

# INFORM<sup>®</sup> - Alambres de relleno

INFORM<sup>®</sup> - Alambre de relleno

## 1. INFORM<sup>®</sup> - Alambre de tratamiento para la producción de GJS- y GJV

Descripción del procedimiento:

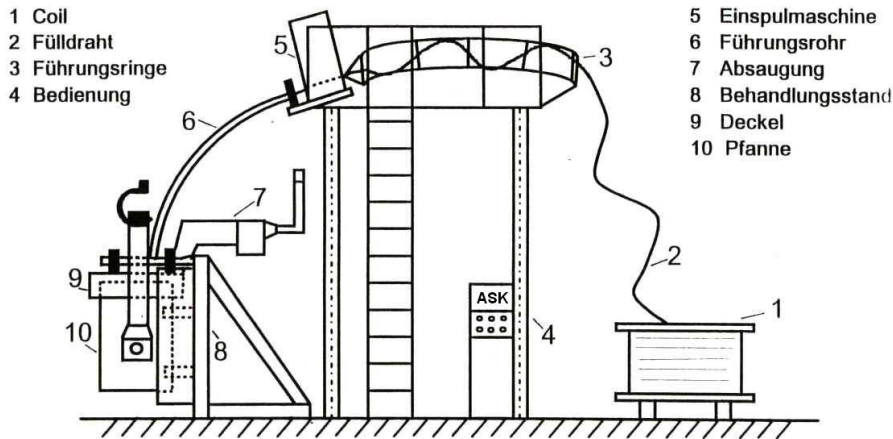


Fig 1: Representación esquemática del tratamiento de alambre

En una cuchara rellena de hierro líquido se coloca el alambre de tratamiento INFORM<sup>®</sup> (ver Fig 1). La cobertura de acero del alambre de tratamiento INFORM<sup>®</sup> se disuelve en la masa fundida de hierro y el polvo del relleno del alambre queda liberado. Se debe buscar que el alambre de tratamiento INFORM<sup>®</sup> se disuelva lo más profundamente posible en la masa fundida de hierro. La profundidad requerida se logra con la adecuada velocidad de bobinado.

## Aplicación

1. Tratamiento con Magnesio de hierro de hornos de cúpula (SA .060 a .100%) en una fase del proceso
2. Tratamiento con magnesio de hierro fundido eléctricamente (SA <0,025%).
3. Tratamiento ulterior y aumento del contenido de magnesio en un horno de colada

## Principales factores que influyen en el rendimiento de Mg

- Contenido de azufre del hierro de base
- Contenido buscado de Mg en el hierro
- Oferta de materiales de relleno u oferta de Mg
- Geometría de la cuchara de tratamiento / columnas de hierro
- Temperatura de tratamiento
- Velocidad de bobinado / tiempo de tratamiento
- Geometría del alimentador de alambre / desarrollo de estado de tratamiento

## Características técnicas y ventajas económicas

- Homogeneidad metalúrgica gracias a ajuste exacta a las condiciones, como temperatura y cantidad de hierro
- Descarga controlada de vapores del tratamiento, lo que ayuda a la limpieza de la fundición
- Ajuste ideal a cantidad de tratamiento
- Fácil manipulación
- Proceso automatizable

Gestión de producto  
Metalurgia

[Info.Metallurgy-de@ask-chemicals.com](mailto:Info.Metallurgy-de@ask-chemicals.com)

**ASKCHEMICALS**  
We advance your casting



A septiembre de 2010

## Cálculo de la longitud necesaria de cable

$$m = \frac{0,76 \times \Delta S(\%) + MgFe(\%)}{Mgrec.(\%) \times Mg(kg/m)} \times Fe$$

Fe (kg):	Cantidad de hierro en kg
m:	Adición de alambre en m
SA (%):	Azufre de salida antes del tratamiento
SE (%):	Contenido de desulfuración después del tratamiento
$\Delta S$ (%):	SA (%) antes del tratamiento menos SE (%) tras el tratamiento
MgFe (%):	Contenido de Mg en el hierro tratado
Mgrec. (%):	Rendimiento Mg
Mg (kg/m):	kg Mg por metro de INFORM

## Ventajas

- Flexible con respecto a análisis de rendimiento y cantidad de tratamiento, temperatura y contenido de S
- Producción de GJS de horno de cúpula en solo un paso de proceso
- Eliminación de escoria <sub>2</sub> y CaC<sub>2</sub>
- Bajas pérdidas de temperatura por tratamiento de alambre, elevación de la temperatura de fundición posible
- Mejora de los resultados metalúrgicos con la dosis exacta de INFORM<sup>®</sup> y estrechas tolerancias de contenido residual de Mg
- Alambres INFORM<sup>®</sup> de Si reducido libre de Si
- Alambres INFORM libre de CerMM<sup>®</sup>
- Tratamientos y reparaciones posibles
- Manejo sencillo
- Proceso automatizable
- Documentabilidad y trazabilidad de los parámetros de tratamiento
- Ahorro de personal
- Bajo impacto ecológico

## Relleno

Los alambre de tratamiento INFORM<sup>®</sup> pueden incluir :

- Aleaciones FeSiMg
- Mezclas de granulados de magnesio y aleaciones de hierro o
- Granulado de Mg

Los datos de cada uno de los alambres INFORM<sup>®</sup> se hallan en nuestras hojas de datos. Para consultas acerca de la producción de GJS y GJV, la división de técnicas de aplicación de ASK Chemicals Metallurgy GmbH está a su disposición.



## 2. INFORM<sup>®</sup> - Alambres inoculantes

Los alambres inoculantes INFORM<sup>®</sup> contienen los inoculantes producidos por ASK Chemicals Metallurgy GmbH. Los datos de cada uno de los alambres inoculantes INFORM<sup>®</sup> se hallan en nuestras hojas de datos.

### 1. Inoculación de alambre en el mazarota del horno de fundición

El alambre inoculante INFORM<sup>®</sup> se introduce a una velocidad constante en la mazarota del horno de fundición. En la inmersión del alambre inoculante en el hierro líquido se disuelve el molde por completo y se libera el inoculante. La penetración y dosificación del alambre inoculante se ajusta al ritmo de fundición y se puede regular a la variable correspondiente.

### 2. Inoculación en la cuchara

Esta inoculación se utiliza a menudo cuando también se realiza un tratamiento de magnesio con alambre de relleno. En este caso, el cable está parcialmente se coloca el alambre en la masa fundida ya durante el último tercio del tratamiento de Mg, pero por lo general a continuación.

## Aplicaciones

- La inoculación de fundición de hierro nodular (GJS)
- La inoculación de fundición de hierro vermicular (GJV)
- Corrección de inoculación en fundición de hierro gris (GJL)

## Adición

La adición del alambre inoculante depende del estado de germinación de la masa fundida, las condiciones de fundición y pieza de fundición (espesor de pared).

### 1. Inoculación de alambre en la mazarota

La experiencia demuestra que las adiciones de inoculantes de aprox. 0,05% en hierro gris y de cerca de 0,10% en fundición de hierro nodular resultan suficientes. El avance de alambre a ajustar se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$V = \frac{G \times Z}{100 \times \text{Inoc.} \times t}$$

(kg)

V: Avance alambre (m/sec)  
G: Peso colada por cada caja

Z: Adición a inoculante (%)  
Inoc.: Cantidad inoculación (kg/m)  
t: Tiempo de fundición (sec)

Ejemplo: Peso de caja = 65 kg      Adición a inoculante = 0,10 %  
Tiempo fundición = 12 sec.      Inoculante INFORM SMW 09/25 = 149g/m

$$V = \frac{65 \times 0,10}{100 \times 149 \times 12} = 0,036 \text{ m/sec} = 3,6 \text{ cm/sec}$$



## 2. inoculación en vena

La adición de inoculante es en caso de hierro nodular de entre 0,15% y 0,30%.

## 3. Descripción general de alambres de relleno INFORM<sup>®</sup>

Los alambres de relleno INFORM<sup>®</sup> (Fig. 2) están rellenos del agente de Mg o de inoculantes. El molde es de acero El espesor de pared de estos alambres son de 0,25 mm, 0,4 mm. Se utilizan alambres de 9 mm y 13 mm de diámetro.



Fig 2: Corte transversal de alambres INFORM<sup>®</sup>

### Tipos de coil

Los alambres de relleno INFORM<sup>®</sup> son suministrados por ASK Chemicals Metallurgy GmbH como Flipping-Coils en los siguientes tamaños estándar:

Diámetro exterior del coil	aprox. 1.200 mm
Altura (descarga vertical):	800 mm
Ancho (descarga horizontal):	800 mm
Peso del coil dependiendo de la carga y diámetros, entre 1,4 y 2,1 t	

Para apoyar la bobina (coil) y para garantizar una descarga ordenada de las espiras, se monta una jaula sobre la bobina y se fija al palé.

Esta jaula puede ser configurada de formas diferentes, dependiendo de la exigencia de aplicación en la fundición. O bien se configura como Basket con descarga de cable vertical (Fig. 3) o como canasta con descarga de alambre horizontal (Fig 4).



Fig 3: Basket con descarga de cable vertical

En el transporte vertical, el alambre se lleva a un nivel superior. El cambio de dirección de alambre se realiza a través de rodillos o anillos conductores.



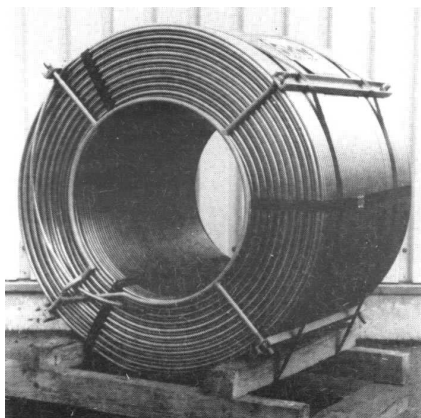


Fig 4: Starcage descarga de alambre horizontal

En este tipo de descarga, la bobina y la máquina de alimentación de alambre se hallan al mismo nivel. La jaula se adapta exactamente a la bobina y está fijada al palé.



Fig 5: Jaulas variables (izq) y Freicoil (der)

En lugar del Basket, ASK Chemicals Metallurgy GmbH ofrece para reducir costes las llamadas jaulas variables (Fig. 5), que son reutilizables. En este caso, el cliente recibe los llamados Freicoils de ASK Chemicals Metallurgy GmbH.

Si el cliente lo desea, ASK Chemicals Metallurgy GmbH puede suministrar planos del diseño de jaulas variables.

Para garantizar un flujo continuo en la aplicación, para cada tipo de jaula se necesitan siempre 2 coils.

#### 4. Máquina de bobinado

Para instalar alambres INFORM<sup>®</sup> en una fundición se necesitan máquinas de bobinado. Son fáciles y seguras de usar. El transporte del alambre INFORM<sup>®</sup> se realiza mediante rollos de derivación ajustados al diámetro respectivo. La longitud del alambre requerida para el bobinado del alambre se regula según un contador de preselección. La máquina se detiene automáticamente al llegar a las longitudes registradas de alambre. La velocidad de avance es ajustable sin graduaciones.

La información contenida en este documento reflejan el estado actual de nuestros conocimientos y su propósito es informar sobre nuestros productos y sus usos. Por eso, su sentido no es garantizar propiedades particulares del producto o su idoneidad para un uso en particular ni contiene instrucciones completas de uso. Tampoco representa una garantía de calidad o durabilidad ni exime al usuario de verificar la idoneidad y las posibilidades de aplicación para los fines previstos. Todos los derechos existentes deben ser respetados. La gestión medioambiental y de control de calidad de ASK Chemicals Metallurgy GmbH está certificada y cumple con los requisitos de la norma ISO 14001 y ISO 9001. Cuando se publique una nueva edición, el presente documento perderá su validez.

**ASKCHEMICALS**  
We advance your casting



A septiembre de 2010