



ESPAÑA

| | | | | |
|-------|----|-----------------------|--------------|-------|
| 19 ES | 11 | NUMERO | 463083 | 10 A1 |
| | 21 | | | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | 10 OCT. 1977 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|-----------------|----------|---------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | | |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | C25D, F27B | |

| |
|---|
| 64 TITULO DE LA INVENCION |
| PROCEDIMIENTO DE PRECALENTAMIENTO DE BANDAS DE ACERO EN HORNOS CALENTADOS CON COMBUSTIBLE LIQUIDO. |

| |
|------------------------|
| 71 SOLICITANTE (S) |
| HEURTEY IBERICA, S. A. |

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| Glorieta Cuatro Caminos, 6 y 7, Madrid-20. |

| |
|------------------|
| 72 INVENTOR (ES) |
| D. Robert WANG. |

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
| |

| |
|------------------------------------|
| 74 REPRESENTANTE |
| D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO |

La presente invención se refiere a un procedimiento de precalentamiento de bandas de acero que puede aplicarse, en particular, a los hornos no oxidantes utilizados en las líneas de galvanización.

5 Se sabe que, en el campo de la chapa, se efectúa la galvanización en líneas de gran producción en las que la chapa (figura 1) es limpiada en primer lugar en un horno de precalentamiento A, por precalentamiento desde la temperatura ambiente hasta una temperatura de 600 a 700°C y después la chapa limpia es llevada a un laboratorio B, donde continúa -
10 siendo calentada bajo atmósfera, hasta alcanzar una temperatura del orden de 800 a 900°C, siendo a continuación enfriada la chapa C a 450°C aproximadamente para ser templada en un baño de cinc fundido D y, finalmente, escurrida y enfriada.

15 La figura 2 del dibujo anexo ilustra la curva de las temperaturas de la banda a través de los diferentes recintos de tratamiento A, B C.

El horno de precalentamiento A está destinado a suprimir el depósito de aceite de laminado, llevando la banda a una temperatura todavía entre 400°C, para el caso de los hornos oxidantes, y 700°C para el caso de los hornos no oxidantes, generalmente utilizados en las líneas de galvanización modernas, habida cuenta del hecho de que permiten alcanzar
20 productividades elevadas.

Todos los hornos no oxidantes actualmente en servicio son calentados por gas, generalmente gas natural, y funcionan con una combustión incompleta del mismo. En efecto, solo el gas permite conseguir una -
25 combustión sub-estequiométrica, con un grado de inquemados variable, del orden del 2 al 8 %, sin que exista la menor traza de hollín en los humos.

Esta última exigencia es primordial; en efecto, si se depositan partículas de hollín, presentes en la llama, en las bandas en desfile resulta con ello una imposibilidad de conseguir una adherencia satisfactoria del cinc sobre el acero, cualquiera que sea el tratamiento de la ban-
30

da entre el horno de precalentamiento A y el baño de galvanización D. Por este motivo, toda presencia de hollín debe excluirse absolutamente, en el caso de los hornos de precalentamiento de las bandas.

5 Por esta razón, no ha sido posible, hasta ahora, utilizar combustibles líquidos para calentar los hornos de precalentamiento de bandas en las líneas de galvanización. En efecto, las características de combustión de los hidrocarburos líquidos ponen de manifiesto un desprendimiento importante de hollín en la llama desde el momento mismo que la combustión se acerca de la estequiometría, y en particular cuando los quemadores funcionan con el defecto de aire.

10 La invención se propone aportar un procedimiento que suprime estos fallos, permitiendo una combustión de hidrocarburos líquidos con un defecto de aire importante, y sin formación de hollín en la llama.

15 Consecuentemente, la invención se refiere a un procedimiento de precalentamiento de las bandas de acero en un horno calentado con ayuda de un combustible líquido, caracterizado porque se realiza una emulsión del combustible líquido con agua.

20 Se puede, para la realización de este procedimiento, utilizar por ejemplo quemadores clásicos, provistos de un sistema de inyección de combustible que permiten realizar esta emulsión con agua.

25 El mecanismo de la producción de una llama de combustible líquido libre de carbono, por adición de agua, consiste en desplazar el equilibrio de reacción de disociación de los hidrocarburos en presencia de vapor de agua hacia las condiciones características para la combustión del metano. En efecto, la relación C/H de hidrocarburos líquidos es más elevada que para el metano, y la proporción en vapor de agua en los humos es, por este motivo, inferior. La formación de una emulsión combustible líquido-agua permite aumentar la proporción de vapor de agua de los humos y así

30 La entidad solicitante ha comprobado que, para conseguir las

condiciones de funcionamiento deseadas, el horno de precalentamiento debía funcionar con una aportación de 0,3 a 1 kg de agua por kg de combustible líquido. Tal gama de mezclado agua-combustible permite asegurar una combustión propia, por tanto esenta de hollín, para relaciones de inquemados en los humos que van del 2 al 8 %.

Según otra característica de esta invención, las temperaturas ambientales del horno de precalentamiento pueden variar entre 900 y 1.500°C estando comprendidas las proporciones en vapor de agua de los humos que resultan de la combustión de la mezcla agua-combustible según el procedimiento de la invención, entre 14 y 19 %, valores que son totalmente comparables a los obtenidos para un gas natural corriente (18,7 %).

En el caso de una aplicación del procedimiento de la invención a un horno de precalentamiento de una línea de galvanización, para conseguir una eliminación del depósito de aceite de laminado, basta una estancia de la banda, de una duración superior a 5 segundos aproximadamente, en este horno de precalentamiento, y, en la parte del tratamiento térmico bastará una estancia de 20 segundos, a una temperatura superior a 700°C, en una atmósfera que contenga 10 % de hidrógeno, concluyendo el ciclo un enfriamiento.

El procedimiento de la invención es perfectamente adaptado en la realización de una preparación superficial de las chapas de acero propia para asegurar una galvanización de calidad; sin embargo, la invención no se limita a esta aplicación particular y puede ser realizada en otros tipos de hornos no oxidantes, en particular para el tratamiento de las chapas de acero al silicio, y para la preparación de superficies de chapas de acero en los hornos continuos de aluminado.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de precalentamiento de bandas de acero en hornos calentados con combustible líquido, caracterizado porque se realiza una emulsión del combustible con agua.

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se aplica en un horno no oxidante de precalentamiento de una banda, en una unidad de galvanización, con vistas a suprimir el depósito de aceite de laminado.

10 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la aportación de agua es del orden de 0,3 a 1 kg de agua por kilogramo de combustible líquido utilizado.

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizado porque la temperatura ambiental del horno varía entre 900 y 1.500°C.

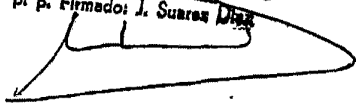
15 5.- Procedimiento de precalentamiento de bandas de acero en hornos calentados con combustible líquido; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de 4 hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 10 OCT. 1977
HEURTEY IBERICA, S. A.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



MAQUINA
S. LÓPEZ LOPEZ Y PARRA
P. P. Firmado: J. SERRA
1912

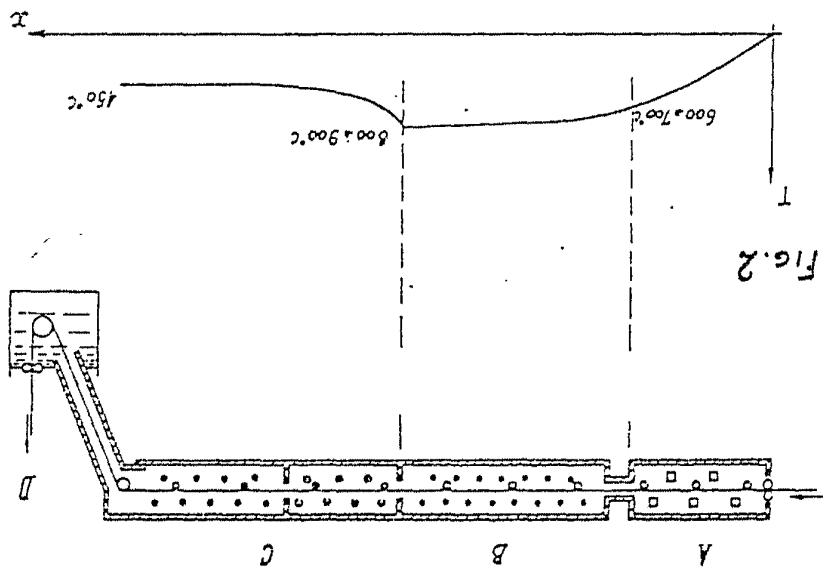


Fig. 1

Fig. 2