector 3



EUSKATFUND

Maquinaria y productos de fundición

EXPERIENCIA Y ASESORAMIENTO PARA OFRECER LOS MEJORES RESULTADOS

En Euskatfund disponemos de un equipo técnico comercial con amplia experiencia en el sector de la fundición para poder ofrecer el mejor asesoramiento a nuestros clientes.

Moldeo Químico

- > Resinas Fenol-furano, furánicas, alcalinas y de poliuretano.
- > Aditivos para la recuperación de arena sistema alcalino.
- > Catalizadores ácidos.
- > Endurecederos alcalinos.
- > Pinturas de Zirconio, Grafito, Grafito-Zirconio y Alúmina de Silicato.
- > Pinturas para modelos de poliestireno.
- > Pinturas para coquilla metálica.
- > Colas en frío para sellar y reparar.
- > Cordón para aseguramiento del molde.
- > Desmoldeantes.

Aditivos y ferroaleaciones

- > Arena de cromita.
- > Ferrosilicio y Ferromanganeso en piedra.
- > Grafito.
- > Fe Si Magnesio.
- > Polvos de cobertura.

Machería

- > Resinas de poliuretanos (Cold Box).
- > Hierro Gris, Nodular, Aceros y no ferreos.
- > Desmoldeantes para cajas de machos.

Arenas Prerevestidas (Shell-Moulding)

- > Fabricadas por Kemen Recupac.
- > Amplia gama de arenas revestidas para diferentes materiales.

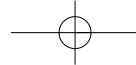
Distribuidor oficial de:



primafond

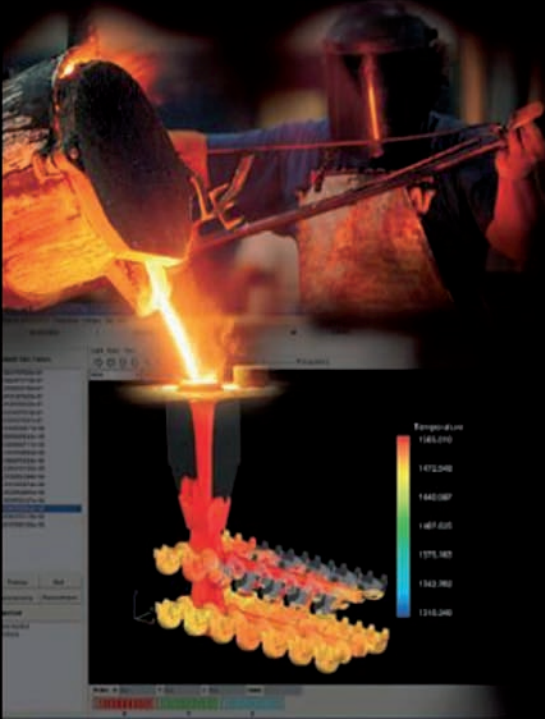
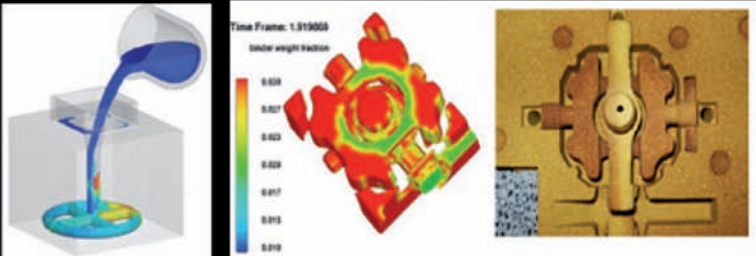


OMEGA
FOUNDRY MACHINERY LIMITED



**DESCUBRA EL SECRETO DE LAS EMPRESAS
DE FUNDICION MÁS COMPETITIVAS DEL MUNDO...**

FLOW-3D

Mas de 30 años de experiencia en el sector
Predicción de defectos de llenado y solidificación
Manejo simple e intuitivo, customizable
Predicción de sopladura en machos ; UNICO !
Interfaz FLOW-3D Cast ahora ; EN CASTELLANO !

PIDA HOY UNA DEMOSTRACION EN: www.simulacionesyproyectos.com
www.flow3d.com
 (+34) 918034481



ECOPHOR SYSTEM



Tratamento de superfícies
antes da pintura, por imersão
ou aspersão, sem resíduos
contaminantes.

1 só banho sem lavagens,
a frio.

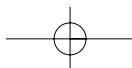
Mais de 60 instalações entre
Espanha e Portugal.

Desengorduramento/Fosfatação/Proteção

IMASA-IND.MAQUINAS SALVATOR LDª(Distribuidor exclusivo p/ Portugal)

R.Breiner,448-452 1ºDtº 4050-125 PORTO

Telef: (0035)226065896 Fax: (0035)226001511 email: imasa.porto@iol.pt





Added value to No-Bake

People Knowledge Service

AGENTS:

MAINFUSA SA
Calixto Diez 8 - 6°
48012 Bilbao SPAIN
Tel. +34 94 6732112 (6732162)
Fax +34 94 6733454
e-mail: mainfusa@clientes.euskaltel.es

I.M.F. srl
Via Turati 110/1
21016 Luino (VA)-Italy
Tel. +39 0332 542424
Fax +39 0332 542626
e-mail: imfluino@imf.it
www.imf.it





esi
get it right®

análisis y **a+s** simulación
Sistemas para I+D+i

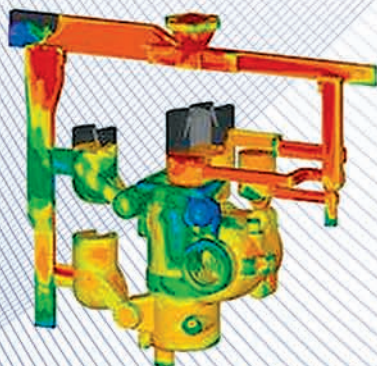
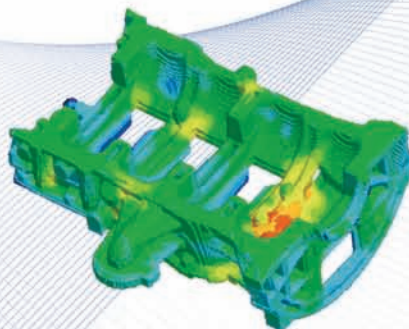


ProCAST / QuikCAST

LA SOLUCIÓN PARA
LA SIMULACIÓN DE FUNDICIÓN

FUNDICIÓN DE BAJA PRESIÓN

Courtesy of Montupet,
SA, France



FUNDICIÓN EN ARENA

Courtesy of INASMET-TECNALIA, Spain
Courtesy of Ashland Specialty
Chemical, S.A., Spain
Courtesy of Betsaide SAL, Spain

FUNDICIÓN INYECTADA A PRESIÓN

Courtesy of GHIAL Spa, Italy



ESI Group Hispania, S.L.

Parque Empresarial Arroyo de la Vega - c/ Francisca Delgado, 11 - Planta 2ª - 28108 Alcobendas - Madrid - Spain

T: +34 91 484 02 56 / F: +34 91 484 02 55

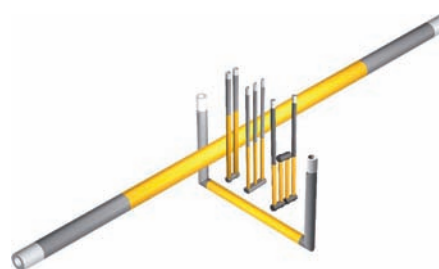
mar@esi-group.com - www.esi-group.com

INFORMACIONES

KANTHAL, LÍDER EN RESISTENCIAS CARBURO DE SILICIO PRESENTA SUS NUEVAS SOLUCIONES PARA FUNDICIÓN

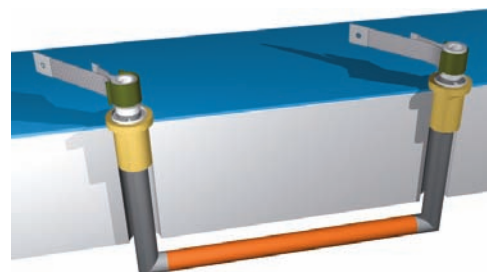
TYPE AS

- Nueva calidad carburo de silicio alta calidad.
- Vida más larga en uso intermitente o continuo.
- Alta resistencia mecánica.
- Elementos de longitud mayor.
- Menor incremento resistividad.



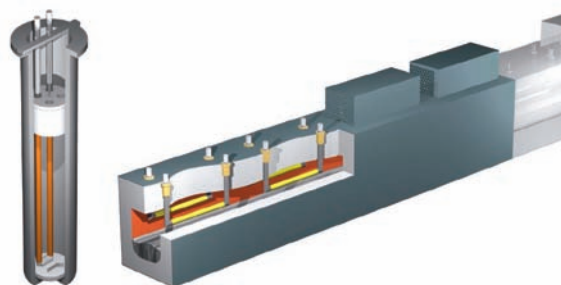
TYPE B

- Soldadura a 90 grados optimizada para una larga vida de la resistencia.



NUEVOS SISTEMAS CON SiC

- Para inmersión, tubo radiante, etc.



APLICACIONES:

- Canales de aluminio, filtros aluminio, hornos mantenimiento, hornos fusores, líneas galvanizado, baños de zinc, etc.

Servicio Lector 4



SPECTRO es uno de los líderes mundiales en el suministro de instrumentos analíticos para espectrometría de emisión óptica y fluorescencia de rayos-x. Como miembro de la División de Análisis de Materiales de AMETEK, SPECTRO fabrica equipos avanzados, desarrolla las mejores soluciones para multitud de aplicaciones y ofrece un servicio de atención al cliente ejemplar. Las principales actividades son la innovación, el desarrollo de equipos y las relaciones con los clientes. Los productos SPECTRO son un ejemplo de sus exclusivas prestaciones técnicas que están avaladas por miles de clientes satisfechos.

Analizador de mano para Metal SPECTRO iSORT



- Especialmente adecuado en separación e identificación de aceros de baja aleación y metales no féreos
- Sistema de lógica ICAL para funcionamiento y control óptimo del equipo
- Manejo simple, no hay preajustes para el operario
- Carbono en aceros de baja aleación desde 1000 ppm mediante excitación por arco sin argón

Analizador estacionario de metal SPECTROMAXx



- Desarrollado para prestaciones analíticas elevadas con bajos costes operativos
- Especialmente adecuado en tareas de identificación y con requisitos mínimos de mantenimiento
- Control simple del equipo con funciones innovadoras de visualización
- Módulo de ahorro de argón para consumo cero durante paradas largas
- Adaptadores de piezas pequeñas con calibraciones específicas listas para analizar

Analizador de mano para Metal SPECTRO xSORT



- Especialmente adecuado en separación e identificación de metales altamente aleados y metales preciosos
- Hasta 41 elementos desde Mg a Th – solo se requiere un ciclo de medición
- Análisis completo en 2 segundos, solo los elementos ligeros requieren de más tiempo
- Elevado estándar de seguridad con obturador integrado y otras funciones de protección

Analizador estacionario de metal SPECTROLAB



- Óptica híbrida exclusiva con detectores analógicos y digitales
- Generador de plasma digital para control preciso de condiciones de excitación
- Sistema de lectura de altas prestaciones con evaluación individual y flexible de cada descarga individual
- Sistema UV y repisa de chispeo de bajo mantenimiento y mínimos costes operativos

Analizador móvil para Metal SPECTROTEST



- Adecuado para todas las aplicaciones de análisis in-situ de metales
- Determinación de carbono mediante excitación de arco y chispa, paso de uno a otro simple sin herramientas
- Análisis de C, P, S, B y otros elementos con óptica especial UV
- Identificación de aceros duplex empleando el contenido de nitrógeno

Les asesoramos en su compra para que su elección sea acertada y adecuada a sus necesidades y economía.

Les formamos en todos los aspectos de la técnica, desde la toma de muestras, su preparación, los requisitos de instalación, material de referencia, Les ofrecemos diversas modalidades de soporte cuando su equipo lo requiera con un equipo cualificado de técnicos de servicio que garantizan que su equipo esté operativo de manera inmediata.

Descubra más detalles visitándonos en el centro de e-formación (www.spectro.com) o contactándonos:

SPECTRO Hispania, S.L.
Tel.: +34.94.4 71 04 01
Fax: +34.94.4 71 17 41
Email: comercial@spectro.es

AMETEK®
MATERIALS ANALYSIS DIVISION



EQUIPO DE 3 LINGOTERAS PARA PRODUCCIÓN DE PLACAS SECCION 500X55X 4.000 MM.

**SR. INDUSTRIAL PYME,
PRODUZCA SUS PROPIOS BARROTES
O PLACAS DE ALUMINIO,
AUMENTE LA CALIDAD Y
REDUZCA SUS COSTOS INSTALANDO
SU PROPIA ESTACIÓN DE COLADA,
DE ACUERDO A SUS NECESIDADES.**



EQUIPO DE 10 LINGOTERAS PARA PRODUCCIÓN DE BARROTES, ADMITE DIAMETROS DESDE 100 HASTA 152 MM.X 4.000 MM. DE LONGITUD.

EQUIPOS DE COLADA SEMICONTINUA VERTICAL PARA PRODUCCIÓN DE BARROTES DE ALUMINIO PARA EXTRUSIÓN DESDE DIAMETROS DE 100 A 205 MM. Y DE 4 A 20 LINGOTERAS.
(otras medidas y formas consultar)

EQUIPOS DE COLADA SEMICONTINUA VERTICAL PARA PRODUCCIÓN DE PLACAS DE ALUMINIO PARA LAMINACIÓN DESDE SECCIONES DE 50 A 300MM. Y HASTA 700MM. DE TABLA.
(otras medidas y formas consultar)



SERVICIOS QUE OFRECEMOS

**INGENIERIA INDUSTRIAL E INFRAESTRUCTURA
DE ESTACIONES DE COLADA VERTICALES
INGENIERIA DE PROCESOS
SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN DE COLADA.
CAPACITACION AL PERSONAL
PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO
CON PRODUCCIÓN AL PIÉ DE MÁQUINA.
INSTALACION COMPLETA DE ESTACIONES
DE COLADA VERTICAL, LLAVE EN MANO
RECONVERSIÓN TECNICA
SERVICIO DE POS VENTA, (soporte técnico)
PROVISIÓN INTEGRAL DE INSUMOS DE COLADA
(canales, filtros, boquillas, placas, cajas de filtro, etc.)**



info@setecsa.com.ar jmasdeu@setecsa.com.ar
www.setecsa.com.ar

TeleFax: + 54 (0) 2965 45 1843 CHACO 940 U9120BMD
PUERTO MADRYN PROVINCIA DEL CHUBUT ARGENTINA

INFORMACIONES

AFM EN LA MISIÓN DIRECTA A BRASIL

La Asociación Española de Fabricantes de Máquinas-herramienta ha acompañado a las empresas Danobat, Ibarmia, Lantek, Loire, Sierras Sabi y Trimek en la Misión comercial e institucional que, encabezada por el Lehendakari del Gobierno Vasco Patxi López, finalizó el pasado 25 de marzo, tras cuatro intensos días de trabajo.

Brasil es uno de los principales destinos de las exportaciones de Máquina-herramienta, ya que ocupa la novena posición del ranking de exportación y cuenta con buenas expectativas de crecimiento en los próximos años, tanto para este sector como para sus principales sectores usuarios, como son el aeronáutico, el de automoción o el siderúrgico, que también han participado en esta misión.

Junto al Lehendakari han viajado a Brasil el Consejero de Industria, Innovación, Comercio y Turismo, Bernabé Unda, y varios viceconsejeros de su departamento; el Presidente de las Cámaras de Comercio del País Vasco, José María Echarri; el vicepresidente de Confebask, Iñaki López, el Director General del Cluster de la Máquina-herramienta-AFM, Xabier Ortueta y responsables de otros clusters, como Hegan o Acicae. Junto a ellos, 125 directivos de empresas vascas han formado parte de una misión empresarial que ha acompañado a los miembros del Gobierno en varios de los encuentros y visitas programadas durante los cuatro días de duración del viaje oficial y que, en vista de los interesantes contactos realizados, ya se plantean la realización de una nueva misión antes de finalizar el año.

Entre las visitas de la misión, se cuentan las realizadas a las plantas que las empresas CIE AUTOMOTIVE y CAF tienen en Brasil; a Embraer, tercera compañía aeronáutica del mundo; o a Thyssen y General Motors. Por otra

parte, el Lehendakari ha mantenido un encuentro privado con el Presidente brasileño Lula da Silva, con varios ministros de su gobierno con competencias en aquellos sectores económicos más importantes para el País Vasco y con el Presidente del Grupo Gerdau, principal accionista de Sidenor.

Servicio Lector 5

IRIS SAFETY OC. DE SEG. LTDA

Modelo MG 245 - Para uso en fundiciones, vidrarias, o sea onde se haga el uso de anteojos de protección contra fuentes de alta intensidad de luminosidad y irradiación (ex. boca de horno).



Adaptable a varios cascos con 2 tornillos para fijación en el casco. Lentes Athermal tonalidades 3, 4, 5, 6, 7, y 8.

Montura en termoplástico y soporte en acero inoxidable.

Servicio Lector 6

SECADOR TÉRMICO DE VIRUTAS

La generación de aceites residuales y virutas provenientes del proceso de maquinado abarca a toda la industria



mecánica, automotor y de fundición. Grandes empresas ya vienen implementando medidas para contener el impacto ambiental de sus centros de maquinado. Podemos citar diversas alternativas, de las más simples a las que exigen mayor estructuración de la empresa:



1 – La segregación de los diversos aceites utilizados en el maquinado, el destino adecuado de los fragmentos metálicos impregnados, permitiendo la colecta selectiva con la transferencia de responsabilidad sobre el almacenamiento y tratamiento a terceros;

2 – La implementación de tanques decantadores para separación de los aceites/emulsiones con sistema de posfiltrado y reaprovechamiento de los mismos o destinación para ETE; se verifica en este caso que ni siempre es posible disponer de las virutas para refusión, por los problemas cuanto a emisión de gases generados en la fundición;

3 – Centrifugación de las virutas, en donde la humedad residual permanece en la franja de 3%, en donde la recuperación de aceites/emulsiones para regeneración es eficiente, pero no siempre lo residual que permanece sobre el fragmento viabiliza su recuperación.



INFORMACIONES



Veja o diagrama de funcionamiento

El BRUTHUS C es una unidad de secado térmico de las virutas, en donde los aceites/emulsiones son vaporizados en temperaturas compatibles con la característica del aceite utilizado, garantizando una eficiencia de remoción superior a cualquier otro proceso existente en el mercado. El equilibrio entre la salida másica y energética aliada a la dinámica de movimiento del material dentro del equipamiento permite que el tiempo de contacto con la temperatura elimine el aceite/emulsión depositado sobre el fragmento, caracterizando la recuperación de las virutas en 100% de los casos, con consumo de energía extremadamente bajo.

Todo el sistema operativo puede ser controlado vía interfaz Hombre-Máquina (IHM), lo que garantiza un control preciso sobre los parámetros, como: velocidad de alimentación, tiempo de residencia, flujo de salida de gases, descarga y temperatura. Es importante resaltar que el equipamiento puede operar con energía residual proveniente de otros procesos productivos o a través de un conjunto mixto quemador/energía residual.

En el procedimiento de descarga de los fragmentos metálicos se puede además optar por la separación selectiva entre virutas ferrosas y no ferrosas.

Como los metales son 100% reciclables, al aplicar una tecnología innovadora, pautada en el desarrollo de mecanismos limpios, estamos ofreciendo a la industria:

- 1 – Economía de minerales;
- 2 – Economía de energía;
- 3 – Economía con destinación al terreno;
- 4 – Disminución de los impactos ambientales;
- 5 – Disminución de áreas degradadas por extracción de materias primas;

Algunas empresas que utilizan el secador térmico de virtuos

- Continental Teves.
- Embraco S/A.
- Friedrich Grohe – Portugal.
- TRW Automotive.

Servicio Lector 7

NOVEDOSOS SISTEMAS PARA LA PULVERIZACIÓN



AGME integra novedosos sistemas para la pulverización de grasa, aceites, colas, siliconas, pintura y otros fluidos a piezas de metal.

Los sistemas de pulverización de fluidos que AGME desarrolla, permiten la aplicación de grasas, aceites y pastas de forma muy limpia a metales sin contacto con la pieza, ajustando con precisión las cantidades y consiguiendo un importante ahorro de grasa o fluidos.

Estos sistemas de pulverización además de aplicar puntos de grasa u otros fluidos, son los más idóneos para la aplicación de materiales en superficies mayores y en capas extremadamente finas. Esta pulverización de material puede ser exterior, interior, de orificios, en ángulo o a 360°.

El componente principal de estos sistemas son las válvulas de pulverización que están disponibles en varios tamaños y son aptas para su uso en instalaciones de montaje automatizadas. Existen además alargadores adaptables a las boquillas de inyección.

Estos sistemas además de ser gobernados neumática y eléctricamente, pueden incorporar válvulas con control de aguja y sensor de presión. Todo esto permite obtener una gran calidad en el proceso.

Existen también válvulas manuales o pistolas para su aplicación manual.

Servicio Lector 8

NUEVOS PEDIDOS DE EMPRESAS INDIAS Y CHINAS PARA FAGOR ARRASATE

ESSAR, uno de los mayores fabricantes de acero de India, ha elegido a FAGOR para que sea el suministrador de una gran línea de corte con destino a las plantas que el cliente tiene en los Emiratos Árabes.

Por otra parte, la siderúrgica china HANDANG IRON and STEEL COMPANY ha concedido un importante pedido a FAGOR ARRASATE para el diseño y suministro de una línea de corte transversal capaz de procesar acero de alto límite elástico de 0.3 a 2.5 mm en espesor y hasta 2030 mm en ancho.

También la empresa WUHAN IRON AND STEEL (WISCO) ha otorgado un importante pedido a FAGOR ARRASATE para el suministro de una línea de corte longitudinal. La nueva línea será capaz de procesar acero delicado de ancho 2080 mm y espesor de 2.5 mm en bobinas de 30 toneladas. La línea funcionará a 200 m/min y procesará materiales de superficie delicada, incluyendo aceros pintados.

La nueva línea de corte longitudinal FAGOR incluirá los siguientes ele-

INFORMACIONES

mentos: almacén de bobinas, carro de carga, carga automática, desenrollador con tercer apoyo, pala, centraje de banda, cizalla de puntas y sistemas de evacuación, guías laterales, rodillos alimentadores, cizalla circular, torreta para el cambio automático de cuchillas, área de bucle, tensor de correas, enrollador, carro de descarga con sistema de piano, torreta de recogida de bobinas y utillaje shimless. La línea podrá cortar 28 tiras simultáneamente.

Servicio Lector 9

SEGÚN MCLAREN, EL MODELO VORTEX DE MAZAK INCREMENTA LA PRODUCTIVIDAD UN 75% CON RESPECTO A SU EQUIPAMIENTO PREVIO, NO MAZAK

Mazak ha entregado al Centro Tecnológico de McLaren tres nuevas máquinas a raíz del acuerdo mediante el cual Mazak es Proveedor Oficial de Vodafone McLaren Mercedes para mejorar la competitividad de los coches McLaren en la Fórmula 1.



Entre las máquinas entregadas, destaca el modelo VORTEX, capaz de mecanizar y acabar piezas de aluminio de más de 1,5 metros de longitud. El Ingeniero Senior de Producción, Ian Greenfield, ha explicado el importantísimo papel que juega esta máquina: "Con nuestra maquinaria anterior, no Mazak, los tiempos de ciclo eran mucho más largos. Ahora, la operación de desbaste es mucho más rápida. Inicialmente pensábamos reducir los tiempos de ciclo en un 50%, pero re-

almente hemos conseguido una reducción del 75%".

Intermaher, con sede en el polígono Goiaín de Legutiano (Álava), inició su andadura en 1975 como representante exclusivo de Mazak, lo que la convierte en una de las distribuidoras de máquina-herramienta más veteranas. En pocos años se consolidó como líder en el mercado de importación de máquinas de control numérico y abrió delegaciones en Barcelona, Madrid, Sevilla y Zaragoza. Dispone de un Centro Tecnológico de 1.600 m².

Servicio Lector 10

A-6 / T2 CENTRO DE MECANIZADO DE GRAN PRODUCCION



Centro de Mecanizado de gran producción con **doble husillo de trabajo y dos cambiadores automáticos de herramientas**, preparado para la conexión de sistemas de carga y descarga automática.

Con una potencia de **15kw** por husillo, y **14.000 rpm** de velocidad máxima, cubren un importante abanico de necesidades de producción.

El cono del eje principal, está preparado para la adaptación de portaherramientas de doble contacto.

Con cursos útiles de **600 x 400 x 500 mm** y un peso máximo sobre la mesa de **450 kg.**, presenta unas excelentes cualidades para su inclusión en líneas de alta producción.

Carga y descarga automática de pieza por medio de robot o paletización.

KONDIA, además de la propia máquina, ofrece una solución integral al proceso de mecanizado de cualquier componente, diseñando los útiles de fijación, definiendo las herramientas y describiendo los procesos de mecanizado, entregando a nuestros clientes una solución completa de mecanizado.

Servicio Lector 11

FARINA MARCO

FARINA MARCO es una empresa italiana especializada en la proyección, en la construcción y en la mantenimiento de matriz para rebarbar de alta tecnología y en la construcción de máquina para el acabado de piezas en aluminio y magnesio.

Las matrices para rebarbar se pueden también integrar en unidades para cortar y roscar en una pasada; también producimos máscaras especiales para el control de las piezas después de rebarbar.

Los sectores principales son automotivo, muebles, electromedical, electrodomésticos, jardinería y textil.

Durante la feria "Metef" la empresa mostrará una matriz para rebarbar con 4 huellas para empalmes eléctricos con 4 máquina Suhner para limpiar los agujeros.

Las piezas son directamente extraídas de un robot Kawasaki después de un enfriamiento con agua y son automáticamente divididas.

El cliente puede modificar el proceso desde una no conveniente rebarbatura en manual hasta una automática.

Este proceso reduce el costo de la producción y las piezas con la eliminación de cada operación manual.

Farina Marco exporta el 70% de sus ventas en el mercado escandinavo, irlandés, polaco, español, portugués,

INFORMACIONES

esloveno, austriaco y ahora tenemos nueva relación con mercados como el turco, brasileño y indio.

Las matrices para rebarbar representan el mayor ramo del nuestro business

Compramos todos los materiales, los componentes estándar, los cilindros de importantes proveedor europeos y japonés.

Cada orden es hecha a medida según las específicas del cliente.

La proyectación es hecha en cad-cam 2d y 3d y la oficina de proyectación puede leer files formato 3d en Catia, Unigraphics (UG), .igs y .STP.

Farina Marco prueba todas las matrices sobre una prensa Tecnopres de 600KN.

Después de la entrega, ofrecemos a todos los clientes un servicio de asistencia de alto nivel, especialmente en la primera fase de producción.

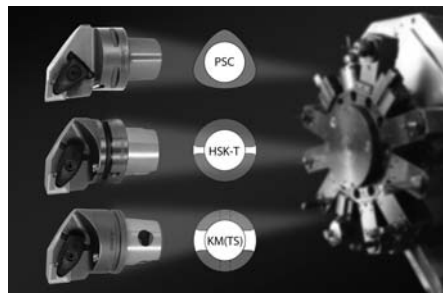
El certificado UNI EN ISO 9001:2000 es ulterior garantía de altos estándar de calidad.

Servicio Lector 12

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD CON HOFFMANN

Los modernos asientos rotativos para centros de torneado y fresado aportan aumento de la productividad, reduciendo los tiempos de cambio de herramientas.

Los usuarios tardan aprox. 15 a 20 minutos para ajustar una herramienta en



una máquina de torneado o fresado, empleando asientos de herramientas VDI tradicionales. Este prolongado tiempo de cambio de herramientas tiene efectos negativos en el tiempo de mecanización de la máquina y por lo tanto en la productividad. Otra desventaja de los asientos VDI es su baja estabilidad lo que provoca una reducida vida útil de la herramienta.

Debido a estos motivos, los fabricantes de portaherramientas han desarrollado asientos rotativos que evitan estas desventajas. Actualmente existen en el mercado tres sistemas: PSC, HSK-T y TS (KM). Gracias a su ampliada estabilidad, estos asientos permiten incrementar la vida útil en un 30 hasta un 40 por ciento. Además, los tiempos de cambio de herramientas se reducen de actualmente 20 a sólo un minuto, lo que les permite a los usuarios incrementar los tiempos de mecanización en un 20 hasta un 30 por ciento.

Hasta finales de 2008 estuvieron patentados los sistemas PSC y KM, lo que suponía un monopolio virtual de los fabricantes sobre sus respectivos productos. Si un cliente tenía configurado el cabezal de su máquina para un tipo de asientos específico (p.ej. PSC), se veía obligado a comprar productos de este fabricante.

Todos los sistemas en el catálogo

Desde comienzos de este año las tres interfaces están normalizadas según ISO. Los clientes ahora disponen de la posibilidad de elegir entre una mayor gama de productos y pueden tomar su decisión por uno de los sistemas de asientos según sus exigencias individuales.

Asesoramiento objetivo

Hoffmann Group ofrece las tres interfaces corrientes en su catálogo que abarca 50 000 herramientas de calidad, por lo que los usuarios obtienen un asesoramiento neutro, independiente del

fabricante. Dependiendo de las exigencias del cliente y del modo de funcionamiento de su máquina, cada uno de los tres sistemas presenta ventajas. Así, por ejemplo, el sistema TS (KM) es muy adecuado para trabajos de mecanizado difíciles, el sistema PSC destaca por la mayor precisión de posicionamiento y el HSK-T tiene ventajas sobre todo para los clientes cuyas máquinas ya trabajan con HSK. Estos portaherramientas se pueden emplear adicionalmente a los HSK-T en el torno, lo que presenta enormes ventajas económicas. Además la gama de productos en el campo de los asientos HSK-T y HSK actualmente es la más amplia en el mercado y abarca hasta sistemas de almacenamiento de herramientas especiales y aparatos de preajuste. «La tendencia actual indica que el HSK-T está avanzando claramente en el mercado gracias a su alta rentabilidad y el amplio programa», añade Bert Bleicher, portavoz de Hoffmann Group.

Los clientes encuentran en el catálogo de herramientas de Hoffmann Group todos los productos principales disponibles en el mercado.

Servicio Lector 13

EXPOALUMINIO 2010 BRAZIL

CICLO DE NEGOCIOS DEL ALUMINIO

La variedad de productos y soluciones en la que se inserta el aluminio lo convierte en una fuente perenne de nuevos negocios. Las empresas buscan, dentro y fuera de Brasil, desarrollos tecnológicos que valoran e incrementan la utilización del aluminio. Todo esto se exhibirá en la edición 2010 de la Exposición Internacional del Aluminio - ExpoAluminio.

La exposición será una excelente oportunidad para divulgar su empresa, generar negocios y presentar productos, equipos, servicios e innovaciones tecnológicas. En un mismo lugar esta-

INFORMACIONES

rán presentes empresas, profesionales de toda la cadena del aluminio y de sus sectores consumidores, como embalajes, construcción civil, transportes, máquinas y equipos y bienes de consumo de Brasil y extranjeros.

Servicio Lector 14

EL FABRICANTE DE COCHES OPTIMAL ENERGY ADOPTA LA SOLUCION V6 PLM DE DASSAULT SYSTEMES

La plataforma integrada ofrece una colaboración global optimizada y hace posible la empresa sostenible **Dassault Systèmes** anuncia que Optimal Energy, un fabricante de coches sudafricano, desarrollará Joule, el primer vehículo eléctrico de batería de África, con las soluciones V6 de DS. Optimal Energy confiará en CATIA y ENOVIA V6 de Dassault Systèmes para el diseño de producto y la gestión de datos. Con el objetivo de transformar el paisaje de transporte urbano con un vehículo eléctrico dinámico y para el "mundo real", Joule disfruta de un amplio espacio interior, una velocidad máxima de 135 km/h y un alcance nominal de 300 km con una única carga.

"No existen muchos coches eléctricos en el mercado por el momento, pero los pocos conceptos que hemos visto corresponden a coches bastante pequeños", señala Anton Greeff, responsable de ingeniería mecánica en Optimal Energy. *"El nuestro está pensado para servir como solución de conducción urbana, que sea confortable y con un diseño diferente y atractivo".* Varios prototipos de Joule están ya en las carreteras, y el coche saldrá a la venta para el público a finales de 2012.

Optimal Energy decidió adoptar la solución de DS para beneficiarse con rapidez de las capacidades técnicas de un OEM, que había atesorado una

gran experiencia a lo largo de varias décadas. *"Perfectamente dirigidas al mercado de automoción, las soluciones de DS han acelerado nuestra curva de aprendizaje de forma extraordinaria",* añade Greeff.

Puesto que muchos de los proveedores y desarrolladores de sistemas de Optimal Energy están ubicados en Europa y Extremo Oriente, la compañía eligió la plataforma de colaboración integrada ENOVIA V6 para suministrar a todos los actores acceso a una única versión de la verdad, desde los requerimientos iniciales a la producción. *"Todo está en la misma plataforma e interconectado. Si alguien necesita información sobre el producto, sólo tienen que buscar en un lugar",* destaca Anton Greeff.

Trabajar a distancia con partners y proveedores puede disparar los costes y generar retrasos. Para aliviar este problema, Optimal Energy seleccionó ENOVIA 3DLIVE, gracias a la cual las personas pueden colaborar sobre el mismo modelo, en tiempo real, a través de internet. *"Utilizar 3DLIVE para comunicarnos visualmente con los responsables de la fabricación del coche, sin tener que desplazarnos constantemente para ver el modelo en una estación CAD, es muy importante para nosotros",* apunta Jako von Molderff, director de configuración en Optimal Energy.

"Como compañía joven, Optimal Energy necesitaba alcanzar un fuerte impacto en el mercado, dominado por los fabricantes de coches más veteranos. Por ello, Optimal Energy eligió V6 para expresar su ferviente compromiso con la protección del medio ambiente, así como su deseo de fabricar un coche que supone realmente una alternativa a la mayoría de vehículos eléctricos del mercado actual", concluye Laurent Couillard, vicepresidente de venta de valor PLM en EMEA de Dassault Systèmes.

Sobre Optimal Energy

Optimal Energy (Pty) Ltd es una compañía sudafricana de propiedad privada con sede en Cape Town. Su pasión por la energía limpia y renovable se manifiesta en Joule, el primer producto de Optimal Energy, diseñado para transformar el aspecto del paisaje de transporte urbano. La experiencia propia y propiedad intelectual de Optimal Energy están centradas en el diseño, desarrollo, comercialización y marketing, y actualmente emplea a más de 100 personas, con una rápida expansión.

Servicio Lector 15

REDUZCA EL USO DE TERMOPARES – MIDA LA TEMPERATURA DEL METAL FUNDIDO MAS RAPIDAMENTE Y DE MANERA MAS SEGURA

Medir la temperatura del metal fundido es un proceso lento y discontinuo. El uso de termopares puede ser caro y peligroso. El nuevo Cyclops 055 Meltmaster es rápido y preciso, fácil de utilizar y sin contacto con el metal líquido.

El nuevo termómetro portátil sin contacto Cyclops 055 Meltmaster de Land Instruments International ha sido diseñado para su uso exclusivo en fundiciones. Su uso reduce significativamente el uso de termopares y cañas de inmersión.

El termómetro utiliza un modo de medida avanzado y procesamiento de re-



INFORMACIONES

chazo de ruido que implica la medida de temperatura real del metal líquido. Se pueden mostrar 4 medidas simultáneamente, pico, promedio, continuo y Meltmaster.

De manera segura y fiable mide la temperatura del metal fundido en hornos de fusión o durante el volcado sin interrumpir el proceso. Puede ayudar a reducir costes de operatividad mientras se mejora la calidad de la fundición.

La utilización del Cyclops 055 Meltmaster no puede ser más fácil, se necesita únicamente una mano para su funcionamiento. Visualizar el metal líquido a través del visor, pulsar el gatillo y la medida está ahí en 30ms. Puede transferirse a un sistema de adquisición de datos, conectado vía Bluetooth o RS232.

El Meltmaster está diseñado para ambientes de fundiciones, es robusto y resistente al calor, funciona con batería y dispone de varios accesorios opcionales.

Servicio Lector 16

AMPLIO RESPALDO DE LAS PRINCIPALES ASOCIACIONES DE FERRETEROS A FERREMAD'10,

El certamen, organizado por IFEMA, se celebrará del 26 al 29 de octubre de 2010, en la Feria de Madrid

El **Salón de la Ferretería y Suministros Industriales, FERREMAD'10**, que celebrará su segunda edición coincidiendo con la mayor feria industrial de España, el **Salón Internacional de Material Eléctrico y Electrónico, MATELEC**, está sumando esfuerzos para esta nueva convocatoria que cuenta con el apoyo de algunas de las principales agrupaciones empresariales del sector ferretero.

Así es, en el Comité Organizador del certamen organizado por IFEMA, vuelve a estar presente la **Cooperativa Madrileña de Ferreteros, COMAFE**,

que ha respaldado desde el primer momento a FERREMAD y participa de nuevo en el salón como promotor del mismo. La cooperativa, fundada en 1968 y miembro de la Agrupación Nacional de Cooperativas de Ferreteros, ANCOFE, cuenta con 120 socios, que están presentes en la actualidad en cinco comunidades autónomas, a través de 176 establecimientos. Además, dispone de una plataforma logística moderna de 20.000 metros cuadrados, con capacidad para 35.000 ubicaciones dispuestas en la modalidad de autoservicio, en las que actualmente se presentan 27.000 referencias y 12.600 ubicaciones para palet europeo.

Otros destacados agentes de esta industria que apoyan igualmente a FERREMAD desde su Comité Organizador son la **Federación Española de Asociaciones de Ferreterías, FEDAFE**; la **Asociación de Distribuidores de Ferretería y Bricolaje, ADFB**; la **Asociación de Fabricantes Españoles de Bricolaje, AFEB**, y el **Gremio de Ferreteros de Madrid, AGREFEMA**.

Servicio Lector 17

VIDEO REGISTRADOR SIN PAPEL DE HASTA 18 CANALES

Video registrador gráfico con pantalla de 6" TFT a color con resolución 640x480 píxeles.

De arquitectura modular expandible con un número máximo de señales de entrada de hasta 18 canales aislados para señales de termopar, RTD, corriente y tensión. Soporta hasta 6 slots de entradas/salidas. La configuración de las tarjetas de I/O se hace extremadamente sencilla mediante jumper.

El convertidor interno A/D es de 18 bits para las entradas por lo que las lecturas de las medidas son de una gran precisión además de la gran velocidad de muestreo de 200 milisegundos para todos los canales. El conver-

tidor D/A para las salidas de retransmisión es 15 bits con lo que aseguramos una alta precisión.

La programación es muy fácil e intuitiva y está disponible en idioma español. Dispone de teclas de programación con diálogo interactivo. Las representaciones gráficas disponibles son gráficos en vertical, horizontal, barras, numérico y mixto

Dispone de detector infrarrojo de presencia para el apagado automático del LCD para cuando no se detecta presencia cerca del equipo proporcionando así un ahorro energético prolongando así la vida útil del LCD.

Grabación de datos en flash ROM, CF (compact Flash) y PC

Comunicación Ethernet como estándar y opcional RS-232/ 422/485 lecturas de gran precisión AD de 18 bits para las entradas, da de 15 bits para las salidas.

Estadísticas con valores instantáneos, medios, máximos y mínimos programación de alarmas y mensajes instantáneos bajo pedido está disponible una versión con asa para desplazamiento y montaje en bancada o sobremesa.

El equipo cumple con los requisitos de la norma **FDA 21CFR parte 11** en cuanto a registro y firma electrónica.

Su fondo es de tan solo 174 mm.

Servicio Lector 18

NACE ULTRASON: UNA EMPRESA TECNOLÓGICA PARA SOLUCIONES INDUSTRIALES BASADAS EN ULTRASONIDOS

Una nueva empresa de base tecnológica es la más nueva apuesta de la Fundación Privada Ascamm para transferir al sector industrial los resultados de sus actividades de I+D aplicadas hacia soluciones y productos innovadores.

INFORMACIONES

Bautizada como **ULTRASON**, la nueva empresa es fruto de los esfuerzos de investigación de Ascamm en el campo de los ultrasonidos de alta potencia para aplicaciones industriales, y tendrá como misión explotar estos conocimientos y las tecnologías desarrolladas para la mejora e innovación de los procesos de manufactura.

Productos

Los productos y servicios basados en la tecnología de ultrasonidos, y que **ULTRASON** pondrá a disposición de la industria, son resultados de una serie de proyectos de I+D llevados a cabo por Ascamm con el apoyo de programas públicos de fomento o autofinanciados. Su portfolio inicial enfocará dos sectores estratégicos: la **microinyección** y la **fabricación rápida**.

La **microinyección** atiende una creciente demanda por la miniaturización de productos, sobre todo en los mercados de electrónica de consumo y biomedicina. En este sentido, el primer producto de la nueva empresa será Sonorus, una máquina de microinyección que utiliza los ultrasonidos como fuente primaria de energía.

Actualmente en fase final de desarrollo, será la primera máquina diseñada exclusivamente para la microinyección, por lo que presenta ventajas respecto a las actuales soluciones disponibles en el mercado, como mayor eficiencia energética, reducción de desperdicio de materia prima y mayor precisión de la pieza final.

Cuanto a la **fabricación rápida** representa un nuevo paradigma industrial al permitir la producción de piezas de series cortas altamente personalizadas, con geometría compleja, y costes asequibles. La tecnología consiste en fabricar una pieza por la deposición continua de capas, sin moldes, a partir de la imagen digital.

Llamada UDM (Ultrasound Deposition Modeling), la solución patentada por Ascamm consiste en un dispositi-

tivo que utiliza energía ultrasónica para fundir el plástico, adaptable a cualquier máquina de control numérico para generar la geometría de la pieza. Tal dispositivo podrá ser alimentado con distintos tipos de polímeros, bien sean aditivados, polvo, granza o hilo, y conferirán una gran flexibilidad a la producción de prototipos y piezas finales. UDM es la primera tecnología de prototipado rápido *MADE IN SPAIN* y tiene previsión de comercializarse a partir de 2013.

Otras líneas de investigación

ULTRASON tiene como reto identificar líneas novedosas de investigación en ultrasonidos de alta potencia y aplicarlas en el desarrollo de soluciones innovadoras según las necesidades de la industria.

La **nanoaditivación** es otro proceso que podrá beneficiarse de aplicaciones ultrasónicas. Se trata de la mezcla de nanopartículas a una matriz polimérica fundida para obtención de materiales con unos requerimientos especiales, tales como mejor resistencia mecánica, óptica, eléctricas o térmicas, o bien funcionalidades como impermeabilización o fluorescencia. Aún en etapas iniciales, la investigación se centrará en un nuevo proceso basado en el uso de energía de los ultrasonidos para la fusión y mezcla los materiales.

ULTRASON asumirá la propiedad intelectual y las principales líneas de investigación en ultrasonidos desarrolladas hasta el presente por Ascamm. Asimismo, invertirá esfuerzos en otras investigaciones en este campo orientadas a atender a las necesidades tecnológicas del sector manufacturero.

Con un presupuesto previsto de 3,5 Millones para los próximos 4 años, **ULTRASON** cuenta con inversiones privadas del orden de un 75%, además del apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación de España, en el marco del programa Innocash.

Sobre la Fundación Ascamm

Ubicada en el Parque Tecnológico del Vallés (Cerdanyola del Vallès - Barcelona), Ascamm es una fundación privada sin ánimo de lucro cuya misión es generar riqueza en su entorno por la vía de la I+D aplicada, la innovación y los servicios intensivos en conocimiento orientados a la mejora de la competitividad de las empresas industriales, en especial, de las pymes.

Centro Tecnológico de referencia en Europa, con una trayectoria de más de 20 años en el ámbito del diseño y la producción industrial, Ascamm coopera con múltiples socios tecnológicos e industriales en numerosos proyectos de investigación nacionales e internacionales. Actualmente, Ascamm orienta su actividad a la generación de tecnología propia para la obtención de productos innovadores y soluciones que permitan mejorar las estrategias y la gestión de la innovación en las empresas.

Ascamm es un centro multisectorial y sus principales clientes pertenecen a sectores tan diversos como transporte (automoción, aeronáutico, ferroviario), equipos industriales, biomédico-sanitario (dispositivos y equipos), electrodomésticos, envase y embalaje, bienes de consumo y transformación de plástico y metal.

Ascamm es miembro de TECNIO, la red creada por ACCIÓ que aglutina los agentes expertos en Transferencia Tecnológica de Cataluña.

Servicio Lector 19

UNA EMPRESA DE ARMAS TOMAR

En 1958, Ezechiele "Oscar" Chiappa fundó la empresa Armi Chiappa para diseñar y fabricar piezas para armas de campaña y escopetas de aire comprimido. Los clientes de la empresa eran en su mayor parte los doscientos fabricantes de armas situados en Bres-

INFORMACIONES



cia, en la región italiana de Valtrompia, una zona conocida precisamente por la producción de armas de fuego, de donde salió el fabricante más antiguo de todos: Beretta.

A principios de los años ochenta, la familia Chiappa aprovechó la gran demanda de réplicas de armas antiguas en Estados Unidos para penetrar en este mercado en expansión. Una década más tarde, la empresa se diversificó aún más en la fabricación de armas de fogeo con una nueva marca: Kimar.

La demanda de los productos de la compañía aumentó hasta que inevitablemente sus instalaciones de producción se quedaron pequeñas. En 2002, Chiappa construyó una nueva sede de 6.500 m² en el sur de la región. Formadas por un moderno centro de desarrollo y una mayor área de fabricación, estas instalaciones diseñadas específicamente para las necesidades de la empresa le permitieron incrementar la producción a 60.000 pistolas y 6.000 rifles al año. Este gran aumento también requería una inversión importante en máquinas herramienta nuevas, en su mayoría de fabricantes italianos, norteamericanos y japoneses. La puesta al día de los equipos continuó durante varios años, durante los cuales la empresa buscó las máquinas herramienta CNC que les proporcionaran el mayor valor añadido.

"No encontramos otras máquinas que tuvieran la excelente relación calidad-precio que ofrece Haas", dice Rino Chiappa, director general de la empresa e hijo del fundador. "En comparación con un centro de mecanizado vertical, la zona de mecanizado hori-

zontal del Haas EC-300 nos aporta una productividad un 25 % mayor para los tipos de componentes que mecanizamos, que suelen cortarse a partir de bloques macizos y a menudo implican quitar grandes cantidades de metal."

La empresa instaló la primera de sus máquinas Haas EC-300 en 2007, y desde entonces ha adquirido dos más: la segunda en 2008 y la tercera un año después.

En 2007, otro fabricante de armas de la región cerró, lo que permitió a Armi Chiappa entrar en otro lucrativo nicho de mercado en expansión, y casi sin competencia: las réplicas de armas de palanca. Los productos que la empresa ha fabricado desde entonces para aprovechar esta oportunidad de negocio son de gama alta. Producen, por ejemplo, el rifle de palanca Winchester de 1892, tan habitual en las películas del oeste, que en la pantalla empuñó, entre otros, el legendario John Wayne. Las piezas de estas armas en concreto se mecanizan a partir de bloques de acero macizo.

Todos los componentes de las creaciones de Chiappa se conciben con programas de diseño y fabricación asistidos por ordenador, antes de montarse en pantalla mediante simulación 3D. Una vez terminadas las piezas y el montaje, los diseñadores de la empresa crean los recorridos, que se envían directamente a las máquinas Haas.

"Adoptamos las máquinas Haas porque queríamos crear una nueva línea de producción para los productos de palanca como el Winchester", señala Chiappa. "Las tres máquinas Haas EC-300 producen componentes como la báscula completa para los rifles. Esta pieza concreta nace de un bloque macizo de 2,5 kg de peso, pero del que sólo quedan 0,6 kg una vez mecanizado."

Fabricada a partir de acero débilmente aleado 38NiCrMo4, la pieza se acaba con tolerancias dimensionales de 0,02

mm. Se trabaja con series de hasta 400 unidades, lo que significa que las tres máquinas EC-300 de 4 ejes trabajan continuamente en tres turnos para hacer frente a la demanda. Otros materiales que suelen manejar son acero al carbono C40, aleación de aluminio Ergal y resina plástica AVP. Esta última la emplean para crear los prototipos.

"Además de reducir los tiempos de ciclo en un 25 %, también hemos alargado la vida útil de nuestras herramientas de corte de un 20 a un 25 % gracias a la rigidez de las máquinas Haas EC-300", afirma Chiappa. "Teniendo en cuenta únicamente estos factores, creo que amortizaremos la inversión en sólo tres años."

Hoy, Armi Chiappa atesora una sólida reputación por la precisión con la que trabaja y por la exactitud con la que elabora réplicas de armas antiguas. Las ventas en Estados Unidos siguen creciendo, y la empresa acaba de abrir una fábrica en Dayton (Ohio).

"No hay duda de que los coleccionistas expertos quieren réplicas lo más fieles posibles a las originales", añade Chiappa. "Aunque tenemos productos en la gama baja de precios, de hasta 500 \$, todos los componentes deben ser una reproducción exacta del original. Hacemos las empuñaduras y las culatas de madera de nogal, y la decoración se graba a mano o con láser, no se mecaniza. Las piezas exteriores incluso reciben un tratamiento térmico para reproducir el aspecto original. El arma más antigua que fabricamos es de alrededor del año 1750: una Marshall de Kentucky que se carga por el cañón.

"Hay muchos aspectos que nos diferencian de la competencia", concluye, "pero nuestros plazos de entrega y la innovación constante de modelos nuevos y mejorados son especialmente decisivos. Además, la relación calidad-precio que ofrecemos es insuperable, como ocurre con las máquinas Haas."

Servicio Lector 20



PRIMAFOND CUMPLE 20 AÑOS

HISTORIA

Desde su fundación en 1990, la Primafond ha utilizado la amplia experiencia de su fundador Sr. Claudio Cavedon, en el diseño y construcción de maquinaria para las macherías y las principales fundiciones. El Sr. Claudio Cavedon, acumula una larga experiencia. Desde los inicios de los años 70 fue el Director de una prestigiosa firma en el sector, la IMAFOND. Una larga historia en el sector, haciendo suyo el lema **"De la larga experiencia, la mejor calidad!"**

El departamento técnico de la PRIMAFOND ha dedicado los últimos veinte años a la búsqueda de soluciones prácticas, seguras y a incorporar los últimos avances técnicos a sus equipamientos.

El equilibrio entre la experiencia y la investigación asegura la fiabilidad de las máquinas de la empresa de Thiene. Gracias a la confianza de muchos clientes en Italia y en el mundo entero, Primafond ha construido hasta ahora:

115 Plantas de producción y distribución de la arena para el moldeo de los machos.

153 Disparadoras de machos para la Caja Fría.

105 Disparadoras de machos para Shell Moulding.

310 Gaseadores automáticos para los diversos procesos.

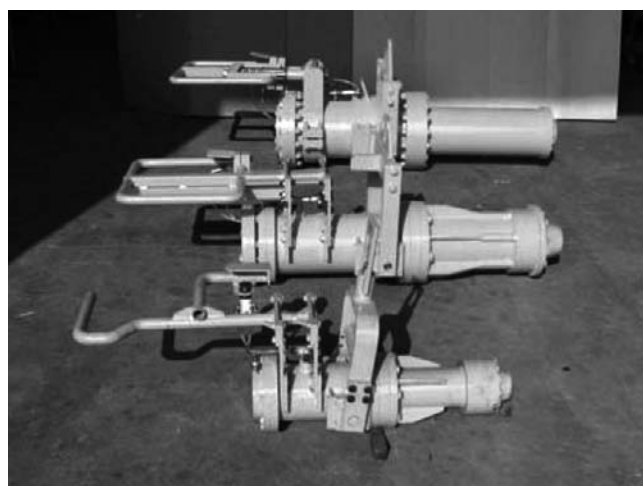


Disparadoras SCB 5 para COLD BOX.

Primafond también se ha dedicado al acabado de piezas de fundición con la producción de más de 300 cuñas hidráulicas para desmazarotar y martillos neumáticos para cortar las mazarotas, donde no se puede actuar con un rompemazarotas hidráulico por carecer de punto de apoyo para el mismo.



Disparadora SMEC 100 para Shell Moulding.



Martillos neumáticos para desmazarotar.

La capacidad de revisar y modificar máquinas usadas de cualquier marca, tipo y procedencia, siempre ha sido apreciado por los clientes de la Primafond.

La producción de una amplia gama de accesorios tales como mezcladores discontinuos, atriccionadoras para la recuperación de la arena, enviadores neumáticos, tanques de pintura y maquinaria para el rebarbado de las piezas fundidas, son algunas de las actividades complementarias de la empresa.

Los valores

La actividad de la empresa está totalmente orientada a la fabricación de máquinas personalizadas según las necesidades del cliente. Desde el diseño hasta el servicio postventa, Primafond se postula como un socio fiable en la búsqueda de las mejores soluciones para optimizar la producción. Las máquinas están hechas con pasión y con una atención constante a la seguridad del operador y facilidad de uso, así como el compromiso de mantener un alto nivel de calidad a precios equilibrados, características apreciadas en las macherías y fundiciones de todo el mundo.

El futuro

Este aniversario, tras un año de profunda crisis económica que también Primafond ha sufrido, la actividad



Cuña hidráulica para desmazarotar.

nunca se detuvo. La firma de un importante contrato de suministro para Rusia es un buen augurio para un 2010 próspero. La alianza con Euskatfund incrementa la esperanza de abrirnos a nuevos clientes a los que dar a conocer nuestra producción y disponibilidad para participar en sus proyectos, sumando la sincera gratitud a todos los clientes, empleados y colaboradores que han permitido el logro de este objetivo de haber colaborado con las fundiciones y macherías durante estos últimos 20 años.

Servicio Lector 30 ■



Serie de disparadoras para Shell Moulding SMEC 25.



“POWER CORE” DISPARADORA DE MACHOS

Máquina nueva válida para todo tipo de producción gracias a la gran serie de configuraciones posibles

La máquina Power Core está disponible en versiones de 20, 30, 50, 75 y 120 litros con una gran serie de configuraciones para elegir y poder seguir cualquier posible requerimiento.

Esta máquina está equipada con “pantalla táctil” PLC y un sencillo programa de aprendizaje que permite al operario interactuar fácil y por instinto con la máquina, el mezclador y la unidad de gaseo conectada a ella.

La máquina puede trabajar en automático o manual teniendo la posibilidad de almacenar y salvar más de 100 recetas que hacen más fácil el cambio de equipos y la producción.

Todos los movimientos están gestionados por actuadores hidráulicos controlados por válvulas proporcionales que garantizan movimientos suaves y constantes. La potencia hidráulica se estudia de acuerdo a los tiempos de ciclo. La estructura principal se ha estudiado para recibir diferentes tipos de estaciones de trabajo, por ejemplo:

- Una estación con salida frontal, sin mordazas para cajas de machos de partición horizontal.
- Una estación con salida frontal y mordazas fijas en el interior de la máquina para cajas de machos de partición horizontal y vertical.
- Una estación con salida frontal, mordazas a bordo para cajas de machos de partición horizontal y vertical.
- Dos estaciones (con o sin mordazas montadas a bordo) para la producción alternativa de dos cajas de machos.



- Dos estaciones giratorias dentro de la máquina con o sin mordazas montadas a bordo. Esta versión llamada Doble Giro está disponible en las versiones de 20 y 30 litros.

El sistema de elevación de la parte superior de la caja de machos puede ser de tipo mecánico montado en la estructura de la placa de gaseo (foto de máquina) o de tipo hidráulico montada en el exterior para alcanzar todas las medidas de las cajas de machos.

La buena calidad de la cabeza de disparo ha sido apreciada por las fundiciones donde se ha instalado la máquina.

En China para la producción de boogies de ferrocarril, la máquina puede producir machos de más de 75 litros con 4'5 % de silicato de sodio con 175 mms de boquillas de disparo.

DATOS TECNICOS “POWER CORE 75 1ST”

Capacidad de disparo: 75 lts
 Dimensión max. cabina: 3000 x 2300 x H 2650 mms
 Dimensión mesa: 1200 x 1000 mms
 Dimensión mordaza: 750 x 410 mm
 Apertura (mordazas en pos. 1): max 1200 - min 500
 Apertura (mordazas en pos. 2): max 1400 - min 700
 Carrera cabeza disparo: 750 mm
 Altura caja de machos: min 550 mm / max 1000 mms
 Dimensión placa de disparo y gaseo: 850 x 770 mm
 Área útil disparo y gaseo: 650 x 570 mm
 Posibilidad de usar boquillas de disparo hasta 200 mms
 Consumo de aire: 50 mc/h a 6 bar
 Potencia instalada: 18 kW
 Peso de la máquina : 7600 kgs

Servicio Lector 31 ■



INFLUENCIA DEL PLOMO EN EL COMPORTAMIENTO FRENTE AL DESGASTE DEL BRONCE AL ALUMINIO

Tito Zegarra Verástegui

Rodny Balanza Erquicia

Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y de Materiales

Universidad Mayor de San Andrés

RESUMEN

Se muestran los resultados obtenidos en pruebas de laboratorio que fueron diseñadas para el estudio de la influencia, en el desgaste, de la presencia de diferentes cantidades de plomo en aleaciones de bronce al aluminio. Estos resultados ratifican un análisis teórico conducente a desarrollar un material antifricción alternativo como son los bronce al aluminio con plomo, que pueden constituirse en una alternativa industrial con ventajas tanto técnicas como económicas.

INTRODUCCIÓN

La idea de introducir plomo a los bronce al aluminio, para conferirle propiedades antifricción, se basa en el hecho de que con las aleaciones Cu-Al, se pueden obtener “mejores combinaciones” de fases blandas y duras, que las obtenidas con las aleaciones Cu-Sn, lo que implicaría mejores condiciones de trabajo en situaciones de interacción con aceros. Sin embargo para conferirles propiedades antifricción es necesario la introducción y distribución adecuada de cantidades importantes de plomo.

Para que la introducción de plomo en los bronce al aluminio pueda conferirle propiedades antifricción, se tuvo que verificar una primera hipótesis referente a que en este tipo de bronce la formación y distribución adecuada de cantidades significativas de nódulos plomo, era factible e incluso de menor complicación que en el caso de los bronce al estaño.

Una vez confirmada positivamente esta hipótesis, se realizó un análisis teórico comparativo entre la composición de fases presentes en aleaciones antifricción típicas

Cu-Sn-Pb y las fases presentes en aleaciones Cu-Al, respecto a la funcionalidad de sus propiedades para aplicación en cojinetes de deslizamiento cuyo resultado se presenta en el Cuadro 1. De esos resultados se puede evidenciar la posibilidad de que, la introducción y distribución adecuada de cantidades significativas de plomo en los bronce al aluminio, podrían conferirle las propiedades antifricción requeridas para la aplicación mencionada.

Cuadro 1. Funcionalidad de las fases, entre Bronce al Estaño con plomo y Bronce al aluminio

PROPIEDADES REQUERIDAS PARA UNA ALEACIÓN ANTIFRICCIÓN	FASE FUNCIONAL Cu-Sn-Pb	FASE FUNCIONAL Cu-Al
Conformabilidad	Fase α y Plomo	Fase α
Coefficiente de Rozamiento en seco reducido	Plomo	-----
Adaptabilidad o asentamiento	Fase α y Plomo	Fase α
Buena Conductividad Térmica	Cobre	Cobre
Mojabilidad	Fase α	Fase α
Funcionamiento en seco	Plomo	-----
Características de arranque	Plomo	-----
Embebedabilidad	Plomo	-----
Tener suficiente resistencia estática y dinámica	Fase δ	Fase γ_2
No expandirse o hincharse desigualmente	Fase δ	Fase γ_2
Tener resistencia a la corrosión	Cobre	Cobre y aluminio

Basados en lo anterior se plantea la siguiente hipótesis, “inclusiones de plomo en la estructura de aleaciones Cu-Al, reducen el coeficiente de fricción frente al par bronce al aluminio con plomo – acero lo que influye positivamente en la resistencia al desgaste”

Para confirmar la hipótesis, se prepararon probetas de bronce al aluminio con diferentes cantidades de aluminio y plomo, que se muestran en el Cuadro 2, para la realización de pruebas a nivel laboratorio, conducentes a conocer el comportamiento de estas aleaciones frente al desgaste.

Cuadro 2. Codificación de la probetas para ensayos de desgaste

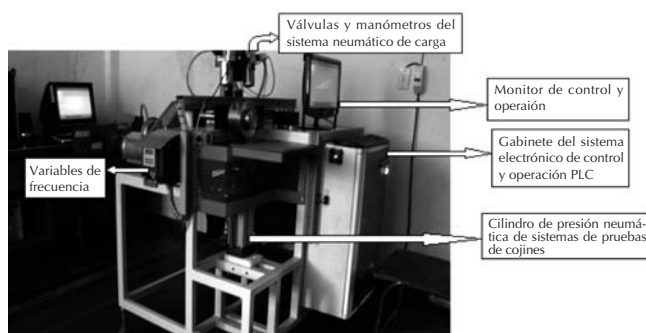
Muestra	Contenido de aluminio nominal	Contenido de plomo nominal	Código
1	8	3	bB
2	8	7	bM
3	8	10	bMA
4	8	15	bA
5	10	3	aB
6	10	7	aM
7	10	10	aMA
8	10	15	aA
9	8	0	bO

DESARROLLO EXPERIMENTAL EN LABORATORIO

Las pruebas tribológicas sobre las aleaciones en estudio se realizaron siguiendo el “**Método de Pruebas Standard para Desgaste en Aparato Pin-on-Disc**” ASTM G 99¹.

Descripción del Aparato de Pruebas Tribológicas.-

La Fotografía 1 muestra en detalles los componentes mecánicos y electrónicos del aparato de pruebas tribológicas.

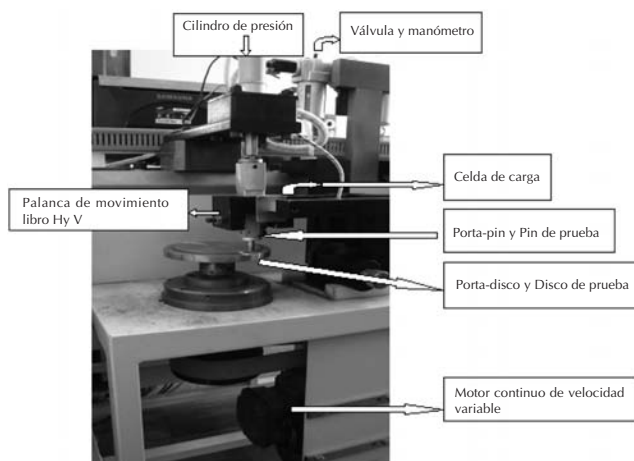
Fotografía 1. Vista frontal y general del aparato de pruebas tribológicas.

El aparato consiste en un módulo que contiene a dos sistemas de prueba; a saber, (a) el sistema de pruebas para cojinetes planos (visto en el frente) y (b) el sistema de pruebas pin-on-disc ensamblado en la parte posterior y cuyo detalle se muestra en la Fotografía 2. Ambos sistemas mecánicos simulan el principio de interacción friccional entre dos superficies de prueba bajo diferentes parámetros que se pueden manipular según la situación tribológica a estudiar.

La fuerza de fricción generada por las superficies interactuantes son detectadas por celdas de carga que envían la señal a un módulo analógico SIWAREC que la transforma a modo digital mediante un software WINCC-FLEX en coordinación con un computador industrial PLC de la familia F7-200, versión 224XP.

¹ Normas ASTM, Especificación G 99 – 95a, Aprobada en Mayo 2000.

La PLC tiene un módulo que recibe la orden digital de presión de prueba y ajusta la válvula correspondiente. El aparato tiene adjunto un compresor de aire.

Fotografía 2. Sistema pin-on-disc del aparato de pruebas tribológicas

La fuerza de fricción detectada por la celda de carga fue calibrada mediante la aplicación de pesos estándar de **0.1, 0.5, 1.0, 5.0 y 10.0 kgf** a modo de pesos muertos sobre la celda.

La velocidad angular del disco fue calibrada con la ayuda de un tacómetro.

Los parámetros que se pueden introducir digitalmente con la computadora son la **velocidad angular del disco** y la **tensión de carga sobre el pin**. Las respuestas obtenidas son la **fuerza de fricción del par** y la **temperatura** del pin de prueba.

El desgaste se evalúa por pérdida de masa del pin.

Elementos Tribológicos

Pins de Prueba

Los pins de prueba que representan a las distintas aleaciones estudiadas fueron maquinados a partir de piezas fundidas en las etapas anteriores del proyecto. La forma de los mismos fue cilíndrica de 10 (mm) de diámetro y 30 (mm) de altura. La superficie de contacto de cada pin fue desbastada hasta lija N° 600 utilizando el mismo aparato de prueba para asegurar una buena conformabilidad entre las superficies interactuantes.

Disco de Contraparte

Los discos utilizados como contraparte en los ensayos de desgastes fueron obtenidos de acero SAE 1040 y tratados térmicamente por temple y revenido para obtener una dureza superficial de alrededor de 40 Rc que representa las características de los ejes en contacto con los cojinetes planos.

El torneado fino de los discos de acero dio una superficie de prueba con un valor de Rugosidad Ra (Roughness Average) = $0.356 \mu\text{m}$. Esta medida se realizó con un rugosímetro **Phasell+**

La Fotografía 3, muestra los elementos del sistema pin-on-disc utilizado en los ensayos de desgaste.

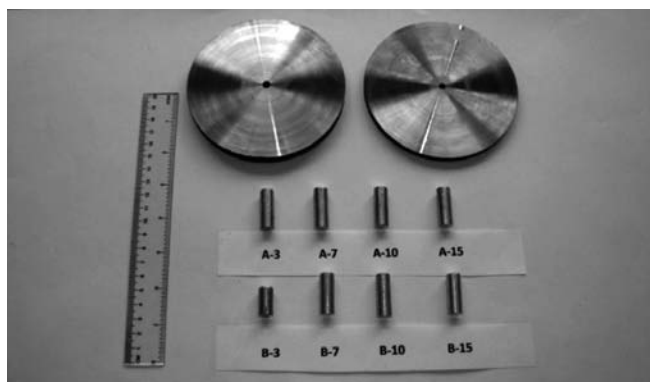
Lubricación

Las pruebas fueron diseñadas en condición seca, teniendo en cuenta la extrema situación de contacto metal-metal entre el eje y el cojinete.

Atmósfera

Las pruebas de desgaste fueron corridas en la atmósfera del laboratorio a una temperatura promedio de 16°C .

Fotografía 3. Pin y discos de prueba



Variables y Parámetros de Operación

Variables Independientes

- Composición de las Aleaciones.-** Se estudió el comportamiento tribológico de las aleaciones Cu-Al-Pb producidas que están codificadas según dos niveles de contenido de aluminio y cuatro niveles de contenido de plomo.
- Carga.-** Los niveles de tensión de carga impuesta sobre cada una de las muestras fueron **0.5, 0.75, 1.0, 1.5 y 2.0 kgf/cm^2** .

Parámetros Constantes

- Velocidad de deslizamiento.-** 100 rpm considerada
- Longitud de deslizamiento.-** 320 metros. Calculada a partir del tiempo de interacción y el radio de la huella de deslizamiento.

Variables Respuesta:

- Coefficiente de Fricción.-** Calculada a partir de la fuerza de fricción registrada por el aparato y la carga aplicada.
- Desgaste Volumétrico.-** Calculado a partir de las pérdidas de masa medidas en una balanza con una sensibilidad de 0.0001 g .

RESULTADOS OBTENIDOS

Influencia de los contenidos de Plomo y Aluminio de las aleaciones (Cu-Al-Pb) sobre el Coeficiente de Fricción cuando la aleación interactúa con acero SAE 1040 en un arreglo pin-on-disc no lubricado.

Los datos arrojados en las pruebas de laboratorio, fueron graficados para analizar la influencia de los contenidos de Aluminio y Plomo sobre los coeficientes de fricción a lo largo del Recorrido de Deslizamiento (Ld). Algunas de las graficas se muestran en las Figuras 1 a 4.

Figura 1. Coeficiente de Fricción a lo largo del Recorrido de Deslizamiento para aleaciones de bajo contenido en Al a tensión de carga de 0.5 kgf/cm^2

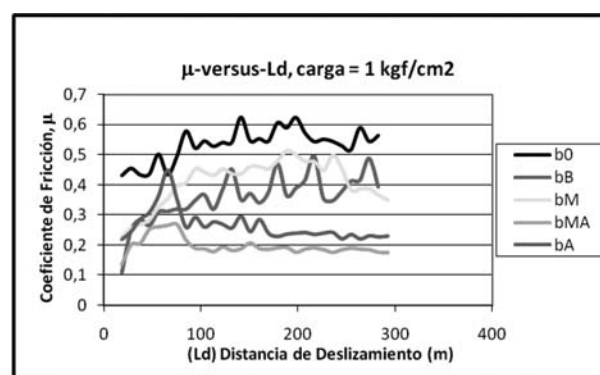


Figura 2. Coeficiente de Fricción a lo largo del Recorrido de Deslizamiento para aleaciones de bajo contenido de Al y 5 niveles de Pb a tensión de carga de 1.0 kgf/cm^2

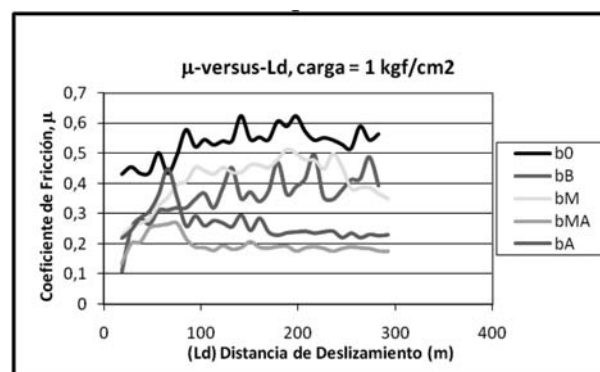


Figura 3. Coeficiente de Fricción a lo largo del Recorrido de Deslizamiento para aleaciones de alto contenido en Al y 5 niveles de Pb a tensión de carga de 0.75 kgf/cm^2

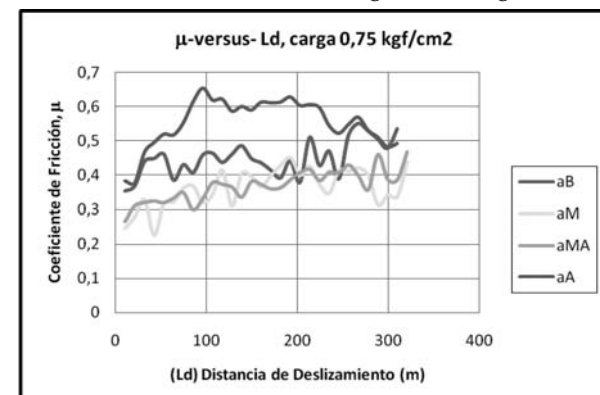
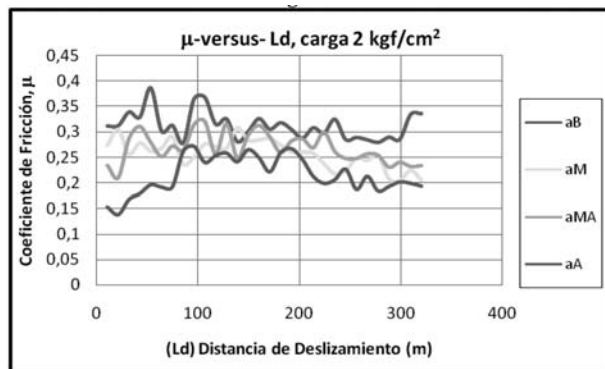


Figura 4. Coeficiente de Fricción a lo largo del Recorrido de Deslizamiento para aleaciones de alto contenido en Al y 5 niveles de Pb a tensión de carga de 1.5 kgf/cm²



En la mayoría de los resultados de fricción, después de los 50 (m) iniciales, se puede evidenciar un rango constante de fluctuación del coeficiente de fricción, que permite calcular un promedio que representa la respuesta de una aleación en particular a las condiciones experimentales. Las gráficas de las Figuras 5 y 6 muestran de manera comparativa los coeficientes de fricción promedio para cada aleación estudiada.

Figura 5. Comparación de los coeficientes de fricción promedio para aleaciones experimentales de Bajo Aluminio y 5 niveles de Plomo

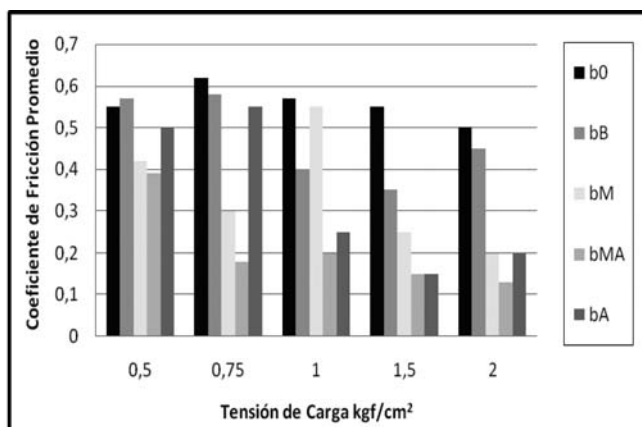
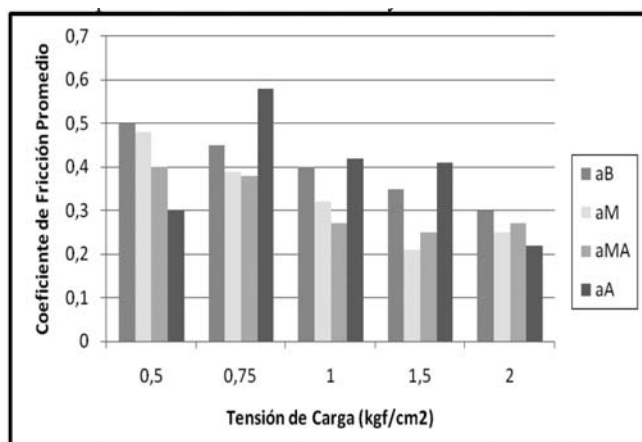


Figura 6. Comparación de los coeficientes de fricción promedio para aleaciones experimentales de Alto Aluminio y 5 niveles de Plomo



Desgaste Volumétrico en función a la Tensión de Carga aplicada para cada Aleación.

El desgaste volumétrico provocado por la interacción pin-on-disc de cada prueba fue evaluada a partir de la pérdida de masa convertida a pérdida de volumen dividiendo por la densidad de las aleaciones determinada en las etapas previas del presente estudio.

Los datos se grafican (Figuras 7 y 8) como **Desgaste Volumétrico – versus – Tensión de Carga** a velocidad y Recorrido de Deslizamiento constantes de 100 rpm y 300 m respectivamente.

Figura 7. Desgaste Volumétrico versus Tensión de Carga para aleaciones de Bajo contenido de Al y 5 niveles de Pb

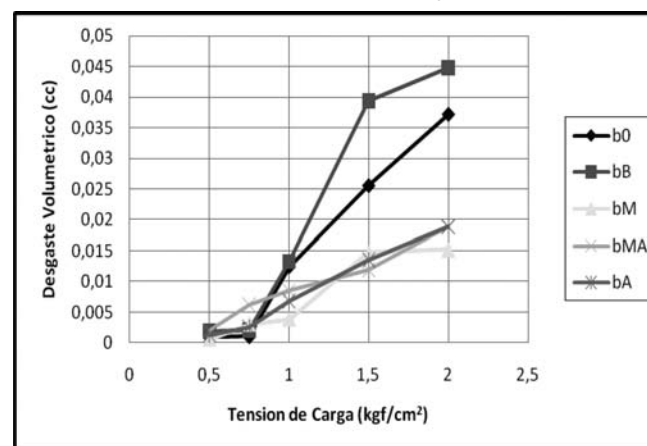


Figura 8. Desgaste Volumétrico versus Tensión de Carga para aleaciones de Alto contenido de Al y 5 niveles de Pb.

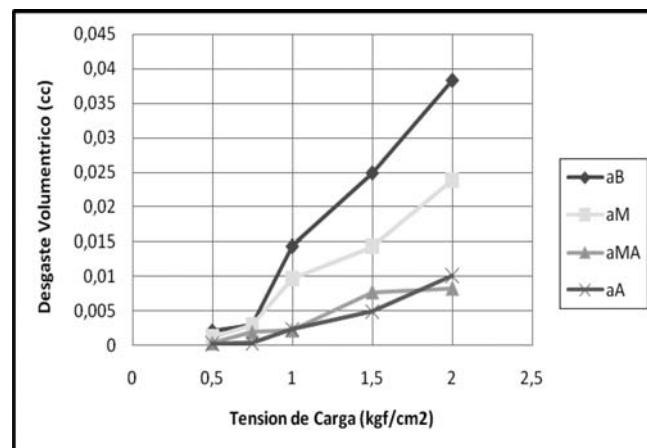


Figura 9.- Huellas y debris de dos pruebas pin-on-disc



Huella (track) de muestra a0 (sin adición de plomo) a 1.5 kgf/cm² de carga.



Huella (trac) de muestra aM a 2 kgf/cm² de carga

Influencia de los contenidos de Plomo y Aluminio de las aleaciones (Cu-Al-Pb) sobre el Coeficiente de Fricción cuando la aleación interactúa con acero SAE 1040 en un arreglo pin-on-disc no lubricado.

Un análisis de los resultados obtenidos muestra lo siguiente.

Se evidencian fluctuaciones del Coeficiente de Fricción en dos etapas. La primera en los 50 m iniciales de Recorrido cuando se registraron generalmente bajos coeficientes de fricción y la segunda después de los 50 m hasta el final donde la fluctuación se ubica en un rango constante.

Los perfiles de fricción obtenidos son típicos de las interacciones metal/metal no lubricados. La primera etapa se denomina de arranque en la que las asperezas de las superficiales no son profundas y no se entaban significativamente. Una vez que las superficies encuentran mayor conformabilidad se estabiliza el mecanismo y las fluctuaciones de la fuerza de fricción de sitúan en un rango constante. Esto corrobora la proporcionalidad lineal de la fuerza de fricción con la tensión de carga aplicada ($F_f = \mu W$).

Es probable que en los 50 a 100 m iniciales de Recorrido, el mecanismo de fricción y desgaste sea el de deformación y fractura de asperezas. Para confirmarlo será necesario examinar las características de la superficie de desgaste en un estudio específico.

En el segundo tramo de recorrido de deslizamiento, se establece otro mecanismo de fricción y desgaste, que podría ser una combinación entre adhesión y abrasión. La apariencia de la huella en el disco (track) y del debris o residuo después de concluida la prueba, mostrados en la Figura 9, son los indicadores que comprueban en principio esta hipótesis.

El mecanismo prevaleciente para la aleación (a0) sin Plomo es **adhesivo**; vale decir, que por efecto de la interacción de las asperezas de ambos materiales en contacto dinámico, se forman fuertes microsoldaduras las que deben ser cizalladas para que continúe el movimiento relativo y el corte se realiza por el material más débil. La huella en la superficie del disco presentada por la Figura 18 muestra claramente la acumulación de material del pin. Esto explica el relativamente elevado coeficiente de fricción de esta aleación.

En todas las gráficas mostradas, se observa claramente la influencia positiva de la inclusión de Plomo en la matriz Cu-Al sobre el coeficiente de fricción. El incremento de Pb desde el nivel cero hasta el nivel MA (10% plomo nominal) disminuye notablemente el coeficiente de fricción entre la aleación y el disco de acero. Sin embargo el nivel Alto de Plomo (15% plomo nominal) demostró un comportamiento errático, dando en algunos casos, valores de μ altos y en otros muy bajos.

Las huellas en la superficie del disco de acero correspondientes a las pruebas con pines de aleaciones con plomo presentaron poca adhesión de material. Sin embargo, a cargas por encima de 1 kgf/cm² alrededor de las huellas se presentó material de bronce desprendido en forma de diminutas hojuelas como se ve en las fotografías de la Figura 9. Esto demuestra que la presencia de los nódulos de plomo en la matriz de Cu-Al cambia el mecanismo de fricción. Se inhibe el proceso de adhesión de asperezas y se hacen más prevalecientes los mecanismos de deformación de asperezas y el abrasivo.

La presencia de plomo de nivel **medio alto** (10% plomo nominal) en las aleaciones estudiadas no solamente presentó los más bajos coeficientes de fricción sino que aparece como de comportamiento más regular que las otras aleaciones.

Respecto a la influencia del nivel de Aluminio en el coeficiente de fricción, se observan valores de fricción levemente más altos para aleaciones con nivel de aluminio Alto en las mismas condiciones de prueba. Esto se debe indudablemente a la mayor resistencia mecánica y dureza del material. Estas dos propiedades son decisivas en el mecanismo abrasivo.

Desgaste de las aleaciones (Cu-Al-Pb) cuando estas interactúan con acero SAE 1040 en un arreglo pin-on-disc no lubricado.

Las Figuras 7 y 8 presentan gráficos del desgaste volumétrico (Q) experimentado por los pines de prueba en interacción con un disco de acero SAE 1040 en función de la tensión de carga (W) aplicada. Básicamente la correlación para todos los casos es lineal confirmando el cumplimiento de la ecuación de Archard; $Q = k W/H$.

En todos los casos estudiados en el presente trabajo, a tensiones de carga menores a 0.75 kgf/cm², el desgaste volumétrico es de tipo leve y a mayores cargas la pendiente de la recta de proporcionalidad se incrementa notablemente, mucho más en las aleaciones con reducida inclusión de plomo.

La influencia de la presencia de plomo en la matriz Cu-Al sobre el desgaste volumétrico es también positiva. A partir del nivel M (7% Plomo nominal) la diferencia de desgaste respecto a la aleación sin Plomo se hacen más grandes en la medida en que se incrementa la carga, por ejemplo, a una carga de 1,5 kgf/cm² el desgaste de las aleaciones con plomo es aproximadamente 50% menor que la aleación ausente de Plomo bajo las mismas condiciones de experimentación, es decir, el mismo recorrido de deslizamiento.

La explicación para este comportamiento es la misma dada para los coeficientes de fricción resultantes, es de-

cir, que la presencia de plomo cambia el mecanismo de interacción. Apoyados en las huellas de desgaste en los discos de prueba, el mecanismo de desgaste del material sin plomo aparece como principalmente adhesivo, mientras que en los materiales con plomo especialmente aquellos con niveles M (7% plomo nominal) y MA (10% plomo nominal) aparentemente prevalecen mecanismos de arranque de material por deformación y fractura y por abrasión.

Respecto a la influencia del contenido de aluminio de las aleaciones estudiadas respecto al desgaste volumétrico, la comparación de las Gráficas 7 y 8 permite comprobar que las aleaciones de nivel alto y por lo tanto de mayor dureza que las de bajo aluminio, experimentaron menor desgaste, cumpliéndose la proporcionalidad inversa entre el desgaste y la dureza de la Ecuación de Archard.

CONCLUSIONES

Antes de presentar las conclusiones, se debe hacer notar que este trabajo debe considerarse como inicial y de tipo cualitativo, debido a que se trata de un nuevo material del que no se tienen referencias. Con esa aclaración, se puede concluir en lo siguiente.

La introducción de plomo en los bronce al aluminio permite bajar el coeficiente de fricción y el desgaste.

Se evidencia un cambio en el mecanismo de desgaste debido a la introducción de plomo

A partir de la introducción de 7% de plomo se evidencian influencia marcada de la presencia de plomo

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean hacer llegar sus agradecimientos al IIMETMAT de la UMSA, por su cooperación fundamental para el desarrollo y el financiamiento del trabajo. De igual manera a la Empresa SIIF por su apoyo en la obtención de probetas y el Universitario Misael Alí por su cooperación en la realización de las pruebas de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

- 1) CALIXTO RODRIGUEZ MARTINEA, Notas de tribología, universidad de oriente cuba
- 2) OMAR QUINTERO SAYAGO (2003), Solidificación, Departamento de Ciencia de los Materiales, Universidad Simon Bolivar, Venezuela
- 3) OMAR LINARES O. Tribología y Mantenimiento Proactivo, Widman, International S.R.L., Santa Cruz, Bolivia
- 4) PERO – SANZ ELORZ(1988). Materiales Metálicos. Editorial Dossat S.A.
- 5) RODNY BALANZA, JORGE VELÁSQUEZ, SAMUEL LORA (2003), Aplicación de las Aleaciones ZA como Materiales Alternativos para Cojinetes de Deslizamiento. Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y de Materiales, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz Bolivia
- 6) ZEGARRA TITO (2005), ¿Por qué seleccionar los bronce para su aplicación industrial? Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y de Materiales, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz Bolivia
- 7) www.fag.com

Servicio Lector 32 ■

BREVES

ANTONI PEÑARROYA REELEGIDO PRESIDENTE DE LA FUNDACIÓN PRIVADA ASCAMM

- ASCAMM incrementó el volumen de proyectos en un 74%.
- ASCAMM incrementó los ingresos un 11%.

Cerdanyola (Barcelona), 19 de Marzo de 2010.- El empresario Antoni Peñarroya ha sido reelegido en el cargo de Presidente de la Fundación Privada Ascamm, en el transcurso de la reunión de su Patronato celebrada el pasado día 17 de marzo.

Peñarroya, que ya ha venido ocupando la presidencia durante un primer mandato,



continuará en el cargo por un periodo de 5 años tal como prevén los Estatutos de la Entidad.

Antoni Peñarroya, gerente de la empresa AP PHOTO INDUSTRIES y ex Presidente de la Cámara de Comercio de Sabadell, ocupa también otras responsabilidades públicas y sociales, como la presidencia de la Asociación de Fabricantes de la Industria Fotográfica Española (AFIF), entre otras.

Entre los objetivos fijados para este nuevo mandato, Antoni Peñarroya se ha fijado, "finalizar las obras de ampliación de nuestro Centro Tecnológico, seguir potenciando nuestros trabajos de I+D+i para el sector industrial y afianzar nuestro liderazgo en proyectos de investigación"

(Continúa en pág. 32)

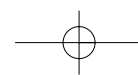


ABB LANZA UN NUEVO ROBOT DE PEQUEÑO TAMAÑO PARA UNA PRODUCCION FLEXIBLE Y COMPACTA

Se amplía la gama de robots para permitir a más fabricantes aprovechar las ventajas de la tecnología robótica.

ABB ha lanzado el más pequeño de sus robots industriales multiuso: el compacto, ágil y ligero IRB 120 de seis ejes. Disponible con una nueva versión compacta del popular controlador IRC5, el robot sólo pesa 25 kg y puede manejar una carga útil de 3 kg (4 kg con muñeca vertical), con un alcance de 580 mm.

El nuevo robot pequeño de ABB ofrece todas las funciones y conocimientos técnicos de la gama de ABB en un tamaño mucho más pequeño, con lo que contribuye a reducir el espacio que ocupan las células robotizadas. Su tamaño, combinado con su diseño ligero, hace del IRB 120 una opción económica y fiable para generar altos volúmenes de producción a cambio de una inversión mínima.

El nuevo modelo tiene también un recorrido de 411 mm, el mejor de su categoría, y la capacidad de alcanzar 112 mm por debajo de su propia base. Ideal para una amplia gama de industrias, incluidos los sectores de la electrónica, alimentación y bebidas, maquinaria, solar, farmacéutico, médico y de investigación, el IRB 120 es el componente perfecto para introducir aplicaciones rentables para la manipulación y montaje de piezas pequeñas, especialmente en las situaciones en que el espacio es un aspecto importante.

Para reducir el espacio que ocupa la tecnología robótica, el IRB 120 se puede montar en cualquier ángulo, en una celda, encima de una máquina o cerca de otros robots de la línea de fabricación. El compacto radio de giro en el eje 1 garantiza la posibilidad de montar el robot en estrecha proximidad a su aplicación.

Aumentando aún más su capacidad para mejorar la productividad, el control de movimiento del IRB 120 y



su precisión de recorrido —la mejor de su clase— están soportados por el modelo dinámico avanzado del controlador IRC5 Compact que incorpora el software de control de movimiento QuickMove y TrueMove. Utilizar el nuevo controlador Compact con el IRB 120 garantiza un movimiento de robot previsible, de alto rendimiento, combinado con

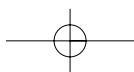
un recorrido independiente de la velocidad.

El IRC5 Compact amplía la completa familia de control IRC5 y aporta todas las ventajas del mejor controlador de robots del mundo. Esto incluye un óptimo movimiento del recorrido, programación FlexPendant de fácil uso, un lenguaje RAPID flexible y potentes capacidades de comunicación; y, ahora, todo ello ocupando un espacio mínimo. En una segunda fase, está previsto que a lo largo de 2010 el controlador IRC5 Compact esté disponible para otros robots de ABB, como el IRB 140 y el IRB 360 Flexpicker.

Además de las evidentes ventajas de ahorro de espacio, el controlador Compact también permite una fácil puesta en marcha gracias a la entrada de potencia monofásica, los conectores externos para todas las señales y el sistema integrado de 16 entradas y 16 salidas ampliables. El sistema también admite el uso de RobotStudio para la programación off-line y el Remote Service Control. Esto permite a los fabricantes y a los integradores optimizar el diseño de las células y ayuda a evitar los costosos tiempos muertos o retrasos en la producción.

El nuevo robot y el controlador cuentan con el pleno respaldo de la organización internacional de ventas y servicios de ABB Robotics en 49 países y más de 100 sedes.

Servicio Lector 33 ■





OPTIMIZACIÓN DE CARGAS EN FUNDICIÓN: SOFTWARE AMV ALEA

En tiempos de crisis cualquier empresa necesita más que nunca buscar soluciones que mejoren su proceso productivo, ya sea depurando estrategias o incorporando nuevas tecnologías que permitan automatizar aspectos clave de su actividad, reducir tiempos y minimizar errores. Sólo así es posible conseguir una línea ascendente en la calidad de los productos y ajustar sus costes de fabricación, en definitiva, incrementar la competitividad a medio y largo plazo.

Cuando hablamos de fundiciones, uno de estos aspectos clave es la selección de las cantidades exactas de materiales con los que hay que cargar los hornos para obtener distintas aleaciones, especialmente cuando la gama producida es muy amplia. Existen varios factores que hacen que este proceso sea especialmente delicado:

- La complejidad, en muchos casos, de la composición química de la aleación buscada.
- El control de los límites impuestos por las normas de calidad para los elementos residuales.
- La amplia variedad de materiales susceptibles de ser utilizados en las cargas de los hornos, que a menudo contienen un gran número de trazas de elementos no deseados cuya presencia hay que controlar en la aleación final.
- La necesidad de aprovechar al máximo las materias primas más económicas (retornos y chatarras), sin alterar con ello la calidad de la aleación resultante.

Este proceso, ya de por sí complejo, lo es todavía más en aquellos casos en los que la gama de productos es muy variable, y más aún si hay que dar respuesta a requerimientos específicos para cada cliente.

Como vemos, el número de factores a tener en cuenta puede llegar a ser tan grande que la persona encargada de la preparación de cargas, además de dedicar una considerable cantidad de tiempo a esta labor, precisa de una gran experiencia y pericia en la materia, sin poder garantizar, por otra parte, que las cargas que propone son las óptimas. Son muchas las fundiciones que dependen de un único empleado para llevar a cabo esta tarea: por una parte, se les plantea un serio problema el día que tienen que prescindir de él; por otra, carecen de los recursos necesarios para valorar cargas alternativas a las que él propone.

Afortunadamente, existe una herramienta que resuelve esta situación.

Desarrollada por Asenjo-Montenegro Vigo Soluciones (AMV Soluciones), AMV Alea™ es una aplicación informática pensada específicamente para fundiciones, cuyo objetivo es proporcionar una respuesta rápida y sencilla al problema de la selección de cargas, con criterios de máxima calidad, mínimo coste y máximo aprovechamiento de materiales propios, ya sean virutas, mazarotas o lingotes de restos de colada.

OBJETIVO: S32101

PLANTILLA: Plantilla para S32101

Solución generada el día 25/03/2010 a las 11:55 horas

ELEMENTOS	PROP MIN	PROP MAX	COMPOSICIÓN RESULTANTE
Azufre		0,003%	0,002%
Carbono		0,030%	0,030%
Cobre		0,300%	0,068%
Cromo	21,300%	21,800%	21,300%
Fósforo		0,030%	0,002%
Hierro		100,000%	72,024%
Manganeso	4,400%	4,800%	4,400%
Molibdeno	0,400%	0,700%	0,454%
Níquel	1,400%	1,600%	1,400%
Nitrogeno	0,210%	0,240%	0,210%
Silicio		0,500%	0,109%

Imprimir... Validar carga

Coste unitario: 1,65 €
Nº unidades resultante: 1000,000
COSTE TOTAL: 1.645,65 €

☒ Incluir costes de carga

MATERIALES SELECCIONADOS	PROPORCIÓN EN LA CARGA	Nº UNIDADES EN LA CARGA
17% Cr	8,970%	89,704
Carbox	52,338%	523,383
FeCr	21,269%	212,694
FeCrN	5,524%	55,243
Mn	4,330%	43,300
Retorno CK-3MCuN	7,568%	75,676
CARGA TOTAL:		1000,000

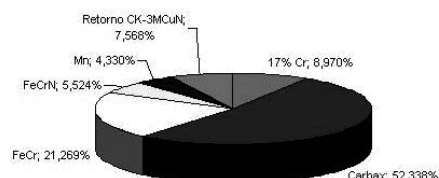
Informe de carga / Detalles de carga /

Imprimir... Validar carga

Coste unitario: 1,65 €
Nº unidades resultante: 1000,000
COSTE TOTAL: 1.645,65 €

☒ Incluir costes de carga

MATERIALES SELECCIONADOS	PROPORCIÓN EN LA CARGA	Nº UNIDADES EN LA CARGA
17% Cr	8,970%	89,704
Carbox	52,338%	523,383
FeCr	21,269%	212,694
FeCrN	5,524%	55,243
Mn	4,330%	43,300
Retorno CK-3MCuN	7,568%	75,676
CARGA TOTAL:		1000,000



Objetivo: [S32101], Plantilla de materiales: [Plantilla para S32101]

Pulse F2 para ayuda

Elementos no agregados

Aluminio, Antimonio, Cadmio, Cinc, Cobalto, Estaño, Magnesio, Niobio

Elementos agregados

Carbono, Cobre, Cromo, Fósforo, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Níquel

Materiales sin seleccionar

Retorno CF3M, Retornos 1.4469-J93404

Materiales seleccionados

FeMo, FeSi, FeSi-2, Mn, Ni, Retorno CF8M, Retorno CK-3MCuN

≤ 20%, ≤ 10%

Añadir/Modificar restricción...

Eliminar restricción

Eliminar todas las restricciones

ALEACIÓN OBJETIVO

Elemento	Proporción mínima	Proporción máxima
Azufre	0,000%	0,003%
Carbono	0,000%	0,030%
Cobre	0,000%	0,300%
Cromo	21,300%	21,800%
Fósforo	0,000%	0,030%
Hierro	0,000%	100,000%
Manganeso	4,400%	4,800%
Molibdeno	0,400%	0,700%
Níquel	1,400%	1,600%
TOTAL	27,710%	130,003%

MATERIALES DE CARGA SELECCIONADOS (16)

	17% Cr	304-L	316-L	Carbox	Cu	Duplex	FeCr	FeCrC	FeCrN	FeMo
	0,001%	0,006%				0,001%				
	0,120%	0,024%	0,024%	0,007%		0,024%	0,045%	7,500%	0,045%	0,020%
		0,310%	0,250%		100,000%	0,220%				
	5,000%	18,120%	16,890%			22,250%	70,150%	65,000%	64,000%	
		0,030%	0,028%			0,024%				
	34,880%	71,075%	68,122%	99,993%		67,035%	29,805%	27,500%	31,845%	29,440%
		1,440%	1,280%			1,080%				
		0,360%	2,110%			3,150%				69,170%
		8,270%	10,940%			5,600%				

Optimizar objetivo

Especificar cantidad de... Objetivo: Minima 1000,00

Tener en cuenta pérdidas:

Fijar cantidad máxima...

<< Advertencias

Opciones avanzadas >>

Abrir/Cerrar/Guardar >>

Materiales de carga...

Carpeta de soluciones

Cerrar

AMV Alea ya ha sido implantada con éxito en fundiciones de Galicia, norte de Portugal y País Vasco, en productos tan variados como bronce, aceros y aleaciones en base estaño-plomo. Además de la drástica reducción de tiempos de cálculo y la eliminación de errores, se ha comprobado que las cargas preparadas con esta aplicación superan fácilmente el 10% de ahorro en costes de materiales respecto a otros métodos tradicionales, pudiendo llegar en algunos casos este ahorro hasta un 25%.

Conscientes de que cualquier innovación requiere una valoración previa por parte del usuario final, AMV Soluciones lanza una campaña en la que apuesta firmemente por esta aplicación: ofrece la posibilidad de trabajar con una versión de prueba totalmente operativa y gratuita durante treinta días, con instalación y formación inicial "in situ" y asesoramiento también gratuito durante ese periodo, sin compromiso alguno por parte del usuario.

Servicio Lector 34



FUNDARG SRL FUNDICIÓN EN ARGENTINA

Empresa fundada en octubre de 1960 en la localidad de Tancacha, Provincia de Córdoba, República Argentina, distante 35km. de su actual emplazamiento.

Perfil de la empresa

Empresa Argentina, lider en fundición, con mas de cuatro décadas de experiencia, logrando una alta capacidad tecnológica que se encuentra a disposición de toda actividad Industrial que requiera piezas y respuestos en *Aceros Comunes y Especiales, Fundición Gris, Fundición Nodular y Aleaciones* en todos sus requerimientos.

Fundición de Piezas en Aceros Comunes, Nodular y Gris - Aceros Esp. - Inox. y Aceros al Mn - Bujes por Centrifugado



Aquí ofrecemos un detalle de las distintas Areas de Trabajo de nuestra empresa.

AREAS

Área de laboratorio

Control: Químico Físico y Metalográfico - Informe Espectográfico

Todo S/norma SAE - ASTM - DIN - UNI

Área de control de calidad

- Durómetro
- Magnaflux, determinación de Fisuras por Partículas Magnéticas
- Ultra Sonido
- Tintas Penetrantes

NAVES

Nave 1: Producción

- 2 Hornos (eléctricos) de ARCO Playa de modelo 1000m2
- Máquinas moldeadoras
- 2 Puentes Grúas capacidad 5 toneladas

NOYERIA:

- 4 Noyeras para Shell Moulding
- 4 Mezcladoras continuas para moldeo con autofraguantes
- Horno para estufado de noyos

Nave 2: Sector terminación

- 3 Hornos de tratamiento térmico (capacidad 2500/3000 kg. por ciclo)
- 3 Granalladoras (cinta y plato)
- Planta generadora de Oxígeno (cap. 1500 m3 por mes)
- Oficina de control de calidad
- Oficina despacho
- 2 Plumas 1000 kg. cada una
- Amoladoras fijas y colgantes
- Sector de Mecanizado liviano

Nave 3: Producción

- 3 hornos (eléctricos) a Inducción capacidad 1000, 500 y 1000 kg. cada uno
- 1 Sistema de Cubilote 2500 kg. por hora
- Playa de Moldeo 1000 m2
- Máq. de Moldeo
- Puentes Grúa capacidad 3 y 5 toneladas

Nave 4 : Planta fusión aceros especiales por gravedad y centrifugado

- 2 Hornos Inducción media frecuencia, capacidad nominal 300 y 500 Kg. cada uno
- 1000 m² cubiertos
- 8 máquinas para bujes centrifugados

NAVE 5: Recepción de materiales (Materias Primas) Pañol.**NAVE 6: Un sistema de secado, recuperación y dosaje de arenas de moldeo. Capacidad 4 t/h.****NAVE 7: Planta de elaboración de tierras en verde con carrusel para moldeo automático de piezas.**

Capacidad de Producción: 280 toneladas mensuales en piezas. Ampliable por turnos hasta 340/360 toneladas mensuales de piezas.

Plantel variable entre 120/140 personas.

Fundición de Piezas en Aceros Comunes, Nodular y Gris - Aceros Esp. - Inox. y Aceros al Mn - Bujes por Centrifugado.

Nuestra principal actividad en cuanto a la producción comprende:

PIEZAS FUNDIDAS POR GRAVEDAD

Piezas de aceros al carbono SAE 1010/80, para la industria automotriz, de maquinarias agrícolas e hidráulica ...

Piezas de acero aleado para material ferroviario, fábricas militares, astilleros, siderurgia ...

Piezas de acero inoxidable para la industria alimenticia, laminadoras, químicas, plantas de tratamiento térmico ...

Piezas de acero al manganeso (Hadfield) para maquinaria vial, fábricas de cemento, caleras, molindas ...

Piezas de fundición nodular para la industria petrolera, combustión, automotores, matricería ...

Piezas de aceros al ferrosilicio (Duriron), para plantas químicas, de cincado ...

Piezas de fundición gris, en todas sus normas ...

QUE OFRECEMOS:

- Un estricto cumplimiento en nuestros plazos de entrega
- Responsabilidad técnica y ética comercial a través de un equipo profesional altamente capacitado
- Control de calidad del proceso de fabricación, controles dimensionales, calibrados, control visual 100% y ensayos no destructivos a pedido
- Certificado de calidad con informes Químicos, Físicos y Metalográficos, Gamagrafía, Ultrasonido y otros

SI EL PROBLEMA DE SU INDUSTRIA ES LA FUNDICION LE PROPONEMOS:

- Tomar contacto con nuestro departamento Técnico
- Consultarnos sobre inquietudes de toda índole sobre la materia
- Solicitar nuestros antecedentes y referencias
- Sin posterior compromiso de su parte, fundimos SIN CARGO una pieza de su necesidad como muestra

Le ofrecemos a Ud. nuestros 40 años de experiencia.

Servicio Lector 35 ■



LA ESTATUA GIGANTE PROYECTADA POR LEONARDO DA VINCI “IL CABALLO” SE HA DEMOSTRADO FACTIBLE GRACIAS A SOFTWARE DE SIMULACIÓN

Por: Simulaciones y Proyectos, SL

Información extraída del artículo de Rossella Lorenzi (Discovery News 4 Marzo 2010)

Gracias al análisis computacional CFD mediante el software de simulación de procesos de fundición FLOW-3D®, demuestran que los cálculos de Leonardo Da Vinci para construir esta enorme estatua de fundición, que nunca se llevó a cabo, eran correctos

“Il Cavallo”, la estatua gigante de un caballo que Leonardo Da Vinci nunca llegó a construir no estaba plagada de problemas técnicos como se había creído hasta ahora tal y como lo ha demostrado un grupo de investigación multidisciplinar.

Por el contrario, el proyecto de Da Vinci de construir la estatua ecuestre más grande del mundo era perfectamente factible la cual, si hubiera sido realizada, hubiera sido probablemente su gran legado, de mayor entidad que incluso “La Última Cena” o cualquier otro trabajo conocido.

La estatua, que fue encargada en 1482 por Ludovico Sforza (duque de Milán), en honor a su padre Francesco, ocupó a Leonardo 17 años de investigación pero nunca llegó a finalizarla.

De hecho cuando el modelo a escala 1:1 estaba preparado finalmente para ser fundido en un proceso con una única operación en 1499, todo el bronce que se necesitaba fue usado para construir cañones para una guerra inminente en contra del Rey de Francia. Sin embargo los moldes se perdieron y el modelo de arcilla se destruyó por los soldados franceses.

Aunque Leonardo nunca paró de lamentarse por no haber podido realizar su obra, los ingenieros durante siglos siempre han creído que los planes de realizar en un solo proceso de fundido la estatua hubieran fracasado debido a problemas técnicos del proceso.

“Cómo se puede manejar tal cantidad de bronce, y cómo equilibrar una gigantesca estructura de ese tonelaje sobre 3 patas?. Cálculos avanzados por ordenador y precisos datos almacenados en los manuscritos de Leonardo, han aportado ahora las respuestas,” según Paolo Galluzi, director del Museo de Historia de la Ciencia en Florencia.

Combinando las notas de Leonardo y el software de simulación fluidodinámica FLOW-3D® de la firma Flow Science, el equipo de Galluzi ha mostrado que el caballo de 7 metros de altura y 70 toneladas de bronce podría haber sido fundido de una sola vez en un solo vertido en 165 segundos.

Para construir esta estatua, Leonardo pensó en emplear la técnica denominada “fundición indirecta” la cual permite la reutilización de los negativos preparados para la construcción del molde. Este era un método bien conocido por los griegos desde el siglo séptimo antes de Cristo sin embargo no era conocido por los artistas del Renacimiento dado que ninguna descripción había sobrevivido desde la antigüedad.

La modelización mediante FLOW-3D® reveló que todo estaba cuidadosamente pensado. Las zonas más críticas del modelo, donde el bronce se enfriaba más rápidamente,

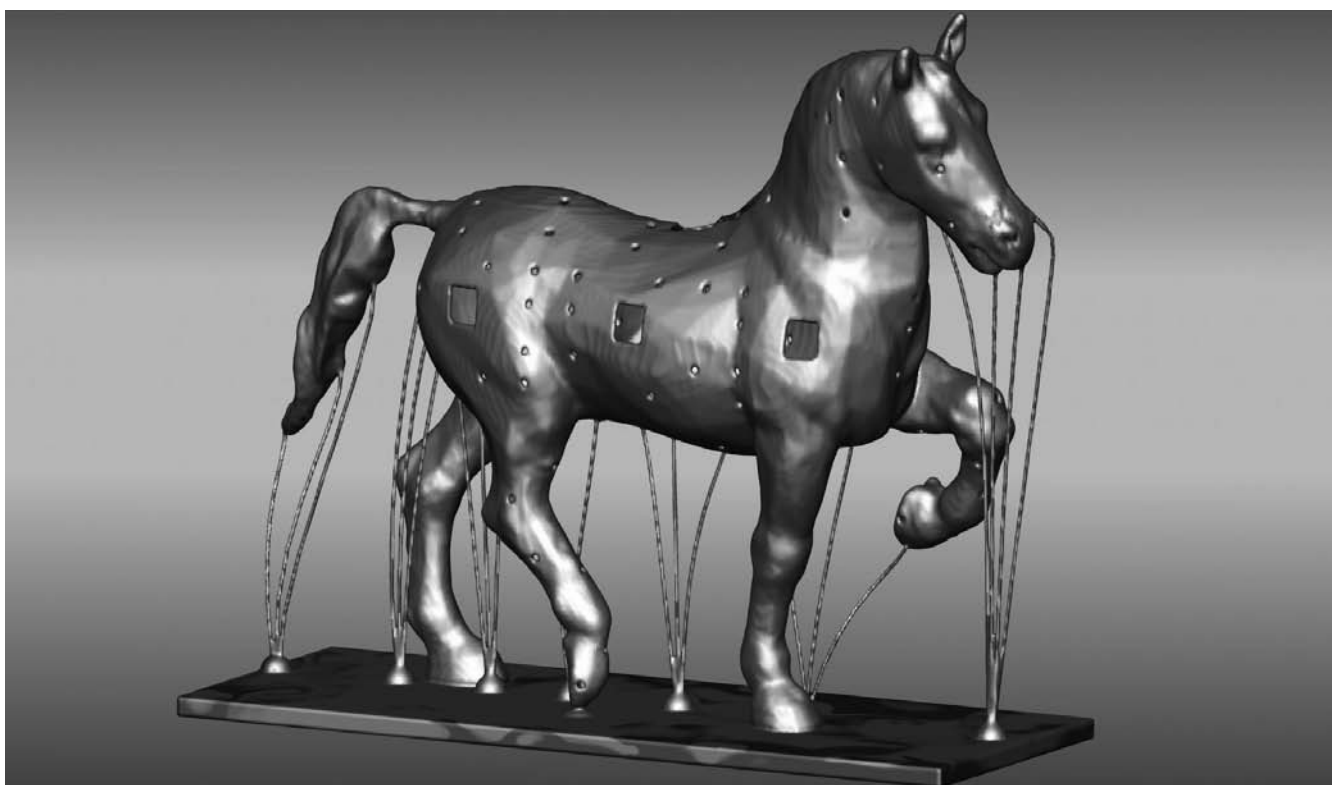
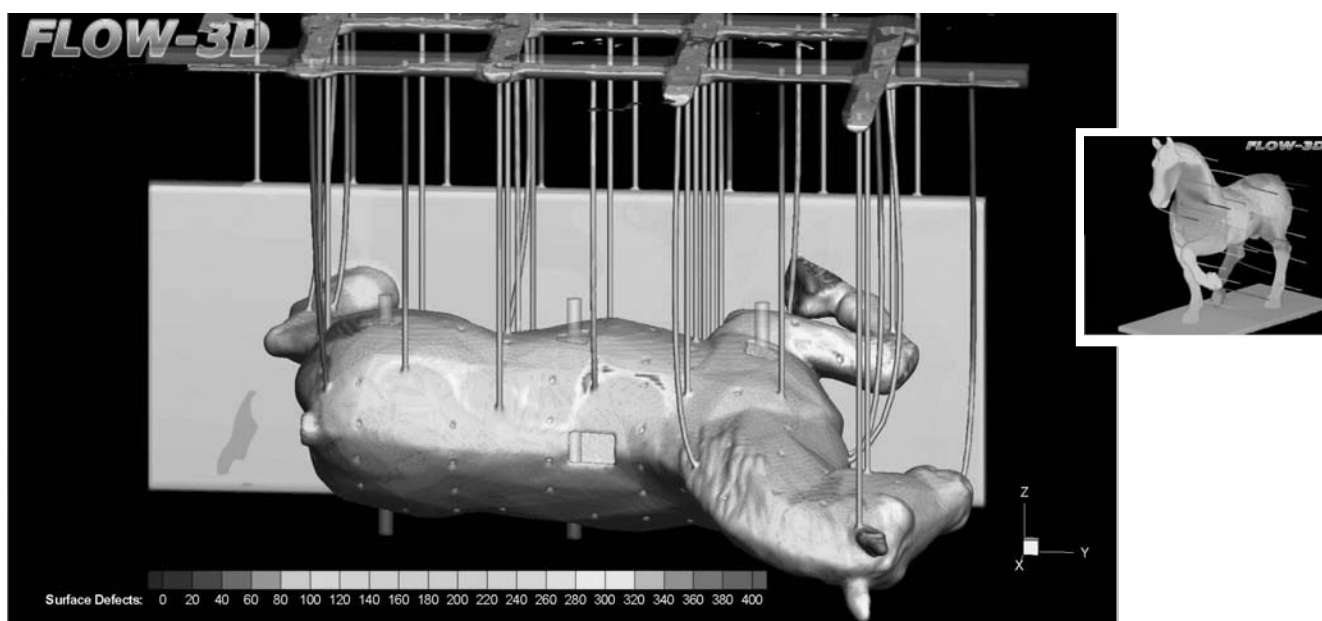


Imagen de la escultura solidificada



Proceso de fundido con el modelo en horizontal. Ploteo de defectos superficiales

eran aquellas menos importantes en cuanto al equilibrio de la estatua según indicó Alessandro Incognito, director de XC Engineering, compañía que llevó a cabo la simulación.

Los modelos 3D mostraron que el bronce fundido hubiera llenado los moldes necesarios para la gigantesca estatua en menos de 165 segundos y que todo el metal hubiera pesado 70 toneladas, exactamente el mismo peso que Leonardo había calculado.

Este proyecto pone de manifiesto que las técnicas de simulación nos pueden ayudar a comprender no sólo el

futuro sin también nos ayudan a investigar sobre aspectos del pasado que con las herramientas tradicionales sería posible.

Los resultados del equipo de investigación serán mostrados en una muestra en el museo de Florencia en paralelo a la celebración de la Expo Milán 2015. Asimismo, y dado que se ha demostrado factible a través de técnicas de simulación, el equipo de investigación va a construir finalmente la estatua justamente en la ciudad en la que se iba a erigir.

Servicio Lector 36 ■



DESENGORDURANTE E FOSFATANTE A FRIO, SEM ÁGUA E SEM CFCS

Júlio de Sousa

Especialista em tratamento de superfícies da Empresa IMASA(Portugal)

INTRODUÇÃO

Este novo sistema de fosfatação orgânica **ECOPHOR SYSTEM**, baseia-se no sistema clássico de **PLAFORIZAÇÃO**, desenvolvido no ano de 1975, pela Sociedade Italiana PAI-KOR s.r.l de Milão. Todavia, existe uma diferença fundamental no tipo de dissolventes utilizados; são dissolventes de nova geração, muito pouco voláteis que permitem a sua aplicação também por aspersão.

As vantagens do pouco espaço ocupado pelo túnel requerido, devem-se ao facto de ser uma aplicação única, sem lavagens(mono-estádio), sem resíduos e a frio; há que acrescentar a isto o facto do melhoramento do efeito mecânico de limpeza por aspersão, sem o problema da evaporação de dissolventes na aplicação,(seca mais lento do que a água), o que obriga a uma secagem no forno depois do tratamento 140-160°C, antes de pintar.

Mas, os aspectos mais importantes do novo processo são:

- Sem rótulos CEE de perigo; só S24 e S25 irritante.
- Não inflamável ,Ponto de Inflamação 100,4°C(FLASH POINT)
- Não classificável como **COV**(Composto Orgânico Volátil),conteúdo inferior a 20%, segundo a norma EUROPEIA 99/13 de Abril de 2007.
- Alto poder desengordurante.
- Óptima base de aderência da Pintura.

Passamos a exemplificar a sua aplicação na Empresa MARQUES & SILVA, fabricante de mobiliário metálico situada em Águeda- PORTUGAL.

INSTALAÇÃO

MARQUES & SILVA tinha uma cadeia de aplicação de recubrimento clássico a pó com várias cabines de pintura e um forno de polimerização.

Os sistemas de limpeza consistiam num desengordurante com Percloroetileno, e uma cabine de grenalha na qual eram tratadas as peças de ferro mas não as de alumínio.

O espaço disponível para incluir o pré-tratamento na cadeia era reduzido e não permitia a inclusão de um túnel de desengorduramento e fosfatação clássico de 3 etapas(o mínimo para oferecer uma qualidade de tratamento correcta, para ferro e alumínio).

Havia além disso o problema do local para a ETAR(Estação de Tratamento de Águas Residuais), e o seu custo de manutenção.

Depois de múltiplos ensaios e visitas a instalações já existentes em Espanha e Portugal decidiu-se instalar um túnel de tratamento com o processo ECOPHOR SYSTEM.

O espaço ocupado pelo túnel de tratamento e o forno de secagem é de um total de 20m para um espaço de trabalho de 1300mm de largura por 800mm de comprimento e 1.500mm de altura e uma velocidade máxima de 1,5 m/mn. Agora as peças em ferro e alumínio entram na linha sem nenhum tratamento prévio, passam por uma zona de entrada de 3 m, que dá acesso à zona de aspersão de 1,2m com três rampas de aspersores de 16 bocas cada uma.

As bocas são de jacto plano de 60° para um caudal de 5lt/mn e trabalham com uma pressão máxima de 0,5 bar.

À saída da aspersão existe uma zona de goteo de 9m.

A saída do túnel está isolada até à entrada de secagem, para evitar a libertação de quaisquer odores e, nesta zona, faz-se um soprado com ar forçado frio, com uma velocidade de ar da ordem dos 25m/segundo para recuperar as gotas do líquido que estão ainda no material em tratamento.

O túnel está construído em chapa de inox AISI 304 e todas as partes em contacto constante com o líquido, tubos, válvulas, cuba de reserva de líquido, etc.

A cuba de reserva de líquido é de um volume máximo de 2.000 litros e tem naturalmente uma bomba de aspersão e um circuito de filtração, todo ele também em inox.

O forno de secagem está preparado para alcançar 180°C e trabalha habitualmente entre

140-160°C.

Este tem uma dimensão de 8m e está construído à base de tubos orientáveis pois a secagem requer um importante movimento de ar no forno.

O conceito de forno de secagem é o mesmo que o utilizado para a secagem de pinturas líquidas.

A posta em marcha do processo de fosfatação orgânica **ECOPHOR SYSTEM** fornecido por IMASA traduziu-se para MARQUES & SILVA na obtenção de uma alta qualidade de tratamento, com um sistema simples que não precisa de controlo diário do banho, pois este é feito por PAI-KOR gratuitamente, em cada trimestre.

Fica assim resolvido o problema de tratamento de resíduos pois este processo não gera resíduos, transformando os contaminantes oleosos em parte da estrutura do recubrimento; os únicos resíduos que se recuperam por simples filtração são as partículas férricas e o pó que entra por arrastre com as peças e que não representa material contaminante.

É fundamental ter em conta que se trata de produtos químicos não perigosos, não inflamáveis, não tem ADR e cumprem sobejamente a nova lei comunitária em vigor desde 2007, que regula a quantidade de COVs emanados para a atmosfera.

Com o desenvolvimento desta tecnologia o fabricante PAI-KOR s.r.l respondeu aos apelos dos industriais, para adaptar os processos à mais estrita protecção do meio ambiente.

Servicio Lector 37 ■

BREVES

(Viene de pág. 25)

La Fundación Ascamm, Centro Tecnológico de referencia internacional en Tecnologías de diseño y fabricación y miembro de TECNIO, cerró el pasado ejercicio con un volumen de ingresos superior a los 9 millones de euros, cifra que significa un incremento del 11% en relación al año 2008. Este crecimiento se debe, en buena medida, a los proyectos de I+D contratados directamente por empresas y cuyo volumen ha crecido un 74% durante este último ejercicio.

Asimismo, el Patronato de la Fundación aprobó, en esta misma reunión y entre otros acuerdos, la incorporación de la entidad al accionariado de PLASTIASITE S.A, empresa de base tecnológica, especializada en plataformas de comunicación vía web y sistemas expertos. También se aprobó la firma del convenio para la creación de la Alianza Tecnológica de Catalunya y la participación de la Fundación Ascamm en el Clúster Farmacia y Cosmética de Catalunya.

El día 10 de febrero de este año, el Conseiller d'Innovació, Universitats i Empresa, Josep Huguet, presidió el acto de colocación de la primera piedra de las obras de ampliación del Centro Tecnológico de la Fundación Ascamm, en el que se ha previsto una inversión de 5 millones de euros, cofinanciados por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) y ACCIÓ (Generalitat de Catalunya)

La ampliación del Centro Tecnológico permitirá duplicar la superficie hasta los 11.000 metros cuadrados, incrementar en un 70% las actividades de investigación y aumentar la plantilla en un 60% hasta llegar a los 160 trabajadores.

Fundación Ascamm

Ubicada en el Parque Tecnológico del Vallès (Cerdanyola del Vallès - Barcelona), Ascamm es una fundación privada sin ánimo de lucro cuya misión es generar riqueza en su entorno por la vía de la I+D aplicada, la innovación y los servicios intensivos en conocimiento orientados a la mejora de la competitividad de las empre-

sas industriales, en especial de las pymes.

Centro Tecnológico de referencia en Europa, con una trayectoria de más de 20 años en el ámbito del diseño y la producción industrial, Ascamm coopera con múltiples socios tecnológicos e industriales en numerosos proyectos de investigación nacionales e internacionales. Actualmente, Ascamm orienta su actividad a la generación de tecnología propia para la obtención de productos y procesos innovadores y soluciones que permitan mejorar las estrategias y la gestión de la innovación en las empresas.

Ascamm es un centro multisectorial y sus principales clientes pertenecen a sectores tan diversos como transporte (automoción, aeronáutico, ferroviario), equipos industriales, biomédico-sanitario (dispositivos y equipos), electrodomésticos, envase y embalaje, bienes de consumo y transformación de plástico y metal.

Asimismo, Ascamm es miembro de TECNIO, la red creada por ACCIÓ y que aglutina a los agentes expertos en Transferencia Tecnológica de Catalunya.



TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES

	Granalladoras (tapiz, gacho, en continuo ...)	Granallas	Equipos para recuperación de granallas	Habitaciones de chorreado	Desengrase, Protección, Pintura	Otros
ABRASIVOS Y MAQUINARIA	X					
BLASTMAN					X	X
BAUTERMIC						X
CONIEX	X					
DACRAL					X	
ENERCON					X	
EUROEQUIP	X					
GRANALLATECNIC	X					
IMASA					X	
INFRAGAS					X	
MAINORTE	X					
NEDERMAN			x			
OMSG	X					
POMETON		X				
RAMON PASCUAL -W ABRASIVES		x				
ROSLER	X					
SAHA					X	
TALLERES ALJU	X					
TALLERES FABIO MURGA		X				
WHEELABRATOR		X				

PAINTEXPO – MÁS DE 300 EXPOSITORES PRESENTAN SOLUCIONES PARA LA TÉCNICA INDUSTRIAL DE LACADO

Oberboihingen – Están presentes en la tercera edición de PaintExpo, la Feria de Karlsruhe, más de 300 expositores, exclusivamente del sector de la industria del lacado. Con ello, PaintExpo fomenta su posición líder internacional en el sector de la técnica del lacado. Al visitante le esperará la oferta informativa más amplia para la optimización de eficacia y calidad en procesos de lacado, de recubrimiento de polvo y de Coil Coating, e independientemente de que el material a lacar y/o recubrir sea metal, material plástico, vidrio, madera u otros materiales.

Múltiples innovaciones en todos los sectores de exposición

El punto central de las presentaciones de las empresas expositoras está en aquellas soluciones que ayudan a conseguir gastar menos recursos y energía, garantizando

un nivel más elevado en la seguridad de los procesos, más calidad y flexibilidad. La mayoría de las empresas aprovechan la Feria Internacional para presentar productos nuevos y perfeccionados, como por ejemplo conceptos de maquinaria que en el recubrimiento de polvo y en la pintura en húmedo y por inmersión electroforética llevan a una reducción drástica del consumo de energía. El ahorro de material significativo mediante el aumento del grado de eficiencia de la capa proyectada es el reto de las nuevas pistolas de pintura y pulverizadores que serán presentados durante el certamen PaintExpo. Otro principio para la reducción del consumo de material muestran los expositores con sistemas flexibles de suministro de pintura. Aquí se presentará, por ejemplo, un sistema nuevo de cambio de colores mediante una técnica limpiatubos que es capaz tanto de reducir las pérdidas de pintura como el uso de disolventes hasta un 80%.

SEGUNDA MANO FUNDIDORES

SE VENDE

MÁQUINA INYECCIÓN CÁMARA FRÍA Marca: ITALPRESSE 700

Compl. revisada año 2007
QUADRO DE COMANDO: SIEMENS S7
PRECIO A PREGUNTAR
Interesados llamar o escribir al:
0049-221-9853103
i.vonmassow@pvm-online.com
Persona de contacto: Iris Stippler-von Massow
PVM Die Casting Machines GmbH
Más de 200 máquinas de venta. Ve la página: www.pvm-online.com

18

SE VENDE

MÁQUINA INYECCIÓN CÁMARA FRÍA Marca: COLOSIO PFO 500

MUY BUEN ESTADO. Año 1999
PRECIO A PREGUNTAR
Interesados llamar o escribir al:
0049-221-9853103
i.vonmassow@pvm-online.com
Persona de contacto: Iris Stippler-von Massow
PVM Die Casting Machines GmbH
Más de 200 máquinas de venta. Ver la página: www.pvm-online.com

19

SE VENDE

1 horno INSERTEC reberbero basculante de
2000kg para Aluminio y Zamac
cámara de fusión + cámara de mantenimiento
1 cinta de lingoteras INSERTEC de 90 unidades
1 espectro ARL3460 base Aluminio y Zamac

Tel. 630 57 07 26

20

SE VENDE

FUNDICION COMPLETA Hornos inducción 600Kg./H.

Moldeado Pepset
Mezcladora, carrusel, recuperadora de arena,
desmoldeadora, horno de recocido,
spectometro, etc.
Toda o por partes.
Tlf. 949214288, 660324139
vrise@hotmail.com

22

SE VENDE

Fundición artística en bronce a la cera perdida

Incluye modelos, moldes y muestrario para empezar a trabajar
(Aproximadamente 150 modelos)
Las instalaciones están complementadas con fundición por
absorción, centrifugado y equipo completo de baja fusión
(Sistema de gomas).

Interesados llamar o escribir al:
680825876 fundicionventa@hotmail.com
Contacto: Adolfo Fernández

23

**PARA ESTAR PRESENTE EN ESTA
RÚBRICA:**

enviar un email a:
revistas@metalspain.com
Tel: 91 576 56 09

RELACION DE EQUIPAMIENTOS

- 2 Máquinas de Moldeo INT. ALONSO m/ JA-2
Automáticas revisadas CE
- 1 COMPRESOR PUSKAS DE 100 CV
- 1 COMPRESOR CELLATA DE 100 CV
Los compresores disponen de secador, acumulador y filtros
Año 2003 y 2004
- 1 SILO semi nuevo de 30 tns.
- 1 PARRILLA de desmoldeo medidas 1800 x 1400 mm
- 1 PARRILLA de desmoldeo medidas 2500 x 2500 mm
- 1 VENTILADOR SOPLANTE DE 18.000 m3 con caseta insonora
- 2 VENTILADORES SOPLANTES de 12 y 18.000 m³
- 2 SIN.FIN seminuevos de 1.500 mm entre ejes de descarga
- 1 HORNO eléctrico de aluminio m/ NABER, 500 KG
- 1 CUCHARA Hidráulica. Capacidad 300 Kg. aluminio.
- 1 CINTA transportadora de 8.500x40 mm de banda (nueva)
- 1 ENVIADOR NEUMÁTICO de 6 tn/hora
- 4 MEZCLADOR discontinuos desde 50 Litros hasta 150 Litros.
- 2 MEZCLADORA continúa OMEGA 22 (9Tn.)
- 1 MEZCLADORA continúa LORAMENDI (6Tn.)
- 1 MEZCLADORA OMEGA Spartan 20P (20 Tns.)
- 1 MEZCLADORA articulada continua IMF (12/15 Tn.)
- 1 MEZCLADORA articulada continua IMF. Brazos 6,5 m. (30 Tns.)
- 1 MANIPULADOR de motas IMF. Mod. ML 1100
- 1 MESA COMPACTADORA (1000 x 1000 mm)
- 1 MESA COMPACTADORA (1000 X 800 mm)
- 1 DISPARADORA Machos HANSBERG (6 Litros)
- 1 DISPARADORA Machos HANSBERG (12 Litros)
- 1 DISPARADORA Machos LORAMENDI (5 Litros)
- 3 SONDAS DE NIVEL para silos de arena
- 2 Balancines de 1.600 mm
- 1 RECUPERADORA MECÁNICA, 12 Tns/hora y parrilla de
2500 x 2500 mm x 10 Tns.
- 1 RECUPERADORA MECÁNICA, 6 Tns/hora y parrilla de
1500 x 1500 mm x 2 Tns.
- 1 Espectómetro SPECTROLAB de 15 elementos. Base Fe. SEMI NUEVO.
- 1 Durómetro digital, marca HOYTOM.
- 1 Durómetro de bola.
- 1 Pulidora de probetas.
- 1 Equipo de alta frecuencia para las radiales de rebarbado.
- 1 GRUPO FRIGORIFICO para recuperadora de arena de 12 tns.
NUEVO
- 1 CARRUSEL con dos carros transfer y 18 placas/carros
De 1400x1100 mm (con grupo hidráulico)
- 1 PULIDORA DE PROBETAS METALOGRAFICA (nueva).
- 1 MAQUINA DE CHORRO A PRESION m/CLEMCO)

Motores eléctricos de varias potencias

VIBRADORES URBAR

EUSKATFUND, S.L.
Pol. Ind. Goiain
C/. San Blas nº11 - Pab.27
Telf.945465581 Fax.945465953
01170 Legutiano (Álava)
E-mail: administracion@euskatfund.com
www.euskatfund.com
Sr.Juan Medina. Móvil 649961497

EMPLEO

Empresa especializada en fabricación de MOLDES para inyección de Plásticos ubicada en Guipúzcoa

Solicita FRESADOR CNC

Se valorará:

- * Experiencia y conocimiento de moldes
 - * Experiencia en Fresado CNC
 - * Experiencia en Mecanizado de Alta Velocidad
- Interesados enviar por FAX Curriculum y fotografía reciente a la atención del Gerente
- Número de fax: 943 786 234

E-63

EMPRESA DEDICADA AL DESARROLLO DE PRODUCTOS PLÁSTICOS NECESITA AGENTES COMERCIALES POR REGIONES.

INTERESADOS CONTACTAR:

casmotel@casmotel.com

E-57

Empresa de Inyección de Plásticos precisa para su taller de construcción de moldes y mantenimiento de utillajes

MOLDISTA

Para la construcción de moldes sencillos de inyección de plásticos. Residencia en Burgos, cualquier edad. No es necesario conocimientos de CNC ni informática. Condiciones a convenir. Dirigirse a: Transformaciones Plásticas ITAL s.l. Pol. Ind. Villalonguejar - c/ Montes de Oca 9 09001 BURGOS - Telf: 947.298587 **Sr. Carlos**

E-65

FUNDICIÓN DE HIERRO

Busca JEFE DE VENTAS

Funciones: Departamento de Ventas adjunto a Dirección.

Se requiere: Buena presencia, vehículo propio, experiencia acreditada en puestos similares, informática, disponibilidad para viajar.

Se ofrece: Incorporación a la empresa, sueldo según valía.

Enviar C.V. con fotografía a:

Apartado de Correos 125 - 06800 MÉRIDA

Ref. JEFE DE VENTAS

E-66

VIZCAYA

Preciosa Línea «Grance» de Niquelados CROMADO

Se busca persona responsable, con ganas de trabajar, para que busque trabajo de Niquelado o Cromado, le dé marcha y la dirija.

Abstenerse llamar curiosos o personas que no sepan de qué va el asunto.

Tel.: 609 - 94 78 84

E-67

COMERCIALES EN DIVERSAS ZONAS DE ESPAÑA

Empresa catalana dedicada al mecanizado a láser de tubo con máquinas de última generación y corte de tubo a medida, interesados contactar con:

francesctarrago@telefonica.net

Telf: 669 86 91 91 Fax: 935 93 88 76

E-64

GUIA

FLEISCHMANN REFRACTORIES

Productos Refractarios especiales

Suministro de materiales refractarios y aislantes:

- Hormigones y morteros
- Ladrillos, placas y piezas conformadas

Ingeniería, montaje y supervisión de obras:

- Obras de nueva construcción
- Mantenimiento
- Reformas

FLEISCHMANN IBERICA S.A.
Bº Los Perales s/n C.P. 39130
Elechas - Cantabria (España)
Tlf: +34 942 503 196 • Fax: +34 942 503 200
sales@fleischmannrefractories.com • www.fleischmannrefractories.com



REZINCLAJE 99, S.L.

Se compra y se transforma todo tipo de residuos de zamak -5-: Espumas, bebederos, piezas, virutas secas, etc.

CERTIFICADO ISO 9001

Nº REC 514/2005

Gestor Autorizado de Residuos no Peligrosos:
145/V/RPN/CV

Teléfono: 96 141 09 36 - Fax: 96 141 16 07

Móvil: 657 840 092

E-mail: brunoanchosa@rezinclaje.com

www.rezinclaje.com

PARA ESTAR PRESENTE EN ESTA RÚBRICA:
enviar un email a: revistas@metalspain.com
Tel: 91 576 56 09

GUIA

MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN EUROPEA S.L.

M.P.E.

TREVISAN
Mecánica
Industrial S.A.

OMFS

Centro mecanizado
paletizado con plato
de torneado integrado
DS600

Máquinas de
producción flexibles,
transferizadas

röders
Fresadora de alta
velocidad RXP 300

MECOF
Centro de fresado
vertical de alta
velocidad PRIMA

Pol. Ind. Can Ribó - Isidre Nonell, 5 - 08911 Badalona (Barcelona)
Tel (34) 93 464 01 78 - Fax (34) 93 389 46 48
http://www.mpe.es - e-mail: info@mpe.es

SAHA

HORNOS INDUSTRIALES

- Hornos y estufas aerotérmicos
- Hornos de túnel
- Hornos de cámara
- Hornos de campana
- Hornos de pote
- Hornos rotativos
- Hornos especiales

PROCESOS

- Tratamientos térmicos
- Calentamiento de moldes
- Secado de machos

S.A. DE HORNOS AUTOMÁTICOS
Fundada en 1943

C/ Bordeus, 35, entl.1ª 08029 BARCELONA
Tel: 933 100 161 Fax: 933 100 246
www.hornosautomaticos.com info@hornosautomaticos.com

DEGUISA S.A.

Polígono Industrial Saratxo s/n,
Apartado 25 - 01470 AMURRIO - ALAVA.
Tfno.: +34 945 891 912
Fax: +34 945 892 076
e-mail: deguisa@deguisa.com
web: www.deguisa.com

AENOR
ER
Empresa
Registrada
EN ISO 9001

ICNet
CERTIFICADO
DE CALIDAD

ER-0098/1996

INNOVACION CONSTANTE, VOLUNTAD DE SERVICIO

❑ **REFRACTARIOS:**

- Refractarios para cucharas de tratamiento, trasvase y colada.
- Tapones de soplado y agitación.
- Productos conformados para aplicaciones especiales.
- Equipos de válvula corredera para colado de acero.

❑ **COMBUSTIÓN:**

- Ingeniería de equipos de combustión y sistemas de control.
- Asistencia técnica, supervisión y mantenimiento de instalaciones.
- Componentes de procesos térmicos industriales.

Jaestif

Consultoría de Fundición

info@jaestif.com Movil: 609141987

CONIEX S.A.

- Inyectores cámara caliente y fría. Hornos, Equipos de Vacío, Atemporadores, Prensas, Células robotizadas y fungibles.
- Maquinaria, productos y procesos para el Tratamiento de superficies por:
 - VIBRACION.
 - GRANALLADO y CHORREADO.
 - LAVADO y DESENGRASE industrial.
- Depuración de aguas de Vibración.
- Maquinaria y productos para prototipaje por BAJA FUSION en moldes de caucho.

NUESTROS TÉCNICOS Y LABORATORIO DE APLICACIONES QUEDAN A SU DISPOSICIÓN

Central:
P.I. Riera de Caldes, C/La Forja, nave 2 • 08184 Palau-Solità i Plegamans (Barcelona)
Tel.: 93-864.84.89 • Fax: 93-864.91.32 • www.coniex.com • coniex@coniex.com

Emison

GRUPO EMISON

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

- Fabricantes de hornos desde 1957.
- Hornos de crisol.
- Más de 120 modelos en stock.
- Hornos de mufia.
- Hornos para las artes del fuego.
- Depuradores de humos.
- Equipos para joyería.
- Equipos especiales.
- Equipos para laboratorios.
- Tratamiento térmico de metales.
- Estufas de secado y calefacción.
- Equipos de incineración.

ACEMSA

Arboleda, 14 - 1.º, 14 - 28031 MADRID
Tel.: 91 332 52 95 - Fax: 91 332 81 46

LABORATORIO METALURGICO (I+D)

- **SOLUCION** a problemas relacionados con defectologías o inutilidades producidas en Moldes, Matrices o Utillajes en procesos de Mecanización, Tratamiento Térmico, Forja, Estampación, Fundición inyectada, etc.
- **VERIFICACION** de la calidad del tratamiento térmico aplicado a moldes y utillajes.
- **ESTUDIO E INFORMES TECNICOS** de materiales, piezas o productos no conformes.
- **CURSOS DE FORMACION Y RECICLAJE**: Tratamientos térmicos. Metalografía férrea y no férrea, Aluminio y sus aleaciones, Tecnología de la fundición de aluminio, Control de los Medios de control y Fabricación (C.M.C.).

T.M.T.
Taller
de Modelos
y Troqueles

LE
LEADING ENTERPRISES

-Modelos Metálicos.
-Modelos de Resina.
-Cajas de Machos.
-Útiles Manipuladores.
-Prototipados.

Construcción de todo tipo de modelos, cajas de Machos y Utillajes para la industria de la fundición.

“En la carrera por la calidad no hay línea de meta”

San Felices de Buelna (Cantabria)
Bº La Agüera, 37N
Telf: 00 34 902 93 16 58 - Fax: 00 34 902 93 16 59
e-mail: tmt@modelosytroquel.com
<http://www.modelosytroquel.com>

GUIA

FUNDIDORES

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)
Tel. 937 150 000 - Fax 937 151 152
E-mail: granallatecnic@granallatecnic.com
www.granallatecnic.com

Espectrómetros OES para Análisis de Metales ARL QuantoDesk, ARL Quantris, ARL 3460 y ARL 4460



Madrid: Valportillo 1, 22 1ª Planta, Edificio Cnaba - 28108 Alcobendas - Tel. +34 914 845 965 - Fax +34 914 843 598
Barcelona: Acero, 30-32 Pta. 2 Mod 3 - 08038 Barcelona - Tel. +34 932 230 918 - Fax +34 932 230 982
Bilbao: Tel. y Fax 902 170 136 - Móvil 619 275 594 - Móvil 679 982 104
www.thermo.com/oes-analyze.es@thermo.com

Part of Thermo Fisher Scientific

Thermo
SCIENTIFIC

MODELOS PARA FUNDICION EN :

Madera - Aluminio - Resina y Poliestireno.
Modelos CNC CAD - CAM

01013 VITORIA-GASTEIZ
Ctra. Vergara 27 int. Pab 8

Tel.: 945 281 578 - 945 121 512
Fax : 945 258 626

ADMINISTRACIÓN :

OFICINA TÉCNICA :

lomuadministracion@modeloslomu.com
lomuofitec@modeloslomu.com


Especialistas en Automatismos y Mantenimiento, S.L.



Prensas de rebarbado

Robot lubricador

Rompebasadores

Enfriadores por aire

Gazanda Bidea, 1 - Pol. Sukalde
48100 - MUNGIA (Bizkaia)
Tlf: 94 6749048 - Fax: 94 6740182

Web: www.inali.com / E-mail: inali@inali.com



COMERCIAL ONSÉS S.L.

AL SERVICIO DE LA FUNDICION INYECTADA
DE METALES NO FÉRRICOS

No duden en consultarnos sobre estos temas u otros temas de su interés

- Maquinaria nueva y de ocasión de cámara fría y cámara caliente.
- Coquilladoras manuales y automáticas.
- Sistemas de lubricación de moldes y extracción de piezas.
- Consumibles de primera calidad.
- Desmoldeantes y lubricantes. Realizamos estudio personalizado.
- Refrigeradores y termorreguladores de aceite y de agua (sistema patentado).
- Crisoles en acero inox. para aluminio y de hierro para magnesio.
- Hacemos proyectos de moldes, de sistemas de depuración de aguas residuales y de cintas transportadoras y otros sistemas de movimentación de materiales.
- Otros útiles necesarios en cualquier fundición.

Polg. Ind. nº 225 nave 3 - Apdo. Correos 216 - 43800 VALLS (Tarragona) SPAIN
Tel. (+34) 977 60 37 33 - Fax: 977 60 93 47
www.comercialonses.com - e-mail: comercialonses@comercialonses.com



SPECTRO

Driven
to
Discover

Espectrómetros para analizar metales

Espectrometría de arco/chispa para analizar
la composición química porcentual (%)
de materiales metálicos

Tel. 94 471 04 01 - Fax 94 471 17 41 - comercial@spectro.es

SPECTRO Hispania, S.L.
P.A.E. Asuarán, Edificio Enekuri -Nave 9
48950 ERANDIO (Asua) - Vizcaya

www.spectro.com

GRANALLAS DE ACERO



FABIO
MURGA
TALLERES S.A

Paseo de la Magdalena, 28 • 48800 BALMASEDA (Vizcaya) Spain
Tel.: 94 610 24 44 • Fax: 94 610 20 54 (Nacional) 94 610 32 22 (Export)

Granalla de acero

WHEELABRATOR



líder mundial en la fabricación
de granallas

Wheelabrator Allevar España, S. A.

Constanza, 5

08029 BARCELONA

Teléf.: 93 494 88 53

Fax: 93 363 40 53

www.wabrasives.com - www.bestofblasting.com

FUNDIDORES

GUIA



FABRICAMOS
HORNOS
ESTUFAS
LAVADORAS
CABINAS
DE PINTURA

MÁQUINAS DE LAVADO
Y DESENGRASE INDUSTRIAL
PARA TODO TIPO DE PIEZAS

HORNOS INDUSTRIALES
HASTA 1300°C

ESTUFAS ESTÁTICAS
Y CONTINUAS HASTA 600°C

INSTALACIONES PARA EL
PINTADO DE PIEZAS DIVERSAS

Bautermic
S.A.

Tel: 933 711 658 - Fax: 933 711 408
 www.bautermic.com
 e-mail: comercial@bautermic.com



insertec
Hornos y Refractarios

Ingeniería y Servicios Técnicos, S.A.
 Avda. Cervantes, 6 - 48970 Basauri, Vizcaya
 Tel.: 944 409 420 • Fax: 944 496 624
 e-mail: insertec@insertec.biz • www.insertec.biz



SERVICIOS
CERTIFICACIÓN
ASISTENCIA
TÉCNICA
FORMACIÓN
I+D+I
PUBLICACIONES

Servicio al más alto nivel
 Welding - related Services at highest level

CESOL
 Avda. des Mediterráneo, 22º - 2ª planta
 28918 Leganés (Madrid)
 Tlf: 91 475 83 07 - Fax 91 500 53 77
 cesol@cesol.es www.cesol.es

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE SOLDADURA Y
TECNOLOGÍAS DE UNIÓN
SPANISH WELDING
SOCIETY

BREVES

SANDVIK COROMANT EQUIPA SU NUEVO CENTRO DE PRODUCTIVIDAD CON UNA MÁQUINA MAZAK SUMINISTRADA POR INTERMAHER

Intermaher, comercializadora de máquinas Mazak, ha suministrado a Sandvik Coromant, fabricante de herramientas en la industria del mecanizado, una máquina Mazak para su nuevo Centro de Productividad ubicado en Madrid.

Sandvik Coromant continúa con su compromiso de ayudar a las empresas mecanizadoras y para ello ha creado un nuevo Centro de Productividad de 300 m² en San Fernando de Henares, Madrid. Bajo el slogan "think, earn and work smart" Sandvik Coromant tiene instalaciones certificadas como Centros de Productividad con el objetivo de proporcionar a sus clientes formación innovadora sobre las últimas estrategias y herramientas para el mecanizado. Se brinda a los interesados formación teórica y demostraciones prácticas en máquina.

Con el fin de equipar el Centro de Productividad con la más alta tecnología para llevar a cabo demostraciones in situ, Sandvik Coromant ha adquirido a Intermaher un centro de torneado Mazak con Coromant Capto. Se trata del modelo QTNexus 250MSY, con las siguientes características:

- Volteo sobre bancada: 675mm
- Volteo sobre carro: 350mm
- Diámetro máximo de corte: 380mm
- Longitud máxima de mecanizado: 541mm
- Plato principal de 10" con paso de barra 74 / 35hp / 4000rpm
- Plato 2 / 6" / 15hp / 6000rpm
- Herramienta de fresar: 7,5hp
- Eje Y: 100mm
- Torre con 12 posiciones (en cualquiera de ellas puede montarse una herramienta motorizada).

El Centro de Productividad consta de tres salas independientes dotadas con las últimas tecnologías en sistemas de audio y vídeo. Recibe alrededor de 300 personas al año, interesadas en mejorar la eficiencia y competitividad de sus compañías dentro la industria del mecanizado. Así mismo, se proporciona el soporte necesario para alcanzar el máximo rendimiento de todos los productos Sandvik Coromant. Hay diversos tipos de formación como por ejemplo, Métodos de Mecanizado, Estrategias de Fresado, Decoletaje, Aeroespacial y Materiales Termorresistentes, entre otros.

SERVICIO LECTOR

FUNDIDORES

ABRIL 2010

ENVIAR A:

C/ Cid, 3, P2 - 28001 MADRID
 Tel.: 91 576 56 09

SOLICITUD DE AMPLIACION DE INFORMACION

NOMBRE																			
CARGO																			
EMPRESA																			
ACTIVIDAD PRINCIPAL																			
DIRECCION										TELEFONO									
POBLACION										C. POSTAL					PROVINCIA				
001	006	011	016	021	026	031	036	041	046	051	056	061	066	071	076	081	086	091	096
002	007	012	017	022	027	032	037	042	047	052	057	062	067	072	077	082	087	092	097
003	008	013	018	023	028	033	038	043	048	053	058	063	068	073	078	083	088	093	098
004	009	014	019	024	029	034	039	044	049	054	059	064	069	074	079	084	089	094	099
005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100