

2583

PATENTE DE INVENCION

O.Z. 20.170.



2583 - 5

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para el mando automático de la tostación escalonada de materiales que contienen azufre tostable".

Solicitante: BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, residente en Ludwigshafen am Rhein,
Alemania.

Para el mando automático de un horno de remolino de un solo escalón, por ejemplo para la tostación de materiales sulfurosos, se ha propuesto, como es sabido, el escoger, de entre un mayor número de variables de servicio solo dos magnitudes como magnitudes de regulación

5.

2583.5

- 2 -



empleándose como una de estas dos magnitudes de regulación la temperatura de la capa arremolinada para la alimentación del material sulfuroso, y además manteniéndose la altura de la capa arremolinada constante debido a

5. que la resistencia de la capa, medida por un registrador de diferencia de presión, gobierna como magnitud de regulación el dispositivo de salida para los residuos quemados.

10. En un horno de capa arremolinada de un solo escalón para la tostación de materiales sulfurosos sólo se logran resultados aprovechables, con respecto a la regulación del estado de servicio, si la distribución de la granulación del material sulfuroso a alimentar es completamente igual y su contenido de agua se
15. mantiene totalmente constante. Estas condiciones previas, sin embargo, no se logran en la práctica, ya que, aún con un contenido de agua igualado en el material a alimentar, siempre se presenta un desmezclado con respecto a la distribución del granulado.

20. El mando automático en la forma descrita resulta también por otra razón insatisfactorio en los hornos de capa arremolinada de un solo escalón, en los cuales se ha de producir gases de tostación de alto porcentaje. Como el "estado de servicio sobresaturado", que está dado cuando, debido a una alimentación demasiado rápida, la tostación resulta incompleta, con relación a una velocidad de alimentación que garantice una tostación completa no está especialmente destacado
25. termicamente, con el retiro de la sobrealimentación automática se pueden presentar temperaturas muy elevadas,
- 30.



que fácilmente conducen a un escoriado del horno.

Estas puntas de temperatura se producen debido a que al sobrealimentar el horno, contrario al estado de servicio normal, el material ya se calienta a la temperatura de tostación sin ser tostado simultáneamente en su totalidad. Otras desventajas que se desprenden de ello son el mal rendimiento en azufre, incrustaciones en las calderas de vapor conectadas a continuación, y otras más.

5. Las consecuencias desventajosas descritas, de los fenómenos inevitables del desmezclado en un espectro de granulación al principio igualado y del contenido de agua cambiante en el material a alimentar, se pueden evitar según la presente invención, si la tostación de los materiales que contienen azufre tostable se efectúa en dos capas arremolinadas bajo alimentación por separado del oxígeno o del gas oxigenado hacia las distintas capas, regulándose la cantidad del oxígeno o gas oxigenado a introducir en la capa arremolinada, que sirve para la tostación previa (escalón de tostación previa), en dependencia con la temperatura en la capa arremolinada, que sirve para la tostación ulterior (escalón de tostación ulterior), mediante un regulador que se encuentra en el escalón de tostación ulterior, de manera que un aumento de la temperatura en el escalón de tostación ulterior estrangule la alimentación de oxígeno o gas oxigenado hacia el escalón de tostación previa y una reducción de la temperatura en el escalón ulterior aumente la alimentación de oxígeno o gas oxigenado hacia el escalón de tostación previa, y donde,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

258315



- 4 -

mediante un regulador que se encuentra en el escalón de tostación previa, se gobierna la temperatura en el escalón de tostación previa en dependencia con la cantidad del material introducido en la unidad de tiempo en este escalón, alimentándose, al aumentar la temperatura sobre el valor deseado en cada caso, más material y al bajar la temperatura menos material.

5.

Ventajosamente, la alimentación del oxígeno o de los gases oxigenados al escalón de tostación ulterior se efectúa a través de un regulador que mantiene automáticamente constante la alimentación independientemente de la altura de la capa arremolinada en cada caso y de la resistencia que de ello se desprende.

10.

Convenientemente se gobierna también la alimentación del oxígeno o del gas oxigenado al escalón de tostación previa, y esto independientemente de la altura de la capa arremolinada en cada caso, automáticamente a través de un regulador, cuyo valor nominal se desplaza por el regulador de temperatura situado en el escalón de tostación ulterior, sólo entre límites fijos alrededor de un valor medio ajustado a mano.

15.

20.

Las alturas de las distintas capas arremolinadas se pueden regular en forma ajustable, independientemente de la alimentación de material en cada caso, con ayuda de reguladores de presión o diferencia de presiones, que gobiernan los órganos para la salida de material sólido desde las distintas capas arremolinadas.

25.

Aquí pueden trabajar los órganos de mando para la salida de material sólido de las distintas capas arremolinadas continuamente o en forma intermitente.

30.

258315

- 5 -



En el modo de trabajo intermitente, los órganos de mando dejan durante breve tiempo libre toda la sección de la tubería de salida. Especialmente para el escalón de tostación ulterior se logra con ello un

5. máximo enfriamiento posible de los residuos quemados a extraer y debido a ello, un mínimo en molestias por el gas. Además, este modo de trabajo permite la extracción sin dificultad de partes de residuos quemados más gruesos.

10. Estas medidas especiales repercuten favorablemente, entre otros, sobre la igualdad en la transición térmica desde la capa arremolinada hacia los registros de enfriamiento. La igualdad del estado de servicio con respecto a al carga, la concentración del gas de tostación y la producción de vapor se pueden aumentar adicionalmente
15. si se aprovechan las pequeñas variaciones de la temperatura nominal en el escalón de tostación ulterior para el mando de la alimentación del oxígeno o de los gases oxigenados al escalón de tostación ulterior, y sólo se
20. emplean las grandes variaciones de temperatura para el mando de la alimentación del oxígeno o de los gases oxigenados al escalón de tostación previa.

25. En la forma según la presente invención se puede hacer funcionar una tostación de varios escalones según el procedimiento de capas arremolinadas en forma totalmente automática e igualada.

30. En la combustión ulterior del polvo que sale con el gas de tostación del escalón de tostación previa a través de un separador de polvo, colocado a continuación, se puede regular la alimentación del oxígeno



de manera que en la cámara de combustión ulterior exista un máximo de temperatura.

En la ilustración se ha representado en forma esquemática el modo de trabajo según la presente invención.

5. De la tolva 1 fluye el material sólido sulfuroso a un alimentador de plato 2.

10. El regulador de temperatura 11, cuya parte sensitiva se encuentra en la capa arremolinada del horno de tostación previa 4, da sus impulsos de mando a un motor servo 21, que gradúa el engranaje de regulación 3 del alimentador de plato 2 en forma tal, que la temperatura en la capa arremolinada del horno de tostación previa 4 se mantiene constante mediante la variación de la alimentación del material sólido.

15. El regulador 13 regula, a través del miembro de ajuste 23, la alimentación de la cantidad en oxígeno o gas oxigenado hacia la caja de vientos 5 del horno de tostación previa 4. El valor nominal del regulador 13 queda dado previamente con ayuda del ajustador del valor nominal 24 por el regulador de temperatura 14 cuyo

20. elemento sensitivo se encuentra en la capa arremolinada del horno de tostación ulterior 7. El regulador de temperatura 14 mantiene constante la temperatura en la

25. capa arremolinada del horno de tostación ulterior y varía la alimentación de oxígeno o gas oxigenado hacia el horno de tostación previa 4.

30. El regulador 12 gobierna a través del miembro de ajuste 22 la salida de material previamente tostado desde el horno de tostación previa 4 y mantiene con ello constante la altura de la capa arremolinada en el horno

258315

- 7 - 258315



- 4 a través de la presión en la caja de vientos 5. El material previamente tostado que sale por el miembro de ajuste 22 fluye, junto con el polvo que sale del ciclón 6, hacia el horno de tostación ulterior 7. Para
5. garantizar un flujo casi constante del material previamente tostado hacia el horno de tostación ulterior 7 se emplea como regulador 12 convenientemente un regulador proporcional.
10. El regulador 15 gobierna a través del miembro de ajuste 25 la salida de los residuos quemados desde el horno de tostación ulterior 7 y mantiene así constante la altura de la capa arremolinada en el horno de tostación ulterior 7 a través de la presión en la cámara de viento 8. La salida de los residuos quemados se gobierna
15. convenientemente en forma intermitente para que el residuo quemado tenga oportunidad de enfriarse en el tubo de salida, con lo que se evita una molestia por el gas. El regulador 16 mantiene constante la alimentación del caudal de aire hacia la caja de vientos 8 con
20. ayuda del miembro de ajuste 26.
25. El regulador de temperatura 17 gobierna la alimentación del oxígeno o de los gases oxigenados para la combustión ulterior que se realiza en la cámara 9 del polvo contenido en el gas de tostación, que sale del ciclón 6, en forma tal que la temperatura en la cámara de combustión ulterior con el contenido de polvo del gas de tostación dado en cada caso alcance un máximo.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,

258315

- 8 -

258315



debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una

5. solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 18 de junio de 1959 nº B 53632 VI/40a acogándose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
10. Patente de Invención por 20 años en España:

"Procedimiento para el mando automático de la tostación escalonada de materiales que contienen azufre tostable"; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1º.- Procedimiento para el mando automático de la tostación escalonada de materiales que contienen azufre tostable, en dos capas arremolinadas, bajo alimentación por separado del oxígeno o de los gases oxigenados a las distintas capas, caracterizado porque la cantidad del oxígeno o gases oxigenados a introducir
20. en la capa arremolinada, que sirva para la tostación previa (escalón de tostación previa), se regula en dependencia con la temperatura en la capa arremolinada, que sirve para la tostación ulterior (escalón de tostación ulterior), mediante un regulador que se
25. encuentra en el escalón de tostación ulterior, de manera que un aumento de la temperatura en el escalón de tostación ulterior estrangule la alimentación del oxígeno o del gas oxigenado hacia el escalón de tostación
30. previa y una reducción de la temperatura en el escalón de tostación ulterior aumente la alimentación del oxígeno

258315



- 9 -

258315

- o de gas oxigenado hacia el escalón de tostación previa y donde, mediante un regulador, que se encuentra en el escalón de tostación previa, se gobierna la temperatura en el escalón de tostación previa en dependencia con la
5. cantidad del material introducido por unidad de tiempo en este escalón, alimentandose al aumentar la temperatura sobre el valor deseado en cada caso más material y al bajar la temperatura menos material.
- 2º.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª,
10. caracterizado porque el oxígeno o el gas oxigenado se alimenta al escalón de tostación ulterior a través de un regulador, que mantiene constante la alimentación independientemente de la altura de la capa arremolinada.
- 3º.- Procedimiento, según las reivindicaciones
15. 1ª y 2ª, caracterizado porque la alimentación del oxígeno o del gas oxigenado al escalón de tostación previa se gobierna automáticamente a través de un regulador, desplazándose el valor nominal de este regulador por el regulador de temperatura, que se encuentra en el escalón
20. de tostación ulterior, entre límites fijos alrededor de un valor central ajustado a mano.
- 4º.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª -
25. 3ª, caracterizado porque las alturas de las distintas capas arremolinadas se regulan en forma ajustable, independientemente de la alimentación de material en cada caso, con ayuda de reguladores de presión o diferencia de presión, que gobiernan los órganos para la salida de material sólido desde las distintas capas arremolinadas.
- 5º.- Procedimiento, según la reivindicación 4ª,
30. caracterizado porque la salida de material sólido desde



las distintas capas arremolinadas se gobierna en forma intermitente.

5. 6º.- Procedimiento para el mando automático de la tostación escalonada de materiales que contienen azufre tostable; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 23 de Mayo de 1960.

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK
AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GOMEZ ENRIQUETA
P. P.

258310

