

209687

P - 11.065.-

840.-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

209687



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de FONZA USINES ELECTRIQUES ET CHIMIQUES
SOCIETE ANONYME, entidad suiza, establecida en Gampel,
Basilea, Suiza, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
DE CIANAMIDA CALCICA GRANULADA ".-

Es conocido, el hidratar la cianamida
cálcica finamente molida, para después transformar el
producto hidratado en forma granular. Para ello es con-
dición básica, que la cianamida cálcica esté completa-
mente hidratada antes de la granulación. Ahora bien, no
se conoce hasta ahora ningún método, que permita compro-



par el grado de hidratación de la cianamida cálcica con
tal exactitud, que pueda con ello controlarse el procedi-
miento. Por consiguiente era preciso proceder por vía
empírica y emplear instalaciones de hidratación de dimen-
siones tan grandes, que con ellas se tuviera una cierta
seguridad, de que tenía lugar una hidratación suficiente.

Se ha descubierto ahora, que puede deter-
minarse el grado de hidratación por medio de la medición
de la presión del vapor de agua del producto hidratado.
Se comprobó al mismo tiempo, que la presión de vapor del
producto hidratado, a un grado de hidratación de alrede-
dor de 99 - 100%, tal como es preciso para la obtención
de granos utilizables, asciende a 20° C., prácticamente
a 3 - 10, preferentemente a 4 - 7 mm. Hg, permaneciendo
constante durante 48 horas por lo menos.

El invento se basa en las siguientes com-
probaciones y observaciones:

En una cianamida cálcica completamente
hidratada, todo el CaO se ha transformado en $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
La presión de vapor de este último es (de acuerdo con la
ecuación $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$) a 20° menor de 0,1 mm. Hg,
es decir, prácticamente igual a cero.

Por lo general se encuentra en la ciana-
mida cálcica hidratada, aparte del agua químicamente
combinada en el $\text{Ca}(\text{OH})_2$, también agua libre, presumible-
mente en forma de $\text{CaCN}_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$, o en un hidrato inferior
del mismo. Resulta de ello una presión de vapor de prác-
ticamente un valor medio de 4 - 7 mm. Hg. Si aparte del



agua libre existe también CaO libre, es decir, que el producto no esté completamente hidratado, éste se hidrata con el tiempo a costa del agua libre. Al no existir una reserva de agua suficiente, la presión del vapor desciende rápidamente. La inestabilidad de la presión del vapor posibilita, por lo tanto, comprobar de forma inequívoca y rápida una hidratación incompleta.

Con objeto de poder apreciar también pequeñas cantidades de CaO no hidratado en la cianamida cálcica, se determinan, por lo tanto, las presiones del vapor en muestras de la cianamida cálcica hidratada. A tal fin se secan con anterioridad durante media hora en un vacío de alrededor de 0,3 mm. Hg a 80°. La cantidad extremadamente pequeña de agua que resta entonces todavía en la cianamida cálcica, basta para proporcionar una presión de vapor de alrededor de 5 mm. Hg. Si, empero, existen todavía ciertas cantidades de CaO no hidratado en el producto hidratado, la pequeña cantidad de agua libre es consumida rápidamente por el CaO, y la presión de vapor disminuye aceleradamente. Una presión de vapor constante durante 48 horas denota que ya no existe CaO libre alguno, es decir, que la cianamida cálcica está completamente hidratada.

De acuerdo con las exposiciones anteriores, se dispone con la medida de la presión del vapor de un medio, para comprobar en cualquier momento irreprochablemente el grado de hidratación de la cianamida cálcica y para poder corregir un grado de hidratación insuficien-



to.

El ajuste de una instalación de hidratación dada, a una hidratación 99 - 100% de la cianamida cálcica, es de una gran importancia al poner en marcha o al reanudar la fabricación. La determinación del grado de hidratación de acuerdo con el invento requiere ciertamente un tiempo de observación de por lo menos 48 horas. No obstante, bastan pocas determinaciones, mediante las cuales se compruebe, si son suficientes para la cianamida cálcica a hidratar, los tiempos de reacción previstos por ejemplo, en los aparatos batidores y, para el almacenaje intermedio, a fin de obtener un producto completamente hidratado. La medición de la presión del vapor de acuerdo con el invento proporciona en este caso un criterio sencillo a la par que inequívoco. Al ser tratadas cianamidas cálcicas en bruto, de velocidades de hidratación desiguales, bastan igualmente pocas mediciones de las presiones de vapor, para poder establecer también en este caso, las condiciones en que puede obtenerse un producto completamente hidratado.

La medición de la presión de vapor de acuerdo con el invento representa empero, también un criterio, por medio del cual es posible determinar el volumen mínimo de aparatos preciso para la hidratación, y el rendimiento de hidratación máximo de una instalación. Si de acuerdo con la medición de la presión del vapor resulta una caída rápida de dicha presión de vapor, hay que prolongar el tiempo de hidratación, o respectivamente

209687



5
10
disminuir proporcionalmente el rendimiento, hasta conse-
guirse una presión de vapor constante para el producto
acabado. Si, por el contrario, la medición da como re-
sultado una presión constante, puede entonces reducirse
el tiempo de hidratación, o respectivamente aumentarse
el rendimiento en proporción, hasta un punto, en el que
la medición siga dando una presión de vapor constante.
La utilización de la medición de la presión de vapor de
acuerdo con el invento, hace, por lo tanto, posible de
manera sencilla, el limitar el volumen de aparatos de la
instalación de tal modo que se consiga con seguridad
una hidratación irreprochable con un grado de hidrata-
ción de por lo menos un 99,5%.

15
El invento permite hidratar y granular
cianamida cálcica de acuerdo con cualquier método. Con
objeto de conseguir relaciones favorables, se realiza la
hidratación desde un principio a temperaturas por encima
de los 70°.

20
E J E M P L O

25
1000 Kg. de cianamida cálcica en bruto
con 23% de N, son calentados por lo pronto a temperatu-
ras de por encima de 70°, lo cual puede realizarse mez-
clándolos con igual cantidad de un producto ya hidrata-
do que se halle a la temperatura de 100 -120°. A continua-
ción se hidrata el material, regándolo con 100 kg. de
agua, mezclándose íntimamente y subiendo la temperatura



5 hasta 100 - 120°. Después de ésto se deja que el material acabe de reaccionar dentro de un silo. Mediante la medición por medio de la presión del vapor de agua, de acuerdo con el invento, se examina entonces, después de
10 qué tiempo de reacción el producto ha llegado al grado de hidratación deseado de alrededor de 99 - 100%. Se comprobó por ejemplo, que este es el caso después de un tiempo de permanencia en el silo de unos 60 minutos. La fabricación se realiza entonces adoptando la medida, de
15 dejar permanecer el producto en el silo durante 60 minutos. Para ello pueden conectarse dos o más silos en paralelo. El producto hidratado es sacado a continuación del silo, después de permanecer en él el tiempo establecido, se enfría, y se mezcla después íntimamente en tornillos sin fin quebrantadores con 220 kg. de una solución
20 al 50% de nitrato cálcico y 50 kg. de agua adicional, dándosele forma de grano. La mezcla granulada es tamizada para eliminar el grano demasiado grande, siendo secada en un tambor secador a temperaturas de hasta unos 80°. La mezcla granulada, una vez separado el grano fino de 0,5 mm. contiene 20,15% de nitrógeno total, 1,36 de di-

25 El peso por litro de los granos de 2 a 2,5 mm. de diámetro es de 1050 - 1100 g. ascendiendo la presión de rotura a 700 - 800 g/mm². La inalterabilidad del producto es excelente. Después de 12 meses de almacenaje, todos los granos aparecen inalterados por completo. La fracción de polvo comprobada de 0,3 mm. después de un

209687

8 JUN.



tamizado por un tamiz Din nº 20, ascendió después de 12 meses de almacenaje tan solo a aproximadamente un 0,2%.

5 Si empleando la misma instalación y tiempos de permanencia iguales de alrededor de 60 minutos, se obtiene en cambio a la salida de la instalación de hidratación un producto, que en la medida de una presión de vapor de agua descendente, deberá, o bien prolongarse el tiempo de permanencia, o respectivamente disminuirse el rendimiento, lo suficiente, o bien efectuarse la mezcla en el batidor-hidratador más fuertemente, o finalmente, aumentarse las cantidades de agua añadidas, hasta
10 que se compruebe que se obtiene un producto, que tenga ya una presión de vapor de agua constante de 3 - 10 mm. Hg.

15 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza con fecha 10 de Junio de 1.952, bajo el número 80.715, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

20 Los puntos de invención propia y nueva

- 7 -



que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 12.- Un procedimiento para la fabricación de cianamida cálcica granulada, inalterable, con un peso por litro de por lo menos 1.000 g., medido en granos de 2 a 2,5 mm. de diámetro, y una presión de rotura de por lo menos 350 g./mm², mediante hidratación completa de la cianamida cálcica en bruto y granulación del producto
10 hidratado, caracterizado por realizarse la hidratación hasta un grado de hidratación de por lo menos 99,5%, en el entendimiento, de que la consecución de dicho grado de hidratación se controla mediante la medida de la presión del vapor de agua del producto hidratado, indicando
15 a 20° C. una presión de vapor de 3 - 10, preferentemente 4 - 7 mm. Hg., que permanezca constante durante por lo menos 48 horas, un grado de hidratación de cuanto menos 99,5%

20 22.- Un procedimiento para la fabricación de cianamida cálcica granulada.

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

La presente Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

15 SEP. 1953

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder