



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	11	A1
		21	452723		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES: 1	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
	P 25 49 506.1		5-11-75		Alemania
20 JUN. 1977					

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C04B, B01D, C09K, C23F		

64	TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA OBTENER Y APLICAR UN CEMENTO ANTIACIDO COMO PROTECCION ANTICORROSIVA PARA SUPERFICIES METALICAS EXPUESTAS A MEDIOS CALIENTES, EN PARTICULAR SUPERFICIES DE ACERO	

71	SOLICITANTE (ES)
AUGUST THYSSEN-HUTTE AG	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
4100 Duisburg-Hamborn (Alemania)	

72	INVENTOR (ES)
D. Rolf Gröger	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. ELEUTERIO GONZALEZ VACAS	

POOR
QUALITY

El invento tiene por objeto la preparación de un cemento antiácido así como la aplicación de este cemento como medio de protección anticorrosiva para superficies metálicas expuestas a medios calientes; sobre todo para superficies de acero.

5.-

Especialmente en la industria del acero se observa en los calentadores de aire de alto horno, es decir por un lado en la camisa de acero del calentador del aire (Cowper) y por otra parte en los conductos del aire caliente del calentador de aire al alto horno, el problema que los gases del "Cowper" calientes y agresivos y los condensados producen en gran medida daños de corrosión en el acero. Este problema se concentra sobre todo en forma de la corrosión de las grietas debidas a la tensión en las costuras de soldadura.

10.-

15.-

En los altos hornos este problema no es nuevo.

Según el estado de la técnica se han presentado ya diferentes propuestas para superar las dificultades existentes. En la memoria DT-AS 1 955 063 se propone la disposición de una lámina de material plástico resistente a los metales o el calor entre la superficie interior de acero y la mampostería refractaria. En la memoria DT-OS 2 206 207 se formula la propuesta de prever en vez de la lámina una segunda camisa de acero de forma que entre las dos camisas de acero quede un espacio en el cual puede introducirse un gas. El gas no debe contener ninguna componente corrosiva. Otro desarrollo se describe en la memoria DT-OS 2 410 657, proponiéndose como lámina una lámina combinada de poliolefina altamente termoestabilizada.

20.-

25.-

30.-

Otra propuesta consiste en la aplicación de un

- cemento antiácido sobre las superficies interiores del me tal, sobre todo acero, expuestas al peligro como prote--
cción anticorrosiva (Hoja Informativa Técnica de superfi--
cies - HOECHST, cemento antiácido, edición de Septiembre
- 5.- de 1974, A 1187ID.) El cemento antiácido propuesto allí -
como protección anticorrosiva debe aplicarse por ejemplo
según el procedimiento de proyección de chamota con un es
pesor de 10 - 25 mm y en forma de un recubrimiento sin --
costura sobre las superficies de acero en peligro.
- 10.- Se sabe que estos cementos antiácidos contienen
arena cuarzosa, aglomerante de silicato y endurecedor. La
arena cuarzosa puede encontrarse como SiO_2 puro; sin embaro
por regla general se emplearán las arenas cuarzosas tal
como se encuentran en la naturaleza. Como aglomerante se
- 15.- utiliza habitualmente un aglomerante sódico o de silicato
potásico. El cemento antiácido seco contiene aproximada--
mente de 2 - 7 % de aglomerante de silicato; el endurece--
dor se añade en una proporción adecuada para esta canti--
dad. El resto es principalmente arena cuarzosa.
- 20.- Partiendo de la protección anticorrosiva menciona
nada en último lugar para medios calientes y agresivos, -
sobre todos gases, se basa la invención en la tarea de des
sarrollar una protección anticorrosiva que absorva mejor
las cargas por dilatación y merma de las chapas de acero
- 25.- y del material refractario a causa de las variaciones de
la temperatura. Este problema es especialmente grave en -
los calentadores de aire de alto horno y de los conductos
del aire caliente correspondientes, ya que en este caso -
de utilización se producen considerables oscilaciones de
- 30.- la temperatura a consecuencia del proceso técnico. En el

periodo de calentamiento se alcancen temperaturas superiores a los 1450° C en la cúpula del calentador de aire, -- produciéndose después de la conmutación en el periodo de viento un considerable descenso de la temperatura a causa del calentamiento del aire frío o en caso de paradas.

5.-

Sorprendentemente se comprobó que la durabilidad de la capa de protección anticorrosiva puede mejorarse notablemente en el caso del fin de aplicación indicado y sobre todo en el caso de fuertes oscilaciones de la temperatura,

10.-

si se sustituye el 10 - 40 % del volumen de la cantidad total de cuarzo por materiales refractarios en forma de esfera hueca. Preferentemente se emplea un cemento antiácido, en el cual se haya sustituido un 15 - 35 % del volumen de la cantidad total de cuarzo, especialmente un

15.-

22 - 28 % del volumen, por materiales refractarios en forma de esfera hueca.

Los materiales refractarios en forma de esfera hueca pertenecen en otro sentido al estado de la técnica.

20.-

En la DT - AS 1 085 614 se describe un cuerpo combinado - sinterizado refractario, que para el aislamiento térmico contiene una capa de material refractario en forma de esfera hueca. Por esta memoria se ve además que se conoce desde hace mucho tiempo la fabricación de granos en forma de esfera hueca de materiales refractarios. Como materiales para la fabricación de las esferas huecas se mencionan tierra arcillosa, cuarzo, mezclas de tierra arcillosa y cuarzo y otros materiales refractarios similares.

25.-

les para la fabricación de las esferas huecas se mencionan tierra arcillosa, cuarzo, mezclas de tierra arcillosa y cuarzo y otros materiales refractarios similares.

30.-

Según la invención se emplea con preferencia un cemento antiácido cuyos materiales refractarios en forma de esferas huecas consisten en corindón (corindón esférico)

co hueco).

Para mejor explicación debe hacerse constar que el material refractario añadido en forma de esferas huecas corresponde a la cantidad del volumen quitado al ce-

- 5.-
10.-
- mento antiácido conocido en forma de arena cuarzosa. Esto significa en otras palabras que el espesor de la capa a aplicar no sufre ninguna variación, pero si la estructura. En la práctica el espesor de la capa varía entre 5 y 15 mm. Con espesores de capa de hasta 8 mm se consiguen ya unos valores muy buenos.

Las ventajas especiales del objeto de la invención deben verse en la mayor flexibilidad del cemento antiácido propuesto a las oscilaciones de la temperatura - absorbiéndose mejor los movimientos del material refractario y de la camisa de acero. Con ello la capa evidentemente no actúa solamente como protección anticorrosiva sino también como capa aislante para los movimientos producidos por las variaciones de la temperatura. La capa tiene por lo tanto una buena flexibilidad.

- 15.-
20.-
25.-
- Además se ha comprobado que esta capa presenta una menor sensibilidad a la humedad posterior. El cemento antiácido conocido humedece sin embargo fuertemente - después de su aplicación, pudiendo observarse en los trabajos según el estado de la técnica realizados por encima de la cabeza, por ejemplo en la cúpula del calentador del aire, la caída, ruptura o el deslizamiento de la parte aplicada. La humectación posterior conocida también - bajo la palabra "efecto de ionización", se observa en muy pocos casos en el objeto de la demanda.

- 30.-
- El cemento antiácido propuesto según la inven-

ción se emplea preferentemente para la camisa de acero de un calentador de aire de alto horno y para el sistema de conductos del aire caliente correspondiente.

5.- A continuación se explica el invento por medio de un ejemplo de realización: Para proteger la cúpula y la parte superior del pozo de un calentador de aire de alto horno se empleó como medio de protección anticorrosiva un cemento antiácido según la invención compuesto de arena cuarzosa, aglomerante sódico de silicato y un endurecedor habitual y corindón esférico hueco como sigue:

10.- 70% del volumen de arena cuarzosa, 4% del volumen de aglomerante de sodio-silicato, 1% del volumen de endurecedor y 25% del volumen de corindón esférico hueco. El diámetro del corindón esférico hueco empleado variaba entre aproximadamente 0,06 y 2 mm. La mayor parte del corindón esférico hueco tenía un diámetro de 1 mm aproximadamente.

15.- El cemento antiácido que sirvió como medio de protección anticorrosiva se aplicó sobre las superficies de acero sin anclaje por el procedimiento de proyección con ayuda de una máquina rotativa que funciona de forma continua según el sistema de revólver. El producto seco se mezcla poco antes de su aplicación con agua.

20.- Las superficies a proteger se cubrieron de forma continua y sin juntas de separación con el medio de protección anticorrosiva, siendo el espesor de la capa aplicada de unos 8 mm. El producto aplicado había fraguado después de unas 12 horas con una temperatura de la chapa de 20° C aproximadamente. A continuación se aplicaron 25.- otras dos capas aislantes y una capa resistente al fuego. 30.-

El calentador del aire de alto horno descrito -
alcanza en el periodo de calentamiento en el sector de la
cúpula y del pozo superior una temperatura de unos 1450 -
1500° C, mientras que la temperatura desciende durante el
5.- periodo de viento en los sectores mencionados a unos 1050°
C. A pesar de estas diferencias de la temperatura y con -
ello de la presión, que con el tiempo conducen al esponja
miento de la capa refractaria permitiendo a los medios co
rrrosivos el acceso a la camisa de chapa, no pudieron com-
10.- probarse daños ni después de un año de utilización ni tam
poco después de dos años.

Los conductos del aire caliente correspondien-
tes de acero, que llevan el aire caliente desde el calen-
tador del aire al alto horno, se recubrieron igualmente -
15.- con el producto de protección anticorrosiva y después --
con dos capas de aislamiento y una capa resistente al fue
go, consiguiéndose resultados favorables comparables.

La presente solicitud, que corr sponde a la de-
positada en Alemania, con fecha 5 de Noviembre de 1.975 -
20.- bajo el número P 25 49 506.1, se acoge a los beneficios -
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In--
dustrial.

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para to-
25.- do el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para obtener y aplicar un cemento antiácido como protección anticorrosiva para superficies metálicas expuestas a medios calientes, en particular superficies de acero, de acuerdo con cuyo procedimiento se prepara un cemento antiácido, que se forma con arena cuarzosa, aglomerante de silicato y un endurecedor cuyo cemento es utilizado como protección anticorrosiva para las superficies metálicas, sobre todo superficies de acero, expuestas a medios calientes, sustituyéndose un 10 - 40 % del volumen de la cantidad total de cuarzo por materiales refractarios en forma de esfera hueca.
- 2.- Procedimiento para obtener y aplicar un cemento antiácido como protección anticorrosiva para superficies metálicas expuestas a medios calientes, en particular superficies de acero, según reivindicación 1ª, cuyo cemento antiácido es empleado, sustituyéndose un 22 - 28 % del volumen de la cantidad total de cuarzo.
- 3.- Procedimiento para obtener y aplicar un cemento antiácido como protección anticorrosiva para superficies metálicas expuestas a medios calientes, en particular superficies de acero, según la reivindicación 1ª ó 2ª, cuyo material refractario presente en forma de esfera hueca se compone de corindón.
- 4.- Procedimiento para obtener y aplicar un cemento antiácido como protección anticorrosiva para superficies metálicas expuestas a medios calientes, en particular superficies de acero, cuyo cemento es aplicado para la camisa de acero de un calentador de aire de alto horno.

5.- "PROCEDIMIENTO PARA OBTENER Y APLICAR UN CE
MENTO ANTIACIDO COMO PROTECCION ANTICORROSIVA PARA SUPER-
FICIES METALICAS EXPOSTAS A MEDIOS CALIENTES, EN PARTIQU
LAR SUPERFICIES DE ACERO".

Todo ello conforme se describe y reivindica en
la presente memoria que consta de NUEVE hojas, escritas a
máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 26 de Octubre de 1.976

E. GONZALEZ VACAS
P. P.

