TRATAMIENTOS TERMICOS

HEAT TREATMENT OF METALS

TRATAMIENTOS TÉRMICOS EN ESPAÑA, MÉXICO, BRASIL Y TODA LATINOMÉRICA, USA, INDIA Y MÁS DE 40 PAISES

HEAT TREATMENT IN SPAIN, MEXICO, BRAZIL AND ALL LATIN AMERICA, USA, INDIA AND MORE THAN 40 COUNTRIES

www.metalspain.com

ENERO-FEBRERO 2016 • N.º 153

TAV
VACUUM FURNACES
Flexibility Technology Quality

ALUMINIUM BRAZING FURNACE
WWW.TAV-VACUUMFURNACES.COM

CONTACT US: Via dell'Industria n°11 - 24043 Caravaggio (BG) - ITALY - info@tav-vacuumfurnaces.com

Jornada TRATAMIENTOS TERMICOS 2016

MEXICO HEAT TREATMENT CONGRESS 2016

Querétaro 15 Junio 2016

Sponsors
more to come

GOLD: TAV Vacuum Furnaces

SILVER Sponsor: AlphaTek, Ipsen

GNR Analytical Instruments Group, Ford, SOLO, SCHMETZ, tenova, 75 Wallcolmonoy, AMG, alp, CHE, Metal Spain .com, Dhanaprakash, 30 años MEISA, oerlikon leybold vacuum, TRATAMIENTOS TERMICOS, Zwick Roell, Indentec

More to come

STAND € 399
US$ 523,99
$ 6,707MN

www.metalspain.com/mexico.htm
mexico@metalspain.com

CONGRESS CENTER & HOTEL****

VISA MasterCard DISCOVER
NO PAYPAL ACCOUNT NEEDED!

Heat Treatment Congress INDIA 2016

PUNE
Nov. 16th 2016

increase your Network and your sales

Stand € 390

WESTIN PUNE *****

www.metalspain.com/india.html
india@metalspain.com

ufi Approved Event

CHINA 2016 SF EXPO Surface Finishing Expo

Chongqing (China) International Surface Finishing, Electroplating and Coating Exhibition 2016

SF EXPO CHINA 2016

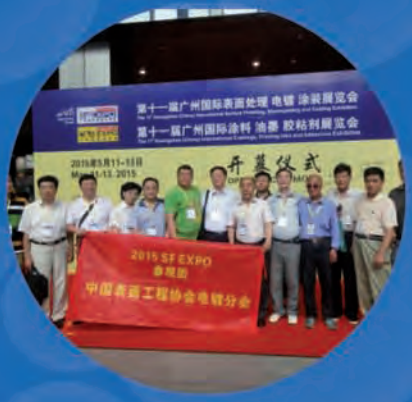
11-13 MAY 2016
Chongqing · China

- Explore the big market in West China
- Lead the Surface Finishing Trend in 2016

Organizers

China Electroplating Association
China Surface Engineering Association Painting of Branch
Wise Exhibition (Guangdong) Co., Ltd.

Scan for details



www.sf-expo.cn/cq/en

T: +86-20-29193597, 29193506 Email: sfexpo@hotmail.com

wise 智展 ufi

TRATAMIENTOS TERMICOS

In English from page 25

ENERO-FEBRERO 2016 - N.º 153

Albert
Director
David Varela
Publicidad
Pablo
Administración
José María Palacios
1991-2008
Redacción
COLABORADOR
Juan Martínez Arcas

EDITA
CAPITOLE PRESS
DISEÑO
LyPr
MAQUETACIÓN
Preiser Preimpresión
IMPRESIÓN
Edén Artes Gráficas, S.L.
Depósito legal: M. 11.224-1991
ISSN: 1132 - 0346

TRATAMIENTOS TÉRMICOS aparece seis veces al año. 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 TRATAMIENTOS TÉRMICOS sin previo acuerdo con la revista.

Metal Spain .com
twitter
Linked in
MasterCard VISA DISCOVER
PayPal
SUPERFICIES
MOLDES

Calle Goya, 25, 1º Izq. - 28001 MADRID
Tel. 91 576 56 09
www.metalspain.com
revistas@metalspain.com

Pág.

EDITORIAL 2

LAS INFORMACIONES 4

ARTÍCULOS

Medición del potencial de carbono
Por V. Zacarías 17

Sinterización
Por EMISON 19

Referenciais de Qualidade nos tratamentos térmicos de soldaduras (3ª Parte)
Por J. Alexandre Silva 22

ENGLISH NEWS 25

EMPLEO - SEGUNDAMANO 35

GUÍA 38

SERVICIO LECTOR 40

En portada de TRATAMIENTOS TERMICOS:

TAV
VACUUM FURNACES

ALUMINIUM BRAZING FURNACE
WWW.TAV-VACUUMFURNACES.COM

CONTACT US: Via dell'Industria n°11 - 24043 Caravaggio (BG) - ITALY
info@tav-vacuumfurnaces.com

Jornada TRATAMIENTOS TERMICOS BILBAO 2016

2016

I HEAT TREATMENT CONGRESS SPAIN 2016

CONFERENCIAS 2016

- Evolución de los Tratamientos Térmicos en el sector Automovil 2004-2015, al nivel nacional e internacional, hasta las Nanotecnológias en Tratamientos Térmicos
- Conferencia FORD (por confirmar)
- Hornos de vacío: inovaciones y productividad
- Hornos de Atmósfera : los factores importantes
- Patentada e innovadora tecnólogia de temple por inducción sin rotación para ciguüeñales y árboles de levas
- Soluciones de vacío actualizadas en procesos de tratamiento térmico
- Más por venir

Para proponer un conferencia, enviar el título a tratamientos@metalspain.com

28 Septiembre 2016
BILBAO Barceló Nervión

Sponsors more to come
Ipsen
INDUCTOTHERM GROUP IBERIA ONDARLAN
Metal Spain .com
TAV ENGINEERING
œrlikon leybold vacuum
SOLO

tratamientos@metalspain.com
www.metalspain.com/TT.htm

In English from page 25

EDITORIAL

TRATAMIENTOS TÉRMICOS: EXCELENTES OPORTUNIDADES

Después del éxito de la Jornada TRATAMIENTOS en México 2015 (ver el reportaje en la revista y la video en http://metalspain.com/mexico2015.htm) viene el 15 de Junio 2016 **la Jornada TRATAMIENTOS TERMICOS MEXICO 2016.**

México está produciendo más coches que Brasil y las inversiones son considerables. Publicamos informaciones sobre el desarollo de Querétato donde están presentes IMESAZA, TTT, etc.

El 15 de Junio 2016, se van a reunir los profesionales más dinámicos de los Tratamientos Térmicos en la JORNADA TRATAMIENTOS TERMICOS MEXICO 2016. Ver: http://metalspain.com/mexico.htm

Ver las otras Jornadas Tratamientos Térmicos en Septiembre (Bilbao), en Noviembre (India) en: http://metalspain.com/jornada.htm y los temarios de la revista TRATAMIENTOS TERMICOS en: http://metalspain.com/temarios2012/temariostt.html con excelentes Dossiers en 2016 donde están invitados.

Hay una infinidad de clientes que tiene interés en tratamientos térmicos: no conocen siempre a su compannía.

Es importante comunicar con ellas para dar a conocer sus nuevas técnicas.

La Redacción

Interesantes Eventos

MEXICO Heat Treatment Congress
15 Junio 2016 - Querétaro
Stand Euro 399

MEXICO FOUNDRY Congress 2016
16 Junio 2016 - Querétaro
Stand Euro 399

SPAIN Heat Treatment Congress 2016
28 Sept 2016 - BILBAO
Stand Euro 390

SPAIN FOUNDRY Congress 2015
29 Sept 2016 - BILBAO
Stand Euro 390

INDIA Heat Treatment Congress 2016
Nov 4th 2015 - PUNE
Stand Euro 390

INDIA : FOUNDRY & DIECASTING CONFERENCE Pune
Nov 4th 2015 - PUNE
Stand Euro 390

info@metalspain.com
http://metalspain.com/jornada.htm

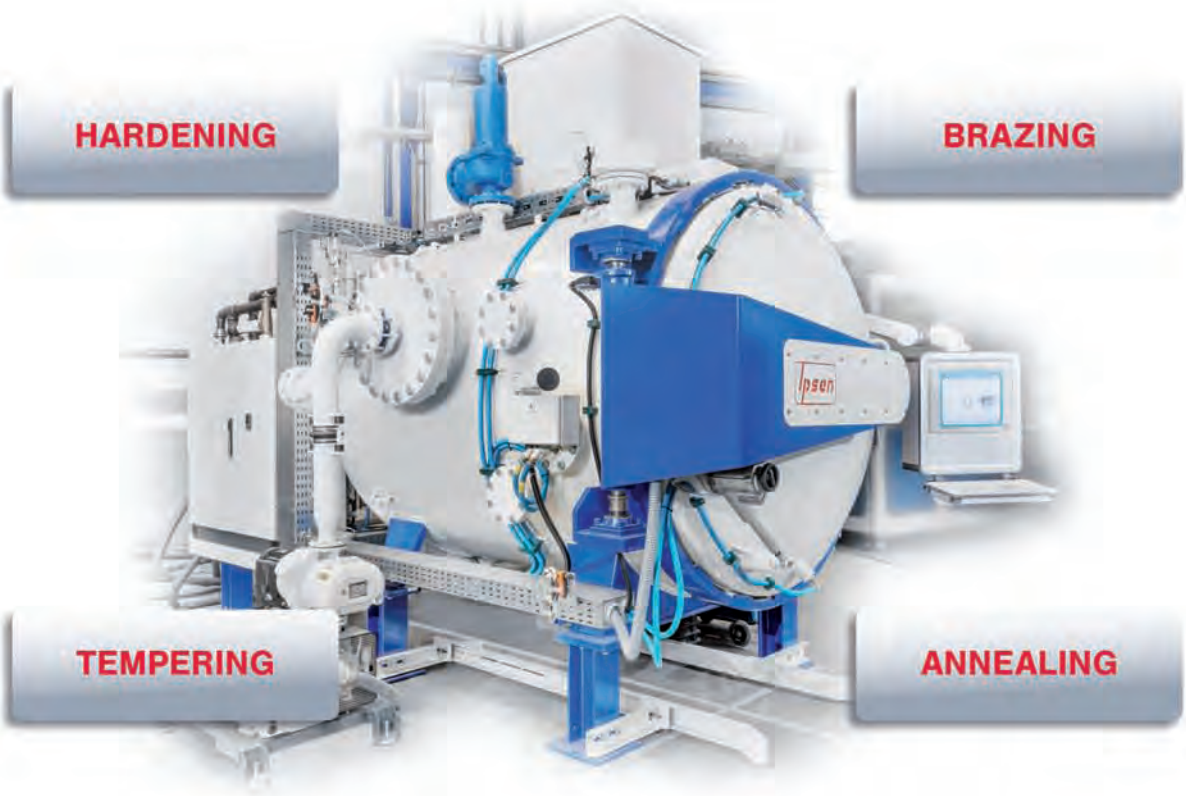
TRATAMIENTOS TERMICOS
la revista de los profesionales de los tratamientos térmicos

www.metalspain.com/jornada.htm

We set
Standards
in Heat Treatment.

Ipsen

SINGLE CHAMBER VACUUM FURNACE
TURBO²TREATER M(FV)-12 bar abs.



BENEFITS:

- *Capacity: 800 kg*
- *High heating rate by convective heating*
- *High quenching speed and directed gas flow*
- *High pressure gas quenching (12 bar) and automatic redirection of cooling gas flow*
- *High process reliability with Ipsen program control Vacu Prof 4.2*

Ipsen International GmbH
Flutstraße 78 | 47533 Kleve | Germany
eMail: sales@ipsen.de | www.ipsen.de

JORNADA TRATAMIENTOS TÉRMICOS MÉXICO 2016

Querétaro – 15 Junio 2016

http://metalspain.com/mexico.htm

Conferencias 2016

1 - Evolución de los tratamientos térmicos en las industrias automóviles 2004-2015, en todo el mundo, incluyendo Nanotechs y tratamientos térmicos para piezas 3D.

2 - Tratamientos termoquímicos asistidos por plasmas.

3 - Requerimientos CQI 9 TUS & SAT para la industria automotriz.

4 - El poder de PDMetrics : Optimizando Operaciones con Mantenimiento Predictivo.

5 - Innovaciones en Carburizado de Baja Presión par Alta producción.

6 - Sub-zero treatment in vacuum chamber furnaces.

7- Automated Rapid Quench Heat Treatment for Duplex Casting.

8 - Care and Feeding of the Vacuum Furnace.

9 - Glycol Quenching.

10 - Retained Austenite: non destructive analysis by XRD and ASTM.

11 - Properties and advantages of using Stop-offs on Brazing agents and Heat Treatment applications.

12- Trends in Vacuum Furnace Applications.

- Más por venir.

Para proponer una conferencia, enviar título para su aprobación a:

mexico@metalspain.com

20 minutos + 10 minutos para preguntas. Powerpoint.

La jornada Tratamientos Térmicos se fundamenta en la aportación de SOLUCIONES CONCRETAS a las preguntas que se plantea la industria de los Tratamientos Térmicos, tanto a nivel de las propias empresas del sector como de las secciones de tratamientos térmicos de las empresas (industriás del automóvil, aeronáuticas, ferrocariles, fundiciones, moldes, forjas: GENERAL MOTORS, FORD, DAIMLER, GKN BODYCOTE, MESSIER-SAFRAN, ARBOMEX, TREMEC TRANSMISSIONS, DANA GROUP, AAM, TERNIUM, THYSSENKRUPP, FORJA DE MONTERREY, GM TOLUCA, FABRICA DE ARMAMIENTOS DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL, EATON TRANSMISSIONS, REGAL, VCST, ITR, ALAXIA, AERNNOVA, CIDETEC, UNAQ... presentes en la Jornada 2015

Global Top 10 Production Countries

	2010	2014	2015	2020
1	China	China	China	China
2	Japan	United States	United States	United States
3	United States	Japan	Japan	Japan
4	Germany	Germany	Germany	India
5	South Korea	South Korea	India	Germany
6	India	India	South Korea	[illegible]
7	Brazil	[illegible]	[illegible]	Brazil
8	Spain	Brazil	Brazil	South Korea
9	[illegible]	Thailand	Spain	Thailand
10	France	Canada	Thailand	Spain

- Mexico is definitely on the industry's radar
- Will continue to ascend among Top 10 in the 2015-2020 time period

(Fuente GUROSA).

Stand 399 Euros.

Es interesante aprovechar esta Jornada Técnica para presentar sus soluciones en un stand.

Mesa, 3 sillas, puede exponer sus Posters.

Precio: $ 6,707 MN, US$ 523,99 o 399 euros.

Se puede inscribir en línea en:

http://metalspain.com/paypal-mexico.html

Al recibir su pago queda confirmado su stand y puede escoger su lugar.

A partir de 7:30 - decoración de stands.

A partir de 8:00 - visita de stands y entrega gafetes.

9:15 Conferencias.

11:30 Pausa café y visita de los stands.

12:00 Conferencias.

14:30 Comida.

15:30 Conferencias.

18:00 final y visita de los stands.

CENTRO DE CONGRESO Y HOTEL: HOLIDAY INN Diamante Querétaro

Fray Junípero Serra: 1500-A Anillo Vial Ii Queretaro , 76140 México.

Mail:

reservaciones@hiqzdiamante.com.mx

Vuelos directos al aeropuerto internacional de Querétaro desde Dallas, Houston, Chicago etc.

Exitosa Jornada 2015: ver las fotos y vídeo de la Jornada 2015

Video y fotos :

http://metalspain.com/mexico2015.htm

Registrarse:

Registrarse como visitante incluye comida, coffe-break, documentación.

Precio: $ 1,707 MN, US$ 131 o 115 euros.

Se puede inscribir en línea en:

http://metalspain.com/paypal-mexico.html

Borel

Standard Furnaces & Ovens

Switzerland

www.borel-hornos.com

Hornos industriales y estufas desde 1927

Más de 300 modelos de 200 a

Estufas de laboratorio <500 °C

Estufas de laboratorio de convección natural o forzada

Estufas industriales <500 °C

Estufas industriales de convección natural o forzada

Hornos de alta temperatura >1300 °C

Hornos de alta temperatura hasta 1800 °C

Hornos de fusión

Hornos de crisol fijo, estático o basculante
para la fusión de metales no ferrosos

Dominios de aplicación

- Vidrio
- Relojería
- Oro, plata
- Dental
- Fundición
- Incineración
- Laboratorio
- Cerámica

a 2000 °C y de 1 a 8000 litros

Hornos de laboratorio 1100 °C

Hornos de laboratorio de cámara

Hornos industriales 500–1300 °C

Hornos industriales de cámara

Hornos de tratamiento térmico

Hornos para trabajos bajo atmósfera controlada

Piezas sueltas y componentes

Muflas, crisoles, reguladores

Médico

Tratamiento térmico

Automóvil

Aviación

Cuchillería

Herramientas

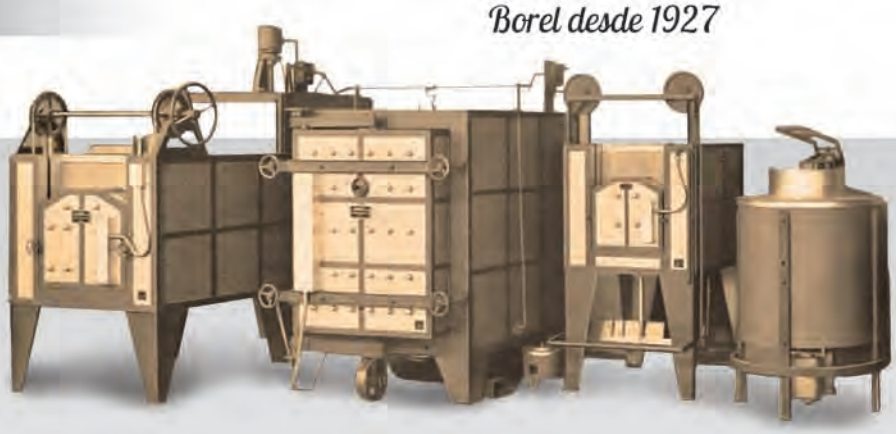
Electricidad

Deportes y armas

Reseña histórica

Borel desde 1927

Dr. Charles Borel



Fundado en 1927 por el Doctor Charles Borel, es uno de los más antiguos fabricantes de hornos en Europa.
Más de 20 000 clientes en todo el mundo utilizan los hornos Borel.

Presentación

Borel Swiss SA es constructor de hornos eléctricos, hornos industriales, estufas para el tratamiento térmico del metal, la fusión de metales no ferros, la cerámica, el vidrio y la alfarería.

Borel propone una amplia gama de productos estándares, equipos anexos y piezas de recambio para hornos y estufas. Si busca un horno especial, Borel le puede proponer una construcción a la medida.

Borel Swiss cuenta con la certificación ISO 9001:2008 por la SGS Suiza y propone a pedido condiciones muy ventajosas de extensiones de garantía hasta 5 años para todos sus productos. Todos los hornos Borel tienen el certificado CE y pueden ser objeto en ciertos modelos de certificaciones de tipo AMS a pedido.

Certificata
ISO 9001:2008

Todos los hornos Borel se fabrican en Suiza o en Europa en los establecimientos de nuestros subcontratistas asociados. Todos los hornos son objeto de un control de calidad y de pruebas de funcionamiento en nuestros talleres en Suiza antes de expedición.

Borel es una de SOLO Swiss Group – www.solo.swiss

Contactos

Sede Social Borel

Borel Swiss SA
Place Pury, 3
2000 Neuchâtel - Switzerland

Tel. +41 32 756 64 00
mail@borel.eu
www.borel.eu

Factoria Borel

Borel Swiss SA
Grandes-Vies, 25
2900 Porrentruy - Switzerland

Tel. +41 32 756 64 00
mail@borel.eu
www.borel.eu

Borel Francia

Copatech SAS
213 rue Pierre Marti
25460 Etupes - France

Tel. +33 (0)3 81 91 83 17
borel@copatech.eu
www.borelswiss.fr

Revendedor:

SI tiene clientes en el sector Fundición, le recomendemos, con los mismos precios, la Jornada Fundición (el día siguiente:

http://metalspain.com/FUNDICIONmexico.htm

Todas informaciones en:
http://metalspain.com/mexico.htm

Servicio Lector 1

20 ANIVERSARIO PROYCOTECME HORNOS INDUSTRIALES

PROYCOTECME Hornos Industriales celebra orgulloso su **20 aniversario** al servicio de los clientes de Tratamientos Térmicos, con un re-estiling de su imagen estrenando logotipo y en breve con su nueva web y catálogo. Aprovechamos para dar las gracias a todos nuestros clientes y colaboradores por la confianza depositada en nuestro equipo, y animamos a todos aquellos que requieran de asistencia técnica en tratamientos térmicos que contacten con nuestro equipo de técnicos.

Especialistas fabricando Hornos con atmósfera controlada para Temple, Cementación, Carbonitruración, Revenido, Recocido, Nitruración gaseosas y a sales, Nitrocarburación, Distensionado… Así como manufacturamos recambios para todo tipo de hornos y diseñamos utillajes (mecanosoldados y de fundición) para la mejora de procesos adaptándonos a las necesidades específicas de cada cliente. Contamos con un experimentado departamento de Automatización y Control de procesos para la mejora de sus tratamientos térmicos mediante programas y sistemas de última generación.

Servicio Lector 2

MÉXICO: AIR TEMP COMPRA HORNO SECO/WARWICK

AIR TEMP De México ha adquirido un horno de atmósfera de brazing (CAB) de SECO / WARWICK para ampliar la capacidad de tratamiento, en rápido crecimiento para el sector del automóvil. El pedido será enviado a Mérida, México en el segundo trimestre de 2016.

Servicio Lector 3

INVERSIONES EN MÉXICO

VW ahora con US$ 3,6 billones, Honda 1,2, billon, KIA 1 billon, Toyota 1 billon, MADZA 700 millones e inversiones de TATA MOTORS (JAGUAR ROVER), HYUNDAI, FORD, GM, etc.

En 2014, GENERAL MOTORS compro por 14 billones de piezas producidas en México, 16,7% más que el año pasado. Van a aumentar del 30% las compras en México y está negociando GM con 10 proveedores internacionales para que vengan a instalarse en México.

Ford Motor Co. está invirtiendo ahora $ 2.5 mil millones para construir y ampliar las fábricas de motores y transmisiones en los estados mexicanos de Chihuahua y Guanajuato, con la creación de 3.800 puestos de trabajo.

Anunció Toyota Motor Corp. inversión de $ 1000 mi- llones para construir una fábrica en el centro de México donde se constru rán los coches compactos Corolla.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CHINA	5234	5708	7278	8883	9299	13791	18265	18419	19272	22117	23722
EEUU	11989	11947	11292	10781	8694	5731	7763	8662	10333	11046	11660
JAPON	10512	10800	11484	11596	11576	7934	9629	8399	9943	9630	9774
ALEMANIA	5570	5758	5820	6213	6046	5210	5906	6147	5649	5718	5907
COREA DEL SUR	3469	3699	3840	4086	3827	3513	4272	4657	4562	4521	4524
INDIA	1511	1639	2017	2254	2332	2612	3557	3927	4175	3881	3840
MEXICO	1577	1684	2046	2095	2168	1561	2342	2681	3002	3052	3365
BRASIL	2317	2530	2612	2980	3216	3183	3382	3416	3403	3712	3146
Canada	2711	2688	2752	2572	2579	2082	1490	2068	2463	2380	2393
RUSIA	1386	1355	1503	1660	1790	725	1403	1990	2232	2175	2402
ESPAÑA	3012	2752	2777	2890	2542	2170	2388	2373	1979	2163	2402
THAILANDIA	928	1123	1194	1287	1394	999	1645	1458	2439	2457	1880
FRANCIA	3666	3549	3169	3016	2569	2048	2229	2243	1968	1740	1821
REINO UNIDO	1856	1803	1650	1750	1650	1090	1393	1464	1577	1597	1598

BMW invierte mil millones dólares en una nueva planta en San Luis Potosí. Mercedes-Benz y Nissan están construyendo una planta conjunta en Aguascalientes para $ 1,400,000,000. Audi está construyendo una fábrica de $ 1.3 mil millones, cerca de Puebla.

OEM, Nivel y muchos proveedores han anunciado importantes inversiones adicionales este año y para 2016.

Con un crecimiento de más del 10% de la produción automovil en 2014, México confirma su leadership en Américas.

Es la consecuencia de las muy importantes inversiones actuales que van a seguir ya que hay nuevas inversiones cada semana. BANCOMEXT prevee que en 6 años, la producción aumenta a 5 millones (+ 60%) en México.

Casi todas las inversiones localizadas en Querétaro, el « corredor de los negocios». Ver la Jornada Fundición México 2016 en:

http://metalspain.com/FUNDICIONmexico.htm

Servicio Lector 4

ENTESIS TECHNOLOGY, S.L.

ENTESIS technology, S.L.tiene nueva sede operativa y fiscal : Calle Gui-

tard, 72 baixos 08014 de Barcelona, desde donde se sigue prestando la más cuidada atención. El resto de datos (teléfono, fax, etc) permanecerán iguales.

Servicio Lector 5

JORNADA TÉCNICA TRATAMIENTOS TÉRMICOS BILBAO 2016

28 de Septiembre 2016 – Bilbao – Barceló Nervión

Conferencias

- Evolución de los Tratamientos Térmicos en el sector Automovil 2004-2015, al nivel nacional e internacional, hasta las Nanotecnológias en Tratamientos Térmicos.

- Conferencia FORD (por confirmar).

- Hornos de vacío: inovaciones y productividad.

- Hornos de Atmósfera : los factores importantes.

- Patentada e innovadora tecnólogia de temple por inducción sin rotación para cigüeñales y árboles de levas.

- Más por venir.

Para proponer un conferencia, gracias enviar el título a:

tratamientos@metalspain.com

Sponsors more to come

La jornada se fundamenta en la aportación de SOLUCIONES CONCRETAS a las preguntas que se plantea hoy en día la industria de los Tratamientos Térmicos, tanto a nivel de las propias empresas del sector como de las secciones de tratamientos térmicos de las empresas (indústrias del automóvil, aeronáuticas, eólicas, ferrocarriles, fundiciones, forjas...).

FORD, TRW GEARBOX DEL PRAT, SEAT-VW, RAMADA, ALSTHOM HYDRO, IMESAZA, Grupo TTT, SUÑER, TRATAMIENTOS TERMICOS YURRE, EUSKAL FORGING, FUNDICION EN CASDARA MEIN,INAUXA, TEY, MANUFACTURAS ALFE, FUNDICIONES DE VERA, RECUBRIMIENTOS MUÑAGORRI, TRATMIENTOS TERMICOS IRUÑA, TRATAMIENTOS TERMOQUIMICOS EIZEN, TRATERME, Tramientos Térmicos SARASKETA, AYZAR, ESTAMCAL, TRATERNOR -TRATAMIENTOS TERMICOS DEL NORTE, ULMA FORJA, RAYZA,EKIN..presentes en las precedentes jornadas.

Stand: 390 Euros.

Es interesante aprovechar esta Jornada Tratemientos Térmicos para presentar sus soluciones en un stand.

Mesa, 3 sillas, pantalla para exponer Posters.

Precio: 390 euros.

Asistir: 95 euros (incluye pausa café, almuerzo, documentación).

La Jornada incluye conferencias (20 minutos cada conferencia y 10 minutos para preguntas), pausa Café, almuerzo, distribución de la revista TRATAMIENTOS TERMICOS publicada para el evento.

Registrarse 95 euros.

Se puede registrar en linea en:

http://metalspain.com/TT-2013pago.htm

Ver video Jornada 2015 en:

https://www.youtube.com/watch?v=ZhHKJvALoy0

Todas informaciones en:

http://metalspain.com/TT.htm

Servicio Lector 6

SOLO SWISS

SOLO Swiss ha entregado una nueva línea automática de tratamiento térmico para fijaciones que tiene 7 Tn/día de capacidad, en ARaymond, Grenoble Francia.

Es el 8º horno entregado por **SOLO Swiss** al **grupo ARaymond** en Francia y Alemania.

La nueva línea incluye un cargador de cesta automático con vastidores para almacenamiento de las piezas. El horno de cinta transportadora de 200 kW, dedicado a la austenización está equipado con 2 turbo-convectores y con un sistema de regulación del potencial de carbono. Incluye también un tanque de temple para sales con carrousel y 4 cestas cilíndricas de 250 litros cada una. Lavado por centrifugación a alta temperatura mediante el vertido a 2 tanques de temple conectados a un evaporador con reciclado de sales y una centrifugación por aire caliente para el secado. La paletización se controla automáticamente por un robot.

Esta nueva línea está controlada por el Sistema de Proceso de Control AXRON Swiss.

ARaymond, fundada en 1865, desarrolla, produce y vende, soluciones de fijación y ensamblaje desde hace generaciones. **ARaymond** está reconocido como uno de los líderes mundiales en automotción, salud, agricultura, energía e industria.

SOLO Swiss manufactura hornos de atmósfera para tratamientos térmicos de metales desde 1945 los cuales han sido vendidos alrededor del mundo.

Servicio Lector 7

Engineering the art of combustion

Como Honeywell Industrial Combustion, Maxon amplió su gama de productos con componentes y controles Honeywell. Honeywell Industrial Combustion es un líder en el mercado del suministrando sistemas conquemadores de ingeniería Maxon, sub-montaje de tuberías de los trenes y paneles de control, junto con los comp onentes de seguridad y controles.

Soluciones Completas

Solución ingeniería

Quemadores

Pipe-trains

Paneles de Control

Componentes Industriales

Scanners de llama

Controles

Actuadores

Válvulas

Servicio

Servicio

Nuestro punto de contacto para España y Portugal
Bluer Combustion S.L.
Avenida Icaria 145/5°A
08005 Barcelona
Spain
Tel. : +34 931 12 10 55
Fax : +34 931 12 38 08

BLUER COMBUSTION

Oficina central Europa
Maxon International bvba
Luchthavenlaan 16
1800 Vilvoorde
Belgium
Tel : +32 2 255 09 09
Fax : +32 2 251 82 41

MAXON
A Honeywell Company

Para obtener más información, visite nuestro sitio web http://hic.emea.honeywell.com o contactarnos a través de nuestro correo electrónico en general hic.emea@honeywell.com

NUFER PLUS

En NUFER PLUS, nos dedicamos a satisfacer sus necesidades de Lubricación, Temple, Protección contra al Oxidación y Corrosión, además de una gama de Herramientas Eléctricas, Neumáticas y de Mano.

Todos nuestros productos en LUBRICACION para Maquinaria, Protección contra la Oxi- dación y Corrosión, Maquinados de Mate- riales Ferrosos y NO Ferrosos van desde los MINERALES, SEMI-SINTETICOS Y SINTETICOS, los hay solubles y directos normales y también con Extrema Presión (EP) para procesos en servicio pesado.

Laboratorio

Servicio de LABORATORIO para los FLUIDOS en uso donde se ofrece lo siguiente:

QUENCHANT S:

- Concentración por Refracción.
- Concentración por viscosidad.
- Chequeo del pH.
- Cloud Point (Punto de Separación) Porcentaje de Solidos.
- Conductividad Eléctrica.
- Concentración de Inhibidor.
- Ataque Bacteriológico y Cultivo.
- Curvas de Velocidad de Enfriamiento con equipo Quencho Test.

Personal especializado en planta:

Cando la necesidad de planta sea necesaria se esta- blece un convenio "Cliente - Proveedor" para la solicitud de personal en los diferentes turnos de produc- ción, Personal Capacitado para el uso, control y mantenimiento del fluido en proceso.

Pláticas y cursos para capacitación

Cuando el CLIENTE lo decida se ofrecen cursos de capacitación, dirigido a su personal para el uso, con- trol y mantenimiento del producto en proceso.

Se imparte curso de Tratamiento Térmico, ajustándose a disponibilidad de tiempo y conocimiento del personal involucrado en el proceso.

Soporte técnico

Cuando sea necesario contamos con personal Capacitado para asistencia Técnica en nuestros productos y soporte del tecnólogo de DOW CHEMICAL, USA.

Servicio Lector 8

VERSION 8.0 DEL SOFTWARE INSIGHT

Sistema exhaustivo de perfilado de temperatura, validación fácil del proceso

Datapaq lanza la versión 8.0 del software Insight que incluye las versiones Furnace, Oven y Kiln y otros paquetes de software para industrias específicas.

La versión 8.0 es compatible con los nuevos registradores TP3 de DATAPAQ con hasta 20 canales de termopar. Permite diez recorridos de medición consecutivos y hasta diez acontecimientos por recorrido, es decir, los usuarios pueden configurar intervalos individuales para las fases del proceso. Los perfiles de temperatura registrados se pueden disponer en archivos separados o mezclarse en uno solo para una visualización y análisis cómodos y flexibles. Los usuarios pueden realizar encuestas de uniformidad de temperatura (TUS: temperature uniformity survey) y pruebas de precisión del sistema (SAT: system accuracy test) y generar informes que cumplan con las especificaciones AMS (Aerospace Material Specifications, normativa aplicable a industrias de tratamiento térmico suministradoras de aeronáutica) 2750E y la normativa CQI (Certified Quality Inspector)-9. El diagnóstico avanzado, la corrección automática y la recalibración del registrador aseguran una alta calidad de los datos. El software muestra el estado de la batería y la memoria restante disponible en horas - con 20 termopares conectados y un intervalo de medición de un 1 s, la gran capacidad de memoria almacena hasta 50 horas de datos.

Insight 8.0 es compatible con los nuevos registradores de datos de veinte canales con diferentes tipos de termopares y las baterías que escoja el cliente.

Servicio Lector 9

MAS DE 5.200 CONTACTOS EN LINKEDIN

El Linkedin de METALSPAIN obtiene más de 5300 contactos.

Los profesionales de los Tratamientos Térmicos están bienvenidos en:

https://www.linkedin.com/pub/albert-metalspain/1b/305/379

Servicio Lector 10

TRATAMIENTOS TÉRMICOS: CAPACITACIÓN

Soy Juan Fernando Seibane inspector de control de calidad y especialista en Ensayos No Destructivos de la firma Fabrica de Aleaciones Especiales del Centro Atómico Ezeiza de Ezeiza, provincia de Buenos Aires.

Me comunico con ustedes con la necesidad de capacitar a varias personas de nuestra empresa en Tratamientos Térmicos, de ser posible en hornos de inducción, de atmosfera controlada y para tubos ¿Conocen ustedes algún lugar donde poder realizar las capacitaciones en Tratamiento Térmico?

Nosotros somos proveedores de tubos de Ti Gr9 para la industria aeronáutica, Ti Gr2 para diferentes industrias (petroleras, farmacéuticas), Aceros inoxidables especiales para generadores de vapor y vainas de Zry-4 para Combustibles de reactores nucleares.

Les pido, por favor, que me asesoren para lograr ubicar donde podamos realizar estas capacitaciones en Tratamientos térmicos.

Desde ya les agradezco mucho y espero su respuesta.

Juan Fernando Seibane

JSeibane@conuarfae.com

CONUAR

Especialista en EN:

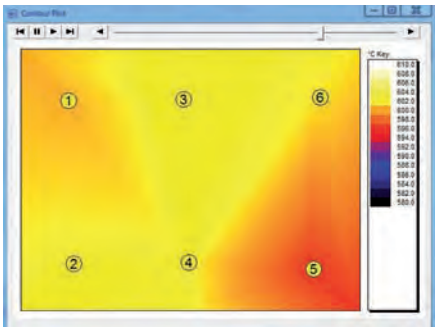
- Técnico de Ultrasonido nivel III N.A.S. 410.
- Técnico de Eddy Current Testing nivel III N.A.S. 410
- Técnico de Ultrasonido nivel II IRAM-ISO 9712
- Técnico de Eddy Current Testing nivel II IRAM-ISO 9712
- Técnico Ensayos Visuales nivel II IRAM-ISO 9712

Depto. Control de Calidad FAE S.A. (Fabricación de Aleaciones Especiales S.A.) (54-11) 6326-1470 P.J. González y Aragón 15 - Centro Atómico Ezeiza B1802AYA - Ezeiza, Provincia de Buenos Aires - www.fae.com.ar

Servicio Lector 11

REGISTROS DE LA TEMPERATURA EN ESTUFAS Y HORNOS, ANALIZADOS Y OPTIMIZADOS

Los operadores de estufas y hornos puede sacar ahora lo mejor de sus recursos: el nuevo software DATAPAQ Insight Basic de Fluke Process Instruments permite un análisis preciso y rápido de los procesos térmicos. El fabricante también suministra una amplia gama de barreras térmicos y registradores de datos (data loggers) que registran los perfiles de temperatura dentro del horno o estufa. Reducido a lo esencial, pero con herramientas específicas de aplicación de gran utilidad, DATAPAQ Insight Basic es el software adecuado para los fabricantes que trabajan en un mercado competitivo. Una nueva función gráfica de contorno genera mapas de calor de productos en 2D, lo que permite que los operadores de línea establezcan claramente los puntos calientes y fríos e identifiquen las posibles causas, tales como quemadores defectuosos. Los fabricantes de cerámica pueden confiar en la función de análisis del índice de cuarzo, probada y demostrada, para supervisar de cerca las tasas de calentamiento y enfriamiento a través de la zona de inversión de cuarzo. Pueden establecer alarmas temporales para la temperatura y los gradientes de temperatura. La facilidad de uso se ha mejorado aún más a través de una nueva plantilla simplificada de archivo del proceso, que reúne todos los parámetros del proceso y del horno. DATAPAQ Insight Basic está disponible en 14 idiomas. Los usuarios pueden cambiar el idioma seleccionado sobre la marcha.



Con nuevas herramientas como la función gráfica de contorno, el software de análisis DATAPAQ Insight Basic permite que los operadores de línea para reconozcan y rectifiquen, de forma rápida y eficiente, los problemas del horno o del proceso.

El software es totalmente compatible con los nuevos registradores de datos

DATAPAQ TP3 de hasta 20 termopares, incluido el soporte para múltiples tipos de termopar, hasta diez recorridos antes de la lectura de los datos, múltiples acontecimientos, disparadores de marcha / paro (start/stop), supervisión de procesos en directo (tiempo real) vía radio, y conectividad Bluetooth.

Servicio Lector 12

EXPORTACIONES: + 20%

MÉXICO CONTINÚA COMO EL TOP 10 DE LOS MERCADOS DESTINO

FEMEVAL

Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana

La actividad del metal de la Comunidad Valenciana ha alcanzado sus mejores cifras desde el inicio de la crisis, al aumentar en un 20% en el tercer trimestre de 2015. Según el Informe de Coyuntura del sector metalmecánico de la Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana (FEMEVAL), esta subida duplica además la media alcanzada en el conjunto de España que se sitúa en el 9,7%.

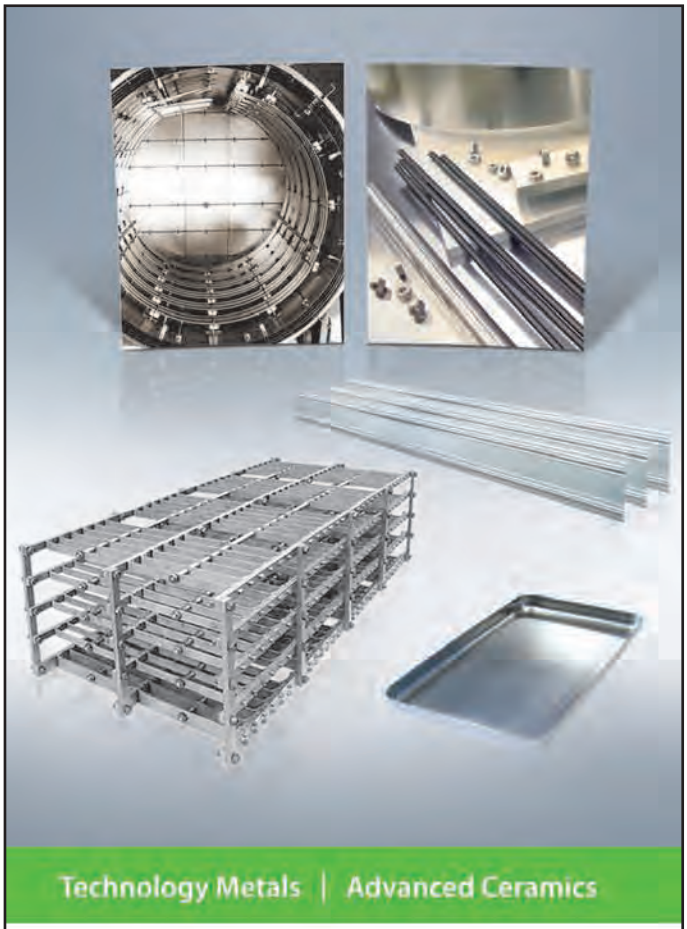
La producción del metal marca un nuevo máximo

La actividad productiva de**l metal** encadenó de julio a septiembre un nuevo **máximo histórico, al crecer** en un 19,9% respecto al mismo periodo de 2014. Por subsectores industriales, destaca el **excelente comportamiento de la fabricación de maquinaria y equipo mecánico** al incrementar **su producción en un 25%** y el del **material de transporte en un 41%**.

Las empresas miran cada vez más al exterior

Las **exportaciones** del sector, que prácticamente **no han sufrido durante la crisis**, **crecieron un 24%** en los primeros ocho meses de 2015. Un indicador que despuntó en casi todas las partidas exportadas, gracias a la diversificación hacia países en expansión como Reino Unido, Alemania o Estados Unidos. Por su parte, México continúa **como el Top 10 de los mercados destino**. La **cifra de negocio alcanzó los 7.006 millones de euros** y en términos absolutos supuso 1.354 millones de euros más que en el mismo periodo del año pasado.

Servicio Lector 13



Turning Up the Heat!

H.C. Starck supplies fabricated products to OEMs, end-users, and aftermarket furnace manufacturers from molybdenum, tungsten, tantalum, and their alloys including MoLa, TZM, MoW and MHC.

H.C. Starck offers a comprehensive product portfolio for your furnace operations and repairs.

> Heat Shields
> Furnace Parts
> Racks, Trays, and Boats
> Heating Element Materials
> Hot Zone & Replacement Materials
> Mo, Ta, W, TZM, Mo-La & MoW

We support the LED market with products critical to the success of the sapphire crystal-growing industry's high temperature furnaces and MOCVD equipment.

Call **+1 610 772 7380**, email **info@hcstarck.com** or visit **www.hcstarck.com** for more information.

H.C.Starck

INDIA HEAT TREATMENT CONGRESS 2016

Después del éxito de las excelentes congresos oranizados en 2014 y 2015 (ver video en:

http://metalspain.com/india.html y el reportaje en la parte en inglés de esta revista.) se está organizando el congreso 2016 en India.

En 2016, ya se pueden reservar stand (390 euros) y proponer conferencia en un mercado de 1.300.000 personas que produce más de 4.000.000 coches al año y con el crecimiento del PIB más fuerte de Asia.

Información en:

http://metalspain.com/india.html y en india@metalspain.com

Servicio Lector 14

MÁQUINAS PARA EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES: LAVADORAS – DESENGRASADORAS – HORNOS Y ESTUFAS INDUSTRIALES

La mayoría de empresas que fabrican o manufacturan cualquier tipo de producto, dentro de sus procesos, tienen necesidad de utilizar uno o varios tratamientos. Ya sea para Calentar, Lavar, Tratar Térmicamente, Pintar, Secar, etc., algunos de los productos o piezas que producen.

Bautermic S.A. ofrece una amplia información de los diferentes tipos de máquinas, estáticas, continuas, automáticas o manuales, que fabrica para este tipo de tratamientos como son:

- **HORNOS Y ESTUFAS:** Para Calentar – Fundir – Deshidrogenar – Secar pinturas, barnices, pegamentos – Tratamientos Térmicos, etc.
- **TRATAMIENTO DE SUPERFICIES:** Máquinas para Desengrasar – Lavar – Fosfatar – Decapar – Aceitar – Secar, etc., todo tipo de piezas.

Servicio Lector 15

LA APP DE TECNOLOGÍA DE GAS AHORA CON ASESORAMIENTO SOBRE GASES PROTECTORES: "IGASES" OFRECE RESPUESTAS

Asistencia en muchas aplicaciones de gas: La última versión de la App gratuita "iGASES" de Witt para Android e iOS responde ahora más detalladamente a preguntas sobre gases industriales y sus aplicaciones. A tal efecto se han integrado diversas herramientas, como p.ej. un asesor de gases, un diccionario de gas, un conversor de unidades y una calculadora de caudal.

"Merece la pena actualizarse. El asesor de gases protectores incorporado ahora asesora al usuario en la composición adecuada de gas. Tanto si se trata de un gas protector en procesos de soldadura o de atmósferas protectoras para el envasado de alimentos", explica Alexander Kampschulte, responsable de marketing de Witt, la novedosa funcionalidad del "iGASES".

Además la popular App también contiene un diccionario de gases, que contiene las propiedades más importantes de una gran variedad de gases., así como p.ej. densidad, presión de vapor, rango de ignición o conductividad térmica y advertencias de seguridad. Con el conversor de unidades además es posible la conversión de las más comunes unidades de medidas internacionales de los valores necesarios como presión, volumen (caudal), temperatura, densidad y mucho más.

Servicio Lector 16

MEDICIÓN DEL POTENCIAL DE CARBONO

Por *V. Zacarías - Global Thermal Solutions*

Keywords: Atmósfera Automotriz Calibración Carburizado Control CQI-9 Instrumentación ISO/TS 16949 Probetas de Oxígeno Temperatura Tratamiento Térmico

Es tal vez el tema que mas causa dudas en la operación. Y es que cuando literalmente cientos de reacciones se llevan acabo dentro del horno en un proceso de carburizado, no queda mas que llorar.

Empecemos por el elemento básico para medir una atmósfera: el sensor. El método más utilizado para medir el potencial de carbono en atmósferas carburizantes es el empleo de la probeta de oxígeno. Este sensor consiste esencialmente de dos electrodos metálicos y un electrolito de zirconia que interactúan con el gas presente en el horno (ver fig 1).

¿Y cómo funciona? Pues para no entrar en tecnicismos, podemos resumir este dispositivo como una circuito capaz de medir la relación de oxígeno existente entre la atmósfera del horno y el exterior. Le llaman de hecho "probeta de oxígeno" por que precisamente mide oxígeno y no carbono. El contenido de carbono correspondiente lo determina el instrumento de control (controlador) en función de las siguientes variables obtenidas por el sensor:

1. El **milivoltaje** (mV) asociado a la relación de oxígeno,
2. La **Temperatura del horno** y
3. El **contenido teórico CO**, que generalmente el esperado en una atmósfera de carburizado es de 20%

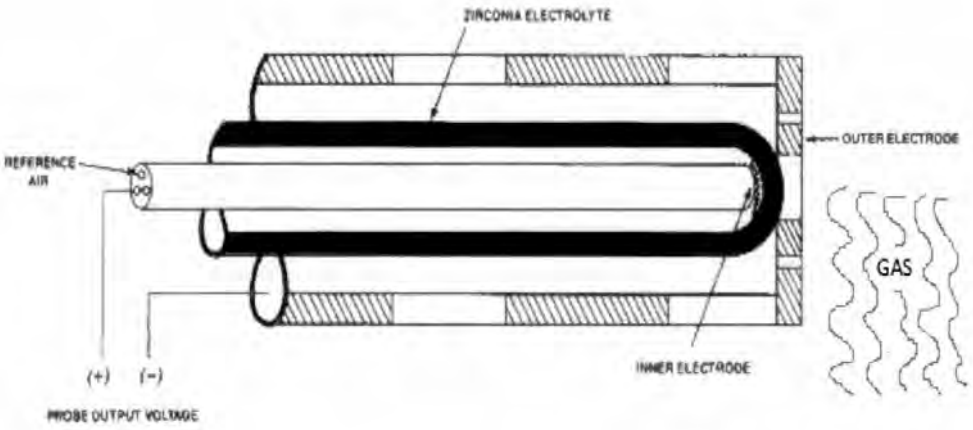


Fig. 1 Esquema de un Probeta de Oxígeno.

Ahora bien, si ya que conocemos los componentes para la medición del potencial, hablemos de algunas recomendaciones para obtener mediciones precisas de atmósfera.

A. Lo primero que tenemos que considerar es la precisión del instrumento que recibe la señal de la probeta. **CQI-9** nos indica en las tablas de proceso que los controladores de la probeta de oxígeno deben calibrarse trimestralmente.

B. CQI-9 también indica que debes contar con un método de respaldo para verificar la lecturas de atmósfera de tu controlador. Existen una variedad de métodos, pero en nuestra experiencia, el que ofrece mayor exactitud es el conocido como "Shim Stock" o "laminilla" (figura 2). Se trata del mas exacto porque es un método in-situ como la probeta y permite medir el contenido de carbono real al alcanzar un nivel de saturación en la laminilla (físicamente no tendrás más carbono que el disponible en la atmósfera).

C. Como alternativas de verificación, también se puede emplear un analizador infrarrojo de 3 gases o un medidor de punto de rocío para determinar tu potencial. Sin embargo, aunque estos equipos son una buena herramienta para solucionar problemas en la generación de atmósfera, debemos ser precavidos en su exactitud. Al tratarse de pruebas indirectas influenciadas por la presencia de CO2 y/o H2O, usualmente existirá un error de muestreo o un error de medición asociado al método y debemos ser capaces de aislar esas variables cuando sea posible.

Ahora cuentas con un poco más de información sobre medición de atmósfera. Recuerda que lo importante es conocer los conceptos básicos para comprender el proceso, obtener mediciones precisas y propiciar la mejora de la operación en la toma de decisiones.

Servicio Lector 30 ■

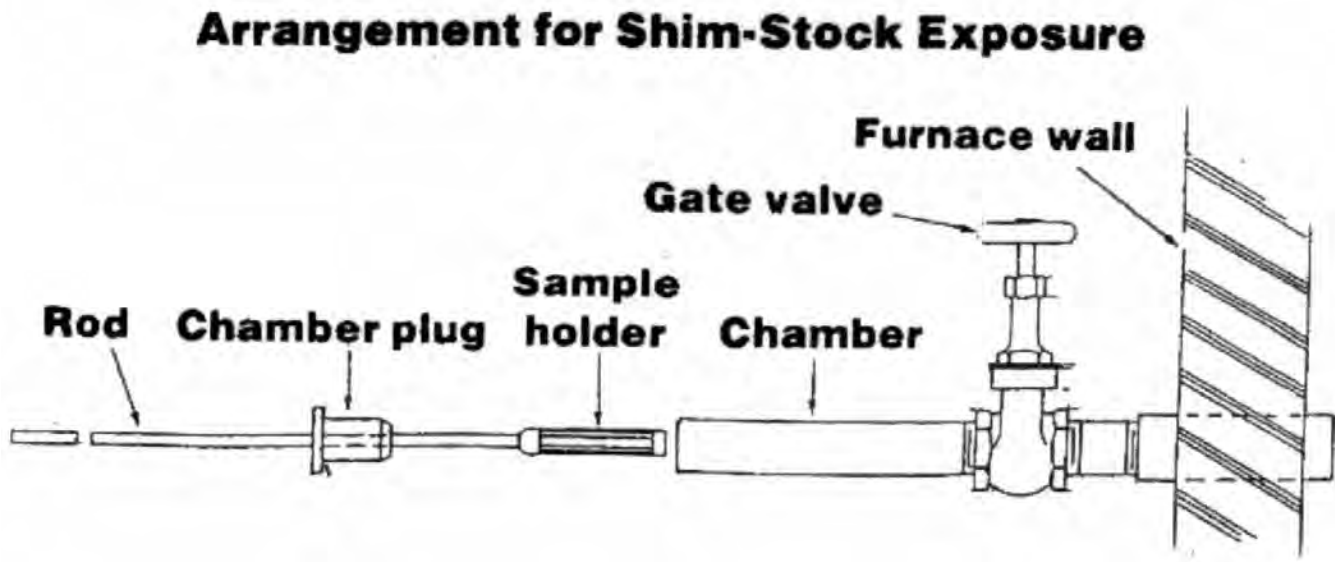


Fig. 2 Arreglo para la prueba "Shim Stock".

BREVES

MULTÍMETROS B- ASYC MTX 202 Y MTX 203

CHAUVIN ARNOUX presenta bajo su marca METRIX, una nueva serie de multímetros con todas las funciones imprescindibles para garantizar un trabajo seguro y fiable a electricistas e instaladores.

Los multímetros B-ASYC, MTX 202 y MTX 203, son equipos TRMS AC sencillos y fáciles de usar para realizar medidas en redes eléctricas e instalaciones de hasta CAT III 600 V.

Con su carcasa compacta que cabe en una mano y su funda imantada, el multímetro puede utilizarse con las manos libres, incluso en los cuadros eléctricos. El sistema patentado Multifix se adapta a los multímetros y permite engancharlos en un cuadro, colgarlos a la cintura u otro sitio. El soporte, de doble posición, permite leer con gran facilidad el display sea cual sea su posición. La retroiluminación azul del display optimiza la lectura, 4000 ó 6000 puntos según el modelo. Incluso en lugares oscuros, una linterna integrada permite utilizar el multímetro.

El conmutador rotativo ofrece una función por posición. En el frontal, sólo 3 teclas permiten acceder a las distintas funciones.

600 V CAT III, IP54, los bornes de entrada doble piso son de fácil acceso.
La seguridad está garantizada por la función NCV: la pantalla se vuelve roja en caso de presencia de tensión.

¡Sencillamente ideal para todas las aplicaciones! El usuario puede realizar:

- El mantenimiento eléctrico.
- Un primer diagnóstico de avería en una tarjeta electrónica.
- la comprobación de la regulación de un radiador, etc.

SINTERIZACIÓN

GENERALIDADES

Los hornos eléctricos EMISON para sinterización, a la contrastada calidad de todos nuestros productos, avalada por más de 60 años de servicio, unen los últimos avances en microelectrónica y aislamiento, aplicados específicamente a hornos para tratamientos térmicos, consiguiendo excepcionales resultados.

Son fruto de un cuidado diseño y todo el know how de un equipo de profesionales especialistas en la construcción de hornos. Como consecuencia ofrecen la más alta rentabilidad en el tratamiento térmico de metales, con la mínima inversión inicial.

Nuestros hornos ofrecen mínimo mantenimiento, funcionamiento constante y sin averías, fácil manipulación y control del trabajo y la mejor relación de costo por unidad fabricada. El sistema de calefacción eléctrica de nuestros modelos no necesita de trámites oficiales ni proyectos de homologación para su instalación. El horno está fabricado con los más modernos materiales, de gran calidad y conceptos de alta tecnología.

El horno se entrega listo y preparado para empezar a funcionar inmediatamente, y rentabilizar rápidamente la inversión. Nuestro sistema especial patentado de calentamiento utiliza al máximo la energía radiante de las resistencias lo que posibilita la baja potencia instalada del horno. Permiten la máxima repetitividad de los procesos de fabricación, lo que se traduce en la máxima calidad de los procesos, que se traduce en una rentabilidad de la producción sin fallos ni pruebas en cada hornada. El control del proceso mediante microprocesador permite una gran uniformidad en los procesos con la máxima economía.

Nuestros hornos están fabricados íntegramente en Barcelona, sin la utilización de partes provenientes de países en expansión, de dudosa calidad. Tampoco importamos hornos de éstos países.

Al ser fabricantes y no utilizar partes provenientes de los países emergentes de Asia u otros de bajo precio y nula calidad podemos ofrecer la máxima garantía. Es posible que encuentren hornos con un costo de compra inferior, provenientes en todo o en parte de China y otros países asiáticos principalmente, pero no es posible comparar calidades ni duración del horno.

Todos nuestros productos son de tecnología propia, fruto de nuestro departamento de I + D, al que dedicamos un 3% del conjunto de nuestra facturación. Ello nos permite ofrecer los mejores precios del mercado al no tener que pagar costosos royalties. Somos la única Empresa que puede ofrecer 5 años de garantía en todos nuestros hornos de serie.

Además de la garantía de una empresa con más de 60 años en el mercado, siempre fiel y al servicio de sus clientes, EMISON dispone de una empresa propia servicio técnico, SATE que puede encargarse de formar al personal encargado del funcionamiento del horno, y re-

alizar el mantenimiento preventivo y correctivo. Disponemos de recambios originales para todos nuestros hornos, con entrega inmediata, incluso los de más de 50 años.

CONSTRUCCIÓN

El funcionamiento del homo es totalmente automático, siendo necesaria una mínima intervención de personal.

El control de la temperatura se lleva a cabo mediante termorreguladores electrónicos de alta fiabilidad que procesan la señal recibida por los sensores térmicos.

El oportuno enclavamiento de las señales y órdenes de mando impiden la realización de maniobras indeseables.

El horno se presenta en un atractivo mueble de construcción metálica, a partir de chapas y perfiles de acero laminado en frío, con un tratamiento especial anticorrosivo. De gran robustez y ligereza, con avanzado diseño y pintura epoxídica de agradables tonos, que le confiere una larga vida y un acabado estéticamente agradecido.

El horno se construye exteriormente mediante perfiles y chapas de acero de. Se instala una mirilla para control visual de la cremación.

La cámara está construida mediante hormigones refractarios de alta resistencia mecánica para garantizar una larga vida. El aislamiento se realiza mediante fibras minerales y cerámicas de baja masa térmica y gran poder calorífugo, cuidadosamente dispuestas en estratos para reducir las pérdidas de calor.

La puerta es de apertura lateral, con cierre por tornillo, y perfecto ajuste sobre un marco de refractario con estanqueidad asegurada por la junta recambiable de fibra cerámica.

En el interior del horno una mufla de acero refractario facilita la colocación de las piezas a tratar. Se ha previsto una chimenea de evacuación de gases y una entrada de gas de tratamiento.

La bancada del homo está formada por un entramado de perfiles, que permiten un adecuado reparto de la carga sobre el suelo.

El horno está preparado para seguir las curvas de calentamiento y enfriamiento necesarias para los diferentes tipos de sinterización y la introducción de los gases en el momento oportuno.

CONTROL DEL PROCESO

En estos tiempos en los que la electrónica y la informática están presentes en todos los ámbitos de la vida cotidiana, es razonable que los hornos sigan esta misma tendencia y se adapten aprovechando todas las ventajas que estos dispositivos pueden aportar, incorporando sistemas inteligentes de medición, registro, información, intervención y gestión, actuando de forma inteligente y simplificando al usuario el manejo de los equipos, automatizándolos, evitando errores de manejo y facilitando el día a día.

De poco servirán los más sofisticados sistemas de medición e información si no van acompañados y servidos por productos de la más alta calidad con todas las certificaciones en sus elementos internos adecuados para tener una capacidad de detección y almacenamiento de información que debidamente canalizada puede actuar modificando los parámetros según criterios pre establecidos, y tomando, por tanto, decisiones que afectan al comportamiento del equipo. Evidentemente, no todos los automatismos cumplen éstas premisas, y muchos de los importados de países principalmente asiáticos en expansión no tienen la fiabilidad necesaria.

El control de la temperatura está asegurado por un microprocesador electrónico con visualizador digital de la temperatura instantáneo de la cámara. En el cuadro eléctrico que acompaña de serie estos hornos se instala un temporizador el cual una vez transcurrido el tiempo de tratamiento a la temperatura deseada proporciona una señal eléctrica para el accionamiento de una alarma acústica y/o luminosa.

El horno se pone en marcha al conectar el equipo y alcanzada la temperatura de consigna empieza el conteo del tiempo programado, trascurrido el cual se activa una señal de 230V 10A, pero no se apaga el horno, que continúa a la temperatura programada. La temperatura se puede programar entre 0 y 1.200ºC. La velocidad de subida a temperatura se puede variar entre el 10 y el 100% de la máxima y el cuadro muestra en todo momento la temperatura del horno. Finalizado el proceso, con el horno a la temperatura deseada, se reinicia las veces que se desee.

Todo el conjunto está mandado por un PLC con pantalla táctil que además de los procesos indicados, es capaz de almacenar diferentes programas y realizar subidas y bajadas controladas de temperatura, y de poner en marcha o parar el horno de forma autónoma de acuerdo con los

parámetros pre establecidos. También puede almacenar los parámetros del proceso para descargarlos en un USB.

Permite la parada automática del horno una vez realizada la última carga, sin necesidad de estar presente durante toda la cremación. Se puede programar la puesta en marcha el día y hora que se quiera, de forma que, al llegar al obrador encontremos el horno a punto de trabajar, sin esperas. Se encarga también de posibilitar la entrada -y eventual eliminación posterior- de los distintos gases necesarios en función de las temperaturas.

En resumen, el microprocesador programable se encarga del seguimiento y control de la operación. Sólo es necesario seguir las indicaciones en pantalla para hacer funcionar el horno.

El PLC también se encarga, en su caso, de gestionar todos los parámetros del generador de atmósfera controlada.

AISLAMIENTO

El aislamiento se realiza mediante fibras minerales y cerámicas de baja masa térmica y gran poder calorífugo, cuidadosamente dispuestas en estratos a fin de reducir las pérdidas de calor.

El perfecto aislamiento conseguido permite un ambiente fresco de trabajo y un gran ahorro energético con consumos muy reducidos.

CALENTAMIENTO

Las resistencias eléctricas son del tipo SIMO, de baja masa térmica para facilitar el calentamiento y enfriamiento rápido necesarios en estos procesos. Los elementos calefactores están ampliamente sobre dimensionados, y son de fácil sustitución con conexionado frío en la parte posterior, protegida por cárter.

Eventualmente este tipo de hornos se pueden fabricar con sistemas de enfriamiento forzado para cumplir las especificaciones del material a tratar. Solicite un presupuesto específico para su caso concreto.

COMPLEMENTOS

Se instalan sistemas de entrada de los gases necesarios para obtener las atmósferas requeridas, usualmente nitrógeno e hidrógeno. Opcionalmente pueden incorporarse al horno todo tipo de controles y automatismos. Consúltenos sus necesidades. Como complemento indispensable nuestros hornos incluyen un reactor térmico para evitar la salida de gases contaminantes.

Durante el proceso de sinterización, las piezas son sometidas a un ciclo térmico con temperatura y atmósfera controladas. En esta fase se produce la difusión entre partículas y se generan las soldaduras entre los granos de polvo, que son la base de las propiedades mecánicas y físicas de las piezas.

El proceso de sinterización consta de tres etapas diferenciadas:

Calentamiento: En esta etapa, las piezas se calientan hasta un nivel determinado para eliminar el lubricante usado para facilitar la compactación y conseguir una buena homogeneidad de temperatura de toda la carga.

SINTERIZACIÓN

Durante el proceso de sinterización, las piezas son sometidas a un ciclo térmico con temperatura y atmósfera controladas. En esta fase se produce la difusión entre partículas y se generan las soldaduras entre los granos de polvo, que son la base de las propiedades mecánicas y físicas de las piezas.

El proceso de sinterización consta de tres etapas diferenciadas:

Calentamiento: En esta etapa, las piezas se calientan hasta un nivel determinado para eliminar el lubricante usado para facilitar la compactación y conseguir una buena homogeneidad de temperatura de toda la carga.

Sinterización: La sinterización se realiza en presencia de atmósfera reductora y con un ciclo de temperatura cuyo máximo, denominado temperatura de sinterización, está por debajo de la temperatura de fusión del material. Para algunos materiales especiales o cuando quieren alcanzarse prestaciones superiores a lo normal, puede sinterizarse a temperaturas más elevadas. La adecuación de la atmósfera al material a sinterizar, permite reducir, en una primera fase, la capa de óxido que pudieran tener las partículas metálicas y, así, prepararlas para, una vez alcanzada la temperatura de sinterización, formar los cuellos de soldadura entre ellas.

Enfriamiento: Dependiendo del tipo de horno y del material a sinterizar, existen dos opciones: un enfriamiento lento cuyo objetivo es evitar la oxidación de las piezas cuando estas salen del horno y se exponen al ambiente o un enfriamiento rápido. Con este tipo de enfriamiento y utilizando los materiales adecuados, se consiguen estructuras bainíticas o martensíticas. El objetivo es conseguir propiedades mecánicas y físicas elevadas sin necesidad de tratamientos térmicos posteriores.

EMISON es fabricante mundial de hornos de sinterización de diversas características. El horno de sinterización puede modificarse según sean los requerimientos particulares del cliente, lo cual significa que existe un horno a la medida exacta de cada aplicación. La temperatura final del horno de sinterización alcanza un máximo de 3000 °C. Puede funcionar como horno de cámara u horno de solera móvil con mesa corrediza. También es posible contar con una versión de horno de campana. El manejo del horno de sinterización es sumamente sencillo y cómodo para el operador con la opción de mando o documentación por PC. Solicite presupuesto para su caso concreto.

Servicio Lector 31 ■

REFERENCIAIS DE QUALIDADE NOS TRATAMENTOS TERMICOS DE SOLDADURAS *(3ª PARTE)*

Por J. Alexandre Silva

Traterme – Tratamentos Térmicos, Lda; Mestre em Engenharia Metalúrgica; Auditor IRCA QMS; Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros

(Viene del número anterior)

Em algumas entidades, existem também etiquetas para equipamentos cuja calibração foi rejeitada, quer por motivo de avaria ou por necessidade de ajustes. A figura 4, apresenta um exemplo de uma etiqueta de calibração OK e ÑOK, respectivamente.

Figura 4. Exemplo de etiqueta de calibração a colocar nos equipamentos.

Os equipamentos utilizados para ajuste de temperatura e registo devem ser validados em intervalos específicos, conforme se apresenta:

- Controlador de temperatura: em intervalos de pelo menos 12 meses (No caso de tratamentos localizados, o intervalo será conforme indicação do fabricante do equipamento).
- Registadores: em intervalos de pelo menos 6 meses;
- Sistema de medição: em intervalos de pelo menos 12 meses.

Para fornos fixos, os intervalos podem ser estendidos até 2 vezes os valores supra.

Para unidades transportáveis (Móveis, vide figura 5) os dispositivos de controlo de temperatura devem ser verificados por um sinal devidamente validado (por exemplo um calibrador de termopares, devidamente calibrado).

Os termopares consideram-se estáveis e não necessitam de validação. Sendo que é importante referir que os termopares devem ser fornecidos com um certificado de conformidade, de acordo com a EN 60584-1 (Thermocouples - Part 1: Reference tables) e EN 60584-2 (Thermocouples – Part 2: Tolerances), vide figura 5.

Este ponto é relevante e foi rectificado pela EN ISO 17663:2009, dado que na ISO/TR 17663:2001 a referência era de que os termopares deveriam ser calibrados em intervalos de pelo menos 12 meses e em intervalos de 4 meses para utilização a temperaturas superiores a 800ºC.

A título informativo refere-se que um certificado de conformidade do fabricante deve ser solicitado, sempre que se utilizam cabos compensados nas ligações.

Figura 5. Exemplo de uma unidade móvel de tratamento térmico – Weldotherm VAS 12.

Efectivamente, contudo, alerta-se para o facto de que os termopares em serviço podem estar sujeitos a desvios de calibração, particularmente sob condições de alta temperatura e contaminação atmosférica. Um termopar descalibrado, envelhecido ou contaminado está fora das especificações admitidas por norma, ou seja, apresenta erros positivos ou negativos que podem ir desde décimos até centenas de graus centígrados. Outras fontes de erros em termopares são:

- Não homogeneidade das ligas.
- Tensões mecânicas nos fios.
- Choques Térmicos.

- Fios de Pequenos Diâmetros.
- Altas Temperaturas.
- Ambientes Agressivos.

A importância da verificação do termopar varia de acordo com a aplicação e o grau de exactidão requerido, mas a maioria tem por objectivo maior exactidão, maior segurança operacional, aumento da eficiência, melhor qualidade, redução nos índices de refugo, a diminuição da manutenção correctiva, menor desgaste de equipamentos, menor periodicidade de troca de refractários e menores custos de produção.

Relativamente à calibração, poderemos considerar a existência de duas metodologias:

1. A calibração absoluta ou por pontos fixos.
2. Por comparação.

A calibração Absoluta ou por Pontos fixos baseia-se na verificação do sinal gerado por um termopar em vários pontos fixos de temperatura como pontos de solidificação, ebulição e pontos triplos de substâncias puras, padronizadas.

O método da comparação baseia-se na comparação do sinal gerado por um sensor padrão (referência) com o sensor a ser calibrado, ambos no mesmo meio termostato. O sensor padrão (para termopares usa-se normalmente os tipos S, ou R) possui um certificado de calibração em várias temperaturas, levantado contra um padrão hierarquicamente superior a ele (padrão, primário, secundário) e garantindo a sua exactidão, estabilidade e repetibilidade devido ao seu uso não contínuo, além de todos os cuidados na sua manipulação. Como meio termostato ou ambiente com temperatura controlada e estabilizada, usam-se diferentes tipos de banhos e fornos (para trabalhar em toda a faixa de temperatura), que garantem estabilidade e uniformidade, fundamentais para uma boa calibração. Usa-se Banho de Líquido Agitado para temperaturas negativas até aproximadamente 630°C, garantindo excelente homogeneidade e estabilidade. Para temperaturas de –70º a 980°C utiliza-se Banhos de Leito Fluidizado. Para valores superiores a 620°C usam-se Fornos Eléctricos Tubulares.

Os limites de erros são chamados erros individuais. Porém o erro total dos sistemas termopar mais cabo e mais instrumento, tem que ser calculado para se conhecer o erro total numa instalação, analisando se este erro é maior ou menor do que o processo admite. O erro médio mais provável num sistema a termopar é igual à raiz quadrada da soma dos quadrados dos erros absolutos de cada componente deste sistema. Exemplo: Num processo a 1000°C, usando termopar e cabo tipo K, e um instrumento analógico para indicação, temos:

- Erro do termopar tipo K a 1000ºC é de: ±7,5ºC;
- Erro do cabo de extensão KX é de: ±2,2ºC;
- Erro do instrumento (0,5% Span) é de: ±5,0ºC.

Erro médio provável será:

Equação (1):

$$Em = \pm \sqrt{(7,5)^2+(2,2)^2+(5,0)^2} = \pm 9,3^{\circ}C \text{ ou } \pm 0,9\%$$

- Erro do termopar tipo K a 1000ºC é de: ±4,0ºC.
- Erro do cabo de extensão KX é de: ±2,2ºC.
- Erro do instrumento (0,5% Span) é de: ±1,0ºC.

Equação (2):

$$Em = \pm \sqrt{(4,0)^2+(2,2)^2+(1,0)^2} = \pm 4,7^{\circ}C \text{ ou } \pm 0,5\%$$

Neste exemplo, conseguiu-se um incremento na exactidão do sistema de quase 100%, somente usando um sensor e um instrumento mais precisos.

Salienta-se ainda que de acordo com a ASTM E-220, o número de pontos de temperatura para se fazer uma calibração por comparação, depende muito do tipo do termopar e do grau de exactidão requerido. Esta norma recomenda cobrir a faixa toda de trabalho do termopar de 100º em 100°C, porém esta taxa de variação pode aumentar, usando-se uma interpolação matemática para os valores não cobertos. A calibração por comparação é um método suficientemente preciso e de relativa facilidade de obtenção, não exigindo laboratórios sofisticados como no caso da calibração por pontos fixos.

WELDOTHERM
G.M.B.H. ESSEN

Werksbescheinigung / Certificate of conformity
DIN 50049 2.1 / EN 10204 2.1

Figura 6. Exemplo de um certificado de conformidade de termopar tipo K.

De forma mais específica a AMS2750 (Aerospace Material Specification – Pyrometry) apresenta informação detalhada e sectorizada dos intervalos de calibração, bem como da sua relação com a classe de forno.

No final os registos de calibração e/ou verificação devem conter, pelo menos, a seguinte informação:

- Identificação do equipamento.
- Marca e modelo do equipamento verificador e verificado.
- Norma para calibração e ou verificação, se aplicável.
- Metodologia aplicada (poderá ser especificado pelo fabricante).
- Critérios de aceitação.
- Informação completa de valores antes e após calibração.
- Ajustes realizados.
- Informação de aceitação ou não aceitação.
- Data de calibração.
- Data da próxima calibração.
- Técnico responsável pela calibração.

A figura 7 apresenta um exemplo de um relatório de verificação de registadores de temperatura.

Traterme

REGISTO DE VERIFICAÇÃO

Figura 7. Exemplo de um registo de verificação de temperaturas. 1.

Manutenção

A EN ISO 17663:2009 assevera que devem existir registos de manutenção dos equipamentos. Deverá existir um plano que garanta a verificação de todas as variáveis listadas nas especificações de tratamentos térmicos. O plano de manutenção deve também incluir inspecções em questões de segurança.

Nesta questão, a NP EN ISO 9001:2008 refere no 6.3 Infraestrutura que *"A organização deve determinar, proporcionar e manter a infraestrutura necessária para atingir a conformidade com os requisitos do produto/serviço. A infraestrutura inclui, conforme aplicável:*

- *Edifícios, espaços de trabalho e meios associados.*
- *Equipamentos do processo (tanto hardware como software).*
- *Serviços de apoio (tais como transporte ou sistemas de informação)."*

Salienta-se pois que também ao abrigo do Decreto-Lei n.º50/2005 de 25 de Fevereiro existem prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização, pelos trabalhadores, de equipamentos de trabalho. Estes definem-se como "qualquer máquina, aparelho, ferramenta ou instalação utilizado no trabalho". Nesse sentido as entidades estão obrigadas "à verificação desses equipamentos, consistindo num exame detalhado feito por pessoa competente destinado a obter uma conclusão fiável no que respeita à segurança de um equipamento de trabalho."

Empresas com Sistemas de gestão integrados asseguram aos clientes que todos estes requisitos são cumpridos, sendo que apesar de legais e obrigatórios, na prática, são muitas vezes negligenciados.

Estudo e medição da uniformidade da temperatura dos fornos de tratamento térmico (TUS) *Temperature uniformity surveys*

Todos os fornos utilizam termopares para o controlo da temperatura. Contudo, estes termopares medem apenas a temperatura da atmosfera na sua zona respectiva, não indicando a temperatura real da peça/componente que é crucial para assegurar que os requisitos do tratamento térmico são cumpridos.

A obtenção de perfis de temperatura é uma prática comum em diversos processos de tratamentos de metais e consegue-se através da colocação de termopares (ligados a um registador) em locais críticos de um dado produto/componente.

Existem diversas formas de realizar este procedimento, através da colocação directa de termopares na carga com registo externo, ou mesmo através de equipamentos apropriados para o efeito, i.e. um sistema com um isolamento térmico que possa entrar no forno juntamente com o componente/peça sujeita a tratamento térmico. As figuras 8 e 9 apresentam exemplos de ambas as metodologias para verificação de temperaturas.

Outros sistemas como câmaras infravermelhas também podem traçar um perfil de temperaturas, pese embora apenas com a indicação da temperatura exterior da peça/componente.

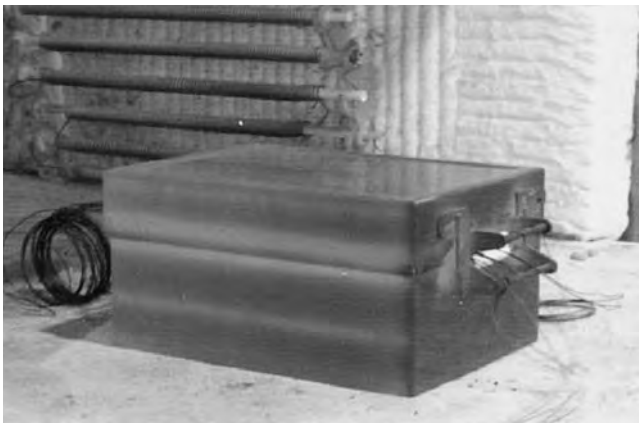


Figura 8. Exemplo de um equipamento para verificação de temperaturas, colocado no interior de um forno.

FIgura 9. Exemplo de uma montagem para verificação de temperaturas, com recurso a termopares e registador externo.

A uniformidade da temperatura do forno deve ser verificada por medições regulares de temperatura. Tal como refere a EN ISO 17663:2009, a medição deverá ser realizada no forno vazio, e através de termopares. A medição deve ser realizada por um equipamento devidamente validado. Os termopares devem estar localizados de tal forma que, para diferentes tipos de fornos, seja possível medir a maior diferença de temperatura e.g. a uma distância de 300mm da zona de carga (porta). Pelo menos quatro medições devem ser realizadas, duas na parte inferior do forno e duas na parte superior. Os termopares devem ser localizados em cantos opostos.

Servicio Lector 32 ■

(Continuará en el próximo número)

MEXICO HEAT TREATMENT CONGRESS 2016

Querétaro June 15th 2016

Papers

1 - Evolution of Heat Treatment in Automobile Industries since 2004, worldwide, including Nanotechs for Heat Treatment.
2 - Innovation and better productivity in Vacuum furnaces.
3 - Batch type furnaces: important factors.
4 - Sub-zero treatment in vacuum chamber furnaces.
5 - Glycol Quenching.
6 - Care and Feeding of the Vacuum Furnace.
7 - Automated Rapid Quench Heat Treatment for Duplex Casting.
8 - Tratamientos termoquímicos asistidos por plasmas.
9 - Requerimientos CQI 9 TUS & SAT para la industria automotriz.
10 - Retained Austenite: non destructive analysis by XRD and ASTM.
11- Properties and advantages of using Stop-offs on Brazing and Heat Treatment Applications.
12 - Trends in Vacuum Furnace Applications
More to come

Presentation is 20 minutes + 10 minutes for questions.

To present a paper, please send tittle for approval heat-treating@metalspain.com

The audience is composed of Heat Treatment professionels of main Heat Treating Shops in all metals industries (Automobile, Aerospace, Foundries, Forges, Molds industries etc). GENERAL MOTORS, FORD, DAIMLER, GKN BODYCOTE, MESSIER- SAFRAN, ARBOMEX, BODYCOTE, TREMEC TRANSMISSIONS, DANA GROUP, AAM, TERNIUM, THYSSENKRUPP, FORJA DE MONTERREY, GM TOLUCA, FABRICA DE ARMAMIENTOS DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL, EATON TRANSMISSIONS, REGAL, VCST, ITR, ALAXIA, AERNNOVA, CIDETEC, UNAQ, TERMITEC, Grupo TTT, ETSA, IMT, HITCHINER, STT NITREX Qro … etc present at previous MEXICO HEAT TREATMENT CONGRESS 2015.

Stand euros 399.

You can take advantage of the audience and the quality of the papers to present your company by renting a stand (a table, 2 chairs and a poster place).

Reservation US$523,99 or euros 399.

Register now and choose your stand.

Video & Photos 2015 successful Congress.

http://metalspain.com/mexico2015.htm.

Be present

Registration includes cofee-break, lunch, documents.

Inscription rights: US$ 151 or 115 euros.

Payment by card or Bank transfer in Euros or US$ http://metalspain.com/paypal-mexico.html

Congress Center and Hotel: Holiday Inn Diamante Querétaro

SPECIAL RATES for the CONGRESS

Antonio Esparza reservaciones@hiqzdiamante.com.mx

Direct flights from Houston, Dallas, etc, to Querétaro International airport.

More information : http://metalspain.com/mexico-HT.htm

AIR TEMP DE MEXICO, S.A. DE C.V. IN MERIDA, MEXICO PURCHASES #4 CAB FURNACE SYSTEM FROM SECO/WARWICK

Air Temp De Mexico has purchased a controlled atmosphere brazing (CAB) furnace system from SECO/WARWICK to expand capacity for their fast growing business unit providing various heat exchangers for the automotive sector. The furnace system, including

a radiation braze furnace and drying oven will be shipped to Merida, Mexico in the 2nd quarter of 2016.

From left (Jacky), SECO/WARWICK Retech; Carlos Barahona, Air Temp Director of Operations; Jorge Gorocica, Air Temp Engineering Director; Slawek Wozniak, SECO/WARWICK Retech MD; Mike Jacobs, SECO/WARWICK Corp.

According to Jorge Gorocica, Air Temp Engineering Director and Carlos Barahona, Air Temp Director of Operations, "We selected SECO/WARWICK because they provide the critical service we needed to keep our plant running efficiently." SECO/WARWICK CAB systems are specifically design to provide low atmosphere consumption, minimum maintenance and repeatable process results at a low capital cost investment.

"This project," said Mike Jacobs, USA CAB Team Leader, "is the result of our global team working together to meet our customer's expectations for quality and cost. It is truly a global effort utilizing our engineering team in Poland, manufacturing in China and local service from the United States. We are pleased to support Air Temp De Mexico's vision to become the leader in the national and international market for heat exchangers, plastic injection parts and air conditioning systems for the automotive industry."

About Controlled Atmosphere Brazing (CAB) of Aluminum

Using a noncorrosive flux, is the preferred process for manufacturing aluminum heat exchangers in the automotive industry. Due to the unique process benefits, the CAB process is rapidly finding new applications in industrial, power plant, and HVAC manufacturing. Since entering this field in 1983, SECO/WARWICK has led the development of advanced technology in the continuous flow brazing process.

SECO/WARWICK offers a wide variety of solutions for all types of industrial heat exchangers manufactured in long-run, medium-run, or individual/short-run production. SECO/WARWICK has the engineering expertise to custom design equipment to enable customers to perfect their process specifications with choices such as vacuum purge instead of nitrogen flooding for complex microchannel designs along with multiple product handling methods and configurations.

SECO/WARWICK has a complete line of furnace choices including radiation, convection, convection-radiation combinations, Active Only® indexing, and Universal™ batch units that are provided with the related equipment to complete the process: thermal degreaser, fluxer, dry-off oven, air quality and cleaning.

More info:

http://www.secowarwick.com/en/products/cab-controlled-atmosphere-brazing-furnaces/

MEXICO ECONOMY IS FANTASTIC.

Currently, ***the automotive sector accounts for 6% of the national GDP and 18% of manufacturing production***. The Mexican automotive industry is expected to continue increasing in the future. The forecasts indicate production ***will reach 4 million units by 2018 and 5 million by 2020***.

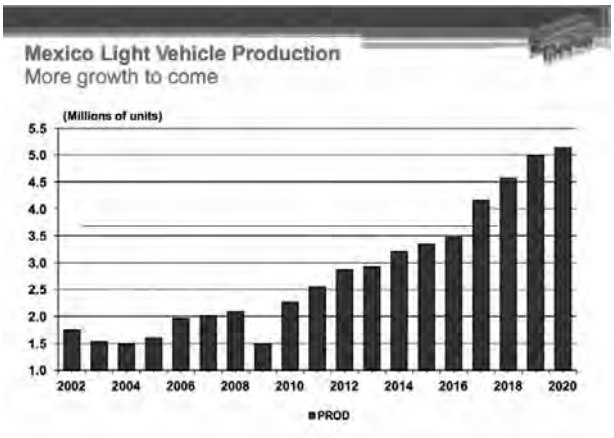
	2010	2014	2015	2020
1	China	China	China	China
2	Japan	United States	United States	United States
3	United States	Japan	Japan	Japan
4	Germany	Germany	Germany	India
5	South Korea	South Korea	India	Germany
6	India	India	South Korea	Mexico ▲
7	Brazil	Mexico ▲	Mexico	Brazil
8	Spain	Brazil	Brazil	South Korea
9	Mexico ▲	Thailand	Spain	Thailand
10	France	Canada	Thailand	Spain

- Companies in the light vehicle industry have a total of 18 production complexes located in 11 states of Mexico, where they perform activities that range from assembly and armoring, to casting and stamping of vehicles and engines. Currently, **more than 48 car and light truck models are produced in Mexico.**

- In terms of heavy vehicles, the OEMs have reached an important level of development in the country, performing activities ranging from assembly, stamping and bodywork, producing a wide range of models to satisfy the demand of the domestic and export markets.

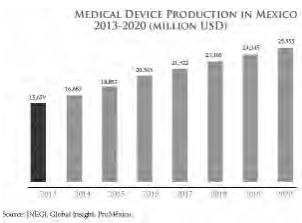
Currently, 11 commercial vehicle manufacturers and two engine manufacturers for this kind of vehicle have production facilities in Mexico.

- **Mexico has excellent communication routes. Its wide network of roads and its railroad system connect its northern and southern borders, establishing connections between the United States, Guatemala and Belize. In addition, its eastern and western coasts connect the ports of the Pacific Ocean with the Gulf of Mexico and the Caribbean, in the Atlantic Ocean.**



Mexico has:

- 74 airports (11 domestic and 63 international).
- 116 sea ports (116 coastal and 67 deep-sea).
- 27 thousand kilometers of railroads.
- 138 thousand kilometers of paved roads (126 thousand kilometers of two lane roads and 13 thousand kilometers of four or more lane road.



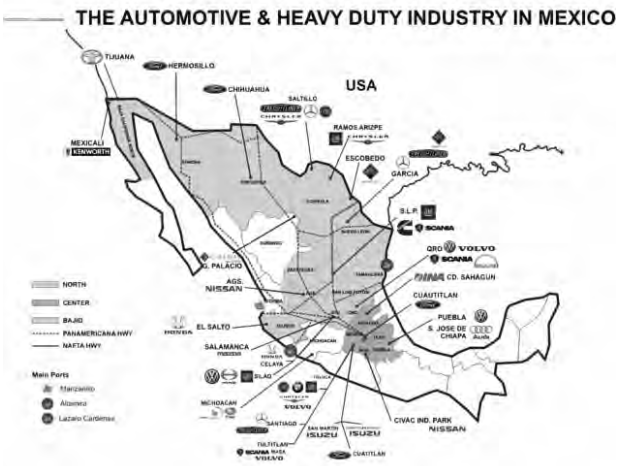
Mexico has the second largest number of Free Trade Agreements in the world. It has a network of twelve Free Trade Agreements and an Economic Partnership Agreement, maintaining preferen¬tial access to the markets of 44 countries that include the world's leading economies, such as the United States, Canada, the 27 members of the European Union and Japan.34

Aerospace and defense sector in Queretaro

Queretaro has become a strategic point for the aerospace industry in the world because of the heavy investment it has attracted in recent years. This success stems from a coordinated relationship between the state government and the industry, through clear support mechanisms that triggered important strategic projects such as the following:

- **Testing and Aerospace Technology Laboratory (LABTA):** this is A unique project in Latin America, consisting of three research centers, linking their specialties to present a comprehensive range of laboratory tests and services that strengthen the development of the procurement chain. The installed capacity of LABTA will assess the durability which components and materials used in aircraft need for tests that reproduce operating conditions in flight.

- **The Queretaro Aerocluster:** Its goal is to contribute to the development and strengthening of the sector's capacities comprised of 30 manufacturing companies and suppliers of structures, parts and components, three MRO firms, five design and engineering centers, three innovation and development centers, five service companies, three educational institutions, and one innovation and research network.



Today the Queretaro Aerospace Sector offers new investment opportunities for aircraft operations under an appropriate infrastructure and optimum business conditions, especially those designed to complement the procurement chain in complex machining processes, surface coating, heat treatment, sheet metal, forging and casting.

(Source GUROSA).

SUCCESS OF HEAT TREATMENT CONGRESS INDIA 2015

Pune, Nov 4th 2015, in the Center of Congress and Hotel Westin **** Pune, are present national and international Heat Treatment Specialists from India, USA, United Kingdom, Poland, Germany, France, Italy, Austria, Romania, etc.

BARATH FORGE, AVDHOOT HEAT TREAT PVT. LTD

AVL INDIA, DIETECH INDIA, Shivam Autotech Limited

Mukesh Oil Corporation, BHAT METALS RESEARCH PVT. LTD., Varroc engineering , THERMOFORGE, etc . are present at the event which is now a tradition in India (the First Heat Treatment Congress India was in 2014) and repeat every year in Pune, a very important center for Heat Treatment in India.

Very interesting papers are presented.

09:00 am - Evolution in Heat Treatment in Automobile Industries since 2004, worldwide.
09:30 am - Uni-Grid Fixture System - SCHUNK.
10:00 am - " Reference QuenchProbe" A breakthrough technology for online quality control of Heat Treatment Process PROVAC.
10:30 am - " Single-Piece, High-Volume, Low-Distortion Case Hardening of Gears. Uni Case Master. SECO/WARWICK.
11:00 am - Tea Break and visit of the stands.
11:30 am - Automated Rapid Quench Heat Treatment for Duplex Castings Dhanaprakash .
12:00 am - CQI9 and unique solutions for Automotive Heat Treatment EUROTHERM.
12:30 am - Induction hardening: process development and control with the VHM and HHM type hardening equipments AAGES.
1:00 pm - Lunch Break and visit of the stands.
2:00 pm - Process Control in Gas Carburising for Automobile Gears Karkhanis Group.
2:30 pm - Retained Austenite: non destructive analysis by XRD and ASTM E 975-03 - GNR.
3:00 pm - Quenching Equipment - Benefits of Automated Quenching Dango & Dienenthal Hollerbach GmbH.
3:30 pm - Modular Equipment for Maximum efficiency for Heat Treatment - ECM.
4:00 pm - Mechanical and Thermal Shock resistant refractory products for heat treat and forge applications ALLIED REFRACTORY PRODUCT INDIA.

4:30 pm - Simulation Approach for Optimization of the Submersion Quenching Process AVL-AST.

5:00 pm - Instrumentation for better Heat Treatment Vijayesh Instruments Pvt Ltd.

5:30 pm – presentation of Heat Treater AVDHOOT HEAT TREAT PVT. LTD.

6 :00 end of the Event.

A video of the congress is online at https://youtu.be/k4-ZK7zEnmo

The stands allows excellent contact between national & international Heat Treatment companies. Tea-coffee breaks and Lunch in the Westin*** are excellent Networking opportunities.

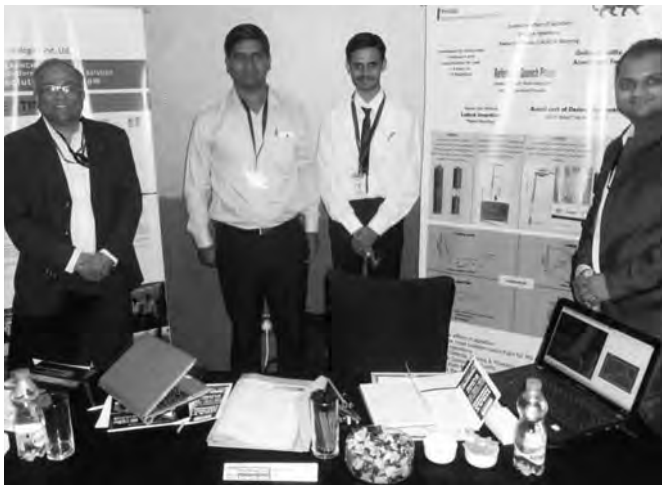
SAJJAN and BARATH.

AVDHOOT HEAT TREAT: interesting stand and presentation.

Very interesting stand SECO/WARWICK with excellent paper. The audience was very interested by the new furnace presented.

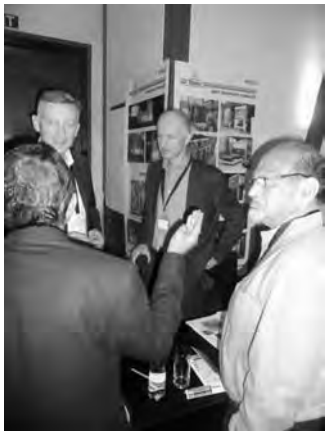
EUROTHERM : interesting stand and excellent papers.

Stand CRONITE.



Stand provac : very interesting and excellent paper. The furnace preented with the probe get a lot of interest.

Hind High Vacuum Co. (P) Ltd : very interesting stand.



BOSIO : very interesting contacts in the stands.

Stand ECM with very interesting paper presented.

Dango & Dienenthal Hollerbach GmbH : excellent to improve quality, price, timing , efficiency in Heat Treatment and excellent paper.

GNR: interesting paper presented and interesting material in the stand.

Steel Plant Specialities : a stand we recommend to visit.

Schunk Metal & Carbon: interesting stand.

Excellent papers presented at HEAT TREATMENT CONGRESS INDIA 2015.

Very Interesting paper presented by Vijayesh Instruments Pvt Ltd.

The paper presented by SECO/WARWICK and the other papers can be seen by video at https://youtu.be/k4-ZK7zEnmo.

SECO/WARWICK, SAJJAN, PROVAC , Steel Plant Specialities, Hind High Vacuum Co. (P) Ltd , Karkhanis Group, Dhanaprakash, Vijayesh Instruments Pvt Ltd, ALLIED REFRACTORY PRODUCT INDIA, Eurotherm India, GNR, AAGES, SAFE CRONITE, ECM, Schunk Metal & Carbon, DIETECH INDIA, AVL-AST d.o.o., Dango & Dienenthal Hollerbach GmbH, BOSIO AICHELIN , Mukesh Oil Corporation, BHAT METALS RESEARCH PVT. LTD., AVL INDIA, V-SMART THERMOTECH PVT LTD, SGL Carbon India Pvt. Ltd, THERMOFORGE, Wesman Engineering, BARATH FORGE, Rübig GmbH & Co KG, Shivam Autotech Limited, Varroc engineering, AIR LIQUIDE INDIA, S.N.Metallurgical Services, RENBSOLUTIONS , Furnteck Engineers, etc.are present.

Nice Lunch at WESTIN PUNE *****.

A very interesting **FOUNDRY & DIE CASTING Conference INDIA 2015** was held the following day. See video and information at http://metalspain.com/india-foundry.html

Next year, **HEAT TREATMENT CONGRESS INDIA 2016** is in Pune, November 16th, 2016 : information at http://metalspain.com/india.html

Stand is Euros 390.
india@metalspain.com

GLOBAL AUTOMOTIVE PARTS MANUFACTURER SELECTS A SECO/WARWICK

A global automotive parts manufacturer has purchased a SECO/WARWICK 2 bar, high vacuum furnace that will be dedicated to brazing operations in their greenfield facility located in the southeastern United States. The customer reported that the selection was made because SECO/WARWICK was able to produce a custom engineered system with an expedited delivery in time for the new facility opening. The system was accepted in December during on-site trials in the SECO/WARWICK Meadville, PA manufacturing facility.

Figure 1. Typical High Vacuum Furnace.

Michael Lister, Vacuum Team Leader, remarked that the SECO/WARWICK high vacuum furnace is ideal for captive and commercial heat treating as well as aerospace and brazing operations. According to Lister, "These units are unique to the industry, designed with our proprietary linear clamping ring and other key components that do not use rotating shaft seals. By eliminating rotating shaft seals, we're able to reduce the number of vacuum leak pain points for our customers who are concerned about maximum uptime and availability."

About High Vacuum Furnaces

SECO/WARWICK designs and manufactures high vacuum furnaces equipped with high pressure gas cooling for solution heat treating, annealing, stress relieving, quench hardening, degassing, tempering, homogenizing, aging and brazing. These furnaces operate in the range of 10-2 to 10-6 torr and are commonly used for a wide variety of materials including carbon and low alloy steel, iron based corrosion resistant steel, nickel and cobalt based alloy, titanium and titanium alloys, and light alloy. Each unit is equipped with an internal gas quench system and Allen-Bradley© PLC system with a Wonderware™ Human Machine Interface (HMI) that enables users to meet NADCAP. AMS 2750, CQI 9, and other industrial requirements.

VACUUM HARDENING FURNACE

With the rich industry experience and knowledge, Lakshmi Vacuum Technologies is able to manufacture and supply a wide range of vacuum hardening furnaces. The offered furnaces are made by using high quality material in compliance with all the national and international quality standards and norms and are durable in nature and sturdily constructed. This is commonly used for heat treatment of steel alloys and involves heating the steel to a pre-determined temperature, then cooling it rapidly. Further, this product is available at the most affordable prices.

SOUTHERN THERMAL SYSTEMS NAMED NEW SALES REPRESENTATIVE FOR AFC- HOLCROFT

AFC-Holcroft has named sales representative company Southern Thermal Systems to a territory covering Texas, Louisiana, Oklahoma, New Mexico and Kansas. Southern Thermal Systems was started in 1995 as a manufacturer's sales representative agency, dedicated to the thermal processing industry for 20 years.

Southern Thermal Systems is owned by Marty Benegalia, who earned an Associate's Degree in Pre-Engineering studies and also attended Texas A & M University where he studied Mechanical Engineering. Marty has many years of technical experience in the petrochemical and oilfield equipment industries where he was responsible for working with Materials of Construction specifications and performing Metallurgical Testing and Failure Analysis duties. The metallurgical and heat treating experiences eventually led to a sales career in the laboratory equipment and supply industry and then into the heat treating industry.

Said Tracy Dougherty, AFC-Holcroft's Sales Manager, "With Marty's extensive experience in the utilization and mechanics of heat treating equipment, Southern Thermal Systems is uniquely positioned to support the entire life cycle of our product offering; from the initial purchase all

the way thru to aftermarket service and spare parts. We are pleased to have them as our sales representatives, bringing our latest technology into the marketplace."

Marty Benegalia of Southern Thermal Systems added, "Southern Thermal Systems is extremely excited to become part of the AFC-Holcroft team. We have always recognized AFC- Holcroft as a well-respected leader in the world of thermal processing equipment. The vast

technical knowledge that AFC-Holcroft offers plus their extensive installed base and outstanding quality of their products makes this new partnership truly exciting." About Southern Thermal Systems:

Southern Thermal Systems' offices are located in Granbury, Texas, southwest of the Dallas-Fort Worth, Texas area. In addition to heat treating equipment, the company offers products from leading suppliers of carbon probes, instruments, analyzers, alloy and graphite baskets/fixtures, water systems, vacuum pumps, nitrogen generator systems and various special process ovens.

VACUUM BRAZING FURNACE MADE BY SECO/WARWICK ORDERED BY HI TECMETAL GROUP

SECO/WARWICK, signed a contract to supply a 2-bar 60" x 60" x 72" vacuum brazing furnace with graphite hot zone and high vacuum diffusion pump with Hi TecMetal Group, Cleveland Ohio.

The furnace is a state-of-the-art Vector vacuum brazing furnace customized to HI TecMetal's specifications. To eliminate vacuum leaks, the furnace has no rotating vacuum shaft seals and is equipped with SECO/WARWICK's signature linear motion clamping ring for the furnace door, both standard features.

The furnace is one of many furnaces being designed and manufactured in Meadville, Pennsylvania.

"Our global commitment to research and development is paying dividends to many of our customers, both commercial heat treat customers like HI TecMetal and other manufacturers with in-house heat treating capabilities. We are 100% committed to their success and to providing all of our partners with the most efficient, technologically innovative and reliable equipment available global," said Pawel Wyrzykowski CEO of SECO/WARWICK Group.

HI TecMetal Group is headquartered in Cleveland Ohio and offers over 100 metal technologies and services to a diversified customer base. Major markets serviced include automotive, aerospace, hydraulics and industrial OEM. Examples of services offered include brazing, heat treating, welding, and machining. HI TecMetal Group also offers value-added services such as a state of the art Materials laboratory and design engineering support. The new Vector vacuum furnace will be installed at HTG's HITEC Aero facility in Eastlake. The Eastlake plant is building an 18,000 sq. ft. addition to house the new Vector furnace and also permit HTG to consolidate its Nadcap welding unit with the Eastlake plant.

SECO/WARWICK will deliver the furnace in the 3rd quarter of 2016.

PAN-BASED CARBON FIBER IN CHINA

HaoShi Carbon Fiber Co., Ltd. (HSCF) is the leading manufacturer of PAN-based Carbon Fiber in China. We began to research Carbon Fiber and industrialize in 1988.

We produce all of our own carbon and graphite thermal insulation materials under the strictest quality standards.

If you have any interested in carbon felt, graphite felt, rigid graphite board, vacuum thermal chamber, Hot Zone and CFC for Vacuum Furnace, High Temperature Sintering Furnace, Solar Silicon Furnace, crystal growth furnace, inert atmosphere furnaces, semiconductor furnace, multicrystalline DSS, Directional Solidification System(DSS) furnaces.

OERLIKON LEYBOLD VACUUM ENHANCES PRODUCTIVITY IN HEAT TREATMENT AND METALLURGY WITH MODERN VACUUM SYSTEMS

Energy efficiency and robustness for heat treatment

In the search for energy efficiency potentials manufacturer of heat treatment plants increasingly con- sider the value of modern vacuum systems. For a long time, the top priority was placed on trouble-free operation and reliable production of the required vacuum level. Apart from fulfilling these demands, manufacturers such as Oerlikon Leybold Vacuum have constantly and intensively worked on improv- ing the energy efficiency of their vacuum solutions - with good results.

When developing modern screw vacuum pumps the reduction of energy consumption has been given a high focus - it is now at about the same level of established oil-sealed rotary vane pumps or rotary piston pumps. Most pumps in the 600 m3 / h class require in a typical furnace operating pressure below 1 mbar an output of approximately 10 kW. Here, the screw pumps of the DRYVAC series of Oerlikon Leybold Vacuum achieved a much lower energy balance in with a reliable performance, due to an optimized rotor design, an innovative drive concept and the installation of a perfectly adapted frequency convert- er.

The power consumption of DRYVAC DV650 sets new standards for energy consumption of backing pumps and amounts to only 6.9 kW at 1 mbar and is therefore even below that of a comparable rotary vane pump. The built-in frequency converter offers additional energy savings and greater process control. Many process steps do not require the full pumping speed, particularly when operating under rougher pressure ratios, as during carburizing.

In fore-vacuum applications, dry compressing screw pumps have proven themselves even under very rugged conditions. They offer a higher degree of robustness and insensitivity towards dust, particles, and vapors at significantly lower maintenance cost.

In addition to energy savings using modern screw vacuum pumps, similar opportunities arise when using modern Roots pumps or with an optimized operation of rotary vane pumps. In addition, Oerlikon Leybold Vacuum has improved on the established Diffusion pump technology and created a modern and retrofit able power control unit which offers a reduction of the energy demand of these pumps by up to 30%.

These developments affect the efficiency of modern industrial furnaces: With optimized vacuum sys- tems, the efficiency will be much higher compared to older ovens. Today, a user should evaluate all of the options that arise due to modern and innovative technology. The power intake of the fore-vacuum system only represents a comparably small part of the overall power consumption of the vacuum furnace. However, over the entire service life of the vacuum furnace, the cost savings can be significant, and an investment makes sense.

SHENZHEN DONGDA: INDUCTION

HongKong Dongda Industrial Limited
Shenzhen Dongda Industrial Co., Ltd.

Shenzhen Dongda Company has been specialized in induction heating field for more than 20 years.

Brazing: it can be used for the brazing of various hardware cutting tools, diamond tools including diamond circular saw from diameter 300-2500mm, abrasive tool, drilling tool, alloy saw blade, hard alloy cutter, milling cutter, reamer, planning tool and solid center bit etc. Suitable to be used for the brazing of circular saw and other tools, usually 9 to 15 seconds is needed to braze one diamond blade.

Heat treatment : heat treatment of small Metal parts Melting: small amount metal melting, for example: 5KG of gold, silver, copper, brass melting;?10KG of steel, stainless steel melting; 20KG of aluminum, aluminum alloy melting.

brazing welding Various types of brazing carbide blade, turning, milling, planning, reamer, diamond saw blade, serrated welding; grinding, drilling, cutting welding; brass, copper, stainless steel pot, etc. hybrid welding of metallic materials.

quenching and heat treatment various types of hardware tools, electric, hydraulic, pneumatic components, automotive, motorcycle parts and other mechanical parts of the surface of the metal, the hole, partial or total quenching.

Hot forging 1.All kinds of bolt, nut hot forging; 2.Hot-rolled cobalt; 3.Diameter of 50 within all parts through hot forging .

Annealing (tempering and modulation) 1. Annealing of various stainless steel products, such as stainless steel basin, annealed and extruded can, annealed folded edge, annealed sink, stainless steel tube, tableware and cup. 2. Annealing of various other metal work pieces, such as golf ball head, cue, brass lock, hardware copper fitting, kitchen knife handle, blade, aluminum pan, aluminum pail, aluminum radiator and various aluminum products.

Metal melting: melting gold, silver and copper. all kinds of metal .

HIRING
EMPLEO SEGUNDAMANO

Más información en http://metalspain.com/empleo.htm

FABRICANTE DE HORNOS

busca vendedor técnico para diferentes zonas de España y América Latina.

Contactar por correo electrónico a
brasojoaquim@gmail.com

TRATAMIENTO TERMICO T5

Les escribo desde la fundición de aluminio inyectado Nemak Spain. Estamos ubicados en Etxebarria, Vizcaya y nos dedicamos a la automoción.

Para una de las nuevas piezas necesitamos contactar con proveedores que ofrezcan el tratamiento térmico T5, y que a su vez tengan el certificado CQI de Ford.

La búsqueda que hemos hecho localmente no nos ha dado buenos resultados, porque aunque hay dos empresas que cumplen estos dos requisitos: Imesaza y Sarasketa, ninguno de los dos tienen capacidad suficiente. Nos urge mucho encontrar algún proveedor bien sea local o nacional.

En espera de vuestra pronta respuesta

Saludos: Leire

Leire Omaetxebarria - NEMAK Spain - Spain, Head of Purchasing

leire.omaetxebarria@nemak.com

Phone: +34 94 616 9186 - Fax: +34 94 616 9149

www.nemak.com

BUSCAMOS

Gerente de Producción
Ing Mecanico o Electricista - Experiencia comprobable
Edad 40-50 años
Interesados mandar su CV
r.humanos@emesa-perk.com.mx
7221992465 - 7221994551

HIGH FREQUENCY HEAT TREATING EQUIPMENT FOR SALE FROM JAPAN

High frequency heat treatment equipment
Make:Alpha(Japan)
Year:2010
Usage:Roll,Gear heat treatment
Frequency:20/200KHZ
High frequency supply :500KVA
Location Japan
please advise your interest
Best regards
Woon H Jee
whjee21@naver.com

I HAVE 26 MONTHS EXPERIENCE IN SALES AND SERVICE OF SHOT BLASTING MACHINES. CV

Sunil N Patel
09737808244
Ahmadabad, Gujarat , India

I am Rekha Gahalot and I started my career in 1998 with Nippon Koei Co. Ltd. having Head Office at Tokyo and since 2002 I am in Casting Marketing (both Domestic and International level) and I am looking for the better prospects with more responsibilities. My other areas of interest includes Projects, Planning, Procurement, Administration. CV at **http://metalspain.com/empleo.htm**

SECOND HAND
TRATAMIENTOS TERMICOS

www.metalspain.com/second-hand.htm

IPSEN VACUUM FURNACE

Metal Pro d.o.o. - Kuzminska 32
22000 Sremska Mitrovica - Serbia
phone: +38122639-242 - mob: +38163232-573
e-mail: metalpro@metalpro.rs - web site: www.metalpro.rs

FABRICA DE HORNOS Y ESTUFAS INDUSTRIALES

Situada en Barcelona precisa Ingeniero con experiencia para su Departamento Técnico.
Contactar con:
j.mir@bautermic.com

GRANALLADORA DE GANCHO DE OCASIÓN

- MARCA: ALJU
- MODELO: REGINA 161-A
- INTERIOR TODO DE MANGANESO
- TOTALMENTE REVISADA Y GARANTIZADA.

GRANALLATECNIC
Tel. 93 715 00 00 FAX 93 715 11 52
Email: juan@granallatecnic.com

SECOND HAND
TRATAMIENTOS TERMICOS

Ver todos los anuncios en: http://metalspain.com/second-hand.htm

See all adverts: http://metalspain.com/second-hand.htm

CONTINUOUS FURNACE SOLO 322-20/300 - 1150°C

For Annealing stainless steel parts and various other materials – Brazing – Tempering - Stainless steel Hardening

DESCRIPTION :

Year of manufacture : 1995 - **Max. temperature :** 1150°C - **Main voltage :** 3 x 400 V - 50 Hz - **Power input** : 40 kW - **Power heating zone :** 3 x 13 kW - **Heated length :** 4000 mm -**Cooled length** : 6000 mm - **Channel section :** 220 x 60/100 mm - **Effective height with belt :** 60 mm - **Conveyor belt width :** 200 mm - **Conveyor belt speed :** 2,2 - 90 cm/min

Entry frame with loading area - Heating part with frame - Cooling part with frame and exit chimney - Exit frame with unloading area - Belt drive and conveyor belt - Distribution for treatment and cabinet gas - Electric control cabinet

Price : 38 500.00 € Net Prior to Shipment,
Equipment in good working condition before dismantling, ready to be loaded on truck
Location : Etupes (25460), FRANCE

COPATECH SAS - 213 rue Pierre MARTI F-25460 ETUPES FRANCE
Tél. : + 33 (0)3.81.91.83.17 - Fax. : +33 (0)3.81.93.24.57
www.copatech.eu - mail@copatech.eu

AFC HOLCROFT

AFC HOLCROFT MESH BELT AUSTEMPER FURNACE LINE :
PARTS TO BE PROCESSED ARE METERED ON TO THE VARIABLE SPEED MESH BELT,
TRAVEL THROUGH THE 8' LONG HOT ZONE, DROP INTO A SALT QUENCH TANK,
CARRIED OUT OF QUENCH BY BELT AND DROPPED INTO WASH TANK TO BE CARRIED OUT
BY BELT AND UNLOADED. HEAT TO THE FURNACE IS BY
(2) GAS FIRED RECUPERATED RADIANT TUBES.
HEAT FOR THE SALT QUENCH TANK IS BY ELECTRIC HEATERS. FURNACE WAS IN OPERATION UNTIL MARCH 2015.
A ROOF MOUNTED FAN CIRCULATES HEAT AND ATMOSPHERE THROUGHOUT THE LOAD.

SUNBEAM 36"W X 120" X 36"H 2400F VACUUM FURNACE:
DOUBLE WALL WATER COOLED HORIZONTAL LOAD VESSEL.
INTERIOR HAS A MOLYBDENUM LINER WITH GRAPHITE HEATING ELEMENTS ON BOTH WALLS,
ROOF AND FLOOR. 20 HP COOLING FAN MOUNTED IN REAR.
PUMPING SYSTEM CONSISTS OF A STOKES 412-11 MECHANICAL PUMP
WITH ROOTS BOOSTER. POWER TO THE HEATING ELEMENTS IS THROUGH VRT'S.
A BATTERY POWERED LOADER IS INCLUDED.

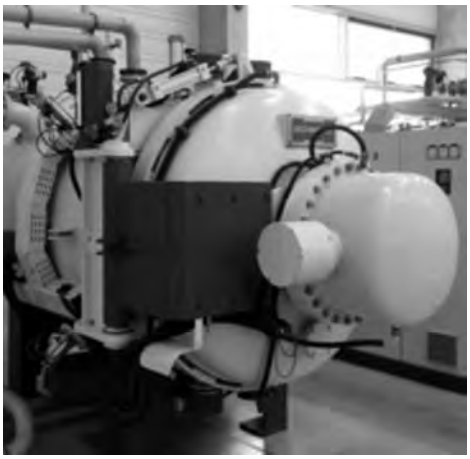
George Howell
CONSOLIDATED EQUIPMENT CO., INC.
www.consequip.com
ghowell@consequip.com
810-966-1500
cell: 810-343-6056
CELEBRATING OUR 50th YEARFor Sale
Roller Hearth Furnace for Tempering-second hand

BATCH FURNACE FOR HEAT TREATMENT (NEUTRAL HARDENING, CARBURIZING AND CARBONITRIDING, OIL QUENCHING)

Manufacturer	S.I.B.
Model	Carbo 210
Year	2002
Maximum Load	610x610x900 mm (320dm3)
Maximum temperature	950ºC
Heating	Electrical
Power	100 KW
	380V - 50HZ 3PH
Serial number	14965
Oil Tank	5400 L (18Kw)

Contacto- REF CARBOSIB –second-hand@metalspain.com

FOUR SOUS VIDE SCHMETZ



- Année de construction 1989 MAIS retrofite entierement en mai 2015
- Dimensions utiles 600*600*900
- Charge utile 600 Kg
- Puissance installée 225 Kw (3*380)
- Température maximun 1350 °C

PRIX 75000 euros départ..prix comprenant :
- Le four complet avec sa documentation et quelques pièces de rechange
- LE DEMONTAGE ET LA MISE SUR CAMION

Ce four se trouve dans la région de MUNICH et il est possible de le visiter
Ce four est en fonctionnement et sera disponible fin Fév 2016

Lyon Consultant Métallurgie
Gérard PROTAT
Ingénieur Conseil
0033 (0)6 16 13 50 24
gerard.protat@wanadoo.fr

MESH BELT HEAT TREATMENT FURNACE FOR SMALL DIMENSION PARTS

Manufacturer	Acertra
Maximum temperature	900 ºC
Heating	Electrical
Power	120 Kw
Mesh belt width	420 mm
Maximum lenght	9000 mm
Maximum weight	1550 mm
Oil tank	Yes
Transporter mesh belt	Yes
Electrical panel	Yes

Contacto- REF ACERTRA – second-hand@metalspain.com

SECOND HAND
TRATAMIENTOS TERMICOS

Ver todos los anuncios en: http://metalspain.com/second-hand.htm

See all adverts: http://metalspain.com/second-hand.htm

HIGH FREQUENCY HEAT TREATING EQUIPMENT FOR SALE FROM JAPAN

High frequency heat treatment equipment

Make:Alpha(Japan)

Year:2010

Usage:Roll,Gear heat treatment

Frequency:20/200KHZ

High frequency supply :500KVA

Contct whjee21@naver.com

Last we changed our Endogas generator and now we have FOR SALE our old HOLCROFT Endogas generators.

Payment is in advance and delivery is 10 days after receiving the money into our bank account.

Please take note that we want to sell all the 3 sets of generators as a package, so together and not separately.

Please check if every detail is clear and if you are interested in these generators send us your best offer.

Doc 1 Doc 2 Doc 3

Chiara Diblas
Assistente di direzione
SBE - VARVIT SPA
Via dei Bagni, 26
34074 - Monfalcone (GO)
Tel. 0481 714710
Fax 0481 711712
chiara.diblas@sbe.it
www.sbe.it

Second-Hand Furnace

Low pressure carburizing-chamber furnace AICHELIN Test Plant

Basic price: € 240,000

AICHELIN Ges.m.b.H.
Fabriksgasse 3
A - 2340 Mödling
Phone: +43 (2236) 23 646
Telefax: +43 (2236) 22 229
E-Mail: marketing@aichelin.at

AICHELIN Service GmbH
Schultheiß-Köhle-Strasse 7
D - 71636 Ludwigsburg
Phone: +49 (7141) 6437 - 0
Telefax: +49 (7141) 6437 - 100
E-Mail: info@aichelin.de

Plant production data:

Operating hours:	1,400 h
Manufacturing year:	2002

Possible adds - extended costs:
- Disassembly at AICHELIN Mödling
- Pressure vessel test costs
- Assembling at customer's site done by AICHELIN

Options:
- Documentation in foreign language
- Training for PE-control system

CONVEYER BELT FURNACE FOR BRAZING; BLANK ANNEALING AND BLANK HARDENING FOR SMALL PARTS

For Sale SOLO

Total lenght of furnace including Loading and unloading zone ca. 4500 mm
Width: ca. 800 mm
height: ca. 1650 mm
Weight of furnace: ca. 1400 kg

Speed of belt : 2,2 – 89 cm/min.
Protective gas: NH3 cracker

Temperature-Control-cabinet

Voltage
Control panel: 220 V/50 Hz.
Motors : 3x 380 V/50 Hz.

Manufacturer: SOLO, Switzerland
Year of construction : 1983

FURNACE TYPE : COMPACT 322.1-10-80T
Heating: electr. 8kw
Gasconsumption(protective gas):
Length of heatingzone: 800 mm

Nominal Temperature: 1150 ° C

Effective width of belt: 100 mm
Effect. Height of channel : 50 mm

SPARE PARTS: 6 BELTS, AND OTHER PARTS

SALES PRICE: € 9.900,- + MWST.
TERMS: ex warehouse, loaded on truck;
PAYMENT: sales price due before loading,

OUR QUOTATION IS WITHOUT OBLIGATION, INTERMEDIATE SALE AND ERROR RESERVED; COLORED FOTODOCUMENTATION AVAILABLE

Please contact:
A-S-C GmbH
Theodorenstr. 7; D-65189 Wiesbaden
Tel. 0049-611-379223; Fax 0611-379266
E-mail: asc-industrieoefen@asc-ind.de
Web:www.asc-industrieoefen.de
Mobile phone: 0171-2830845
Lager/warehouse: D-56865 Schauren-Moritzheim
Tel.0049-6545-910598

GUIA Heat Treatment Supplier DIRECTORY

Su presencia en la GUIA de TRATAMIENTOS TERMICOS 45 euros/mes o precio preferencial de 485 para 12 meses.
Además, presencia en http://metalspain.com/directorioTT.html

Be present in the Heat Treatment Supplier Direcory : euros 45/month or preferential rate for 12 months 485.
And online at http://metalspain.com/directorioTT.html

+ recibirán gratuitamente las ediciones de la revista impresa TRAMAMIENTOS TERMICOS
(suscripción anual de 99 €)

+ Free suscription of the printed Heat Treatment magazine TRATAMIENTOS TERMICOS(€ 99)

a.m.p.e.r.e. system iberica
DEPARTAMENTO ABRASIVOS
GRANALLAS DE ACERO
GRANALLAS DE INOXIDABLE
GRANALLAS CUT WIRE
GRANALLAS SHOT PEENING
CORINDÓN BLANCO Y MARRÓN
MICROESFERA DE VIDRIO
MICROESFERA CERÁMICA
ABRASIVO ENVIROSTRIP
ABRASIVOS PLÁSTICOS
HILOS PARA METALIZACIÓN
Calidad y disponibilidad a precios competitivos
www.ampereabrasivos.com
Tel. 93 4703175
info@ampereabrasivos.com

Borel
Standard Furnaces & Ovens
Switzerland
Hornos industriales y estufas
www.borel-hornos.com
Borel Swiss SA - Place Pury, 3 - 2000 Neuchâtel - Suiza
Email : mail@borel.eu - Tel. : +34 656 878 067

Emison
Grup EMISON
P.I. Can Català - Can Cabanyes 99 08401-Granollers
Tf Directo: 938 792 871 www.emison.com
MAIL: marc@emison.com
- Fabricantes de hornos desde 1957.
- Hornos de crisol.
- Más de 120 modelos en stock.
- Hornos de mufla.
- 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.

SOLO Switzerland
Hornos industriales para el tratamiento térmico
www.soloswiss.es
SOLO Swiss SA - Grandes-Vies, 25 - 2900 Porrentruy - Suiza
email : sales@soloswiss.com - tel. : +34 656 878 067

Tecnología de vacío Busch
para procesos de tratamiento térmico
Soluciones de vacío a medida
Ofrecemos opciones para optimizar el rendimiento, reducir el consumo de energía y las emisiones de ruido
Busch Ibérica S.A.
Tel. +34 93 861 61 60 | busch@buschiberica.es
www.buschiberica.es
BUSCH
Bombas y Sistemas de Vacío

SPAIN
HEAT TREATMENT
CONGRESS 2016
28 Sept 2016 - BILBAO
Stand
390 €
www.metalspain.com/TT.htm
info@metalspain.com

MTG
metaltermica-gai s.a.
ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS TERMICOS
- Temple y revenido en alto vacío.
- Temple y revenido en sales.
- Temple y revenido en pote.
- Nitruración y nitrocarburación.
- Consulting técnico.
- Temple por inducción.
- Estabilizados, normalizados, recocidos.
- Estabilizado por vibración.
- Cementación gaseosa
METALTERMICA-GAI, S.A.
C/ Ibarra 15
48300 GERNIKA –BIZKAIA
www.metaltermica-gai.com
Tfno: 94 625 12 08
Fax: 94 625 59 31
Email: METALTERMICA@telefonica.net

HEAT TREATMENT
CONGRESS INDIA
PUNE
Nov 4th 2015
Stand : 390 €
http://metalspain.com/india.html
india@metalspain.com

PROYCOTECME
HORNOS INDUSTRIALES PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN
Especialistas en Tratamiento Térmico
Pol. Ind. Can Castell
c/ Industria, 113 - Nave 1-K
08420 Canovelles (Barcelona) Spain
Teléf.: +34 938 467 984
Fax: +34 938 401 492
www.proycotecme.com

MEXICO HEAT TREATMENT CONGRESS 2016
QUERETARO
June 16th 2015
Stand : 390 €
www.metalspain.com/mexico.htm
mexico@metalspain.com

FABRICAMOS
HORNOS
ESTUFAS
LAVADORAS
CABINAS
DE PINTURA
MÁQUINAS DE LAVADO Y DESENGRASE INDUSTRIAL PARA TODO TIPO DE PIEZAS
HORNOS INDUSTRIALES HASTA 1300ºC
ESTUFAS ESTÁTICAS Y CONTINUAS HASTA 600ºC
INSTALACIONES PARA EL PINTADO DE PIEZAS DIVERSAS
Bautermic S.A.
Tel: 933 711 558 - Fax: 933 711 408
www.bautermic.com
e-mail: comercial@bautermic.com

SU BUSINESS CARD
AQUI
Para
estar visible
de los profesionales
de los tratamientos térmicos
En la revista
y en internet
TRATAMIENTOS TERMICOS
Contactatar con
revistas@metalspain.com

CONSARC
An Inductotherm Group Company
HORNOS DE VACÍO
• Soldado Y Tratamiento Térmico En Vacío
• Soldado De Aluminio En Vacío
• Desengrasado En Vacío
• Calentamiento Por Inducción En Vacío
• Fusión Por Inducción En Vacío
• Fundición De Precisión En Vacío
9 Woodside, Eurocentral,
Holytown, North Lanarkshire
ML1 4XL
Scotland
Tel: +44 (0)1698 730430
Fax: +44 (0)1698 730431
E-mail: sales@consarceng.com
Web: www.consarceng.com

¿ Como recibir la revista IMPRESA a mi oficina?
Solamente 99 euros
$1,663 MN
http://metalspain.com/suscripcion-tt.htm
Tarjeta, PayPal
o transferencia bancaria
en € o US$
Secure Payments By PayPal
VISA
NO PAYPAL ACCOUNT NEEDED!
http://metalspain.com/suscripcion-tt.htm