

34130

Int. Cl. F28D

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN INTERCAMBIADOR DE CALOR, TUBULAR", a favor de SE LAS CORPORATION OF AMERICA, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en Dresher, Commonwealth of Pennsylvania, Estados Unidos de América.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los grandes intercambiadores de calor o calentadores de aplicación petroquímica a base de tubos o bien hornos de dicho tipo, están dotados de una zona radiante, calentada directamente, sometida a elevada temperatura y una zona de convección de menor temperatura. Los hidrocarburos a calentar se hacen pasar primeramente por un serpentín de precalentamiento o convección situado en la zona de convección y luego se hace pasar por un serpentín a una serie de tubos en la zona radiante para su calentamiento final a la temperatura de reacción. La zona de radiación es calentada directamente por quemadores situados en las paredes del calentador en paredes opuestas del serpentín. Los productos calientes de la combustión fluyen desde la zona radiante a la zona de

convección para calentar los serpentines situados en la misma. Estos gases siguen la trayectoria de menor resistencia y si no se toma otra precaución calentarán una parte del serpentín de convección mucho más que otras

5. partes del mismo.

La presente invención está dirigida a dar una nueva y sencilla forma a las paredes del paso situadas entre la zona radiante y la zona de convección del horno y situando un deflector en dicho paso. Esta disposición

10. crea la suficiente turbulencia en los gases fluyentes para hacer que estos pasen calentando la totalidad del serpentín de manera que se calientan de forma sustancialmente uniforme cada una de las espiras de éste.

La figura única del dibujo muestra una sección

15. de un calentador de tubos.

Con referencia al dibujo, se muestra un bastidor estructural de acero -1- destinado a soportar el calentador. Dicho calentador comprende unas paredes -2-, piso -3- y techo -4- que constituyen una cámara radiante

20. de calefacción -5-. El calentador está construido de manera convencional y es calentado por una serie de quemadores -6- mostrados como quemadores radiantes en forma de vaso, situados en las paredes laterales -2-.

Los tubos a calentar se muestran como una serie

25. de tubos verticales -7- que se prolongan a través del piso -3- y del techo -4-. Los tubos -7- quedan soportados en sus extremos interiores por el colector -12-. Al dilatarse los tubos debido al calentamiento, la parte o extremo superior de los mismos se desplaza quedando

30. la dilatación hacia arriba por un cable -8- fijado a un

extremo del tubo y en su extremo opuesto a una palanca -9- pivotante en -10-. La palanca es forzada a compensar la dilatación del tubo por un contrapeso -11-. El extremo inferior del tubo está conectado a un colector de escape -12- y a una tubería de salida -13-.

Los productos de combustión procedentes de los quemadores -6- salen por un conducto horizontal -14- situado en la parte superior de una pared lateral. Este conducto evacúa hacia una cámara de convección -15- y una chimenea -16-. Un serpentín -17- de convección queda situado en la cámara -15- y es utilizado para precalentar el material que se suministra a los tubos -7-. Un tubo flexible -18- que permite la dilatación del tubo -7- conecta a éste con el serpentín de convección.

Normalmente, los productos calientes de la combustión que fluyen desde la cámara radiante -5- por el conducto -14- hacia la cámara de convección -15- actúan sobre la pared lateral de la cámara -15- calentando los pasos o espiras del serpentín de convección situados a la parte derecha mucho más intensamente que los situados en la izquierda. Esto tiene como resultado no solamente un calentamiento irregular, sino también una cierta distorsión de los tubos que constituyen el conjunto de convección. Esta dificultad se supera con la presente invención proporcionando medios para alterar el flujo suave o uniforme de gases desde una cámara a la otra.

Los medios para producción de turbulencia comprenden un saliente o proyección redondeada -19- que se extiende a una parte de la entrada a la cámara de convección -15- desde la parte superior de un conducto -14-.

- También se dispone, ligeramente por encima de la zona sa
liente redondeada -19-, un saliente curvado -20- con un
borde agudo que se extiende hacia la entrada de la cáma-
ra -15- desde la pared o de la derecha del conducto -14-.
5. Además, se dispone un deflector -21- que se prolonga ha-
cia arriba desde la parte baja del conducto -14- sustan-
cialmente hacia el centro de la cámara de entrada. Este
deflector queda realizado preferentemente en materiales
refractarios tales como ladrillos, de manera que su posi-
10. ción se puede desplazar horizontalmente a través de la
cámara de entrada.

- En el funcionamiento del calentador, los quema
dores -6- suministran calor radiante y una cierta propor-
ción de calor de convección a la alineación o haz verti-
15. cal de tubos en un punto intermedio de los mismos, en la
cámara -5-. Los productos de combustión fluyen a una ele
vada velocidad por el conducto -14- hacia la cámara de
convección -15- para calentar el serpentín o haz de tu-
bos -17- situado en su interior. Los salientes -19- y
20. -20- combinados con el deflector -21- producen corrien-
tes de turbulencia y parásitas en los gases fluyentes de
manera que se consigue su flujo sustancialmente uniforme
por toda la superficie o área de la cámara -15-, calentan
do de esta manera cada espira o tubo del serpentín -17-
25. sustancialmente a la misma temperatura. El deflector -21-
se puede desplazar horizontalmente en el conducto -14-
para uniformizar el calentamiento de los tubos inicialmen
te o después de su utilización debida, por ejemplo, al
ensuciamiento parcial de los tubos por cenizas, polvo, etc.
30. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifi-

que la esencia del intercambiador descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de

5. Invención:

1.- Un intercambiador de calor, tubular, que comprende una cámara radiante, una cámara de convección, un tubo que conecta dichas cámaras, quemadores en dicha cámara radiante para producir productos de combustión que fluyen por dicho conducto a la mencionada cámara de convección y unos salientes productores de turbulencia que se prolongan dentro de la trayectoria de dichos gases que fluyen entre el mencionado conducto y la cámara de convección dicha.

15. 2.- Un intercambiador de calor, tubular, según la reivindicación 1, caracterizado por comprender un deflector que se extiende desde el conducto hacia la entrada de la cámara de convección.

20. 3.- Un intercambiador de calor, tubular, según la reivindicación 2, caracterizado porque el deflector se puede desplazar con respecto a la entrada.

25. 4.- Un intercambiador de calor, tubular, según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque los salientes productores de turbulencia quedan situados en caras opuestas del deflector.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

30. 5.- "UN INTERCAMBIADOR DE CALOR, TUBULAR".

Consta la presente memoria de seis hojas folia-
das, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos
unidos a la misma.

Barcelona, 18 ENE. 1975

P.A. de SELAS CORPORATION OF AMERICA,

ALFONSO DURÁN

P. P.



Fdo.: Luis Durán Benejam

JR/ga.

