

PATENTE DE INVENCION  
=====

29p/P.3508/WgHl.

259267



## Memoria Descriptiva

sobre:

"Mejoras en el servicio de instalaciones  
generadoras de vapor".

=====

*Solicitante:* **SULZER FRERES SOCIETE ANONYME, entidad suiza,  
residente en Winterthur, Suiza.**

=====

La invención se refiere a un procedimiento para el servicio de instalaciones generadoras de vapor con por lo menos un recalentador intermedio, bajo condiciones anormales, en las cuales la turbina, en todo caso, es alimentada como máximo con reducida cantidad

5.



259267

de vapor para mantener la temperatura necesaria. Se puede emplear por ejemplo al arrancar o al parar, así como durante el así llamado servicio de "stand-by". Ventajas especiales se ofrecen por la invención durante el proceso de arranque.

5.

Como es sabido, al arrancar un generador de vapor con recalentador intermedio se procura subir la caldera con un retraso de tiempo lo más pequeño posible.

10.

Aquí se presenta el problema de enfriar el o los recalentadores lo más rápidamente sin que (por lo menos hacia finales del proceso de arranque) se encuentre medio de trabajo condensado en las tuberías que conducen hacia las turbinas. El cometido consiste, por lo tanto, en obtener, también durante la puesta en marcha, en la

15.

salida del o de los recalentadores intermedios el medio de trabajo empleado para la refrigeración de los mismos en el tiempo más breve posible en forma de vapor recalentado.

20.

En la práctica, hasta ahora usual, se desvía, durante el arranque, medio de trabajo para la refrigeración del recalentador solo hacia el final del recalentador.

25.

Sin embargo, el punto con la máxima temperatura de medio de trabajo desde el principio no se encuentra al final del recalentador sino que se encuentra, según el diseño de la caldera, en cualquier lugar entre el evaporador y el extremo del recalentador. En el transcurso del proceso de puesta en marcha se desplaza éste entonces hacia el extremo del recalentador.

30.

La consecuencia de esto es que, en los procedimientos hasta ahora usados, muy a menudo llega medio de



259267

- trabajo húmedo desde el extremo del recalentador a los recalentadores intermedios, de manera que en éste no se evapora totalmente. Por lo tanto, se puede almacenar aún medio de trabajo líquido en las tuberías de alimentación hacia las turbinas y, al ponerlas en marcha, penetrar dentro de éstas. Si se desea evitar este inconveniente, habría que prolongar considerablemente el proceso de arranque. La invención consiste, por lo tanto, en que durante esta clase de condiciones de servicio, por lo
5. menos una parte del medio de trabajo se desvía, en dependencia de la temperatura local en el recalentador, escalonadamente desde las distintas partes del mismo y se emplea, por lo menos parcialmente, para la refrigeración del o de los recalentadores intermedios. Si existen
10. varios recalentadores intermedios resulta, bajo circunstancias, según la disposición espacial, también posible refrigerar solamente uno de estos.
15. Convenientemente se puede destensar la parte ramificada del medio de trabajo antes de su entrada en el recalentador intermedio. Además, puede ser ventajoso que el medio de trabajo ramificado sea conducido a través de un separador de agua, con lo que entonces solo la parte en forma de vapor fluye para la refrigeración y secado a través de los recalentadores intermedios. Si
20. por otra parte a la entrada en el o los recalentadores ha de existir aún una determinada humedad del vapor, entonces se conduce una cantidad parcial del medio de trabajo ramificado a una tubería de by-pass, a lo largo del separador de agua, directamente hacia el
25. recalentador intermedio.
- 30.

259267



Las medidas necesarias para ejecutar el procedimiento según la presente invención se pueden realizar según un programa fijo o después de que algunas magnitudes de servicio hayan alcanzado unos valores nominales previamente determinados. Así, por ejemplo, es posible que la toma del medio de trabajo del recalentador sea gobernada en dependencia de la posición de su máximo de temperatura en el recalentador.

- 5.
- 10.
- 15.
- Si durante el proceso de arranque deben recibir flujo dos recalentadores intermedios de distintos escalones de presión en conexión paralelo, entonces pueden conducir hacia cada uno de los recalentadores tuberías de ramificación independientes, que, bajo circunstancias, se derivan en distintos lugares del recalentador. Otra posibilidad consiste - si los recalentadores se han de enfriar desde el mismo lugar del circuito del medio de trabajo - en dividir una tubería de ramificación en tramos paralelos.

- 20.
- Otras características de la invención se desprenden del siguiente ejemplo de ejecución en relación con el dibujo.

- 25.
- 30.
- La fig. muestra una representación esquemática de una instalación generadora de vapor. Entre los distintos escalones de recalentamiento 1, 2 y 9 se ramifican las tuberías 3, 5, 7 y 8 para la ejecución del procedimiento según la presente invención. La tubería 3 ramificada entre los escalones del recalentador 1 y 2, se bifurca detrás del órgano de cierre en los ramales 4 y 5 con las válvulas 24, resp. 25. El ramal 4 conduce directamente al primer recalentador intermedio 26, mientras que



25926

la tubería 5 desemboca en un separador de agua by-pass. Este está unido, a través de la tubería 28, asimismo con la entrada en el primer recalentador intermedio 26. A través de esta tubería by-pass, con la válvula 29, existe

5. adicionalmente la posibilidad de mantener en la entrada al recalentador intermedio 26 una determinada humedad del vapor.

Entre el recalentador 2 y el recalentador final 9 se ramifican en este ejemplo las tuberías 6, 7 resp. 8 con los órganos de cierre 10, 11 resp. 12. La primera de estas tuberías de ramificación conduce asimismo directamente al primer recalentador intermedio 26. La tubería 7, con la válvula 11, hace posible que durante el proceso de arranque se conecten en paralelo los dos recalentadores intermedios de distintos escalones de presión 26 y 27.

10. Finalmente, la tubería 8 conduce también al separador de agua 40. En caso necesario se puede inyectar medio de trabajo más frío en el lugar 15 para la refrigeración delante del separador 40. Para la evacuación del medio de trabajo, empleado como refrigerador, sirven las

15. válvulas 32 y 33 detrás del primer recalentador intermedio 26, que dejan libres las tuberías de retorno hacia el condensador o al depósito de arranque. Para la misma finalidad sirven las válvulas 31 resp. 34 detrás del

20. segundo recalentador 27.

25.

Para la conexión en serie de los dos recalentadores intermedios 26 y 27 se ha dispuesto en una tubería by-pass una válvula 30, en cuyas proximidades se puede haber previsto asimismo un refrigerador de

30. inyección 35.



259267

Las válvulas 13, resp. 10, 11 y 12 se gobiernan por los palpadores de temperatura 20 resp. 21 y los medidores de presión 23 resp. 22. Estas se influncian aquí de manera que abran a una temperatura determinada y cierren a una presión fijada.

5.

El mando puede estar, por ejemplo, dispuesto de manera que primeramente abra la válvula 13 a un impulso del palpador de temperatura 20, de manera que una parte del medio de trabajo fluya, a través de la válvula abierta

10.

hacia el primer recalentador intermedio 26. Al seguir subiendo la temperatura se abre a continuación, debido a un impulso del palpador de temperatura 21, con ayuda del órgano de mando 14, la válvula 10, de manera que también a través de la tubería 6 fluye medio de trabajo

15.

hacia el primer recalentador intermedio 26. Por la subida de la presión, medida por el palpador 23 a la entrada del primer recalentador intermedio 26, se vuelve a cerrar de nuevo la válvula 13. El órgano de mando 14 acciona en este ejemplo, en el que es posible una conexión en

20.

paralelo de ambos recalentadores intermedios, simultáneamente la válvula 11, de manera que una parte del medio de trabajo puede fluir directamente a través del recalentador intermedio 27. Desde los recalentadores intermedios llega el medio de trabajo a través de las válvulas 31,

25.

32 resp. 34, 33 a los condensadores, resp. depósitos de arranque. Después de alcanzarse una temperatura determinada en el palpador 21 se abre ahora la válvula 12, de manera que una parte del medio de trabajo, rodeando el recalentador final 9, puede fluir a los separadores

30.

by-pass de agua 40. La presión del vapor, medida en los

25926



- palpadores 22, volverá entonces a subir, con lo que, a través del órgano de mando 14, se cierran las válvulas 10 y 11. Ahora fluye exclusivamente vapor a través de los recalentadores intermedios 26 y 27 con lo que éstos se secan. Al seguir subiendo la presión delante de los recalentadores intermedios se cierra ahora la válvula 12, asimismo gobernada por el órgano 14, de manera que toda la cantidad del medio de trabajo fluye en forma conocida a través de la tubería by-pass, con el órgano de cierre 50, hacia el separador de agua 40, desde el cual se alimentan entonces los recalentadores intermedios, con vapor que, bajo circunstancias, se puede volver a enfriar antes mediante inyección en el lugar 51.
- 5.
- 10.

- Si ambos recalentadores intermedios se han de accionar, también durante el arranque, solo conectados en serie, entonces se suprimen la tubería 7 y la válvula 11 del ejemplo de ejecución. El medio de trabajo fluye entonces a través de la válvula 30 desde un recalentador intermedio 26 hacia el otro 27 pudiéndose, bajo circunstancias, refrigerar entre los dos recalentadores intermedios en el lugar 35.
- 15.
- 20.

- En forma similar al arranque se puede, con la conexión propuesta, lograr también al arrancar o durante el servicio stand-by de la instalación, una refrigeración de los recalentadores intermedios.
- 25.

#### N O T A

- 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
- 30.



259267

- en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con fecha 23 de julio de 1959, nº 76.131 acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor,
5. siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor"; caracterizándose por lo siguiente:
10.           1º.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, con por lo menos un recalentador intermedio, bajo condiciones anormales, en las cuales la turbina, en todo caso, es alimentada como máximo con reducida cantidad de vapor para mantener la temperatura necesaria, caracterizado porque durante tales condiciones de servicio, por lo menos una parte del medio de trabajo, se desvía en dependencia de la temperatura local en el recalentador, escalonadamente desde las distintas partes del mismo y se emplea por lo menos parcialmente para la refrigeración del o de los recalentadores intermedios.
15.           2º.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la parte del medio de trabajo ramificada se destensa antes de su entrada en el o en los recalentadores intermedios.
20.           3º.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la parte del medio de trabajo ramificada se conduce a través de un separador de agua.
25.           4º.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la parte del medio de trabajo ramificada se conduce a través de un separador de agua.
30.           5º.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la parte del medio de trabajo ramificada se conduce a través de un separador de agua.



259267

generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque durante las condiciones de servicio anormales por lo menos dos recalentadores intermedios, de distintos escalones de presión, se han conectado en paralelo.

5. 5ª.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la toma del medio de trabajo del recalentador se gobierna en dependencia de la situación de su máximo de temperatura en el recalentador.

10. 6ª.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la parte del medio de trabajo ramificada se enfría antes de su entrada en el o en los recalentadores intermedios.

15. 7ª.- Mejoras en el servicio de instalaciones generadoras de vapor; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

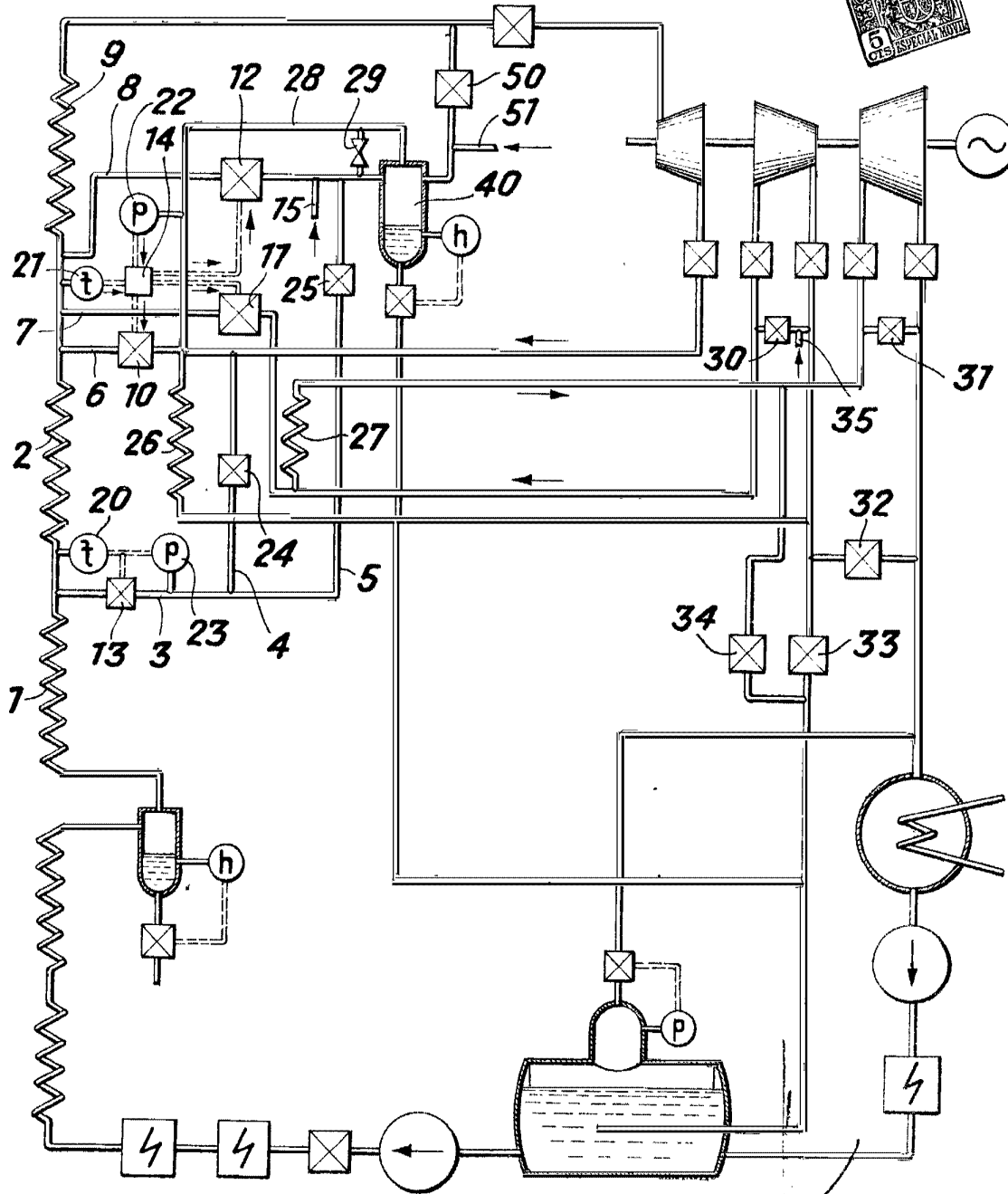
20. Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 de junio de 1960.  
SULZER FRERES SOCIETE ANONYME.

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
C. P.

ESCALA VARIABLE

259267



Madrid,