

327772



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
FRIEDRICH VON KRUEDENER, de nacionalidad
alemana, domiciliado en 5256 ENGELDORF/
PÜTZ (Post Hommerich) (Alemania); por:
"PROCEDIMIENTO PARA HOGARES DE COMBUSTION
DE PETROLEO DE TEMPERATURA REGULADA DE HOR
NOS, TALES COMO HORNOS DE CERAMICA Y DE FA
BRICACION DE LADRILLOS"

El presente invento se refiere a un procedimiento para hogares de combustión de petróleo laterales y/o de techo, de temperatura regulada, para hornos, tales como hornos de cerámica y de fabricación de ladrillos, en donde la inyección de petróleo se efectúa por impulsos en la hendidura del hogar.

5.

Aparte del hogar de techo, que en el horno necesita aberturas para la carga de carbón y también de petróleo, últimamente se está imponiendo el hogar lateral puesto que, en combinación con el hogar de aceite pesado proporciona un mejor aprovechamiento de los hornos anulares ya existentes, previstos de ordinario para industrias del carbón. Mientras que por otra parte el tipo de horno de túnel tiene ventajas considerables, los hornos anulares no

10.



se pueden modificar, o sólo a expensas de grandes gastos, para adaptarlos al servicio del túnel. Por esta razón es importante aumentar considerablemente la rentabilidad del servicio con hornos anulares.

5. Se sugirió oportunamente disponer en los hornos anulares unas puertas de cámara laterales e instalar en ellas carros de hogar. Durante el trabajo las puertas están tapadas herméticamente dejando sólo libres las aberturas para la alimentación de petróleo. En la cámara de combustión existen ladrillos deflectores contra los cuales se pulveriza el petróleo, se gasifica y se inflama. El espacio entre las cámaras de combustión de petróleo (hendiduras del hogar lateral) se llena de ladrillos, los cuales hay que colocar con bastante exactitud dejando libres hendiduras para el avance del fuego y la distribución uniforme de la temperatura. Los ladrillos pueden colocarse o sacarse también con ayuda de carretillas apiladoras.
- 10.
- 15.

- Después es asimismo conocido efectuar la inyección de petróleo por impulsos, la cual se hacía originalmente con un reducido número de impulsos por minuto y últimamente, sin embargo, hasta con 150 impulsos por minuto. Por supuesto es generalmente conocido el empleo de termopares para la medición de temperatura. En los hogares de techo, estos termopares se colocaban en el recinto entre dos aberturas de carga, o sea entre dos cámaras de combustión, dado que lo que se pretendía era impedir que el termopar midiese solamente la temperatura de las llamas y no también la de la mampostería. Pero de esta manera no es posible medir la máxima temperatura de la mampostería en la zona de llamas del horno, sino que había que contentarse con una extrapolación, que a su vez, tenía el inconveniente de que la exacta temperatura de los
- 20.
- 25.



ladrillos, o cosa parecida, no podía determinarse más que de forma aproximada. Sin embargo esta aproximación también está sujeta a error

dado que en la marcha del horno aparecen diversos factores perturbadores. Por ejemplo el avance del fuego determinado para un caso

5. particular, y por consiguiente la variación de temperatura entre las hendiduras del hogar lateral, puede llegar a ser muy diferente después de la siguiente colocación o carga, sobre todo cuando se quiere acelerar la operación de carga, lo cual debe procurarse de todos modos, aunque también puede dar lugar a que queden espacios irregulares entre ladrillo y ladrillo. También puede variar la cantidad suministrada de aire de combustión o la cantidad espirada de humos. El contenido de humedad del producto no quemado puede ser distinto, y en ocasiones también el potencial calorífico del combustible. La regulación de temperatura conocida hasta ahora, o tomada de prototipos análogos, no representa sin embargo ningún remedio para este caso.

Los inconvenientes apuntados se eliminan según el invento en forma sorprendente por el hecho de que la temperatura producida por unas pocas inyecciones de petróleo por minuto, tal como tres a doce inyecciones por minuto, se mide como magnitud regulada por lo menos por un termopar - utilizado como emisor de valor teórico - suspendido directamente en la cámara de combustión de petróleo y después, como de costumbre, se compara este vapor teórico con una magnitud regulada, tal como un número de impulsos de mando y por esta magnitud regulada se regula una magnitud de ajuste en la admisión de petróleo. Mientras que hasta ahora se había evitado sistemáticamente instalar un emisor de temperatura en el lugar expuesto a la máxima temperatura, es decir, en la cámara (de combustión) del hogar, ahora se ha podido constatar que el termopar, al estar



suspendido en la cámara del hogar, no está sometido a la influencia de la radiación de las llamas del petróleo quemado en este lugar y, por tanto, no da resultado de medida falsos, y que más bien por el reducido número de impulsos y por el retraso inherente al termopar, éste no reacciona en absoluto. De forma igualmente sorprendente pudo comprobarse también que el termopar mide únicamente el calor de radiación de la pared de ladrillos más caliente que precisamente está irradiando calor de forma ininterrumpida.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Merced al procedimiento sugerido por el invento puede ya aprovecharse correctamente el hogar lateral. Ya no es preciso extrapolar curvas de temperatura. Tampoco se está ya supeditado a casos fortuitos y la influencia de factores perturbadores está totalmente eliminada. La temperatura del horno se puede regular siempre con arreglo a la temperatura más alta en el ladrillo, y por ejemplo puede descartarse con toda seguridad un sobrecalentamiento. Ahora es asimismo factible conseguir un desarrollo más rápido del trabajo de la carretilla apiladora, ya que no tiene tanta importancia el colocar las pilas con la mayor precisión. Mientras que antes, al pasar de la temperatura admisible de calcinado final, parte de los ladrillos experimentaba excesivas deformaciones, por lo que las pilas quedaban en posición inclinada y las carretillas no podían pasar de prisa, o de ninguna manera sobre ellas, todo ello puede ahora ser evitado. Ante todo se reduce la cantidad de desecho, y en cambio aumenta la producción, es decir, la cantidad de ladrillos útiles por unidad de tiempo.

Otra realización del invento ofrece una simplificación en la práctica del procedimiento, por cuanto que al subir la temperatura, el número de impulsos de mando se reduce sencillamente a la mitad o a un mínimo previamente ajustable, en particular se



- reduce a 3 impulsos/minuto. Con esto se simplifica asimismo el dispositivo necesario para la ejecución del procedimiento. El sistema automático de temperatura permite además atenerse y conservar con la necesaria precisión toda curva de temperatura deseada. Si se pasa de la temperatura teórica, con un aparato regulador, la inyección de petróleo a la cámara correspondiente es inmediatamente estrangulada y, a la inversa, es aumentada si se pasa por debajo del valor de temperatura estipulado. Además mejora la calidad de los ladrillos. Por ejemplo, en el dispositivo de regulación se puede emplear un regulador en sí conocido en forma de disco de levas o de una cruz de levas. El disco de levas es puesto en rotación; sus levas rozan en la contraleva por las que son accionados los microinterruptores, los cuales abren o cierran una línea de corriente que va a parar a una válvula magnética. Esta válvula puede maniobrar a una válvula de aire a presión. El aire de mando del correspondiente conducto de aire a presión puede cebar uno de los lados de un émbolo de mando en tanto en el otro lado está expuesto a la presión del aceite. Después, se utiliza un émbolo de trabajo, cuyos dos lados están en comunicación a través de conductos de admisión y escape de petróleo, con el petróleo de uno de los lados del émbolo de mando, o bien con la tobera de salida.
5. reduce a 3 impulsos/minuto. Con esto se simplifica asimismo el dispositivo necesario para la ejecución del procedimiento. El sistema automático de temperatura permite además atenerse y conservar con la necesaria precisión toda curva de temperatura deseada. Si se pasa de la temperatura teórica, con un aparato regulador, la inyección de petróleo a la cámara correspondiente es inmediatamente estrangulada y, a la inversa, es aumentada si se pasa por debajo del valor de temperatura estipulado. Además mejora la calidad de los ladrillos. Por ejemplo, en el dispositivo de regulación se puede emplear un regulador en sí conocido en forma de disco de levas o de una cruz de levas. El disco de levas es puesto en rotación; sus levas rozan en la contraleva por las que son accionados los microinterruptores, los cuales abren o cierran una línea de corriente que va a parar a una válvula magnética. Esta válvula puede maniobrar a una válvula de aire a presión. El aire de mando del correspondiente conducto de aire a presión puede cebar uno de los lados de un émbolo de mando en tanto en el otro lado está expuesto a la presión del aceite. Después, se utiliza un émbolo de trabajo, cuyos dos lados están en comunicación a través de conductos de admisión y escape de petróleo, con el petróleo de uno de los lados del émbolo de mando, o bien con la tobera de salida.
10. reduce a 3 impulsos/minuto. Con esto se simplifica asimismo el dispositivo necesario para la ejecución del procedimiento. El sistema automático de temperatura permite además atenerse y conservar con la necesaria precisión toda curva de temperatura deseada. Si se pasa de la temperatura teórica, con un aparato regulador, la inyección de petróleo a la cámara correspondiente es inmediatamente estrangulada y, a la inversa, es aumentada si se pasa por debajo del valor de temperatura estipulado. Además mejora la calidad de los ladrillos. Por ejemplo, en el dispositivo de regulación se puede emplear un regulador en sí conocido en forma de disco de levas o de una cruz de levas. El disco de levas es puesto en rotación; sus levas rozan en la contraleva por las que son accionados los microinterruptores, los cuales abren o cierran una línea de corriente que va a parar a una válvula magnética. Esta válvula puede maniobrar a una válvula de aire a presión. El aire de mando del correspondiente conducto de aire a presión puede cebar uno de los lados de un émbolo de mando en tanto en el otro lado está expuesto a la presión del aceite. Después, se utiliza un émbolo de trabajo, cuyos dos lados están en comunicación a través de conductos de admisión y escape de petróleo, con el petróleo de uno de los lados del émbolo de mando, o bien con la tobera de salida.
15. reduce a 3 impulsos/minuto. Con esto se simplifica asimismo el dispositivo necesario para la ejecución del procedimiento. El sistema automático de temperatura permite además atenerse y conservar con la necesaria precisión toda curva de temperatura deseada. Si se pasa de la temperatura teórica, con un aparato regulador, la inyección de petróleo a la cámara correspondiente es inmediatamente estrangulada y, a la inversa, es aumentada si se pasa por debajo del valor de temperatura estipulado. Además mejora la calidad de los ladrillos. Por ejemplo, en el dispositivo de regulación se puede emplear un regulador en sí conocido en forma de disco de levas o de una cruz de levas. El disco de levas es puesto en rotación; sus levas rozan en la contraleva por las que son accionados los microinterruptores, los cuales abren o cierran una línea de corriente que va a parar a una válvula magnética. Esta válvula puede maniobrar a una válvula de aire a presión. El aire de mando del correspondiente conducto de aire a presión puede cebar uno de los lados de un émbolo de mando en tanto en el otro lado está expuesto a la presión del aceite. Después, se utiliza un émbolo de trabajo, cuyos dos lados están en comunicación a través de conductos de admisión y escape de petróleo, con el petróleo de uno de los lados del émbolo de mando, o bien con la tobera de salida.
20. reduce a 3 impulsos/minuto. Con esto se simplifica asimismo el dispositivo necesario para la ejecución del procedimiento. El sistema automático de temperatura permite además atenerse y conservar con la necesaria precisión toda curva de temperatura deseada. Si se pasa de la temperatura teórica, con un aparato regulador, la inyección de petróleo a la cámara correspondiente es inmediatamente estrangulada y, a la inversa, es aumentada si se pasa por debajo del valor de temperatura estipulado. Además mejora la calidad de los ladrillos. Por ejemplo, en el dispositivo de regulación se puede emplear un regulador en sí conocido en forma de disco de levas o de una cruz de levas. El disco de levas es puesto en rotación; sus levas rozan en la contraleva por las que son accionados los microinterruptores, los cuales abren o cierran una línea de corriente que va a parar a una válvula magnética. Esta válvula puede maniobrar a una válvula de aire a presión. El aire de mando del correspondiente conducto de aire a presión puede cebar uno de los lados de un émbolo de mando en tanto en el otro lado está expuesto a la presión del aceite. Después, se utiliza un émbolo de trabajo, cuyos dos lados están en comunicación a través de conductos de admisión y escape de petróleo, con el petróleo de uno de los lados del émbolo de mando, o bien con la tobera de salida.

Por apertura y cierre de la válvula magnética se abre y cierra respectivamente el aire de mando para el émbolo de mando. Por el aire de mando, pero también por la presión del petróleo en el otro lado frontal del émbolo de mando se determina la posición de este último en su taladro. Esta posición determina a su vez, si el petróleo puede fluir al émbolo de trabajo o a través de qué conductos de alimentación.

25. Por apertura y cierre de la válvula magnética se abre y cierra respectivamente el aire de mando para el émbolo de mando. Por el aire de mando, pero también por la presión del petróleo en el otro lado frontal del émbolo de mando se determina la posición de este último en su taladro. Esta posición determina a su vez, si el petróleo puede fluir al émbolo de trabajo o a través de qué conductos de alimentación.



Si se pasa ahora de la temperatura en la cámara de combustión de petróleo, se excede también del valor de la corriente teórica. El inyector se manobra ahora de manera que reciba un número correspondientemente menor de impulsos. La ejecución puede, en particular, hacerse de modo que por lo expuesto se desconecte, por ejemplo la mitad de los microinterruptores, de modo que en definitiva vuelva a ajustarse la temperatura reducida. La regulación puede efectuarse también por vía electrónica.

5.

El procedimiento sugerido por el invento se describe seguidamente a base de un solo dibujo que muestra esquemáticamente en perspectiva una instalación de hogar lateral.

10.

En una parte 10 de un horno anular se han previsto puertas de cámara 11, 12 laterales por las que pasan carros, 13, 14 de alimentación. En la prolongación de estas puertas existen cámaras de combustión de petróleo (hendiduras de hogar lateral) 15, como se ve perfectamente en el lado delantero del dibujo, que representa una sección. El petróleo es inyectado por impulsos en trayectorias 17, 17a, 17b sobre los ladrillos deflectores 16, 16a, 16b. Un termopar 18 está suspendido directamente en la cámara de combustión de petróleo, y por medio de cable eléctrico 19 está conectado a un dispositivo de regulación 20 que se representa sólo de forma esquemática. Lo mismo es aplicable correspondientemente a las otras cámaras individuales de combustión de petróleo y a los otros termopares 20a, 20b, etc.

15.

20.

Pero el invento no está en modo alguno limitado al hogar lateral. La inyección puede efectuarse también por hendiduras en el techo, o sea desde arriba, o simultáneamente desde arriba y desde el o los lados.

25.



NOTA

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5. 1.- Procedimiento para hogares de combustión de petróleo de temperatura regulada, de hornos, tales como hornos de cerámica y de fabricación de ladrillos, caracterizado porque la temperatura producida solamente por unas pocas inyecciones de petróleo por minuto se mide como magnitud regulada, por lo menos por un termopar que actúa de emisor de valor teórico - colocado directamente en la cámara de combustión de petróleo, y luego como de costumbre, éste valor teórico es comparado con otra magnitud regulada, tal como un número de impulsos de mando, y por esta magnitud regulada se regula una magnitud de ajuste en la admisión de petróleo.

15. 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque al subir la temperatura, el número de impulsos de mando es reducido a un mínimo preajustado de por lo menos tres impulsos por minuto.

3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el número de impulsos de mando es reducido a la mitad.

20. 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque intercalando un mecanismo de programa, tanto el intervalo de los impulsos como las inyecciones están reguladas de manera que una inyección no tenga lugar al mismo tiempo que otra.

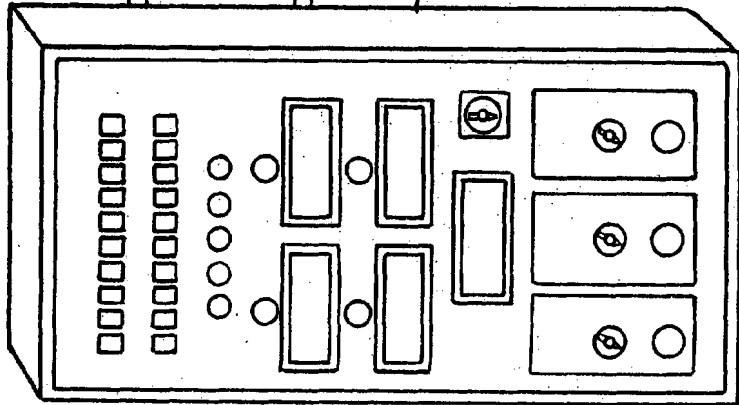
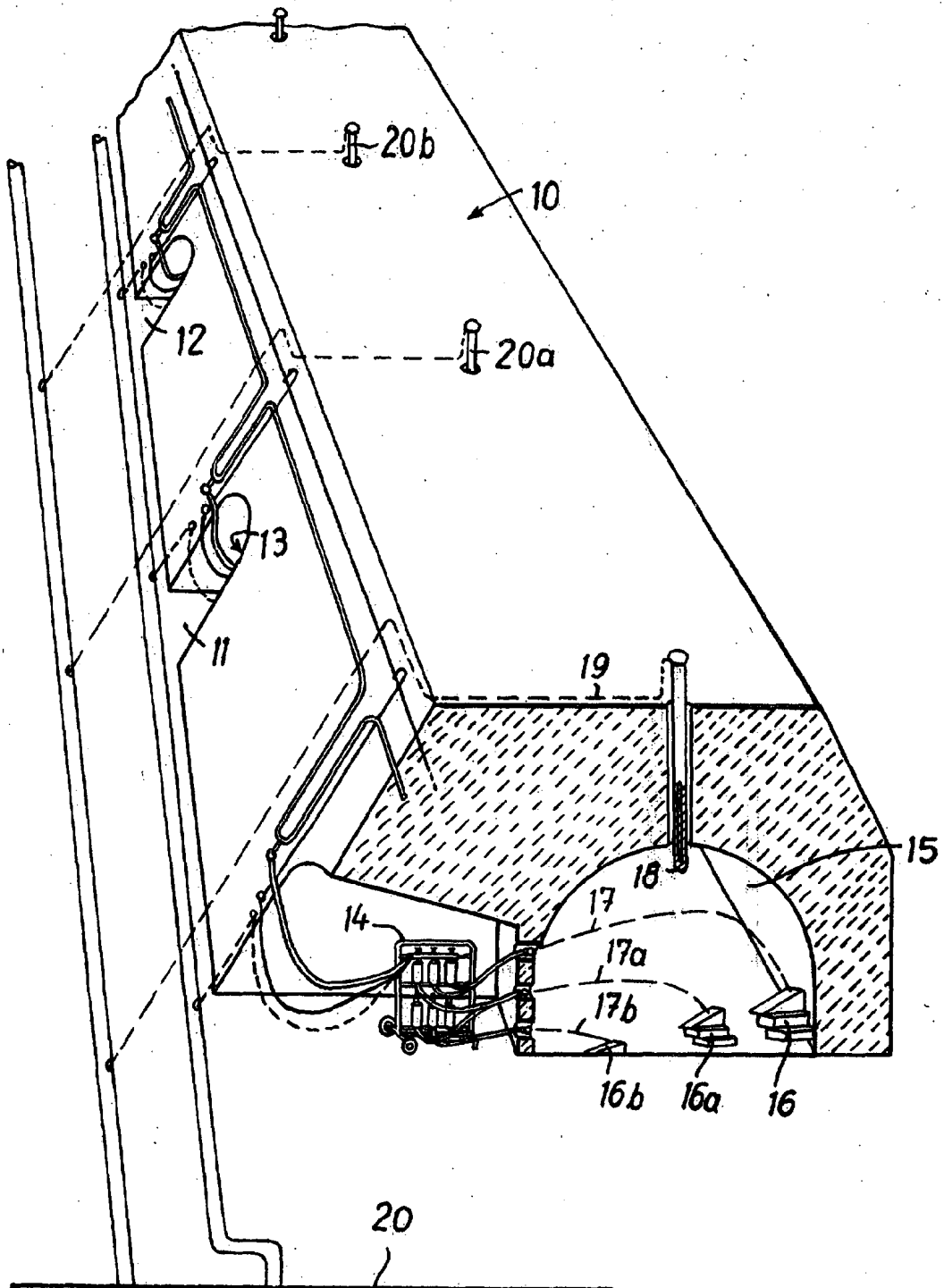
25. 5.- "PROCEDIMIENTO PARA HOGARES DE COMBUSTION DE PETROLEO DE TEMPERATURA REGULADA DE HORNOS; TALES COMO HORNOS DE CERAMICA Y DE FABRICACION DE LADRILLOS"



Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 10 JUN. 1966

CARLOS FERNÁNDEZ SANDELA
P. P.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 10 de junio de 1.966