

382273

RECORDED
INDEXED
NOV 6 1970
SUBCLAS 5

Memoria descriptiva

6 OCT 1970

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de PROF. DR. ING. WERNER WENZEL

entidad / de nacionalidad alemana

con domicilio en Intzostrasse 1, Aquilagan, Alemania.

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCION DE NODULOS DE ESPONJA DE HIERRO" (Clase Internacional G21b)

El presente invento parte del hecho de que los
nódulos de esponja de hierro en el transporte hacia su lu-
gar de tratamiento metalurgico y durante el almacenamiento,
experimentan una oxidación retrógrada dependiente del tiem-
po, en ciertas circunstancias amplia, por acciones atmos-
féricas y especialmente por la influencia del agua marina.

Se ha encontrado ahora que se puede reprimir es-
ta oxidación retrógrada totalmente, o al menos en gran par-
te, si se provee a las superficies de los nódulos con del-
gados revestimientos de materiales inhibidores de la oxida-
ción, especialmente aquellos que a causa de su consistencia
densa o espesa reprimen ampliamente el paso de gases y de
líquidos a su través.

Este método de protección de nódulos de esponja
de hierro no se podía emplear hasta ahora, dado que no se
conocía ningún material que satisficiera las complejas con-
diciones. Estas complejas condiciones están dadas, entre
otras cosas, por la necesidad de proporcionar un revesti-
miento totalmente denso con un grueso de capa lo más pequ-
ño que sea posible, y de garantizar que bajo sollicitaciones
normales este revestimiento no pierda sus propiedades pro-
tectoras. Por razones del empleo rentable de esta medida de
protección, entran en consideración sólo clases de sustan-
cias que mediante revestimientos delgadísimos sobre la su-
perficie de los nódulos constituyan sólo una pequeña carga
económica para los costos de los nódulos y que además pue-
dan ser aplicadas de acuerdo con sencillos métodos sobre
la superficie de los nódulos.

De acuerdo con el invento se han mostrado especial-
mente ventajosas para el presente fin resinas sintéticas y

ecolefonia.

En principio son apropiadas para el presente fin especialmente resinas sintéticas, que al endurecer proporcionan capas densas y resistentes, y barnices de diferentes procedencias.

5

Una medida importante de acuerdo con el invento para el logro de revestimientos densos y resistentes sobre los nódulos de esponja de hierro junto con el mínimo grueso de capa y por lo tanto con el mínimo gasto de material, consiste en que las superficies de los nódulos, antes de la aplicación de la capa protectora son configuradas y/o aliadas. El aplanado de los rebajos en la superficie de los nódulos y la eliminación especialmente de resalte puntiguados hace posible un revestimiento denso con un pequeño grueso de capa, el cual incluso bajo sollicitación mecánica posee una buena capacidad de adherencia y una resistencia de resultar dañado.

10

15

De acuerdo con el invento, esta configuración de la superficie o el alisado de la misma pueden tener lugar por un proceso de volteo de por sí conocido, el cual tiene lugar a continuación de la producción de la esponja de hierro en un dispositivo de volteo especial, por ejemplo en un tambor volteador.

20

25

Un efecto de igual clase para mejorar la capa protectora se obtiene de acuerdo con el invento preparando previamente la superficie del nódulo de esponja de hierro por aplicación de un agente de alisamiento especial para el alojamiento de la capa protectora propiamente dicha. Este agente de alisamiento puede consistir en arcilla de grano fino, cemento, yeso, cal y otras sustancias que en es

30

3.10.70

tado humedecido pueden ser noduladas junto con el nódulo de mineral de hierro. El humedecimiento puede tener lugar en este caso con agua, aceite u otros líquidos, que tengan una humectabilidad adecuada para el material que ha de ser incorporado en la nodulización. Sobre esta capa superficial lisa, incorporada en la nodulización y eventualmente endurecida por secado, se aplica después la capa protectora propiamente dicha a base de resina sintética, barniz o material similar.

Otro método de acuerdo con el invento para disminuir la cantidad de material necesaria para la protección de la superficie consiste en el tratamiento del nódulo de esponja de hierro que ha de ser protegido con una sustancia oleosa fluida, antes de que se aplique la capa protectora propiamente dicha. Este material de carga fluido tiene una constitución tal que penetra al menos superficialmente en los poros y rendijas de los nódulos de esponja de hierro y los rellena. De este modo se evita una pérdida de material protector aplicado después sobre la superficie por causa de la penetración del mismo dentro de los poros y rendijas del nódulo de esponja de hierro. Como tales materiales de carga fluidos, son apropiados aceites pesados, pez, carbón fino flotado, materiales minerales finos flotados y otros materiales.

Como medidas para la aplicación de la capa protectora a base de resina sintética, barniz, etc. están previstos varios métodos de por sí conocidos. Así, la aplicación de la capa protectora puede tener lugar por inmersión del nódulo de esponja de hierro en líquidos, con un subsiguiente endurecimiento por vía química o por influencia de

temperatura. Además de ello los nódulos pueden ser hechos pasar a través de un espacio, en el cual se encuentra un vapor o un aerosol, que precipita sobre la superficie de los nódulos. Es especialmente ventajoso en este caso que la temperatura de los nódulos sea ajustada de tal modo que se encuentre por debajo del punto de rocío de las sustancias que han de ser depositadas.

Otra posibilidad para la aplicación de la capa protectora consiste en la utilización del llamado procedimiento de sinterización en estado fluidificado, en el cual el nódulo calentado es incorporado en una capa fluidificada de grano fino de la sustancia protectora presente en estado sólido. La temperatura de los nódulos se encuentra en este caso por encima del punto de fusión de la sustancia protectora, de modo que correspondientemente a la magnitud de la temperatura y al tiempo de permanencia de los nódulos en el lecho fluidificado se forman capas protectoras más o menos gruesas.

Finalmente, se hace uso de la posibilidad de hacer rodar los nódulos sobre una superficie inclinada, que está humedecida con un líquido que se adhiere sobre la superficie de los nódulos y se endurece en unión con éstos.

En el Ejemplo 1, se comprueba el efecto protector de acuerdo con el invento sobre nódulos de esponja de hierros:

Nódulos de esponja de hierro con un grado de reducción de 95%, un contenido de ganga de 3% y un diámetro de 11,5 cm fueron sometidos durante 10 ciclos, en un aparato de acondicionamiento de aire húmedo (constitución de acuerdo con la norma DIN 50.017) bajo condiciones agudizadas con introducción de gas, a un clima 55/100 de acuerdo con la

norma DIN 50.015 y por lo demás 20/< 75 de acuerdo con la norma DIN 50.015; la temperatura era de 55°C.

El análisis de los nódulos de esponja de hierro después de haber tenido lugar la oxidación retrógrada indicó que el grado de reducción disminuye desde 95% hasta 67%.

Ejemplo 2

Los mismos nódulos fueron provistos por doble aplicación con rodillos con una capa de 100 µ de colofonia, lo cual fué determinado pesando las cantidades de sustancia utilizadas.

Los nódulos recubiertos fueron sometidos durante el mismo tiempo a la misma atmósfera oxidante que en el ejemplo precedente. El análisis del material oxidado de modo retrógrado indicó que durante este tiempo había tenido lugar una disminución del grado de reducción de los nódulos desde 95 hasta 85%.

Ejemplo 3

Los mismos nódulos que precedentemente fueron volteados en frío durante un tiempo de 1,5 horas. El volteo tuvo lugar por tratamiento en un molino de bolas de porcelana sin adición de las bolas.

Después del volteo se aplicó sobre la superficie de los nódulos la misma sustancia protectora que enteramente al comienzo, de acuerdo con el mismo método. El grueso de capa medio de la capa protectora, determinado pesando las cantidades de sustancia utilizadas fué de 100 µ. Los nódulos provistos con la capa protectora fueron sometidos al mismo tratamiento de oxidación retrógrada que en el Ejemplo 2. En este caso, el grado de reducción de los nódulos de esponja de hierro permaneció, antes y después del trata-

miento de oxidación, con un valor de 95%.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 29 de julio de 1969, bajo el número P 1 940.767.1, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Procedimiento para la protección de nódulos de esponja de hierro antes de la oxidación retrógrada, caracterizado porque sobre la superficie de los nódulos se aplica un revestimiento de resinas sintéticas, hojas de plástico, barnices, resinas tales como colofonia y materiales similares.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de los nódulos se configura y/o alisada por medidas deformadoras antes de aplicar la capa protectora.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los nódulos, antes de la aplicación de la capa protectora, son volteados en caliente o en frío en un dispositivo volteador especial, tal como un tam-

bor de voltes.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los nódulos, antes de la aplicación de la capa protectora, son preparados por aplicación de un agente de alisamiento, por ejemplo incorporando en la nodulización arcilla de grano fino, cemento, yeso, cal de grano fino y materiales similares.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los nódulos, antes de la aplicación de la capa protectora, son preparados incorporando una sustancia protectora fluida en los poros, tal como por ejemplo, aceite pesado, pez, carbón fino flotado, materiales minerales finos flotados y otros materiales.

6.- Procedimiento para la protección de nódulos de esponja de hierro.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

6 OCT. 1970

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder