

30 Julio 1964 298267

P - 26.581

JS-53.143

Rehecha I



298267

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 3 de Abril de 1964, con el Nº 298.267

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de J.M. HUBER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Locust, Nueva Jersey, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE TRATAR LA ARCILLA PARA MEJORAR SUS PROPIEDADES DE ELABORACION".

El presente invento se refiere al tratamiento de arcillas y particularmente a un procedimiento de tratar arcillas para mejorar las propiedades físicas de la arcilla.

Las arcillas que consisten principalmente en caolinita se citan normalmente como caolin. Estas arcillas tienen utilización en los productos cerámicos y como cargas en gomas, pinturas, plásticos y papel así como en recubrimientos para papel. En estas utilizaciones, la distribución en tamaños de partículas y la viscosidad de la arcilla



20 DIC 1964

lla afectan materialmente a la elaboración o tratamiento de la arcilla para formar los productos y a la calidad del producto final formado. Generalmente, cuanto más baja sea la viscosidad y mayor el porcentaje de partículas finas en la arcilla, tanto mejor será la arcilla para la mayor parte de las utilizaciones. Además, las arcillas de baja viscosidad y con un fuerte porcentaje de partículas finas tienen un sobreprecio en el mercado. Las patentes U.S. 2.535.647 y 2.907.666 enseñan métodos para tratar arcilla en que la viscosidad y el tamaño de partículas se reducen por una acción de amasado.

El procedimiento de éstas y otras patentes de la técnica anterior requieren una fuerte entrada de potencia y requieren una suspensión arcilla-agua en que los porcentajes de solidez se mantienen dentro de estrechos límites. Los procedimientos de estas patentes se practican en el presente ampliamente en la industria de la arcilla y el presente invento proporciona procedimientos mejorados de tratar arcillas, para mejorar las propiedades físicas de la arcilla.

Un objeto del presente invento es el de tratar arcillas para disminuir el tamaño medio de partículas de la arcilla y para disminuir la viscosidad de la arcilla.

Otro objeto del invento es el de proporcionar un método de tratar arcillas para disminuir el tamaño medio de partículas y la viscosidad, que sea económico en consumo de potencia y que se lleve a cabo en un ancho campo de contenidos en sólidos en la suspensión.

Un nuevo objeto del invento es el de someter a la arcilla a altas presiones, disminuyendo así el tamaño medio de partículas y la viscosidad relativa.

298254



En general, el invento se practica con arcillas de caolin que tienen un tamaño medio de partículas relativamente grosero o una viscosidad relativa francamente alta. Estas arcillas se ponen en suspensión, hasta tener un contenido en sólidos entre 25 y 85%, con defloculantes apropiados que se utilizan cuando es necesario para proporcionar una suspensión líquida bombeable.

Las suspensiones de arcilla son alimentadas y bombeadas por una bomba alternativa de pistón hacia un orificio. El orificio limita la corriente de la suspensión y se originan en la suspensión de arcilla presiones desde 70 kg/cm² hasta por encima de 840 kg/cm². El orificio puede o ser ajustable o ser reemplazable para permitir el ajuste de la presión ejercida sobre la arcilla. Cuando más estrecho sea el orificio, permaneciendo invariables las otras condiciones, tanto mayor será la presión. Se ha encontrado también ventajoso el utilizar una pluralidad de orificios dispuestos en paralelo y/o en serie.

En la suspensión de arcilla tienen lugar aumentos de temperatura entre el pistón de bomba y el orificio, y tienen lugar aumentos mayores de temperatura en la suspensión cuando pasa a través del orificio.

La suspensión se hace pasar en ciclos repetidos a través del orificio o a través de una serie de combinaciones de orificios de bomba tantas veces como sea necesario para efectuar los cambios deseados en la arcilla. En cada pasada tiene lugar una mejora significativa en las propiedades de la arcilla de tal forma que en algunos casos se puede conseguir la mejora deseada en una pasada, mientras que en otros casos se utilizan hasta 10 pasadas o más para mejo-



150

rar la arcilla hasta el grado requerido.

La viscosidad y la distribución del tamaño de partículas son propiedades claves de los caolines lavados con agua para determinar su utilidad y valor económico, particularmente en las aplicaciones de recubrimiento de papel. Hasta una extensión limitada se pueden obtener las cualidades deseadas de la arcilla por selección de los productos brutos y separación por fraccionamiento, pero tales prácticas producen un amplio porcentaje de residuo de baja calidad sin valor o, en el mejor de los casos, de bajo valor.

Los procedimientos de molido y amasado de arcillas de las patentes U.S. números 2.535.647 y 2.907.666 han sido las primeras operaciones más importantes para tratar arcilla para mejorar la viscosidad y la distribución de tamaño de partículas, y éstos procedimientos son todavía los más efectivos entre los procedimientos comerciales disponibles. El invento presente es una mejora sobre los procedimientos de molido y amasado de arcillas arriba mencionados porque se pueden obtener en la arcilla mayores mejoras y la arcilla es tratada en una suspensión más bien que en la condición de pasta relativamente seca requerida por los molinos amasadores de arcilla. Se ha encontrado también que el presente procedimiento se puede poner en práctica con una aplicación de potencia significativamente menor que la requerida por los procedimientos de molido y amasado de arcilla.

La utilización en el presente procedimiento de agentes defloculantes o pestizantes permite al contenido en sólidos de la suspensión ser variado ampliamente, manteniéndose una suspensión líquida que puede ser fácilmente bombeada.

Se utilizó para llevar a cabo el invento una unidad de

2 90401



bombeo Triplex Twentieth Century fabricada por Twentieth Century Manufacturing Company de Tulsa, Oklahoma, para obtener las altas presiones deseadas. Un equipo de esta naturaleza que permite presiones desde 70 kg/cm² hasta por encima de 700 Kg/cm² ha sido recientemente desarrollado para proporcionar las presiones extremadamente altas requeridas para romper formaciones portadoras de aceite.

Los ejemplos siguientes muestran métodos en que ha sido practicado el invento y no deberán de ser considerados como limitadores del alcance del invento excepto en lo que se establece en las reivindicaciones siguientes. Las arcillas resultantes de estos ejemplos se ensayaron por medios convencionales y los resultados de estos ensayos se muestran en la tabla I que sigue a los ejemplos.

Ejemplo 1: Se preparó una carga de 2.275 litros de arcilla SWW (producida por J.M. Huber Corporation en Huber Georgia, que tiene una viscosidad de 96 centipoises y una distribución de tamaño medio de partículas de 41,5% de mas finas que dos micrones) suspendiendo 1.195 Kg. de arcilla en 1824 litros de agua, utilizando 1,2 Kg. de pirofosfato tetrasódico. Se preparó la carga en un tanque de 2650 litros utilizando un agitador eléctrico. Se añadió continuamente arcilla a una solución acuosa de pirofosfato tetrasódico rápidamente agitada durante un periodo de tres horas, produciendo una suspensión homogénea que se agitó durante otra media hora. La concentración en sólido de la suspensión resultante fué del 40%.

(A) Se bombeó una parte de la carga del ejemplo 1 por una bomba alternativa de pistón a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 70 Kg/cm² y se tomaron mues-

298261



tras de la suspensión resultante después de una pasada a través de la bomba y después de diez pasadas a través de la bomba.

5 (B) Se bombeó una segunda porción de la carga del ejemplo 1, a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 350 Kg/cm^2 y después se tomaron muestras de la suspensión después de una pasada y después de diez pasadas.

10 (C) Se bombeó una tercera porción de la carga del ejemplo 1, a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 700 Kg/cm^2 y de nuevo se tomaron muestras después de una pasada y después de diez pasadas.

Ejemplo 2: Se repitió el procedimiento del ejemplo 1 utilizando 2768 kg. de arcilla; 4,15 kg. de pirofosfato tetrasódico y 1.200 litros de agua, produciendo una suspensión con un contenido en sólidos del 70%.

15 (A) Se bombeó una porción de la carga del ejemplo 2, por una bomba alternativa de pistón a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 70 Kg/cm^2 y se tomaron muestras de la suspensión resultante después de una pasada a través de la bomba y después de diez pasadas a través de la bomba.

20 (B) Se bombeó una segunda porción de la carga del ejemplo 2 a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 350 kg/cm^2 y de nuevo se tomaron muestras de la suspensión después de una pasada y después de diez pasadas.

25 (C) Se bombeó una tercera porción de la carga del ejemplo 2, a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 700 kg/cm^2 y de nuevo se tomaron muestras después de una pasada y después de diez pasadas.

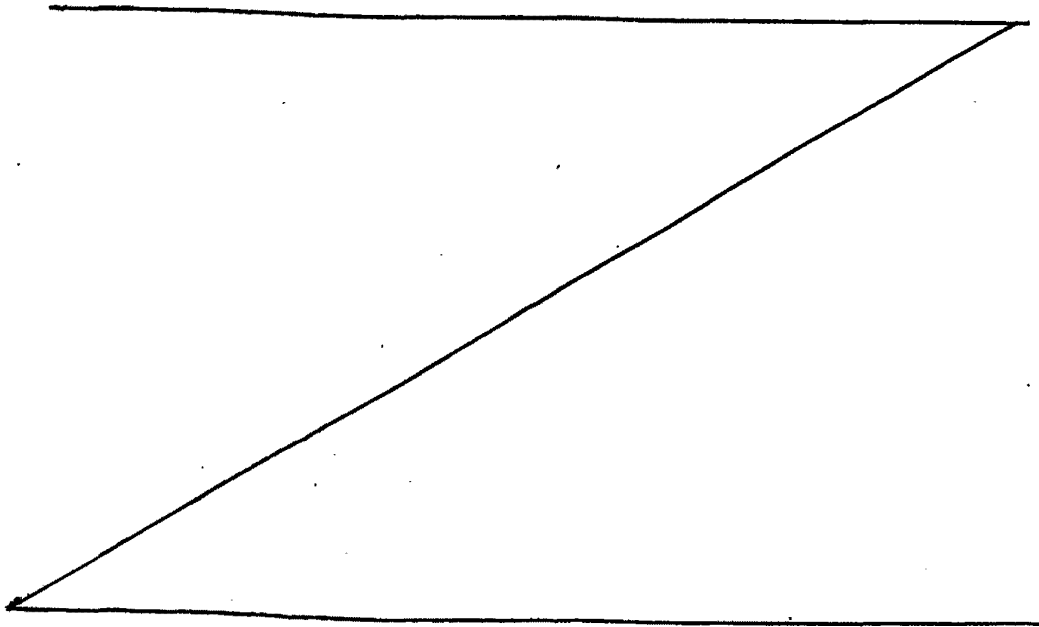
298267

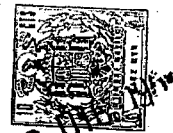


Ejemplo 3: Se repitió el procedimiento del ejemplo 1 utilizando: 3.035 kg. de arcilla; 4,7 kg/ de pirofosfato de tetrasódico y 1064 litros de agua produciendo una suspensión con un contenido en sólidos del 75%.

5 (A) Se bombeó una porción de la carga del ejemplo 3, por una bomba alternativa de pistón a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 70 kg/cm^2 y se tomaron muestras de la suspensión resultante después de una pasada a través de la bomba y después de diez pasadas a
10 través de la bomba.

(B) Se bombeó una segunda porción de la carga del ejemplo 3, a través de un orificio seleccionado para producir una presión de 350 kg/cm^2 y de nuevo, se tomaron muestras de la suspensión después de una pasada y después de diez pasadas.





30

TABLA I

Arcilla	% en sólidos	Número de pasadas	Presión de tratamiento kg/cm ²	Tamaño de partículas % -2 micrones	Viscosidad, suspensión 71% arcilla-agua, Brookfield 20 rpm, cps.
Control	71	0	0	41.5	96
Ejemplo 1A	40	1	70	42.5	86
Ejemplo 1A	40	10	70	46.6	82
Ejemplo 1B	40	1	350	48.0	86
Ejemplo 1B	40	10	350	56.3	82
Ejemplo 1C	40	1	700	50.8	81
Ejemplo 1C	40	10	700	58.5	75
Ejemplo 2A	70	1	70	42.2	87
Ejemplo 2A	70	10	70	43.8	82
Ejemplo 2B	70	1	350	45.0	86
Ejemplo 2B	70	10	350	49.1	75
Ejemplo 2C	70	1	700	47.0	84
Ejemplo 2C	70	10	700	52.2	72
Ejemplo 3A	75	1	70	41.7	87
Ejemplo 3A	75	10	70	43.0	76
Ejemplo 3B	75	1	350	43.1	80
Ejemplo 3B	75	10	350	47.1	66

20

Los resultados mostrados en la tabla 1, demuestran claramente que se ha obtenido un significativo aumento de fineza con el bombeado a alta presión teniendo lugar los mayores aumentos con la máxima presión y número de pasadas y el mínimo porcentaje en sólidos.

25

Los resultados de la tabla I, demuestran claramente también que el bombeado a alta presión disminuye significativamente la viscosidad de la arcilla teniendo lugar las mayores disminuciones con las mayores presiones, el mayor porcentaje de sólidos y el mayor número de pasada.

Aunque los ejemplos específicos muestran solamente

298207



la utilización de la arcilla SWW se obtuvieron resultados comparables cuando se trataron otras arcillas de caolin brutas y semirefinadas.

5 Se sobreentenderá que aun cuando se han descrito las realizaciones preferidas del invento, se pueden efectuar numerosas adaptaciones, particularmente con respecto a las presiones máximas utilizadas, sin separarse del alcance de las reivindicaciones siguientes.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 3 de Abril de 1963, bajo el Nº 270.148, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

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

20 1º. - Un método de tratar la arcilla para mejorar sus propiedades de elaboración que comprende las operaciones de introducir de 25 % a 80 % de caolin y de 75 % a 20 % de agua en un dispositivo mezclador para producir una suspensión homogénea, introducir la suspensión en una bomba de desplazamiento imperativo y bombear la suspensión a través
25 de un orificio con una presión de 70 kg/cm² como mínimo.

2º. - Un método de acuerdo con el punto 1 en que la suspensión es bombeada a través de un orificio un número de veces comprendido entre 2 y más de 10.

2 98267



3º. - Un método de acuerdo con los puntos 1 ó 2 en que la presión de bombeo es como mínimo de 350 kg/cm².

4º. - Un método de acuerdo con los puntos 1 ó 2 en que la presión de bombeo es como mínimo de 700 kg/cm².

5 5º. - Un método de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en que la suspensión consta de entre 40% y 75% de caolin y entre 50% y 25% de agua.

10 6º. - Un método de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en que la suspensión consta de 40% de caolin y 60% de agua.

7º. - Un método de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en que la suspensión consta de 70% de caolin y 30% de agua.

15 8º. - Un método de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en que la suspensión consta de 75% de caolin y 25% de agua.

9º. - Un método de tratar la arcilla para mejorar sus propiedades de elaboración.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

30 DIC. 1956

P. A.

Alfonso de Elizabara
Pd. F. A.

298267