

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

205103



23 AGO. 1952

205103

23 AGO. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de MAATSCHAPPIJ VOOR KOLMISWERKING STAMICARBON,
N.V., entidad holandesa, establecida en 2, van der Laesene-
straat, Heerlen, Holanda, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA DESGASIFICACION
DE COMBUSTIBLES SOLIDOS EN UN LECHO DE COMBUSTIBLE FLUIDI-
FICADO ".-

El presente invento se refiere a una mejora
en el procedimiento para desgasicar combustibles sólidos
en una capa de combustible fluidificado que es mantenida a
una temperatura elevada, por ejemplo, 700 - 1.000° C., que
favorece la desgasicación. Esta alta temperatura es al-
canzada suministrando calor sensible a la capa de combusti-

5



205103

ble, ya a través de la pared del reactor, ya por un flujo continuo a la capa de materia sólida o gaseosa calentada a elevada temperatura.

5 La alta temperatura puede ser generada asimismo en el propio reactor por combustión de parte de un exceso de combustible en el lecho por medio de un agente gasificador que contiene oxígeno libre.

10 Cuando se introduce nuevo material a desgasificar en la capa de combustible calentada a una temperatura elevada, existe la posibilidad de que, dependiendo de la clase de combustible usado, las partículas sólidas de combustible a desgasificar se ablanden en mayor o menor medida debido a lo cual las partículas sólidas se adhieren entre sí, mientras que, además, la pared del reactor puede ser
15 estropeada por el material que se pega a ella.

Se sabe contrarrestar este efecto indeseable inyectando las partículas de combustible a desgasificar dentro del lecho suministrando con ayuda de un gas portador consistiendo el lecho principalmente en partículas de coque
20 duro que ya han sido desgasificadas. De este modo se consigue una rápida mezcla de las partículas que han de desgasificarse todavía y aquellas que ya han sido desgasificadas, como resultado de lo cual se contrarresta la aglutinación de las partículas. Además, el adecuado ajuste de la posición
25 de la tobera del tubo inyector impide que la pared del reactor sea estropeada.

Usualmente, se hacía uso de parte del gas producido como gas portador que, para esta finalidad, era

23AG



205103

devuelto al reactor, o las partículas de combustible a desgasificar se inyectaban dentro del reactor por medio de otro gas, por ejemplo, vapor de agua.

5 Se ha descubierto ahora que un gas que contiene oxígeno libre puede usarse como gas portador con el sorprendente resultado de que el rendimiento en hidrógeno, metano y otros hidrocarburos no es afectado de modo material. Esto se muestra por los resultados dados en la tabla siguiente, que muestra una comparación entre dos operaciones del proceso, en la primera de las cuales se usó nitrógeno como gas portador, y en la segunda un gas que contiene oxígeno libre. Se verá que en ambos casos el rendimiento en hidrógeno, metano y homólogos e hidrocarburos insaturados siguió siendo aproximadamente el mismo, de modo que no llegó a materializarse el temor de que el gas libertado por calentamiento del material a desgasificar sería quemado considerablemente por el oxígeno, aunque en el gas portador había presente tanto oxígeno que el mismo debía ser capaz de quemar la materia volátil del carbón totalmente o en parte considerable.

10

15

20

T A B L A

Composición del carbón 37% de gas (sobre base seca y libre de ceniza) 35,4% de gas (sobre base seca) 5,4% de cenizas 2,5% humedad	Inyección de carbón con un flujo de N_2 como gas portador.	Inyección de carbón con el gas que contiene O_2 lib.
	30kg Carb. + $5m^3$ de N_2 por hora.	40 k. carb. + $28 m^3$ de aire por hora.

23A



205103

Temperatura en el reactor ° C.	840	790	760	820	815	740
L ³ n/Kg. carbón						
Bruto H ₂	0,161	0,154	0,138	0,145	0,153	0,140
CH ₄ + homólogos	0,096	0,087	0,082	0,075	0,076	0,062
Hidrocarburos insaturados	0,019	0,015	0,017	0,016	0,015	0,016

10 Es así posible inyectar las partículas de combustible a desgasificar con un gas que contenga oxígeno libre, sin perder gas de desgasificación por combustión. Esto tiene una importancia especial en el caso de un sistema de desgasificación en el cual el calor requerido para la desgasificación es generado en el reactor mismo con

15 ayuda de un gas que contenga oxígeno libre. El combustible a desgasificar puede inyectarse en ese caso con este gas, de modo que puede prescindirse del gas de inyección adicional. Esto es una ventaja porque el chorro de gas de inyección adicional aumentaría las pérdidas de calor.

20 Cuando parte del gas producido se usó como gas de inyección era necesario purificar primero este gas bruto producido, antes de que pudiera ser devuelto como gas de inyección por una bomba de circulación, un ventilador o dispositivo similar; debido a esto el aparato de purificación de gas debía de ser muy grande en proporción con

25 la cantidad de gas realmente producida con el proceso de desgasificación. Este inconveniente, sin embargo, es evitado si se usa como gas portador para el material a desgasifi-



205103

ficar un flujo de gas que contenga oxígeno libre. Las grandes ventajas del presente invento son especialmente perceptibles con un sistema de desgasificación en el cual el paso de gas que mantiene la capa de combustión en el estado fluidificado se usa tanto como agente de gasificación como igualmente como gas portador para el material a desgasificar. Con tal sistema, un reactor sin emparrillado puede usarse convenientemente, lo cual tiene la ventaja de que el material a desgasificar puede ser insuflado dentro de la capa de combustible sin experimentarse ningún inconveniente.

Con preferencia el procedimiento se realiza con partículas de carbón de aproximadamente un milímetro de diámetro y velocidades de gas portador de 5 a 20 metros por segundo.

Se describirán ahora dos realizaciones del procedimiento de acuerdo con el invento con referencia al dibujo anejo.

En el dibujo, la figura 1 muestra diagramáticamente una sección vertical de un reactor de desgasificación y la figura 2 similarmente muestra una forma modificada de reactor.

Con referencia a la figura 1, el reactor 1 contiene un lecho de partículas de combustible 2 mantenido en estado fluidificado por una mezcla gaseosa introducida en 3. Esta mezcla gaseosa puede ser aire o puede consistir por ejemplo, en una mezcla de oxígeno y vapor de agua, una mezcla de aire y oxígeno o una mezcla de oxígeno y dióxido de carbono, cuya mezcla sirve al propio tiempo como gas por-



23

205103

tador para el material a desgasificar a suministrar al reactor. El gas producido es descargado en 4, siendo retirado el coque desgasificado a través del tubo de salida 5. Con referencia a la figura 2, el reactor 1 contiene un lecho de combustible 2 mantenido en estado fluidificado por una pluralidad de necheros 3 a través de los cuales se introduce en el lecho de combustible una mezcla gaseosa que contiene oxígeno libre, en la cual es puesto en suspensión el material a desgasificar.

5

10

El gas producido abandona el reactor a través del tubo 4, mientras que el coque fluye continuamente dentro de 7 por medio del tubo de descarga 5 y la hélice transportadora 6.

15

A través del tubo 8 es suministrado vapor de agua al tubo de descarga 5, por el cual el material en la parte inferior del cono 9 y del tubo de descarga 5 es mantenido en estado fluidificado, siendo enfriado el coque a retirar, al propio tiempo, por este vapor de agua.

20

Cuando la desgasificación en el reactor se efectúa por calor que, a diferencia del calor usado en las citadas realizaciones, no es generado por combustión en la capa, sino por medio de calor generado en otro sitio e introducido en el reactor como calor sensible a través de la pared del reactor o por medio de un material inerte calentado a una alta temperatura, es apropiado introducir el material a desgasificar dentro del reactor por medio de un gas portador que contiene oxígeno libre. De este modo es posible también variar, si es preciso, la temperatura del

25



205103

lecho fluidificado en una forma sencilla, variando la cantidad de oxígeno.

5 Por medio de la gasificación parcial y desgasificación combinadas antes descritas puede prepararse directamente a presión normal un gas rico con un valor calórico de más de 4.000 Kcal/m³N.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 25 de Agosto de 1.951, bajo el número 163.576, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de patente de invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1º.- Un procedimiento para la desgasificación de combustibles sólidos en un lecho fluidificado en un reactor dentro del cual el material a desgasificar es inyectado continuamente y desde el cual el material desgasificado es descargado continuamente, caracterizado porque
20 el material a desgasificar es inyectado dentro del lecho



205103

por medio de un gas portador que contiene oxígeno libre.

5 2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, en el cual el calor requerido para la desgasificación es generado en el propio reactor, por combustión de parte del material fluidificado desgasificado, con un flujo de un gas que contiene oxígeno libre, insuflado dentro del lecho, y en el cual dicho flujo de gas se usa él mismo para inyectar el material a desgasificar dentro del lecho.

10 3º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizado porque el flujo de gas usado para mantener el lecho de combustible fluidificado contiene oxígeno libre y es cargado con el material a desgasificar.

15 4º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 2º ó 3º, en el cual la misma mezcla gaseosa que se usa como gas portador se emplea también para mantener el lecho de combustible fluidificado y para la combustión de parte del combustible desgasificado.

20 5º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la mezcla gaseosa que contiene oxígeno libre es aire o una mezcla de vapor de agua y oxígeno, de aire y oxígeno, o de dióxido de carbono y oxígeno.

25 6º.- Un procedimiento para la desgasificación de combustibles sólidos en un lecho de combustible fluidificado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que



205103

antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 23 AGO. 1952

P. A.

Alberto de Elzabura
Por Poder,
Arb

23460



205103

FIG.1

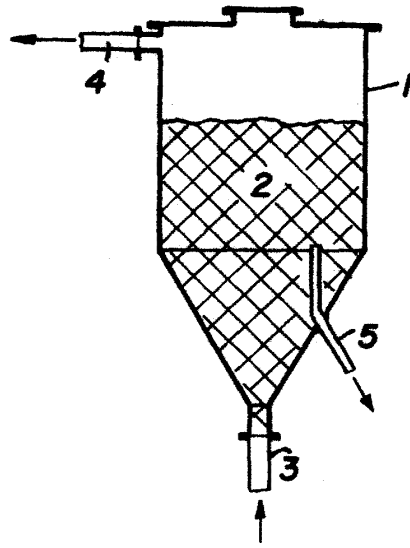
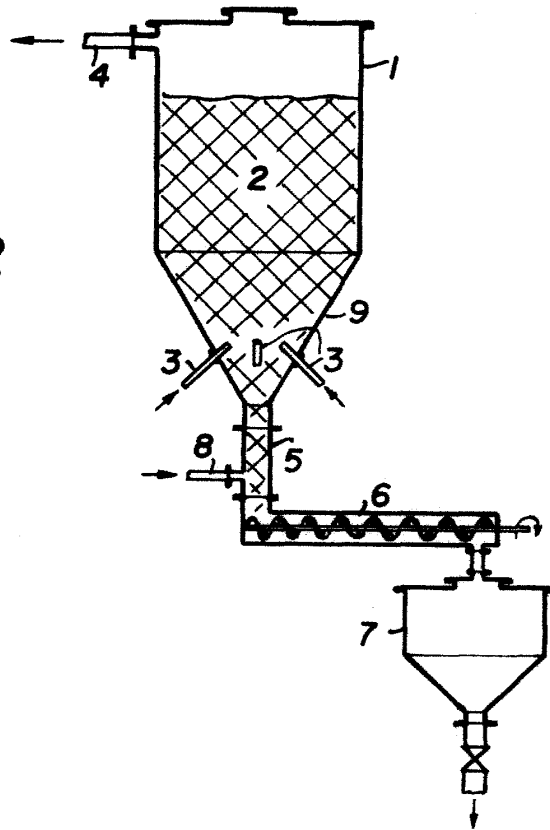


FIG.2



P. A.

Handwritten signature

23460