

414678



Int. Cl.<sup>2</sup>: C04B 11F27B

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de D. SILVERIO SOLIS ALVAREZ

con domicilio en Santa Apolonia, 32 - 1ª Izqda. AVILES

de nacionalidad española

por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PASTAS REFRACTARIAS ANHIDRAS PARA EL TAPONADO DE PIQUERAS Y BOCAS DE COLADA EN HORNOS".

de la que es inventor, el mismo solicitante.

414678



La presente patente de invención se refiere a un nuevo procedimiento para la fabricación de pastas refractarias anhidras para el taponado de piqueras de colada en hornos altos, hornos de acero, etc..., el cual proporciona la posibilidad de fabricar nuevos tipos de pastas más acordes con las necesidades actuales de las grandes unidades productivas en la siderurgia nacional.

Para exponer con mayor claridad las ventajas y conveniencia del nuevo procedimiento, hacemos un análisis de los problemas de las piqueras de estas unidades productivas de hierro y acero y de las pastas usadas en la actualidad para el taponado de piqueras:

- Las piqueras de los hornos, para no coartar las marchas de los mismos, deben de conservarse fuertes, largas sin erosiones en la zona y con agujero constante durante las coladas. Además tienen que garantizar un cierre hermético entre colada y colada.

Con las fuertes presiones y producciones de las actuales unidades en explotación, las exigencias a que se ven sometidas estas piqueras aumentan constantemente, siendo necesario para conservarlas en las condiciones exigidas, el uso de pastas adecuadas que soporten las condiciones solicitadas y refuercen la zona adyacente a la boca de colada.

- Las pastas fabricadas y usadas en la actualidad, hechas a base de arcillas, arenas, chamota, pizarra, con pequeñas adiciones de carbón ó coque,

414678 11



aglomeradas con agua ó alquitran ó con ambos,  
no reunen las condiciones precisas.

El agua es el enemigo número uno de los actuales  
revestimientos de carbono de los crisoles de los  
5 hornos y el alquitrán dado su largo proceso de  
craquización obliga a mantener los cañones (má-  
quinas para inyectar la pasta) largos períodos  
de tiempo sobre la piquera, con el consiguiente  
retraso en la preparación de esta y canales de  
10 boca, para la siguiente colada, además del gran  
esfuerzo a que se somete al cañón con la prolon-  
gada exposición al fuerte calor de la zona. Es-  
tas pastas no resisten la acción de la colada y  
en el transcurso de la misma, el agujero de co-  
15 lada va aumentando de diámetro con lo que se -  
pierde el control de ésta, obligando a reducir  
la marcha del horno con el consiguiente trastor-  
no de marcha y pérdidas de producción. Tampoco  
refuerzan la zona adyacente a la piquera, con -  
20 lo que las erosiones en ella van en aumento, a-  
cortando y debilitando peligrosamente esta zona,  
lo que da lugar a frecuentes escapes de colada,  
con las graves consecuencias de esta anomalía -  
y a coladas cada vez más incontrolables, con -  
25 sus secuelas ya descritas.

Para corregir estas insuficiencias de las pas-  
tas es preciso dejar fuera de servicio las to-  
beras de soplado en esta zona, lo que trastorna  
grandemente la marcha del horno, y disminuye la  
30 productividad del mismo.

414678



Todos los inconvenientes señalados, así como las limitaciones existentes en la fabricación de pastas, quedan subsanados por el nuevo procedimiento que se reivindica, presentando por tanto un gran interés su uso.

El procedimiento a que se refiere este registro de patente de invención, tiene dos variaciones fundamentales respecto a los clásicos antes reseñados; una la eliminación del agua y el uso de materias secas y anhidas en su fabricación; y otra el empleo de un reactivo químico endurecedor que actúa por la acción del calor ( $>300^{\circ}\text{C}$ ) y del  $\text{CO}_2$ , independiente o conjuntamente.

A continuación se expone una descripción detallada del procedimiento para la fabricación de pastas - que se cita, expresándose a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, - susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales del mismo.

Veamos como se realiza el proceso para la fabricación de pastas por el procedimiento que exponemos:

Las materias primas refractarias utilizadas (arena, arcilla, chamota, pizarra, etc), preferentemente arenas ricas en sílice y arcilla, una vez secas mediante el procedimiento adecuado, (secaderos fijos, rotativos, etc.), son molidas y mezcladas, en proporción acorde al uso a que vayan destinadas, con las materias adicionales de carbon o coque, asimismo secas y en proporción adecuada al grado de porosidad deseado, en mo-

414678



linos de rulos, amasadores de helice o cuba, etc., amasándose la mezcla con una adición de alquitrán calentado aproximadamente a 100°C., deshidratado y desaceitados, y un reactivo químico, acelerador de fraguado y endurecedor de la pasta, en proporción adecuada al tiempo de endurecimiento y fraguado exigido a la pasta, siendo preferentemente dicho reactivo químico un compuesto de fósforo, boro, sodio o resinas fenólicas, - que actúan por la acción del calor a temperaturas inferiores a 300°C., y en presencia de  $CO_2$ , independiente o conjuntamente.

Con las nuevas pastas así fabricadas se tienen - las siguientes ventajas:

.- Obtención de una pasta de corto periodo de tiempo de endurecimiento o craquizado, pudiendo rebajarse el mismo notoriamente respecto al tiempo de endurecimiento de las pastas utilizadas actualmente.

.- Obtención de una pasta con un periodo de tiempo de endurecimiento o craquizado controlado, pudiendo determinarse exactamente dicho tiempo de endurecimiento.

.- Obtención de una pasta con el grado de dureza deseado.

.- Obtención de una pasta que puede ser almacenada por grandes periodos de tiempo, preferentemente envasadas en bolsas de plástico o papel para preservarlas de los agentes nocivos, sin merma de sus cualidades.

En la realización del procedimiento descrito, caben múltiples modalidades de ejecución, tanto por lo

414678



que se refiere a la sustitución de las primeras mate-  
rias por otras de propiedades o resultados equivalentes,  
como la utilización de unos u otros medios y elementos  
auxiliares, sin que por tales variaciones, o por las -  
5 que puedan hacerse en detalles del proceso de fabrica-  
ción, se afecte a la esencialidad reivindicada, por lo  
que las aplicaciones que se hagan del procedimiento re-  
señado con cualquiera de esas modificaciones, no seran  
sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas -  
10 por el presente registro.

La forma, materiales y dimensiones, podrán ser va-  
riables y en general, cuanto sea accesorio y secunda-  
rio, siempre que no altere, cambie o modifique la esen-  
cialidad del procedimiento que se describe.

15 Los términos en que queda redactada esta Memoria  
son ciertos y fiel reflejo del procedimiento descrito,  
debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma  
limitativa.

El peticionario se reserva el derecho de obten-  
20 ción de los Certificados de Adición complementarios -  
por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesi-  
vo pudiera aconsejar la práctica.

NOTA:

Se reivindican como propios y nuevos, para que -  
25 sean objeto de una Patente de Invención en España, por  
veinte años, los puntos siguientes:

1.- Procedimiento para la fabricación de pastas  
refractarias anhidras para el taponado de piqueras y  
bocas de colada en hornos, caracterizado por consistir  
30 en la mezcla de una materia prima refractaria (arena,

ME

414678



arcilla, chamota, pizarra, etc.), esencialmente arena  
rica en arcilla y silice, seca mediante procedimiento  
adecuado tal como secaderos fijos, rotativos, etc., -  
con una materia adicional, asimismo seca, consistente  
5 en carbón o coque, dependiendo del grado de porosidad  
deseado, siendo molidas y mezcladas dichas materias en  
molinos de rulos, amasadores de helice o cuba o simi-  
lar, y amasadas con una adición de alquitran calenta-  
do aproximadamente a 100°C., deshidratado y desaceita-  
10 do, y un reactivo químico, acelerador de fraguado y -  
endurecedor de la pasta, preferentemente compuestos -  
de fósforo, boro, sodio o resinas fenólicas, que ac-  
túan por la acción del calor a temperaturas inferiores  
a 300° C, y en presencia de CO<sub>2</sub>, independiente o conjun-  
15 tamente.

2.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PASTAS  
REFRACTARIAS ANHIDRAS PARA EL TAPONADO DE PIQUERAS Y  
BOCAS DE COLADA EN HORNOS.

Todo conforme se describe en la Memoria que ante-  
cede, y se reivindica en su Nota.  
20

Esta Memoria consta de siete hojas foliadas, es-  
critas a máquina por una sóla cara.

Madrid, 11 de Mayo de 1973

DON SILVERIO SOLIS ALVAREZ

P.A.

ME