



154627

S.P.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años en España, por : "PROCEDIMIENTO DE CONCRECIÓN", a favor de la r.s. I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, residente en Frankfurt am Main (A L E M A N I A).

8.2.2.2.8.2.2.2.2

Para convertir en un estado adecuado los productos que se obtienen en grano muy fino como son los polvos de mineral, los residuos de la calcinación de piritas y otros análogos, que permita seguir su ulterior elaboración, por ejemplo en hornos altos, hornos de cuba o de
5 rececido se, les debe someter a una concreción. Esto, como es sabido, se realiza preferentemente calentando el material granulado de partida con auxilio de coque granulado, mezclado e inflamado. Aquí se ha comprobado ser especialmente ventajoso el procedimiento de concreción con tiro aspirante. Pero los materiales de partida en forma de polvo
10 no se prestan sin más para esta forma de concreción a causa de su insuficiente permeabilidad a los gases. Antes bien, como también es sabido, se deben de antemano moldear por métodos especiales en cuerpos granulares o esféricos. El material de partida granulado se mezcla con coque también granulado. Sólo así posee la mezcla una permeabilidad
15 a los gases suficientemente elevada para la concreción por tiro aspirante. Como por un lado, en la mezcla de concreción no puede lograrse un contacto general de las partículas de combustible y por otro lado este combustible se tiene en forma granular, la combustión y el

154627

- 2. -



desarrollo de calor tan relacionado con ella sólo tienen lugar con relativa lentitud. Por este motivo la cantidad de combustible necesaria para calentar el material que se ha de concretar, debe calcularse relativamente elevada. Pero sin embargo conviene un caldeo rápido y ante todo breve hasta la temperatura de concreción, pues debe impedirse todo reblandecimiento intenso y mucho más la fusión parcial del material que se ha de concretar, pues de lo contrario, en muchos casos tendrían lugar transformaciones químicas inconvenientes en el material reblandecido, por ejemplo la formación de silicatos difíciles de reducir, o, si se trata de la concreción de fosforitas, la reducción de los fosfatos en fósforo con volatilización parcial de este último. Por otro lado, en los métodos conocidos apenas si se puede evitar el reblandecer más o menos intensamente el material que se ha de concretar, para alcanzar una suficiente solidez y resistencia en los productos concretados.

El presente invento se refiere a un procedimiento de concreción para materiales preferentemente pulveriformes o en forma de granos finos, en el cual se suprimen los inconvenientes anteriormente explicados.

Según el invento el material de partida preparado en cuerpos de forma esférica y del tamaño preferentemente de un guisante a una nuez, se espolvorea con combustible finamente molido, por ejemplo coque, de suerte que las bolas se recubran por todos lados de una delgada capa de combustible uniformemente. Los cuerpos previamente moldeados y recubiertos de este modo de un manto de combustible, se someten luego al procedimiento conocido de concreción con tiro aspirante. Entonces la combustión de la envuelta combustible sobre la superficie de las bolas tiene lugar rapidísimamente y con uniformidad. La consecuencia de éste es que la superficie de las bolas se calienta rápidamente a la temperatura de concreción. El calor producido basta para formar una cáscara resistente al resquebrajamiento y a los cho-



ques, pero no es suficiente para hacer que se reblandezca el interior de la bola. Esto tiene el gran resultado de que el material de partida embutido dentro de la cáscara endurecida por una ligera concreción, y no calentado hasta la temperatura de reblandecimiento, no experimenta perjudicialmente alteración química alguna. El procedimiento según el invento significa además un progreso industrial, ya que para la concreción se necesitan cantidades de combustible por unidad de peso del material que se ha de concretar, considerablemente menores (hasta 50%) que por los métodos hasta ahora conocidos. Además la combustión rápida de la envoltura de combustible ofrece frente a los métodos conocidos de concreción, la ventaja de una mayor carga por unidad de tiempo en igual superficie de parrilla concretadora.

Por ejemplo, a un concentrado de fosforita obtenido en forma de polvo fino se le deben incorporar unos 10% de coque en forma granular en la concreción por los métodos conocidos, para lograr una solidez o resistencia suficientemente elevada. Durante la concreción el fósforo originado por reducción se volatiliza inevitablemente en la proporción de 3-4% del existente en el material de carga. Si la misma fosforita se trata según el invento para darle solidez, entonces basta emplear 5% de coque próximamente. Además en el presente procedimiento la combustión de la envoltura de combustible tiene lugar tan rápidamente y con un desarrollo de calor local tan elevado, que la concreción superficial de las bolas de fosforita previamente moldeadas se efectúa en tiempo tan breve que ni se produce una reducción de la fosforita, ni una volatilización del fósforo.

Por otro lado no existe inconveniente alguno en realizar el procedimiento según el invento de modo que además de la zona marginal se produzca también una concreción más o menos intensa de las porciones del cuerpo moldeado situadas por debajo. Esto se logra empleando una mayor cantidad de combustible, la cual se determina por un en-

154627

- 4. -



sayo previo.

El procedimiento según el invento puede ejecutarse de modo sencillo. Por ejemplo el material de partida de granos finos o pulveriforme se humedece tanto con agua que se forme una masa plástica, dado el caso agregando un conglomerante que no perturbe la ulterior elaboración, como lechada de arcilla, preferentemente en una hélice mezcladora. La masa se hace luego pasar a presión por una placa perforada, por ejemplo auxiliándose de una ralladora conocida para arcilla o de una prensa de ladrillos provista de una placa perforada de boquilla, con lo que se obtienen trozos del tamaño preferentemente de una guisante hasta una nuez, dado el caso también más voluminosos. Luego estos trozos se convierten en bolas, preferentemente mediante un movimiento rodante. En esto se procede con preferencia de modo que los trozos se introduzcan en la parte superior de un tambor giratorio inclinado. Por el movimiento rodante en este último los trozos se convierten en bolas o esferas. Sobre estos cuerpos de forma esférica se aplica luego una envoltura de combustible suficientemente adherida, delgada y de sólo unas fracciones de milímetro, por ejemplo espolvoreando coque finamente molido. Las bolas así preparadas se someten luego a un tratamiento concrecionador inflamando el combustible en un punto, preferentemente en un aparato conocido para concreción por tiro aspirante. En éste se forma una torta concrecionada de bolas sueltas adheridas unas a otras, y la cual fácilmente se disgrega al tirarla. No se necesita por tanto para dividir la torta concrecionada ningún rompedor de los usuales en los métodos conocidos.

No existe dificultad alguna en elaborar también por el método del invento material que se obtenga en forma de lodo, por ejemplo una torta húmeda de filtración. En este caso sólo se necesita proveer de un agitamento que no perturbe la ulterior elaboración y que favorezca la plasticidad, el material de partida antes de elaborarlo según el invento en trozos plásticos. Dicho agitamento puede dado el caso com-

154627

154627

- 5 -



ponerse también del mismo modo de filtración, secado y pulveriforme.

Ejemplo de ejecución.

100 partes en peso de concentrado pulveriforme de apatita con un tamaño en los granos de próximamente 0,1 mm e inferior, se amasan en una conocida ralladera de arcilla con unas 15 partes en peso de una lechada de arcilla que contiene 30% de substancia sólida y se moldean con auxilio de una placa perforada. Los trozos plásticos moldeados obtenidos con el tamaño aproximado de un guisante, se introducen en el extremo superior de un tambor rotatorio alrededor de su eje longitudinal y ligeramente inclinado, y en este tambor se moldean deslizando lentamente hacia abajo en cuerpos de forma aproximadamente esférica. En el extremo del tambor rotatorio se incorpora a las bolas polvo de coque, en tal cantidad que sobre ellas se forme una envoltura continua de combustible, uniformemente delgada. Las bolas de apatita así preparadas se concrecionan en la superficie del modo conocido sobre una cinta de concreción por tiro aspirante. Las bolas que abandonan la cinta, son resistentes al rozamiento y a los choques y se componen de un núcleo inalterado envuelto por una envoltura resistente concrecionada.

--- H --- D --- F --- A ---

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Un procedimiento para la concreción de materiales de partida preferentemente de granos finos y pulveriformes con adición de combustible sólido, caracterizado porque el material de partida, dado el caso incorporando conglomerantes que eleven la plasticidad, se moldea primeramente en cuerpos de forma esférica, después estos cuerpos, aplicando combustible finamente molido, se proveen de una delgada envoltura de combustible e inmediatamente se realiza por los

154627

154627

- 6. -



métodos conocidos una concreción superficial de los cuerpos.

5 2.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los cuerpos de forma esférica que se han de someter a la concreción, se preparan preferentemente con el tamaño de un guisante hasta de una nuez.

3.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la obtención de los cuerpos esféricos que se han de concrecionar en la superficie, se realiza preferentemente en un proceso de dos fases.

10 4.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque la materia prima que se ha de moldear, agregando agua y dado el caso un conglomerante se hace pasar primero a presión por una placa perforada o similar y luego los trozos obtenidos se someten a un movimiento rodante.

15 5.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque empleando mayores cantidades de combustible determinadas con auxilio de un ensayo previo, se logra una concreción más profunda y dado el caso completa de los cuerpos moldeados.

20 6.- "PROCEDIMIENTO DE CONCRECIÓN". - Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

Consta esta memoria de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 de Octubre de 1941.

Cecilia