

18 FEB



SECCION TECNICA
 COMERCIALIZACION S. R. L.
 CLASE C10
 SUBCLASE J

P.- 46.891
 P 6540 SP
 RSPH/122

388403

Memoria descriptiva

388403

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPIJ N.V.

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Carel van Bylandtlaan 30, La Haya, Holanda

por:

" UN METODO PARA LA VIGILANCIA AUTOMATICA DE
 UNA INSTALACION PARA LA PREPARACION Y EN-
 FRIAMIENTO DE UNA MEZCLA GASEOSA "

(Clase Internacional C10j)

388403

18 FEB



El invento se refiere a un método para la vigilancia automática de un aparato para la preparación y enfriamiento de una mezcla gaseosa que comprende hidrógeno y monóxido de carbono.

5 En procesos industriales para la preparación de compuestos gaseosos a partir de hidrocarburos, el producto gaseoso caliente obtenido se enfría por lo general. Para ello, puede hacerse uso de una caldera de calor perdido. El refrigerante usado se vaporiza y, por lo común, las condiciones se eligen de modo que el refrigerante vaporizado tenga una presión superior a la atmosférica. Este es especialmente el caso en la producción de un gas de síntesis por la combustión parcial de hidrocarburos con oxígeno o con aire enriquecido en oxígeno, con alimentación opcional de vapor de agua. La combustión parcial se efectúa en un reactor, y la mezcla gaseosa que sale de él contiene hollín en forma de partículas sólidas y tiene una temperatura de 1300-1500° y una presión superatmosférica. Esta mezcla gaseosa es enfriada luego indirectamente en una caldera de calor perdido. Una caldera de calor perdido particularmente adecuada para este fin comprende uno o más tubos arrollados en hélice para el paso a su través de los gases a enfriar, usándose en ella agua como refrigerante, que circula alrededor de dichos tubos. La temperatura final del gas de síntesis es, como norma, de 260 a 340°, a cuya temperatura se forma vapor de agua que puede tener una presión de 50 a 150 atm. La presión del vapor de agua, en general, es más alta que la presión del

10

15

20

25



gas que está en los tubos enrollados en hélice y, si la diferencia de presiones que existe, excede a la diferencia de presiones admisible para la cual ha sido diseñada la caldera de calor perdido, los tubos helicoidales podrían fallar.

5

El invento proporciona medios para la vigilancia de la presión excesiva del vapor de agua en relación con la presión del gas. Una presión excesiva demasiado grande puede producirse si el control de la presión del vapor de agua no está funcionando adecuadamente o si la presión del gas fallara debido a defectos en el reactor o en las tuberías para la mezcla gaseosa enfriada. El sistema de vigilancia comprende medios para reducir la presión del vapor de agua si dicha presión superatmosférica subiera excesivamente.

10

15

Por consiguiente, el invento se refiere a un método para la vigilancia automática de un aparato para la preparación y enfriamiento de una mezcla gaseosa que comprenda hidrógeno y monóxido de carbono, cuyo aparato comprende un reactor para la combustión parcial de hidrocarburos con oxígeno o con aire enriquecido en oxígeno, con alimentación opcional de vapor de agua, a presión superatmosférica, y una caldera de calor perdido que tiene uno o más tubos arrollados en hélice para paso a su través de la mezcla gaseosa, alrededor de cuyo tubo o tubos puede circular agua, en cuyo método la presión en exceso del vapor de agua en la caldera de calor perdido se mide en relación con la mezcla gaseosa, o con una presión en exceso que varíe proporcionalmente a ella, tanto antes como después del enfriamiento de dicha mezcla gaseosa, con ayuda

20

25

30

388403 18



de medios para medir una diferencia de presiones y que dan una señal, siendo las señales procedentes de dichos medios suministradas a detectores de valor de umbral ajustados a un valor predeterminado correspondiente a un valor máximo admisible para la presión en exceso del vapor de agua y cuyos detectores de valor de umbral dan una señal para abrir, o abrir más, una salia para el vapor de agua.

El método de acuerdo con el invento asegura que la presión del vapor de agua se reduce inmediatamente a una presión menor que aquella a la cual se excede la presión excesiva admisible, tanto en el caso de que la presión del gas falle debido a un defecto en la combustión o a uno en la alimentación de oxígeno o de hidrocarburo, y en el caso de que la presión de gas falle debido, por ejemplo, a fugas en las tuberías para los gases enfriados. Al mismo tiempo, se asegura que la presión del vapor de agua se reduce hasta por debajo de este valor si la presión del vapor subiera hasta por encima del valor al cual se rebasa la presión excesiva admisible.

Si el aparato para la preparación y enfriamiento de una mezcla gaseosa se provee de medios con ayuda de los cuales puede interrumpirse en caso urgente de alimentación de oxígeno y o de hidrocarburos a la parte de quemador del reactor, la señal de los detectores del valor umbral puede usarse también para accionar estos medios, de modo que, en el caso de que se exceda la presión excesiva admisible del vapor de agua con respecto a la presión del gas, se abre la salida del vapor y también se interrumpe la alimentación de oxígeno y de hidrocarburos a la parte de quemador del reactor.



Para medir la presión de la mezcla gaseosa antes de enfriarla, pueden disponerse medios monométricos en el reactor o en la salida del gas del reactor. Aunque esto es factible, no se prefieren estos puntos de situación de los medios de medición porque en ese caso habrán de tolerarse temperaturas muy altas y la mezcla gaseosa contiene hollín que podría depositarse sobre los medios de medición. Por consiguiente, se prefiere más medir una presión que varíe en proporción a la del gas, a saber, la presión del oxígeno o del aire enriquecido en oxígeno que es alimentado a la parte de quemador del reactor.

La presión de la mezcla gaseosa puede medirse en el lado de salida del gas de la caldera de calor perdido. Con preferencia, sin embargo, la presión de la mezcla gaseosa enfriada se mide después de que el hollín ha sido, al menos sustancialmente, retirado con ayuda de medios separadores del hollín desde la mezcla gaseosa enfriada, variando la presión de la mezcla gaseosa purificada en proporción a la presión que hay en el lado de salida del gas de la caldera de calor perdido.

El invento se refiere también a un aparato del tipo descrito, cuyo aparato comprende medios para medir la presión en exceso del vapor de agua en la caldera de calor perdido con respecto a la presión de la mezcla gaseosa tanto antes como después de su enfriamiento, o una presión en exceso que varíe en proporción con ella, y también detectores de valor umbral, cuyos medios para medir la presión en exceso están conectados a dichos detectores de valor umbral los cuales están conectados a su vez con medios para regular la presión del vapor de agua en la cal

388403 18 FEB 1962



dera de calor perdido.

El invento se refiere también a un aparato del tipo descrito, cuyo aparato comprende medios para medir la presión en exceso del vapor de agua en la caldera de calor perdido con respecto a la presión de la mezcla gaseosa tanto antes como después de su enfriamiento, o una presión en exceso que varíe en proporción con ella, y también detectores de valor umbral, cuyos medios para medir la presión en exceso están conectados a dichos detectores de valor umbral los cuales están conectados a su vez con medios para regular la presión del vapor de agua en la caldera de calor perdido.

El invento será explicado ahora con más detalle haciendo referencia al diagrama, que representa una realización preferida del invento.

Con referencia al dibujo, 1 es un reactor para la combustión parcial de hidrocarburos con oxígeno o con aire enriquecido en oxígeno. Este reactor comprende también una parte 2 de quemador. Los hidrocarburos son alimentados a la parte de quemador a través de una tubería 4. El oxígeno, o el aire enriquecido en oxígeno, es alimentado a través de una tubería 3 y el vapor de agua puede ser suministrado opcionalmente a través de la tubería 3 o de la tubería 4. La mezcla gaseosa obtenida, a presión superatmosférica, por ejemplo, a una presión de 5-80 atm, y a una temperatura de 1300-1500^o, es hecha pasar a través de la conexión 5 a la caldera 6 de calor perdido, que comprende uno o más tubos helicoidales (no mostrados). El agua de enfriamiento es suministrada a través de una tubería 26 y circula alrededor de los tubos helicoidales,



dando como resultado la formación de vapor de agua que es retirado por una tubería 7. La presión del vapor de agua se ajusta a un valor seleccionado entre 50 y 150 atm. por medio de una válvula de control 18. La mezcla gaseosa en

5 friada que contiene hollín, a una temperatura de 260-340^o, abandona la caldera de calor perdido a través de una tubería 8 y, junto con agua suministrada a través de una tubería 9, es hecha pasar por una tubería 10 a un lavador 11. El agua que contiene hollín es retirada por una tubería

10 12. El gas que, al menos en esencia, está libre de hollín, es suministrado a través de una tubería 13 a una torre de lavado 14 y lavado con agua, separando cualquier hollín presente todavía, así como una parte de los componentes

15 acuosolubles de la mezcla gaseosa, como el sulfuro de hidrógeno y el amoníaco, que se originan del azufre y del nitrógeno de la alimentación al reactor. Es suministrada agua a la torre de lavado por una tubería 15. Si se desea, el agua de lavado retirada por una tubería 16 puede devolverse al ciclo al menos en parte a la tubería 15. El gas

20 lavado sale de la torre de lavado a través de una tubería 17 que tiene una válvula de control 19. El instrumento medidor 21 mide la diferencia de presiones entre la presión que existe en un punto de medición 27 de la tubería 7 y un punto de medición 24 en la tubería 3, y emite una

25 señal que indica la magnitud de la diferencia de presiones medida, cuya señal es suministrada a un instrumento 23 que comprende detectores del valor umbral ajustados a un valor que corresponde al valor admisible de la presión en exceso del vapor de agua en la caldera de calor perdido.

30 Si este valor admisible es rebasado, el instrumento 23

388403



18 FEB 1971

emite una señal para abrir la salida del vapor de agua,
20, de una tubería 29 de descarga del vapor. Un instru-
mento de medición 22 mide la diferencia de presiones en-
tre la presión que existe en el punto de medición 27 de
5 la tubería 7 y en un punto de medición 25 de la tubería
17, y emite una señal que indica la magnitud de la diferen-
cia de presiones medida al instrumento 23 antes citado, y
si el valor admisible para la diferencia de presiones es
rebasado, es emitida una señal para abrir la salida 20 del
10 vapor de agua.

Si se desea, el punto de medición 25 pue-
de estar situado en la tubería 13 en lugar de estar en la
tubería 17, ya que el contenido en hollín de los gases en
la tubería 13 es muy bajo, y carece de efectos adversos.

15 El principio del método de acuerdo con el
invento puede usarse en cualquier aparato en el cual se
forme una mezcla gaseosa que luego es enfriada de modo in-
directo y donde se desee vigilar la diferencia de presio-
nes entre el agente de enfriamiento y la mezcla gaseosa.

20 Esta solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en Holanda el 20 de Febrero de 1970, bajo el núme-
ro 700 2396, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

388403



- N O T A -

18 FEB 1971

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:

5 1.- Un método para la vigilancia automática de una instalación para la preparación y el enfriamiento de una mezcla gaseosa que comprende hidrógeno y monóxido de carbono, cuyo aparato comprende un reactor para la combustión parcial de hidrocarburos con oxígeno, o con
10 aire enriquecido en oxígeno, con alimentación opcional de vapor de agua, a presión superatmosférica, y una caldera de calor perdido que tiene uno o más tubos enrollados en hélice para que pase a su través la mezcla gaseosa, y en torno de cuyos tubos puede circular agua, en cuyo método
15 la presión en exceso del vapor de agua en la caldera de calor perdido es medida con respecto a la mezcla de gases, o con respecto a una presión en exceso que varíe proporcionalmente a ella, tanto antes como después del enfriamiento de dicha mezcla gaseosa, con ayuda de medios para medir
20 una diferencia de presiones y que emiten una señal, desde cuyos medios las señales son suministradas a detectores del valor umbral ajustados a un valor predeterminado que corresponde con un valor máximo admisible para la presión en exceso del vapor de agua y cuyos detectores del valor
25 umbral emiten una señal para abrir, o abrir más, una salida para el vapor de agua.

30 2.- Un método según la reivindicación 1, en el cual los detectores del valor umbral emiten también una señal para interrumpir la alimentación del oxígeno, o del aire enriquecido con oxígeno, y/o la alimentación de

388403 18 FEB 1971



Los hidrocarburos.

3.- Un método según la reivindicación 1 o la 2, en el cual la presión en exceso del vapor de agua se mide con respecto a una presión proporcional a la de la mezcla gaseosa no enfriada por comparación de la presión del vapor de agua con la presión a la cual el oxígeno, o el aire enriquecido en oxígeno, es alimentado al reactor.

4.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el aparato comprende también medios para eliminar el hollín de la mezcla gaseosa enfriada, y en el cual la presión en exceso del vapor de agua es medida con respecto a la presión de la mezcla gaseosa enfriada después de que ésta ha sido sustancialmente libertada del hollín.

5.- "UN METODO PARA LA VIGILANCIA AUTOMATICA DE UNA INSTALACION PARA LA PREPARACION Y ENFRIAMIENTO DE UNA MEZCLA GASEOSA"

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola de sus caras.

18 FEB 1971

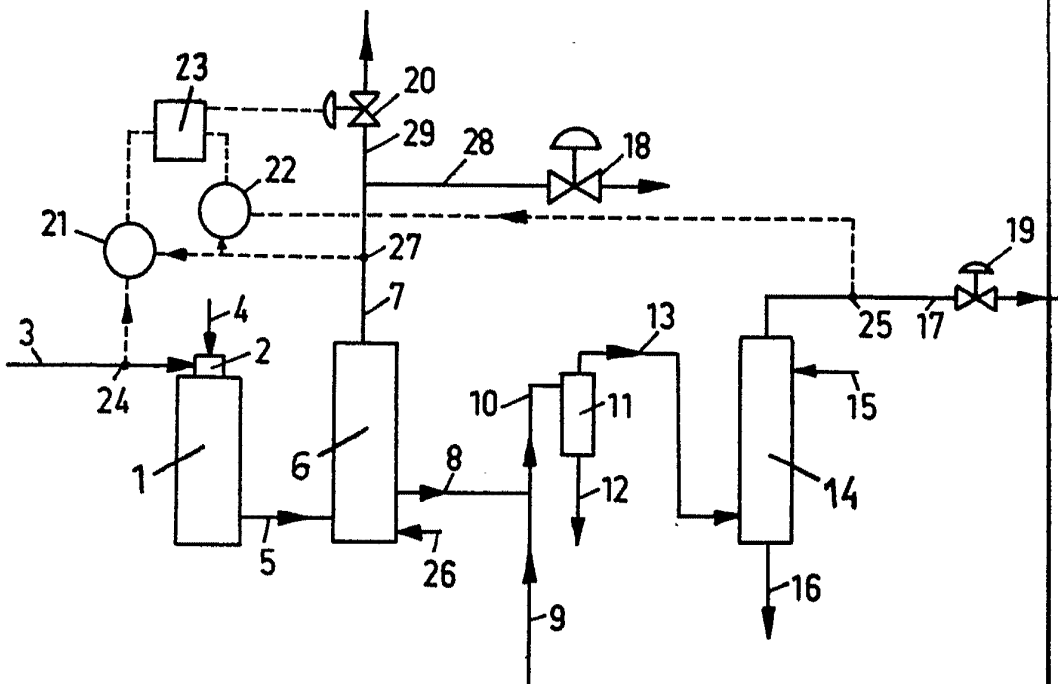
Madrid,

P. A.

Alberto de Euzkadi
Por Poder

388403

18 FEB 1951



Alberto de Siana
Per Poder