

407944



407944

Int. Cl.: C21C

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS
EN ESPAÑA, A FAVOR DE DIDIER WERKE AG, DE
NACIONALIDAD ALEMANA, RESIDENTE EN WIESBADEN
(ALEMANIA), Lessingstr. 16

S o b r e

PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS REVESTIMIENTOS
PARA RECIPIENTES METALURGICOS.



La invención se refiere a un revestimiento para recipientes metalúrgicos, sobre todo convertidores para el procedimiento de soplado con oxígeno, con material de magnesita en zonas sometidas a elevadas sollicitaciones y material dolomítico en zonas de menores sollicitaciones.

5.-

En convertidores para el procedimiento de soplado con oxígeno se han propuesto, ensayado y aplicado una multitud de revestimientos con diferentes materiales y disposición diferente de estos distintos materiales. Todos los esfuerzos tienden a aumentar la duración de vida del revestimiento con una rentabilidad satisfactoria, Así pues, se han revestido las zonas de convertidor sometidas a menores sollicitaciones con dolomita menos costosa, pero también menos resistente al desgaste, y las zonas sometidas a mayores sollicitaciones, con magnesita relativamente mas cara, pero más resistente, en el afan de obtener mejores resultados en cuanto a estabilidad, rentabilidad y desgaste uniforme.

10.-

15.-

20.-

Por la memoria alemana publicada 1 281 464 se conoce, por ejemplo, un revestimiento de convertidor, constituido por tres zonas superpuestas, de las cuales cada una lleva un material de revestimiento adaptado a su sollicitación. La zona inferior, incluido el fondo del convertidor, está constituida por material de ladrillo tradicional básico refractario, la segunda, por ladrillos alquitranados, que contianen por lo menos un 96% de MgO + CaO (MgO 50 - 95%, CaO 50 - 5%) y no mas del 4% de SiO₂ Al₂O₃ y Fe₂O₃ y la tercera zona, por ladrillos de magnesita, cocidos, impregnados con alquitrán y con un conte-

25.-

30.-



nido de MgO del 96% como mínimo. Tal revestimiento que comprende tres clases distintas de ladrillos, es muy costoso.

5.- Además, la segunda zona contiene ladrillos mixtos de magnesita y dolomita, que tienen el inconveniente de principio de que las características de durabilidad en el convertidor de ambos materiales resultan mucho me- nos favorables que al emplear los materiales por separa- do, sin mezclar.

10. - También se conocen revestimientos de ladrillos mixtos con proporciones de mezcla diferentes de magnesi- ta y dolomita. Los ladrillos mixtos de contenido más ele- vado de MgO se emplean en zonas de revestimiento de so- licitaciones más elevadas, mientras que los ladrillos

15.- mixtos con contenido de CaO más alta en comparación, se utilizan en las demás zonas, Aparte de que para tales re vestimientos se tiene el referido inconveniente de la- drillos mixtos, se produce en ladrillos de MgO de un por- centaje más elevado, durante el culdeo, en general un ex tenso desprendimiento por capas sobre grandes superfi- cies.

20.- Tales procesos de desprendimiento existen na- turalmente también en las zonas de magnesita que tienen zonas de habituales ladrillos de magnesita y ladrillos
25.- de dolomita.

Para evitar desprendimientos, se ha propuesto en la solicitud de patente austriaca A 3686/67, proteger la zona de ladrillos de magnesita, que forma una parte del revestimiento, en el lado de fuego, por una capa ante-
30.- puesta, constituida preferentemente por ladrillos de do-



lomita alquitranados, contra los efectos de un rápido caldeo al poner en servicio el convertidor. Pero capas adicionales antepuestas significan un gasto de montaje adicional, que pesa considerablemente en las renovaciones de revestimiento que se repiten constantemente.

5.-

El objeto de la presente invención es mejorar el revestimiento sobre todo de convertidores de acero soplado con oxígeno, no solo en cuanto a su durabilidad, rentabilidad y desgaste uniforme, sino también simplificar el montaje, reduciendo así tiempos de parada costosos.

10.-

La invención emplea ladrillos refractarios conocidos en sí, compuestos de diferentes partes en cuanto a material y/o estructura, los llamados ladrillos de dos materiales, y consiste en la utilización de ladrillos de dos materiales de igual longitud, que llevan una parte de magnesita y, por el lado del fuego, una parte de dolomita, cuyos ladrillos de dos materiales tienen diferentes longitudes proporcionales de material, adaptadas a las diferentes zonas de sollicitación.

15.-

20.-

Se puede comprobar que con tal revestimiento no se producen desprendimientos, puesto que los ladrillos de magnesita en peligro están protegidos por la parte de dolomita por el lado de fuego contra un caldeo demasiado rápido, pudiéndose conseguir esta protección mediante la

25.-

reunión de magnesita y dolomita en una sola unidad de montaje con un mínimo de trabajo de montaje y tiempo, de modo que el revestimiento puede renovarse con relativa rapidez y reanudarse el servicio de convertidor con la consiguiente prontitud. Además, la proposición de una descom

30.-

posición diferente de los ladrillos en cantidades mayores

407944



- de uno u otro material, permite una exacta adaptación del revestimiento a la sollicitación diferente. En contraste con los ladrillos mixtos, las características de los materiales, debido a las cuales se emplean en los convertidores, actúan en su plenitud. En conjunto, con un desgaste uniforme, se puede conseguir una rentabilidad, resultante de los costes de ladrillos y montaje, así como de la duración de vida, mucho mejor que hasta ahora.
- Se puede elegir el número de tipos de ladrillo
- 10.- con proporciones de materiales diferentes entre sí, para la estructuración de un revestimiento a base de experiencias prácticas. Teóricamente es posible desplazar el punto de un ladrillo, en el cual se juntan dos materiales desiguales, casi sin escalonamiento, desde una proporción mínima de un material a una proporción mínima del
- 15.- otro material, de manera que resulta un gran número de tipos de ladrillo con una junta situada en otro punto, lo cual, al estructurar un revestimiento, permite realizar transiciones casi sin escalones de una zona de so-
- 20.- licitación, a otra, pero en la práctica se necesitarían relativamente pocos tipos de ladrillo, puesto que las distintas zonas de sollicitud en el convertidor están muy claramente delimitadas y no hay largas transiciones continuas.
- 25.- Conviene prever que la parte dolomítica de los ladrillos sea por lo menos del 10% de la longitud total. De este modo, los ladrillos compuestos mayormente de magnesita están protegidos de un modo seguro contra una repentina absorción de temperatura y pueden resistir
- 30.- con seguridad a un caldeo normal.

407944



Se prefieren ladrillos, en los cuales la parte de magnesita consiste en magnesita alquitranada con un 92 - 99% en peso de MgO y la parte dolomítica, en dolomita alquitranada con un 50-65% en peso de CaO. Pero se pueden elegir tambien otras composiciones de magneseista y dolomita, que hayan dado buenos resultados en la práctica u otros materiales con características similares.

Según la invención, los ladrillos se fabrican con arreglo a un procedimiento, según el cual se introduce en un molde provisto de una separación por un lado magnesita y por el otro, dolomita, prensando, despues de haber retirado la separación, el material a una presión de aproximadamente 700 a 1300 kp/cm², convirtiendolo en un ladrillo y recociendo después el ladrillo a una temperatura entre 200 y 400°C.

La invención se explica a continuación con referencia al dibujo que muestra, esquemáticamente, un recorte de un revestimiento, sin relación alguna con las proporciones reales de un convertidor u otro recipiente metalurgico.

En el dibujo, 1 representa una envoltura de recipiente y 2 un revestimiento, constituido por ladrillos de dos materiales, cuya parte de magnesita se indica con 3 y la parte de dolomita con 4.

Se pueden apreciar grupos de ladrillos, que solo tienen una pequeña parte dolomítica 4, que tiene principalmente el cometido de proteger la parte de magnesita 3 contra una absorción de temperatura demasiado brusca al realizarse el caldeo. Estos ladrillos de dos materiales 3 y 4 son, debido a su elevada proporción de magnesita,

407944



relativamente caros, de manera que su utilización solo se justifica en zonas de máxima sollicitación. Para todas las demás zonas, la parte de magnesita de los ladrillos 3 y 4 está reducida hasta los ladrillos 5, que están constituidos totalmente por dolomita menos costosa. Los escalonamientos de la parte de magnesita se han elegido de tal forma que la superficie 6 en el lado de fuego se desgasta uniformemente y no se produzcan zonas de desgaste anticipada.

10.- Es evidente que es escalonamiento del revestimiento entre magnesita y dolomita mostrado en el dibujo y conseguido por el empleo de diferentes ladrillos de dos materiales 3 y 4, no solo puede realizarse en sentido vertical, sino tambien en el horizontal.

15.- La junta 7 en el ladrillo de dos materiales 3 y 4, entre la magnesita y la dolomita, está conformada en el dibujo, de forma obtusa como superficie recta, lo cual asegura plenamente la durabilidad del ladrillo en este caso, puesto que ambos materiales tienen aproximadamente las mismas granulaciones y, por tanto, actúan, en cuanto a la consolidación por el prensado, del mismo modo que si no hubiera más que un solo material.

20.- Ahora bien, puede ser por cierto ventajoso, fijar, en la junta 7, ambos materiales entre si, por ejemplo, por perfiles dentados o de cola de milano. La fijación se consigue mediante el empleo de una chapa de separación perfilada en el molde del ladrillo.

N O T A

25.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

30.-

407944



1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los revestimientos para recipientes metalúrgicos, principalmente para convertidores para el procedimiento de soplado con oxígeno, con material de magnesita en las zonas de elevadas sollicitaciones y con material de dolomita, en zonas de menores sollicitaciones, caracterizados por la utilización de ladrillos de dos materiales de igual longitud que llevan una parte de magnesita y una parte de dolomita por el lado del fuego, teniendo estos ladrillos de dos materiales diferentes longitudes proporcionales de material.

2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los revestimientos para recipientes metalúrgicos según la reivindicación primera, caracterizados porque la parte dolomítica es por lo menos del 10% de la longitud total.

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los revestimientos para recipientes metalúrgicos según la reivindicación segunda, caracterizados porque la parte de magnesita está formada por magnesita alquitranada con un 92 - 99% en peso de MgO y la parte dolomítica por dolomita alquitranada con un 50 - 65% en peso de CaO.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en los revestimientos para recipientes metalúrgicos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se introduce en un molde provisto de una separación, por un lado magnesita y por el otro dolomita, prensándose el material, después de retirar la separación, a una presión de aproximadamente 700-1300 kp/cm², convirtiéndolo así en un ladrillo, y recociendo después este ladrillo a una temperatura comprendida entre 200 y 400°C.

407944



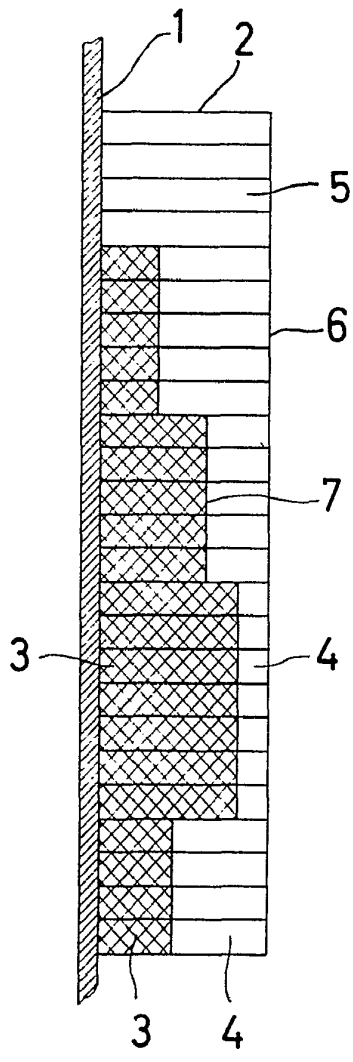
5ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS
REVESTIMIENTOS PARA RECIPIENTES METALURGICOS.

Según se describe en la presente memoria que
consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola
cara y dibujos.

5.-

Madrid a 25 Octubre 1972

25 OCT 1972



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 25 OCT. 1972