

Article professionnel no 1 : NEWCAST Les fonderies

Les fonderies avec leurs produits high-tech ont de bonnes perspectives d'avenir

NEWCAST 2015 – salon international spécialisé dans les produits de moulage de précision

Du fait des multiples possibilités qui existent pour former des pièces à usiner et pour les assembler, celles-ci ayant des propriétés physiques différentes, il y a une forte demande pour des produits fabriqués selon les techniques de fonderie dans tous les domaines de la technique. Grâce à la fonderie, il est possible de fabriquer de toutes petites pièces comme par exemple des implants d'os, des composants de véhicules pour les blocs moteurs, des pistons, des boîtiers, des arbres à cames et des pièces automobiles, mais aussi des énormes moteurs diesel pour bateaux. L'industrie de la fonderie est donc une filière high-tech importante indispensable avec de bonnes perspectives d'avenir. Selon les dires de l'European Foundry Association (CAEF), la confédération des fédérations européennes de la fonderie, il y a, rien qu'en Europe, plus de 4000 fonderies qui travaillent les métaux ferreux ou non ferreux et qui emploient au total pas moins de 200.000 personnes. La production totale mondiale de produits moulés devrait atteindre en 2015 100 millions de tonnes.

L'article ci-après traite des matériaux de moulage, des particularités des principales méthodes de coulée et des possibilités avec lesquelles les fonderies conçoivent et fabriquent des articles sur mesure pour d'autres secteurs d'activité. Les temps de mise au point ont tendance à se raccourcir, les lots à fabriquer sont moins grands, nombreux sont les produits qui doivent remplir des critères de légèreté, tout en ayant toujours à l'esprit la gestion efficace de l'énergie et des matières premières. L'utilisation de méthodes assistées par ordinateur est depuis longtemps chose courante, pour développer des pièces



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

 Ausstellungs- und
Messe-Ausschuss der
Deutschen Wirtschaft

 FKM – Gesellschaft zur
Freiwilligen Kontrolle von
Messe- und Ausstellungszahlen

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

moulées, des modèles et les noyaux nécessaires, pour les optimiser et les fabriquer, et pour gérer, synchroniser et contrôler les nombreux processus qui se déroulent dans une fonderie. Dans le domaine des matériaux de moulage, des matériaux pour les modèles et au niveau des méthodes de coulée, il y a aussi sans cesse des évolutions.

NEWCAST 2015, le salon international, spécialisé dans les produits de moulage de précision qui se tiendra à Düsseldorf du 16 au 20 juin 2015 donne un aperçu sur le monde des produits en fonte, des impulsions pour l'utilisation des produits en fonte dans des constructions techniques et un aperçu sur les possibilités de fabrication futures en utilisant la technique de fonderie.

Une longue tradition

La fonderie permet de fabriquer autant de formes que l'on veut, des formes également creuses, et ce, en une seule opération. On obtient une forme en faisant couler du métal liquide dans un corps creux qui prend les contours voulus et se solidifie. Au niveau des modalités techniques, on distingue le moulage à modèle perdu, aussi appelé moulage en sable, et le moulage en moule permanent, le moulage coquille et le moulage sous pression. Les noyaux placés dans l'empreinte du moule font que des cavités se produisent à l'intérieur des pièces de fonderie. Avec la méthode du moulage en sable, l'empreinte et les noyaux sont réalisés à partir d'un sable spécial auquel on ajoute un liant dans un moule à usage unique. La pièce de fonderie est séparée de son empreinte qui se désintègre comme les noyaux. Le sable peut être retraité et être réutilisé à environ 95 %. Avec les autres méthodes qui sont surtout utilisées pour la fonte des métaux non ferreux, les formes sont en fonte ou dans des aciers résistant à la chaleur et peuvent être utilisées de nombreuses fois. Face au moulage à modèle perdu les moulages en moule permanent présentent l'avantage d'avoir une capacité de conduction thermique bien supérieure, ce qui contribue à un refroidissement plus rapide de la fonte. La pièce de fonderie a alors une structure plus fine avec des meilleures propriétés mécaniques.



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



Les matériaux pour les moules métalliques

Les métaux pouvant être fondus sont traditionnellement répartis entre les matériaux de moulage ferreux et non ferreux (pièces de fonderie non-ferreuses). Dans le premier groupe, il y a des pièces de fonderie comme de la fonte à graphite lamellaire par moulage (GJL), de la fonte à graphite sphéroïdal (GJS) ainsi que de la fonte malléable à cœur noir et à cœur blanc (GJMW et GJMB) et de l'acier moulé. Dans la groupe des pièces de fonderie non ferreuses, on aura, l'aluminium, le magnésium, le cuivre, le titane, le plomb, le zinc, le nickel et autres métaux non ferreux ainsi que leurs alliages coulables.

Innovant et prometteur d'avenir

L'industrie automobile est le plus gros client de l'industrie de la fonderie et son principal « moteur d'innovation ». Selon les chiffres de la fédération allemande de l'industrie de la fonderie (BDG), plus de 75% des pièces de fonderie fabriquées à partir de produits non-ferreux et pas moins de 50% à partir de produits ferreux sont destinées à la construction automobile. Sur la production globale de fonderie, le volume de la construction automobile représente près de 60 %, suivie de la construction des machines, avec 25 à 30%. Les autres principaux clients sont la construction d'installations énergétiques et du génie électrique, l'industrie ferroviaire et du rail, l'industrie aéronautique et spatiale, le bâtiment, la construction navale et le génie naval et les techniques médicales. Les entreprises de l'industrie de la fonderie ont, avec leurs développements, fortement contribué au progrès de ces branches industrielles. Le savoir-faire acquis est une base stable pour répondre aux exigences grandissantes des clients et pour pouvoir s'affirmer dans un climat concurrentiel de plus en plus âpre.

L'état de la technique et des tendances

Comme les entreprises des autres filières, les fonderies doivent aussi veiller à leurs coûts d'exploitation pour les maintenir au plus bas, tout en ayant un regard attentif sur l'énergie. Les fonderies ont besoin de beaucoup d'énergie pour faire fondre et tenir au chaud les matériaux de moulage, pour mouler et parfois pour faire un traitement thermique



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



sur des pièces de fonderie. L'énergie est donc un facteur de coût très important. Les fonderies doivent être en mesure de pouvoir fabriquer des produits difficiles dans des laps de temps de plus en plus courts. Les lots de production sont de plus en plus petits, les nombreux produits doivent remplir les critères de construction légère. L'utilisation de systèmes électroniques est devenu standard depuis longtemps. Ils sont indispensables pour suivre les nombreuses opérations des processus et pour les coordonner entre elles, comme la planification de la production, la préparation de la coulée, les contrôles de température de la fonte, le suivi des processus de fonte et le traitement des pièces de fonderie. Pour la méthode de moulage en sable, il y a en plus la fabrication des empreintes et des noyaux, le vidage des chassiss de moulage une fois la pièce coulée, le « nettoyage » des pièces de fonderie et le retraitement des sables pour les formes et les noyaux. Les systèmes assistés par ordinateur (CAQ) aident aussi lors de la construction de pièces de fonderie, des empreintes et des noyaux. Avec des systèmes CAQ, il est possible de simuler toutes les opérations dans une pièce de fonderie pendant la fonte et la solidification. Ceci donne des indications sur le remplissage de l'empreinte, sur la structure qui va naître lors de la solidification de la fonte et sur les caractéristiques mécaniques qui en résultent, sur les tensions internes et les apparitions de défauts et leur influence sur la qualité de la pièce de fonderie. Par ailleurs, il arrive que les fonderies et les clients développent et optimisent ensemble des pièces de fonderie à travers des systèmes CA.

Au lieu de l'ancienne fabrication très compliquée des moules en sable, on utilise désormais de plus en plus des méthodes d'impression en 3D assistées par ordinateur avec lesquelles on peut faire rapidement des moules et des noyaux de sable en résine synthétique. Les imprimantes en 3D contribuent à réduire les coûts de production et à maintenir le niveau des stocks à un niveau moindre.

En matière de matériaux de moulage, de matériaux pour les empreintes et de méthodes de fonte, il y a constamment de nouveaux



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



développements. Des chercheurs travaillent par exemple sur la fonte à graphite sphéroïdal en teneur élevée en silicium (GJS). Les pièces de fonderie qui en résultent ont une égale répartition de dureté et de résistance et se laissent mieux travailler. Ces matériaux permettent de réduire l'épaisseur des parois des pièces de fonderie ce qui va dans le sens des économies d'énergie et de matières premières et des constructions légères. Les efforts pour associer ensemble différents métaux comme par exemple l'acier et l'aluminium pendant la fonte ou juste après, sont aussi prometteurs d'avenir, permettant ainsi d'utiliser de façon optimale leurs caractéristiques. Les méthodes de moulage sous pression appelés procédés moulage-forgeage sont relativement récentes. Avec ce procédé, les pièces de fonderie, les métaux non ferreux avec des cuissons à températures relativement basses vont subir une forte pression avant la solidification définitive.

Le salon spécialisé NEWCAST 2015

Avec leurs produits, les fonderies soutiennent entre autres l'évolution des secteurs porteurs d'avenir tels que l'énergie, la construction légère et la mobilité. Sur NEWCAST 2015, le salon international spécialisé dans les produits de moulage de précision, les fonderies montrent leurs capacités au niveau des procédés techniques de fabrication. Le programme du salon comprend les produits en fer, en acier, la fonte malléable, la fonte grise, des produits de fonderie en métal non ferreux ainsi que diverses prestations de service. NEWCAST 2015 s'adresse avant tout aux constructeurs, aux responsables production et aux acheteurs dans le secteur de l'automobile et aux autres branches industrielles qui ont besoin de produits de fonderie ou qui cherchent une alternative à des matériaux fabriqués différemment. NEWCAST se tient à Düsseldorf du 16 au 20 juin 2015, en même temps que les salons spécialisés GIFA, METEC et THERMPROCESS qui traitent de sujets voisins et qui sont placés sous un même dénominateur commun The Bright World of Metals.

The Bright World of Metals

Les quatre salons internationaux de la technologie GIFA (salon international de la fonderie), METEC (salon international de la métallurgie), THERMPROCESS (salon



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



international des techniques de procédés thermiques) et NEWCAST (salon international des produits de fonderie) se dérouleront à Düsseldorf du 16 au 20 juin 2015. Pendant cinq jours, dans la métropole rhénane, il sera question de produits de fonderie, de technologie de fonderie, de métallurgie et de technique des procédés thermiques. Les salons seront à nouveau complétés par un programme cadre de haut niveau avec des séminaires, des congrès internationaux et des séries de conférences. Avec, en ligne de mire pour les quatre salons et les programmes les accompagnant, le thème de l'efficacité énergétique et des ressources. Sur les salons en 2011 sont venus sur les stands des 1.958 exposants 79.000 visiteurs professionnels de 83 pays au total. Pour en savoir plus, veuillez consulter les sites Internet www.gifa.de, www.metec.de, www.thermprocess.de et www.newcast.de.

Sous l'intitulé "The Bright World of Metals", Messe Düsseldorf organise non seulement GIFA, METEC, THERMPROCESS et NEWCAST mais aussi d'autres salons professionnels de haut niveau à travers le monde pour l'industrie de la métallurgie et de la fonderie. Dans son portefeuille se trouvent les salons suivants : FOND-EX (International Foundry Fair) et Stainless en République Tchèque, Metallurgy India, Metallurgy-Litmash (International Trade Fair for Metallurgy Machinery, Plant Technology & Products) et Aluminium Non-Ferrous en Russie, indometal en Indonésie, metals middle east à Dubai, ITPS (International Thermprocess Summit) Americas et Asia ainsi que les salons de l'aluminium en Chine, en Inde, dans les Émirats Arabes Unis et au Brésil. Sur le site de Düsseldorf, viennent compléter l'offre des filières métal : Valve World Expo (salon international avec congrès pour les armatures industrielles) et ITPS Düsseldorf ainsi que ALUMINIUM, le salon mondial organisé par Reed Exhibitions, et Composites Europe.

Pour en savoir et avoir des photos, veuillez consulter le site www.newcast.de

Service de presse 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

M[®]
Messe
Düsseldorf