

384139

30 SEP



PATENTE DE INTRODUCCION

=====

SECCION	CLASIFICACION
	F.S. 504
ACI	
04	
B	

384139

*Memoria Descriptiva*

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PLANCHAS Y MANGUITOS REFRACTARIOS TERMOAISLANTES

=====

*Solicitante:* FOSECO TRADING, A.G., entidad suiza, residente en: Langenjohnstrasse 9, 7000 Chur, Suiza

=====

La presente invención se relaciona con materiales refractarios termoaislantes para su empleo en la fundición de metales. Aunque su uso no se limita en tal sentido, los materiales según la presente invención son principalmente valiosos en la fun-

5.



dición de acero, debido a sus propiedades a temperaturas muy elevadas.

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan materiales refractarios termoaislantes que comprenden aluminio, magnesio, silicio o zirconio en forma desmenuzada, un componente fibroso refractario seleccionado entre fibras de aluminosilicatos, fibras de zirconio y fibras de sílice; y un agente aglutinante. La cantidad de metal empleada será preferiblemente del orden del 1 al 20% por peso del material termoaislante, mientras que el componente fibroso refractario constituye preferiblemente del 10 al 97% por peso del material termoaislante.

Se ha comprobado la posibilidad de utilizar satisfactoriamente en la fundición de acero, a temperaturas elevadas, tales como de 1600 a 1650°C, manguitos de tubos verticales, planchas de revestimiento para cabezas de lingotera, cabezas de alimentadores y formas similares construídas de tales materiales refractarios termoaislantes. Se supone que la causa del insatisfactorio comportamiento de otros tipos de manguitos de tubos verticales es la presencia de óxidos fundidos, por ejemplo de hierro y manganeso, sobre la superficie del acero, que tienden a fluir y a destruir muchos de los ingredientes composiciones refractarias termoaislantes, haciéndolas así ineficaces. Se supone que en el presente caso el metal presente en el material termoaislante reduce el óxido de hierro fundido a hierro, con la producción de óxido altamente refractaria que forma una capa protectora sobre la superficie en contacto con acero del material termoaislante. Se ha comprobado que mediante el uso de la presente invención pueden



5. producirse materiales termoaislantes que son utilizables con el acero al tiempo que presentan una densidad comparativamente baja ( y una baja conductividad térmica). Los materiales anteriores han sido insuficientemente refractarios para su uso con el acero. Mediante la invención, pueden producirse materiales utilizables con el acero, que tengan una densidad inferior a 0,5 g/cm<sup>3</sup>.

10. Los materiales de la presente invención pueden incluir, además de los compuestos anteriormente indicados, rellenos refractarios desmenuzados, tales como coque triturado, alúmina y otros materiales muy altamente refractarios. Estos pueden constituir del 10 al 87% en peso del material termoaislante.

15. El agente aglutinante usado para unir los ingredientes en forma coherente puede seleccionarse entre una amplia gama de adecuados aglutinantes, por ejemplo silicatos, sol de sílice, ortofosfato de aluminio, almidones de gomas orgánicas y resinas (tanto naturales como sintéticas). El agente aglutinante constituye preferiblemente del 2 al 16% en peso del material termoaislante.

20. El metal desmenuzado empleado será preferiblemente de una graduación tal que por lo menos un 99% en peso pase por una malla con aberturas de 0,053 mm.

25. El método de formación del material termoaislante será preferiblemente el de formación de una suspensión de los ingredientes en un medio líquido (ordinariamente agua) y succión del líquido a través de un formador de malla para depositar sobre éste una masa de los

30.



sólidos en suspensión, con ulterior separación y secado de la forma coherente así formada.

5. En la solicitud copendiente nº 35546/66 se describe un particular procedimiento para la producción de tales materiales. El contenido de sólidos en suspensión empleado será preferiblemente del orden del 0,1 al 10% en peso.

Los siguientes ejemplos servirán para ilustrar la invención.

10.

EJEMPLO I

Se preparó una suspensión acuosa con un 1% de contenido en sólidos, añadiendo los siguientes ingredientes en las proporciones en peso señaladas:

15.

Fibra de aluminosilicatos	71.44%
Aluminio (99% < 0,053 mm)	7.14%
Sol de sílice coloidal	14.28%
Almidón	<u>7.14%</u>
	100 %

20.

La fibra de aluminosilicatos presentaba un análisis en peso del 42 al 57% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 45 al 57% de SiO<sub>2</sub> y 1 al 6% de TiO<sub>2</sub>, junto con pequeñísimas proporciones de otros óxidos.

25.

Esta suspensión se desagua en un formador de malla cilíndrico para depositar un manguito de 12 mm de espesor, que se separa del formador y se seca a 160°C durante 2,5 horas. Tal manguito se usó en un tubo vertical en una gran función de acero, de la que otros tubos verticales se revistieron con manguitos comerciales de iguales dimensiones. Después

30.



de la fundición se examinaron los tubos verticales. Los manguitos comerciales resultaron muy dañados y los tubos verticales mostraban determinada cantidad de cavidades, indicando un insuficiente aislamiento térmico.

5. El manguito de tubo vertical según la invención resultó sustancialmente indeteriorado y el tubo vertical solidificado presentaba una parte superior sensiblemente plana, sin mostrar nada de cavidades en la función.

EJEMPLO 2

10. Se preparó una suspensión acuosa con un 1% de contenido de sólidos, añadiendo los siguientes ingredientes en las proporciones en peso señaladas:

	Fibra de aluminosilicatos	61%
15.	Almidón	6%
	Sílice coloidal (como sol del 30% de SiO <sub>2</sub> )	5.5%
	Polvo de aluminio (99,7% < 0,053 mm)	9%
	Alúmina	17.5%
20.	Sulfato aluminico	1%

Usando el procedimiento descrito en nuestra solicitud copendiente nº 35546/66, se produjeron manguitos de 75 x 150 mm de altura. La densidad era de 0,30 a 0,40 g/cm<sup>3</sup>.

25. Uno de tales manguitos se empleó para alimentar un cubo de 120 mm (un patrón establecido por la Steel Foundries Society of America), moldeándose el conjunto en arena aglutinada con silicatos. Se empleó un sistema de flujo inferior y la fundición se produjo

30.



a partir de un acero carbónico 0,24 a 0,40 totalmente reposado, a una temperatura de 1590 ± 10°C en el crisol. La superficie del metal del manguito se cubrió con una capa de compuesto anticavidades Ferrux 40.

- 5. Después de la fundición, el manguito se separó fácilmente del tubo vertical, presentando una superficie lisa libre de penetración o dilatación. Al seccionar la pieza de fundición, se observó su perfecto estado.

10.

EJEMPLO 3

Se efectuaron ensayos comparativos usando dos manguitos, uno de los cuales contenía aluminio.

Se prepararon suspensiones de bajo contenido en sólidos, dispersando los siguientes materiales en 400 litros de agua:

15.

Fibra de aluminosilicatos	1500 g
Almidón	140 g
Sol de sílice coloidal (30% SiO <sub>2</sub> en peso)	400 g
Sulfato aluminico	25 g

20.

(b) Fibra de aluminosilicatos	1500 g
Almidón	140 g
Sílice coloidal (30% SiO <sub>2</sub> en peso)	400 g
Sulfato aluminico	25 g
Polvo de aluminio (99,7% < 0,053 mm)	300 g

25.

Usando el procedimiento descrito en nuestra solicitud copendiente nº 35546/66, se formaron manguitos de 75 mm de diámetro interno, 150 mm de altura y 12 mm de espesor de pared, empleando un tiempo de formación de 60 segundos. Estos manguitos se emplearon luego para fundir tubos verticales de acero en cubos de 120 mm y se

30.



obtuvieron los siguientes resultados.

5. El manguito que no contenía aluminio produjo una deficiente superficie en el tubo vertical, debido a formación de escoria y penetración de metal, apreciable dilatación e igualmente imperfección en la fundición. Sin embargo, el manguito que contenía aluminio produjo una considerable mejora en cuanto a formación de escoria, penetración y dilatación y sus características de alimentación fueron buenas.

10. La dilatación se determinó midiendo el diámetro del tubo vertical: en su base, las dimensiones eran de 75 mm en el caso del manguito que contenía aluminio y de 96 mm en el caso del manguito que no lo contenía.

15. Las características de alimentación se determinaron midiendo la profundidad de las cavidades en centímetros desde la interfase entre el tubo vertical y la fundición, registrándose los resultados como positivos en el tubo vertical y como negativos en la fundición. El manguito que contenía aluminio produjo una profundidad de cavidades de +3,6 cm, mientras que el manguito sin aluminio produjo una profundidad de cavidades de -5,5 cm.

- N O T A -

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido

30.



invento y por lo que se solicita Patente de Introducción, por 10 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PLANCHAS Y MANGUITOS REFRACTARIOS TERMOAISLANTES; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para la fabricación de planchas y manguitos refractarios termoaislantes, caracterizado porque comprende mezclar conjuntamente un material desmenuzado seleccionado entre aluminio, magnesio, silicio y zirconio, un componente fibroso refractario seleccionado entre fibras de aluminosilicatos, fibras de zircón y fibras de sílice, un agente aglutinante y un líquido, separar el líquido de la mezcla para dejar una plancha o manguito húmedos y secar esta plancha o manguito.
10. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el metal desmenuzado constituye del 1 al 20% del material secado.
15. 3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque el componente fibroso refractario constituye del 10 al 97% en peso del material secado.
20. 4ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la mezcla contiene una proporción de un rellenedor refractario desmenuzado.
25. 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la proporción es tal que da un contenido de rellenedor refractario del 10 al 87%, por peso de la plancha o manguito secados.
30. 6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones



4ª ó 5ª, caracterizado porque el rellenedor refractario es coque triturado, alúmina, magnesia o sílice.

5. 7ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque el agente aglutinante constituye del 2 al 16% en peso del material seco.

10. 8ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el aglutinante se selecciona entre silicatos, sol de sílice, ortofosfato aluminico, gomas y almidones orgánicos y resinas naturales y sintéticas.

15. 9ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque por lo menos un 99% del material desmenuzado empleado pasa a través de una malla de aberturas de 0,053 mm.

10ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque el metal desmenuzado empleado es aluminio.

20. 11ª.- Procedimiento para la fabricación de planchas y manguitos refractarios termoaislantes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 SEP. 1970

FOSECO TRADING, A.G.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO