

Silicafusion

Un matériau de qualité qui répond aux exigences des professionnels de la fonderie à cire perdue.

Présentation du produit



Silicafusion, conçu pour recevoir tous les alliages cuivreux, l'aluminium et l'argent, accepte la réalisation de petites et grandes pièces avec une excellente définition.



Il se présente sous la forme de trois produits nécessaires à sa mise en œuvre :

- Un revêtement de contact nommé R35.
- Une barbotine céramique baptisée Silitonite.
- De la chamotte.



La mise en œuvre se déroule en deux opérations :



Dans un premier temps, il s'agit d'estamper sur le modèle en cire avec ses artifices de fonderie la couche de contact qui sert à reproduire fidèlement tous les détails. C'est le revêtement thixotrope R35 qui, après avoir été mélangé à de l'eau, est appliqué soit manuellement ou par pulvérisation au pistolet.

Le temps d'exécution est relativement rapide (quelques minutes), surtout par pulvérisation au pistolet. Deux couches peuvent être nécessaires afin de bien recouvrir la cire d'une enveloppe homogène.

La seconde opération consiste à créer, grâce à la Silitonite et la chamotte, une carapace solide par impression de couches successives. Le but est de former une gangue assurant le maintien mécanique du R 35 tout en éliminant ferrailage de consolidation ou cylindre de tenue du moule comme dans la technique au plâtre.

Pour se faire, le moulage est recouvert, par trempage ou à la volée, de barbotine de Silitonite puis immédiatement, par saupoudrage, de chamotte. Après avoir respecté un délai de séchage (une étuve chauffant à 35°C accélérant efficacement le processus), l'opération est répétée jusqu'à obtenir une coque de 5 à 10 mm d'épaisseur selon la masse dimensionnelle du modèle. La solidité de la barbotine autorise un nombre de couches divisé par 2 par rapport à la technique carapace céramique. Contrairement à cette dernière, la Silitonite ne nécessite pas d'être en agitation permanente puisqu'elle est de faible décantation.

Noyau creux ou plein

Un aspect particulièrement avantageux du procédé Silicafusion est la possibilité de mise en œuvre d'un noyau creux réalisé par nappage à l'intérieur de la cavité en suivant la même procédure que pour l'extérieur du moulage.

Habituellement dans les techniques de fonderie tous les noyaux sont pleins.

Le noyau creux participe à une économie substantielle de matière première, d'énergie pour la cuisson et allège considérablement le poids du moule.

Les petits noyaux ne permettant pas la gestion en creux seront eux remplis de R35 avec clou de maintien, comme pour le procédé classique de moule bloc.



Décirage et cuisson

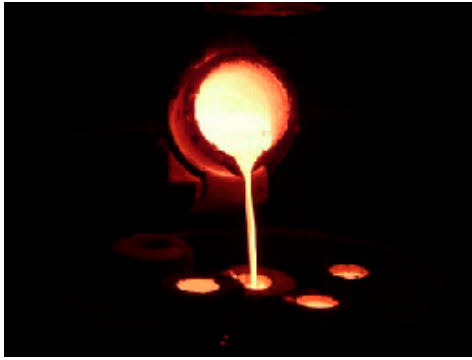
Après l'achèvement du moulage vient l'étape de décirage et de cuisson.

Avec Silicafusion, les temps de cuisson sont divisés par 10 dans la configuration de noyaux creux par rapport au moule bloc plâtre. Mais aussi, les moules étant beaucoup moins encombrants, Silicafusion permet de rentabiliser au maximum l'espace du four. La durée du cycle complet est de 5 à 7 heures.

- Décirage à 150°C, durant 2 à 3 heures.
- Cuisson à 750°C, montée en 3 heures, palier d'1 à 2 heures en noyau creux, quelque soit le dimensionnel de la pièce.

Dans le cas d'un noyau plein, le palier est calculé sur la base du rayon du noyau et nécessite un peu plus de cuisson.





Fusion et décochage

À l'issue de la cuisson s'effectue la fusion. Les moules sont sortis du four pour être calés à la verticale dans du sable sec, cône de coulée vers le haut afin de recevoir le métal en fusion. Le revêtement R 35, très poreux, ne génère que très peu de gaz à la fusion. Une garantie supplémentaire dans la qualité de la pièce.

1 à 2 heures après la fusion, le décochage peut être effectué à sec à l'aide d'un maillet afin de briser la gangue réfractaire et libérer la pièce. Un coup de jet sous pression terminera de débarrasser les dernières traces de revêtement sur la pièce révélant une peau exceptionnelle.

Un décochage aisé et très rapide ne laissant que peu de gravats dont une partie de la chamotte, environ 70%, peut être recyclée, après broyage et tamisage, dans la réalisation de futurs moulages. Sinon l'évacuation des gravats est économiquement rentable de par le faible volume engendré. Rappelons que 1 tonne de Silicafusion correspond à 5 tonnes de plâtre réfractaire.



Finitions

La pièce brute de fonderie nécessite peu de finitions.

Le matériau réfractaire Silicafusion est très poreux, ce qui a pour avantage, d'une part, de restreindre le nombre d'artifices de fonderie (jets et principalement les événements), lesquels peuvent généralement être mis en place sur la base et non sur les faces extérieures du modèle en cire, d'autre part d'obtenir une remarquable peau de pièce après fusion. Une économie de temps de travail est réalisée en amont sur le montage des artifices de fonderie en cire, ainsi qu'en aval sur la réparation et la ciselure.



Domaine d'application

Le procédé Silicafusion, s'ouvre à une large application sans investissement onéreux. Il offre au fondeur d'art, professionnel, amateur ou industriel, une alternative qui répond et s'adapte aux divers modes opératoires.

Il permet la réalisation de petites pièces de précision et de grandes pièces d'art.

Il peut suppléer au moule bloc en cylindre quand le dimensionnel devient trop important, ce qui évite de couper le modèle en plusieurs sections.

Tous les produits sont respectueux de l'environnement.

Indice de rugosité du modèle initial à la pièce coulée (test effectué par le CTIF)

Sur le modèle
0,9 µm

Sur la cire
1,1 µm 1,6 µm

Sur réfractaire
2,9 µm

Sur la pièce
6,7 µm

Outillage nécessaire à la mise en oeuvre du procédé Silicafusion.

- Gyroscope
- Etuve
- Viscosimètre

- Le gyroscope facilite la manipulation des cires pour effectuer le moulage réfractaire dans son intégralité à partir de 40 cm et au-delà.

- L'étuve ventilée permet de sécher les couches de Silitonite très rapidement et améliore considérablement la résistance mécanique du moulage.

- Le viscosimètre est conseillé pour ajuster la fluidité de la Silitonite.

Hormis le viscosimètre qu'il est possible de commander sur internet à partir du lien proposé sur le site, le gyroscope et l'étuve peuvent être fabriqués selon des plans présentés sur la page "outillage" du site.

Ce qui dans l'ensemble ne représente que peu d'investissement.

Une fiche technique détaillée de mise en oeuvre est fournie avec les produits.