

346162



MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE

PATENTE DE INVENCION

por 20 años, en España y Provincias de Ultramar,

a favor de:

S.E.C. BABCOCK & WILCOX, C.A., domiciliada en

Bilbao, Gran Via, 50.

por:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE REGULACION DE LA
TEMPERATURA DE RECALENTAMIENTO DE UNA CALDERA".

) - - - - - (

PRIORIDAD:

Patente Francesa Nº PV 80730 de fecha 20.10.66

INVENTORES:

Pierre Henri Pacault, 11 Avenue Balzac 92

Ville d'Avray. (FRANCIA).

J. Svoboda. 14 Rue Denis Poisson 75 Paris

17 éme (FRANCIA).

-ooOoo-



346162

La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo que sirven para regular la temperatura de recalentamiento de vapor en las calderas para instalaciones de producción de energía de vapor u otras y para mantener esta temperatura a un nivel económico y ventajoso en todos los regímenes de marcha.

Ciertos regímenes de funcionamiento de éstas instalaciones tienen por efecto disminuir la temperatura de recalentamiento y, por consecuencia, el rendimiento térmico, y existen diversos dispositivos que tienden a remediar este inconveniente y utilizando, por ejemplo, medios para hacer lavar, varias veces seguidas, en caso de necesidad, el intercambiador de recalentamiento, por los gases calientes.

La presente invención se propone evitar las complicaciones de los dispositivos de regulación existentes y tiende, a este fin, a un procedimiento que consiste en regular la temperatura de recalentamiento de una instalación de producción de vapor, haciendo variar la entalpía del fluido de entrada en la caldera.

La invención se refiere igualmente a un dispositivo para poner en práctica este procedimiento, que comprende varias fuentes de suministro adaptadas para proporcionar fluido a la caldera a entalpías respectivas diferentes, con un dispositivo distribuidor supeditado a un indicador de temperatura de recalentamiento y que hace variar los caudales relativos de dichos suministros, en función de dicha temperatura.

Ventajosamente, los caudales procedentes de las diversas fuentes de suministro descargan en un recipiente



común, antes de ser enviados a la caldera.

La invención es aplicable a instalaciones de producción de vapor de tipos diversos, mas estas finalidades y características, así como ventajas, irán surgiendo de la descripción que se va a dar a continuación, a base de dos formas de realización particular, elegidas a título de ejemplo y representadas en los dibujos adjuntos.

En éstos dibujos:

La figura 1 representa un dispositivo de regulación de temperatura de recalentamiento para una caldera de central térmica;

La figura 2 se refiere a una variante del dispositivo de la figura 1.

La central térmica representada en los dibujos es del tipo descrito en la demanda de patente PV 80729 del 20 de octubre de 1.966, depositada por nuestra filial francesa, por "Perfeccionamientos en las instalaciones de fuerza motriz de ciclo de vapor".

En los dibujos, una caldera 1, de la que solamente se ha representado una parte de los elementos, en particular un economizador 2, un grupo evaporador 2', un refrigerador de humos 3, un recalentador 4 y un recalentador 4', alimenta vapor, por la tubería 5, la etapa de alta presión 6 de una turbina de vapor. El vapor rebajado en la etapa 6 vuelve a la caldera, circula por dentro del rerrecalentador 4' y llega a la etapa de baja presión 7 de la turbina. El vapor rebajado que sale de la etapa 7 se condensa en el condensador 8 y una bomba 9 reenvía el agua a la caldera, a través de una tubería de alimentación 10.

La tubería 10 atraviesa un recalentador de agua

346162



11 que funciona con el vapor extraído en 12 de la etapa de baja presión 7 de la turbina.

5 La tubería 10 se divide después en dos ramales, de los que uno, el que recibe el caudal q_1 , circula por dentro del refrigerador de humos 3, en tanto que el otro, que recibe el caudal q_2 , atraviesa un recalentador de agua 13, alimentado por una extracción de vapor 14 de la etapa de baja presión 7.

10 Los dos caudales q_1 y q_2 se juntan de nuevo encima de un desgasificador-depósito de agua 15 y van luego a pasar al economizador 2, bajo el impulso de una bomba 16. Las referencias 17, 18, 19 y 20 designan, respectivamente, un ventilador de soplo, una tubería de alimentación de aire a la caldera y dos recalentadores de aire, alimentados de calor por las extracciones 12 y 14.

15 Un distribuidor D va adaptado para hacer variar los caudales q_1 y q_2 suministrados al desgasificador 15, en respuesta a una señal proporcionada por un indicador de temperatura de recalentamiento, designado por T.

20 En éste tipo de instalación, la entalpía del caudal q_2 , que atraviesa el punto de agua de extracciones de vapor, no es función, a poco después, más que de la carga de la turbina y no depende del caudal q_2 . En efecto, en un recalentador de agua de extracción de vapor, la temperatura de recalentamiento del agua está esencialmente acondicionada por la presión de vapor de esta extracción. En cuanto al caudal q_1 , su entalpía depende esencialmente del valor de q_1 .

25 En una carga dada, cuando se aumenta el caudal q_1 , su entalpía λ 1 decrece (lo que, por otra parte, aumenta el rendimiento de la caldera), dado que el caudal de humos no

30

346162



5 cambia. El aumento del caudal q_1 va acompañado por una disminución del caudal q_2 , pero la entalpía λ_2 de este caudal permanece inalterada (mientras que el rendimiento de la turbina disminuye a causa de la disminución de las extracciones interesadas por el caudal q_2). De ello resulta que el nivel de presión del depósito de agua disminuye, así como la temperatura de alimentación a la caldera, mientras que el caudal de vapor vivo disminuye como consecuencia de la disminución de las extracciones.

10 La caldera 1 está preparada, de forma conocida, para suministrar el caudal de vapor requerido en función de la temperatura de entrada del agua de alimentación. Si ésta temperatura disminuye, el caudal de vapor disminuye, y el calor absorbido por cada kilogramo de vapor en el recalentador aumenta en consecuencia. De ello resulta un aumento
15 de la temperatura de recalentamiento.

A la inversa, si se disminuye el caudal q_1 , la temperatura del agua de alimentación aumenta, y la temperatura de recalentamiento disminuye.

20 El caudal q_1 y la temperatura de recalentamiento están, pues, relacionados entre sí. (y varían en el mismo sentido), lo que permite regular ésta, haciendo variar aquel. El indicador de temperatura T permite efectuar automáticamente esta regulación, de acuerdo con un procedimiento conocido, obrando sobre el distribuidor D para aumentar o
25 disminuir el caudal q_1 , de acuerdo con el hecho de que la temperatura de recalentamiento real sea inferior o superior al valor deseado.

30 En la forma de realización de la figura 2, una caldera 21, provista eventualmente de un quemador auxiliar



22, está dispuesta en el conducto de humos de la caldera 1
y suministra vapor al desgasificador 15, por el conducto
23. Una válvula V, montada en el conducto 23 o, en caso del
quemador auxiliar, en el punto de combustible, está supedi-
5 tada al indicador de temperatura T y hace variar el caudal
de vapor así suministrado al desgasificador, en función de
la señal de temperatura emitida por el indicador T. Esta
señal tiene por efecto hacer variar este caudal de vapor
en un sentido o en otro, según que la temperatura real de
10 recalentamiento sea superior o inferior al umbral de reca-
lantamiento deseado.

El desgasificador 15 está dispuesto corriente
abajo del último recalentador de agua, en el sentido de
circulación del caudal q_2 hacia la caldera, lo que le per-
15 mite, ventajosamente, realizar la función de depósito de
agua mezclador, en el que se opera la mezcla a la entalpía
definitivamente deseada, antes de enviar el fluido a la cal-
dera. Bajo otro aspecto, se ha adaptado particularmente un
depósito de agua mezclador, que realiza la función de des-
20 gasificador, para recibir el caudal de vapor que forma
ciertas aplicaciones de la invención, uno de los elemen-
tos constituyentes de la mezcla a entalpía variable.

En su aplicación en el esquema de la figura 1,
la forma de regulación de acuerdo con la presente inven-
25 ción presenta la ventaja de atenuar las variaciones de ren-
dimiento resultante de la variación de entalpía del fluido
alimentado en la caldera. En efecto, según se ha señalado
antes, el rendimiento de la caldera aumenta en la misma
proporción que el caudal q_1 , mientras que el rendimiento
30 de la turbina aumenta en la misma relación que el caudal q_2 .

346162



Queda bien entendido que la invención no se limita de ninguna manera a las disposiciones descritas y representadas. Engloba todas las modificaciones de detalle y variantes y se aplica, de manera general, a toda instalación de producción de vapor que pueda utilizar, ventajosamente, un dispositivo de regulación de temperatura de recalentamiento.

REIVINDICACIONES
=====

1a) Procedimiento de regulación de la temperatura de recalentamiento de una caldera, caracterizado porque tiene un grupo evaporador y un grupo recalentador, según el cual se suministra a dicha caldera un fluido vaporizable procedente de varias fuentes de suministro, a entalpías respectivas diferentes, y se hace variar, por lo menos, el caudal de una de las referidas fuentes de suministro, en función de la temperatura de recalentamiento real de dicha caldera.

2a) Dispositivo para poner en práctica el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta uno o varios de los puntos siguientes, tomados separadamente o en combinación: a) lleva una red de alimentación de fluido a la caldera, con varios ramales, cuyos correspondientes caudales son llevados a diferentes niveles de entalpía; b) Está provisto de un distribuidor adaptado para hacer variar el caudal de, por lo menos, uno de los ramales, en función a una señal emitida por un indicador de temperatura de recalentamiento real; c) Uno de los ramales está provisto de recalentadores de fluido que utilizan como fuente de calor, el vapor extraído a una turbina; d) Uno de los ramales atraviesa un refrigerador

346162



5 de humos de la caldera. e) Los diversos ramales desembocan en un depósito de mezcla común; f) El depósito de mezcla se comunica directamente con la caldera; g) El depósito de mezcla está equipado como desgasificador; h) Uno de los ramales suministra vapor. i) El caudal de vapor según h) se produce en una caldera auxiliar; j) La caldera auxiliar está dispuesta en el conducto de humos de la caldera citada.

La presente solicitud de registro de Patente de Invención, debe recaer sobre:

10 3a) "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE REGULACION DE LA TEMPERATURA DE RECALENTAMIENTO DE UNA CALDERA".

Todo ello según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y Reivindicaciones y representado en los adjuntos dibujos para los fines especificados.

Madrid, 31 OCT. 1967

El Ingeniero-Agente,

Antonio Helguera

346162

346162



FIG. 1

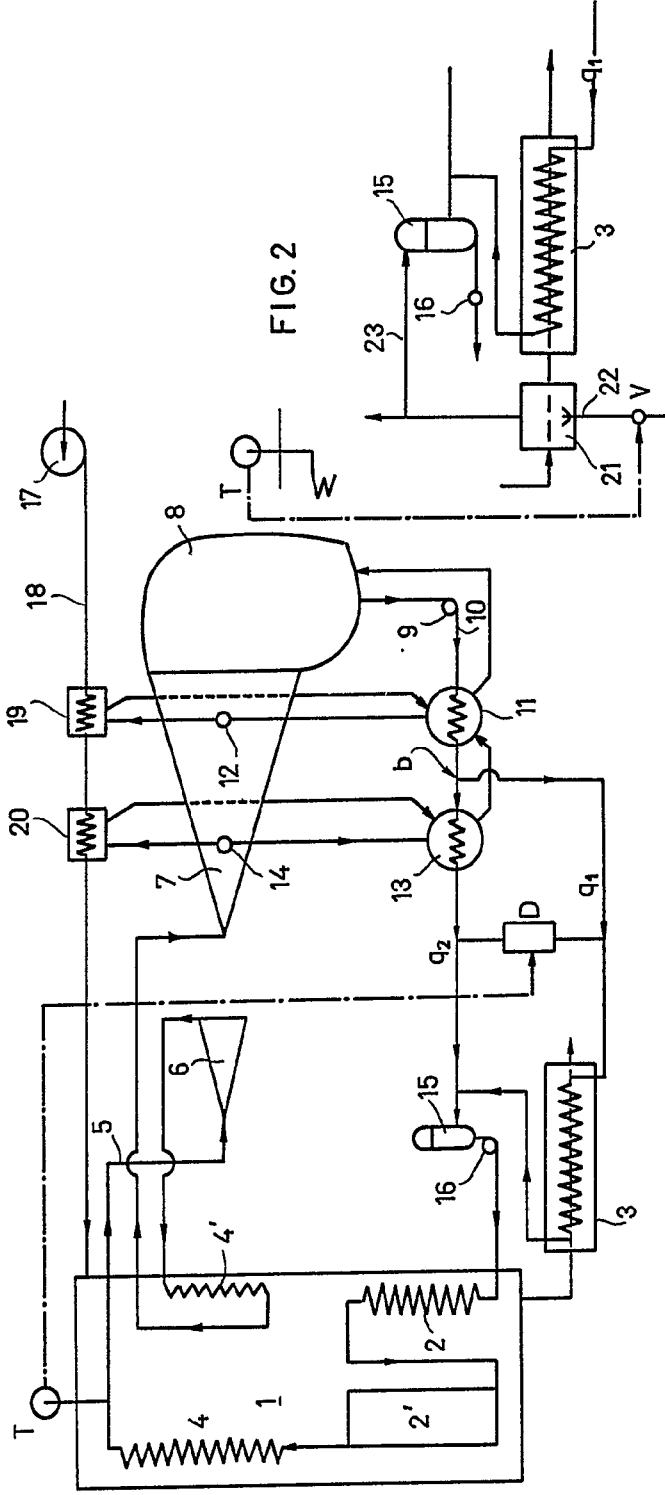
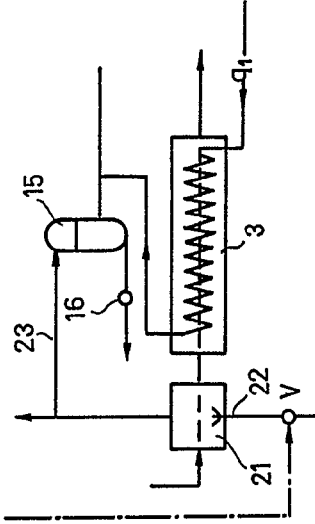


FIG. 2



Escala variable

MADRID, 17-10-67

El Ingeniero-Agente

Manuel H. G. y ca.

346162



FIG. 1

