

AÑO 1959

Expediente núm. 247971



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

247971

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE años, en España

a favor de

STAMICARBON N.V.,

de nacionalidad

holandesa domiciliado en 2 van der Maesenstraat, Heerlen,

Países Bajos Holanda.

XXX

por:

UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR CARBURO DE CALCIO

Nº 13533

Agente Sr. ELZABURU

30 MAR 1959

P.- 18.055.-
1080 S.



30 MAR 1959

247971

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de STAMICARBON N.V., entidad holandesa, establecida en
2 van der Maesenstraat, Heerlen, Holanda, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR CARBURO DE CALCIO".

La presente invención se refiere a la preparación de car-
buro cálcico en un horno de cuba, a partir de combustible sólido,
constituido principalmente por carbono, preferiblemente co-
que, y un material que contenga cal, tal como por ejemplo cal o
caliza.

En este procedimiento, la energía necesaria para la forma-
ción del carburo se produce a un nivel de temperatura elevado
por combustión de parte del combustible suministrado con un vien-
to rico en oxígeno suministrado a través de una o más toberas
que penetran en el crisol del horno de cuba. El carburo produ-
cido de acuerdo con la reacción



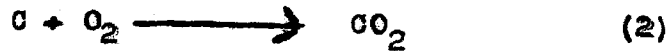
se forma en el crisol y se descarga por el fondo del horno, y el

247971

30



gas producido por la reacción del carburo y la combustión del combustible de acuerdo con las reacciones









se retira desde un punto situado por encima del crisol.

El calor necesario para la reacción endotérmica (1) es suministrado por la reacción (2) o (2 + 3).

Podría suponerse que esta transferencia térmica de la reacción del carbono con oxígeno a la mezcla de reacción formadora de carburo, procedería mejor a medida que se aumentasen las áreas superficiales mutuamente expuestas de los reaccionantes, donde se está realizando la reacción, y que, según esto, la formación de carburo mejoraría a medida que se incrementase el número de toberas de forma que se estableciese la reacción exotérmica en más regiones del crisol.

Sin embargo, se ha comprobado que no sucede así.

La tabla siguiente se refiere a dos series de experimentos A y B realizados para mostrar la influencia del número de toberas en un ensayo determinado en un horno de cuba, sobre el rendimiento de carburo.

Serie de experimentos	Número y posición de las toberas						
25 A	Producción de carburo en comparación con la obtenida con una tobera (índice N° 100)		68		84	96	100
30 B	Producción de carburo en comparación con la obtenida con una tobera (índice N° 100)	70		102		100	100

247971



En la serie de experimentos A, el horno tenía un crisol con un diámetro de 1,5 m. Cuando se utilizó una tobera, se colocó ésta con su extremo interno aproximadamente en el centro del crisol. Cuando se utilizó más de una tobera, las dos o más toberas se colocaban en un nivel común, cada una con su extremo interno a una distancia de 0,5 m. de la línea central vertical del crisol.

En la serie de experimentos B, el horno tenía un diámetro de crisol de 1,7 m. Cuando se usó una tobera, se colocó también ésta con su extremo interno aproximadamente en el centro del crisol. Cuando se utilizó más de una tobera, las dos o más toberas se colocaban sobre un nivel común, cada una con su extremo interno a una distancia de 0,6 m. del centro del crisol.

En todos los experimentos, el horno se cargaba con una mezcla de reacción constituida por 100 partes en peso de coque (tamaño 40-60 mm.), 75 partes de caliza (tamaño 10-20 mm.) y 15 partes en peso de escoria de horno alto (tamaño 10-40 mm.). La cantidad total de carga de oxígeno introducida en la tobera (o en las toberas), por hora, fué la misma en todos los casos. Las dimensiones de la boca de las toberas eran tales que, para una proporción de alimentación de oxígeno determinada, no se producía fluidificación de la mezcla reaccionante en frente de las bocas de las toberas, o era insignificante.

De estos experimentos se desprende que el rendimiento de carburo con relación a la producción simultánea de gas (que es aproximadamente doble de la cantidad de oxígeno consumida) no aumenta necesariamente al aumentar el número de toberas y que, si se aumenta el número de toberas más allá de un cierto límite en un horno determinado, ya no se obtiene un rendimiento elevado de carburo.

247971



Un factor crítico parece ser la distancia entre una y otra boca de tobera. Nuevos experimentos han confirmado que esto sucede así y, además, que, para obtener un rendimiento muy satisfactorio con una determinada mezcla de reacción, la distancia
5 entre los centros de fuego no debe ser menor de un cierto mínimo, que puede expresarse en función del tamaño de partícula medio \bar{d} del combustible. La expresión "centro de fuego" se utiliza para denotar un punto situado sobre el eje de una tobera a una distancia $2\bar{d}$ delante de la boca de la tobera.

10 Relacionando los resultados experimentales, utilizando fracciones tamizadas de combustible de un margen de tamaños tal que el tamaño de tamizado de los trozos más gruesos sea a lo sumo doble del tamaño de los trozos más pequeños y que el diámetro de partícula medio \bar{d} sea por lo menos 10 mm. y a lo sumo
15 100 mm., se ha establecido que se obtienen rendimientos muy altos de carburo, cuando la distancia entre los centros de fuegos, como mínimo $11\bar{d}$ y, preferiblemente, $> 14\bar{d}$. Si se utiliza únicamente una tobera, el ancho interno del crisol tiene que ser por lo menos $11\bar{d}$ y, preferiblemente $> 14\bar{d}$. Además, es necesario que el tamaño de la tobera o toberas empleadas sea tal
20 en relación con el volumen de gas soplado introducido en el horno, por unidad de tiempo, que las partículas de combustibles delante de la tobera o toberas no formen remolinos, puesto que esto daría como resultado el enfriamiento del crisol.

25 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento para preparar carburo cálcico a partir de material que contiene cal y una fracción tamizada de un combustible sólido constituido principalmente por carbón cuyo tamaño de tamizado de los trozos de combustible más gruesos es casi doble del
30 tamaño de los trozos menores y cuyo tamaño medio de los trozos



247971

casí doble del tamaño de los trozos menores y cuyo tamaño medio de los trozos de combustible es 10 mm., como mínimo, pero no mayor de 100 mm., en el que se produce carburo en un horno de cuba utilizando un viento rico en oxígeno, teniendo dicho horno una sola tobera y un ancho de crisol que sea once veces, por lo menos, el diámetro medio de los trozos de combustible o que tenga dos o más toberas y un tamaño de crisol y una disposición de las toberas tales que la distancia entre los centros de fuego de dos toberas cualesquiera sea, por lo menos, once veces el diámetro medio de los trozos de combustible.

Preferiblemente, el ancho interno de un horno de tobera única o la distancia entre centros de fuego en un horno que tenga dos o más toberas es mayor de catorce veces el diámetro medio de los trozos de combustible. Si el mencionado ancho interno o distancia se hace considerablemente mayor que el mínimo deseado, por ejemplo, del orden de 25 ϕ o incluso más, esto no ejerce una influencia desfavorable sobre el proceso de formación de carburo; únicamente implica una inversión excesivamente elevada de capital, puesto que no se utiliza suficientemente el área de crisol disponible.

Puede evitarse que las partículas de combustible delante de las bocas de tobera formen remolinos bajo la influencia del gas soplado a una velocidad elevada, observando la siguiente relación para la velocidad de carga del gas (V), el diámetro de partícula medio (ϕ) del combustible, y el tamaño (D) de las bocas de tobera,

$$\frac{v^2}{g\phi} \times \frac{\rho}{\rho_s} \leq 40 \left(\frac{\phi}{D}\right)^2 \quad \text{para una boca de tobera circular}$$

$$\frac{v^2}{g\phi} \times \frac{\rho}{\rho_s} \leq 60 \left(\frac{\phi}{D}\right)_1^2 \quad \text{para una boca de forma de ranura con}$$

$$D_1 = 1,13 \sqrt{\text{área de la boca de tobera}}$$

247971



En esta relación,

g = la constante de gravedad

ρ_g = el peso específico del gas insuflado

ρ_s = el peso específico de las partículas de combustible

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 19 de Marzo de 1958, bajo el Número 226.034, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

15 1º. Un procedimiento de preparar carburo de calcio a partir de un material que contiene cal y una fracción tamizada de combustible sólido que está constituido principalmente por carbón y cuyo tamaño de tamizado de los trozos de combustible más gruesos es, como máximo, doble del tamaño de los trozos de combustible más pequeños y cuyo tamaño medio de los trozos de combustible es, como mínimo, 10 mm. pero no mayor de 100 mm., en
20 el que se produce carburo en un horno de cuba utilizando un viento rico en oxígeno, teniendo dicho horno, o bien una tobera única y un ancho de crisol interno que es, por lo menos, once veces el diámetro medio de los trozos de combustible, o bien dos o más toberas y un tamaño de crisol y una disposición tal de las toberas tales que la distancia entre los centros de fuego de dos
25 toberas cualesquiera sea, por lo menos, once veces el diámetro medio de los trozos de combustible.

30 2º. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mencionado ancho de crisol interno o la mencionada distancia entre centros de fuego es mayor de catorce veces el

247971



diámetro medio de los trozos de combustible.

3º. Un procedimiento de Preparar carburo de calcio.

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

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

Madrid

30 MAR 1959

P. A.

