

Artículo técnico n.º 1: NEWCAST Las fundiciones

Las fundiciones fabrican productos de alta tecnología con perspectivas de futuro

NEWCAST 2015 - Feria internacional de piezas y productos de fundición de precisión

Debido a las múltiples posibilidades de conformar piezas y combinar diferentes propiedades físicas, los productos fabricados mediante tecnologías de fundición son muy apreciados en todos los ámbitos de la técnica. Mediante fundición se producen, por ejemplo, piezas pequeñas como implantes óseos, componentes de vehículos, tales como bloques de motor, pistones, carcasas, árboles y elementos de chasis, pero también enormes motores diésel para buques. Por este motivo, la industria de la fundición es un sector de alta tecnología imprescindible con buenas perspectivas de futuro. Según declaraciones de la European Foundry Association (CAEF), la federación de las asociaciones europeas del sector de la fundición, existen tan solo en Europa más de 4000 fundiciones que procesan materiales de hierro o no férricos y ocupan a un total de más de 200 000 trabajadores. La producción mundial de piezas de fundición podrá alcanzar en el año 2015 una magnitud de 100 millones de toneladas.

El siguiente artículo tratará de los materiales de fundición, las particularidades de los principales procedimientos de colada y las posibilidades utilizadas por las fundiciones para diseñar y fabricar piezas a medida para otros sectores. A nivel general, los tiempos de desarrollo se van acortando, los lotes de fabricación se hacen más pequeños, muchos productos necesitan cumplir criterios de arquitectura ligera, y el uso eficiente de la energía y las materias primas es una cuestión de gran actualidad. El empleo de procedimientos asistidos por ordenador ya es habitual a la hora de diseñar, optimizar y fabricar los moldes y machos necesarios para la



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**4. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte**
4th International Trade Fair
for Precision Castings

www.newcast.com



Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Germany

Telefon +49 (0) 2 11/45 60-01
Telefax +49 (0) 2 11/45 60-6 68
Internet www.messe-duesseldorf.de
E-Mail info@messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung:
Werner M. Dornscheidt (Vorsitzender)
Hans Werner Reinhard
Joachim Schäfer
Bernhard Stempfle
Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Thomas Geisel

Amtsgericht Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der
Messe Düsseldorf:



The global
Association of the
Exhibition Industry

AUMA
Ausstellungs- und
Messe-Ausschuss der
Deutschen Wirtschaft

FKM
FKM – Gesellschaft zur
Freiwilligen Kontrolle von
Messe- und Ausstellungszahlen

Öffentliche Verkehrsmittel:
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.
Bus 722: Messe-Center Verwaltung

producción y para controlar, sincronizar y vigilar los numerosos procesos que se desarrollan en una fundición. La evolución también es continua en el ámbito de los materiales de fundición, los materiales de los moldes y los procedimientos de colada.

La Feria internacional de piezas y productos de fundición de precisión NEWCAST 2015, que tendrá lugar del 16 al 20 de junio de 2015 en Düsseldorf, ofrecerá una visión del mundo de los productos de fundición, ideas para el uso de productos de fundición en construcciones técnicas y una perspectiva de las futuras posibilidades de fabricación.

Un sector tradicional

El procedimiento de fundición permite fabricar piezas con formas libremente elegidas, también con huecos internos, y todo ello en una sola operación. La conformación tiene lugar al introducir metal fundido líquido en un molde hueco, donde adopta los contornos establecidos y se solidifica. Desde el punto de vista del proceso, se distinguen la colada con molde perdido, denominada también como colada en arena, y con moldes permanentes, la fundición en coquilla y la fundición a presión. Los machos insertados en el molde permiten crear huecos en el interior de las piezas de fundición. En la colada en arena, el molde y los núcleos se suelen fabricar con una arena especial, a la cual se añaden aglomerantes, y solo se pueden utilizar para un único proceso de colada. Al retirar la pieza de fundición, el molde y los machos se rompen. La arena se puede reacondicionar y reutilizar aproximadamente al 95 %. En los otros procedimientos, que se utilizan sobre todo para la fundición de metales no férricos, los moldes están hechos de hierro fundido o de aceros resistentes a altas temperaturas y se reutilizan continuamente. En comparación con los moldes perdidos, los moldes metálicos permanentes ofrecen la ventaja de una capacidad de transmisión térmica considerablemente mayor, la cual contribuye a acelerar el enfriamiento de la masa fundida. Este, por su parte, permite obtener una estructura más fina de la pieza de fundición con unas características mecánicas ventajosas.



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**4. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte**
4th International Trade Fair
for Precision Castings

www.newcast.com



Materiales de fundición metálicos

Los metales apropiados para la fundición se dividen tradicionalmente entre materiales de fundición de hierro y materiales de fundición no férricos. El primer grupo comprende los materiales de fundición de hierro como hierro colado con grafito laminar (GJL), hierro colado con grafito esferoidal (GJS), así como fundición maleable blanca y negra (GJMW y GJMB, respectivamente) y acero fundido. El grupo de materiales de fundición no férricos comprende aluminio, magnesio, cobre, titanio, plomo, estaño, zinc, níquel y otros materiales no férricos, así como sus aleaciones aptas para la fundición.

Innovación y orientación al futuro

La industria del automóvil es el mayor comprador de la industria de fundición y el principal "impulsor de innovaciones". Según averiguaciones de la Asociación alemana de la industria de fundición (BDG), más del 75 % de las piezas de fundición fabricadas de metales no férricos y más del 50 % de las de materiales de hierro se suministran al sector de la construcción de vehículos. Con relación al volumen total de productos de fundición, la industria de construcción de vehículos compra cerca del 60 %, seguida por el sector de construcción de maquinaria con un 25-30 %. Otros compradores importantes son los sectores de construcción de plantas energéticas y electrotécnica, la industria ferroviaria y la tecnología de raíles, los sectores aeronáutico y aeroespacial, el ámbito de la construcción, construcción naval y tecnología naval, así como la tecnología médica. Con sus desarrollos, las empresas de la industria de fundición han prestado una contribución considerable a los avances en estos sectores. Los conocimientos técnicos obtenidos representan una base sólida para cumplir las crecientes exigencias de los compradores y mantenerse en un entorno de competencia cada vez más duro.

Estado de la técnica y tendencias

Al igual que las empresas de otros ramos industriales, las fundiciones necesitan mantener reducidos los gastos de explotación, para lo que se debe prestar una atención especial al consumo energético. Las



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

4. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte
4th International Trade Fair
for Precision Castings

www.newcast.com



fundiciones necesitan muchísima energía para fundir los materiales y mantenerlos calientes, para la colada y, a veces, también para el tratamiento térmico de las piezas de fundición. En consecuencia, la energía es un factor de costes de mucho peso. Además, las fundiciones deben estar en condiciones de fabricar productos exigentes con tiempos de desarrollo cada vez más cortos. Los lotes de fabricación se hacen más pequeños, y muchos productos necesitan cumplir criterios de arquitectura ligera. Hace mucho tiempo que el uso de sistemas electrónicos se ha convertido en estándar. Estos sistemas son imprescindibles para controlar y coordinar las numerosas secuencias del proceso, tales como la planificación de la fabricación, la preparación de la colada, el control de la temperatura de la masa fundida, el desarrollo de los procesos de fundición y el tratamiento de las piezas de fundición. En los procedimientos con molde de arena, se añaden la fabricación de los moldes y machos, el vaciado de las cajas de molde después de la colada, la "limpieza" de las piezas de fundición y el reacondicionamiento de las arenas del molde y del macho. Los sistemas asistidos por ordenador (CA) también ayudan en la construcción de piezas de fundición, moldes y machos. Con los sistemas CA es posible simular todos los procesos que se desarrollan en una pieza de fundición durante la colada y la solidificación. Esto permite obtener información sobre el llenado del molde, la estructura que se forma en la solidificación de la masa fundida y su repercusión en las características mecánicas, las tensiones internas y los defectos, así como su influencia en la calidad de la pieza de fundición. Además, con la ayuda de sistemas CA, las fundiciones y los clientes pueden desarrollar conjuntamente piezas de fundición.

La fabricación, anteriormente muy laboriosa, de los moldes de arena queda sustituida en creciente medida por procedimientos de impresión en 3D que permiten fabricar con relativa rapidez moldes de arena y machos con aglomerante de resina sintética. Las impresoras 3D contribuyen a bajar el coste de la producción y mantener reducidas las existencias en almacén.



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**4. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte**
4th International Trade Fair
for Precision Castings

www.newcast.com



La evolución también es continua en el ámbito de los materiales de fundición, los materiales de los moldes y los procedimientos de colada. Así, por ejemplo, los investigadores están trabajando en un hierro colado con grafito esferoidal (GJS) con un contenido elevado de silicio. Las piezas de fundición fabricadas de este material muestran una distribución más uniforme de la dureza y la resistencia y son más fáciles de mecanizar. Estos materiales permiten reducir los grosores de pared de las piezas de fundición, lo cual corresponde a la exigencia de ahorrar energía y materias primas y observar una arquitectura ligera. Otro procedimiento pionero es el esfuerzo de unir diferentes materiales, por ejemplo acero y aluminio, durante la colada o inmediatamente después, con el fin de aprovechar de manera óptima sus respectivas propiedades. Una relativa novedad son los procedimientos de fundición a presión denominados de squeezing, donde las piezas de fundición, hechas de metales no férricos con unas temperaturas de fusión relativamente bajas, se someten a una compresión posterior antes de su solidificación definitiva.

La feria técnica NEWCAST 2015

Con sus productos, las fundiciones apoyan principalmente al desarrollo de sectores con futuro, tales como energía, arquitectura ligera y movilidad. En la Feria internacional de piezas y productos de fundición de precisión NEWCAST 2015, las fundiciones presentarán sus capacidades técnicas de producción. El programa de la exposición comprende productos de fundición de hierro, acero, gris y maleable, productos de fundiciones de metales no férricos, así como diversos servicios. La NEWCAST 2015 se dirige principalmente a proyectistas, jefes de producción y encargados de compras del sector de la automoción y otros ramos industriales que necesitan piezas de fundición para sus productos u ofrecen una alternativa a piezas fabricadas con otros procedimientos. La NEWCAST tendrá lugar paralelamente a las ferias técnicas vecinas GIFA, METEC y THERMPROCESS bajo el lema común The Bright World of Metals del 16 al 20 de junio de 2015 en Düsseldorf.



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**4. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte**
4th International Trade Fair
for Precision Castings

www.newcast.com



The Bright World of Metals:

Las cuatro ferias tecnológicas internacionales GIFA (Feria Internacional de Fundición), METEC (Feria Internacional Metalúrgica), THERMPROCESS (Feria Internacional de Tecnología de procesos térmicos) y NEWCAST (Feria Internacional de Productos de fundición) se presentarán del 16 al 20 de junio de 2015 en Düsseldorf. Entonces, en la metrópolis del Rin, los temas de productos de fundición, tecnología de fundición, metalurgia y tecnología de procesos térmicos se encontrarán durante cinco días en el foco del público mundial. Las ferias estarán acompañadas, una vez más, por un programa de alto nivel con seminarios, congresos internacionales y series de conferencias. En el centro de las cuatro ferias técnicas y los programas correspondientes se encuentra el tema de la eficiencia energética y de recursos. En los eventos anteriores del año 2011, un total de 79 000 profesionales de 83 países visitaron los stands de los 1958 expositores. Encontrará más información en Internet en www.gifa.de, www.metec.de, www.thermprocess.de y www.newcast.de.

Bajo el lema "The Bright World of Metals", Messe Düsseldorf organiza las ferias GIFA, METEC, THERMPROCESS y NEWCAST, además de ferias técnicas de alto nivel para la industria metalúrgica y de fundición en todo el mundo. Entre ellas se encuentran las ferias FOND-EX (International Foundry Fair) y Stainless en la República Checa, Metallurgy India, Metallurgy-Litmash (International Trade Fair for Metallurgy Machinery, Plant Technology & Products) y Aluminium Non-Ferrous en Rusia, indometal en Indonesia, metals middle east en Dubái, ITPS (International Thermprocess Summit) América y Asia, así como las Ferias del Aluminio en China, India, los Emiratos Árabes Unidos y Brasil. En la ubicación de Düsseldorf, las ferias: Valve World Expo (Feria Internacional y Congreso de Válvulas Industriales) e ITPS Düsseldorf, así como la feria mundial ALUMINIUM organizada por Reed Exhibitions y Composites Europe completan la oferta para los sectores del metal.

Más información y fotografías en www.newcast.de

Departamento de prensa GIFA, METEC; THERMPROCESS, NEWCAST 2015

Tania Vellen
0049211/4560-518
vellent@messe-duesseldorf.de
Brigitte Küppers
0049211/4560-929
kueppersb@messe-duesseldorf.de



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**4. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte**
4th International Trade Fair
for Precision Castings

www.newcast.com

