

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(CASE A 8/2339/75)<sup>(19)</sup> ES

(11) NUMERO	(10) A1
445145	
(22) FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

(20) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 25 10 191.1			(32) FECHA 8 Marzo 1975	(33) PAIS Alemania
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C10B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
(24) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA MEDICION Y LA REGULACION NEUMATICAS DEL NIVEL DE LLENADO DE CARBON"				
(71) SOLICITANTE (S) Bergwerksverband GmbH. Didier Engineering GmbH.				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE ESSEN (Alemania) Frillendorfer Str. 351 ESSEN (Alemania) Alfredstr. 28.				
(72) INVENTOR (ES) Heinz Bellenberg Werner Kucharzyk Dr. Wolfgang Rohde Werner Siebert				
(73) TITULAR (ES) Bergwerksverband GmbH. Didier Engineering GmbH.				
(74) REPRESENTANTE D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial				

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un dispositivo para la medición y la regulación neumáticas del nivel de llenado del carbón en los hornos de coquización con uno o varios tubos de aforo proyectados en la cámara del horno y que presentan una presión de gas determinada y un manómetro de contacto que está unido eléctricamente con un desconectador del mecanismo de transporte del carbón.

El principio de medición de los dispositivos neumáticos para medir el nivel de llenado en los hornos de coque se basa por lo general en que el carbón húmedo o precalentado tapona en cierto modo, durante la operación de llenado, un tubo medidor que presenta presión de gas y que se halla a cierta altura predeterminada, por lo que el gas que corre por el tubo medidor (por ejemplo, aire) encuentra la salida impedida y en el tubo medidor se produce un remanso, o sea un aumento de la presión.

Sin embargo, para lograr ese taponamiento del tubo medidor y el aumento consiguiente de presión se necesita una cantidad determinada de gas, así como una profundidad determinada de inmersión del tubo medidor en el carbón vertido.

El aumento de presión dentro del tubo medidor está limitado, porque el material vertido que rodea el extremo del tubo medidor no produce una obtura-

ción completa del tubo. Por otra parte, para una profundidad determinada de inmersión en el carbón vertido sólo se produce cierta resistencia a la corriente del gas que continúa saliendo. Cuando se excede de un remanso relativamente bajo (por ejemplo, de 100 mm de columna de agua), la presión del gas es suficiente para llevarse por delante el taponamiento y dejar que el gas (o el aire) penetre en el carbón vertido. Aún menor es el aumento crítico de la presión cuando se emplea carbón húmedo: entonces es de unos 20 mm de columna de agua solamente. Este pequeño aumento de la presión (que también cabe designar como presión conmutante) debe ser suficiente como impulso para desencadenar las operaciones de conmutación siguientes, por ejemplo la desconexión del proceso de llenado.

El inconveniente de los dispositivos de medición de este tipo que con empleo de impulsos de mando tan pequeños han de señalar el llenamiento reglamentario de las cámaras de los hornos de coque radica especialmente en que durante la operación de llenado (y sobre todo al principio de ella) surgen en la cámara del horno de coque ondas de presión que oscilan en el mismo orden de magnitud que las presiones conmutantes y no solamente perturban el proceso de medición, sino que lo vuelven impracticable.

Otro inconveniente debe verse en que la presión inicial del gas ha de ajustarse a un nivel tan alto, para enviar por el tubo medidor cierta cantidad necesaria de aire de barrido, la cual a su vez garantiza

el necesario aumento de presión o la presión conmutante, que la presión inicial queda al mismo nivel que la propia presión conmutante y por este motivo el proceso de medición se ve dificultado o incluso impedido.

5. Frente a esto, misión del invento es crear una medición neumática del nivel de llenado para los hornos de coque en la que se elimine la acción perturbadora de las ondas de presión en el horno de coque durante la operación de llenado y se impida una repercusión de la presión inicial del gas sobre la presión conmutante, y la
10. cual garantice al mismo tiempo un funcionamiento seguro del proceso medidor.

15. Este problema se resuelve según el invento haciendo que junto a un tubo medidor que actúa como tubo de aforo se halle un tubo de compensación, que ambos tubos estén unidos entre sí fuera de la cámara del horno por un conmutador de presión diferencial y que para el ingreso del gas, inmediatamente encima de la abertura inferior 4 del tubo medidor 1, se halle en éste un con-
20. ducto separado 3.

Una ventaja especial del invento debe verse en que el tubo medidor y el tubo de compensación estén dispuestos uno junto a otro dentro de la cámara del horno.

25. Es además particularmente ventajoso dentro del marco del invento que el tubo de compensación, el tubo medidor y el tubo de aportación de gas estén de tal

modo introducidos concéntricamente en la cámara del horno que el tubo de aportación, circundado por el tubo de compensación, rodee el tubo medidor.

5. El progreso técnico de este invento debe verse particularmente en la circunstancia de que con tal dispositivo neumático de medición se garantiza, con disposiciones sencillas y visibles y con empleo de recursos simples, una medición perfectamente segura.

10. En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización, el cual se explica a continuación con detalle.

15. El ejemplo de realización representado parcialmente y en forma esquematizada en el dibujo muestra una disposición concéntrica de los tubos 1, 2 y 3. Dentro de la disposición concéntrica se halla el tubo medidor 1, que con la abertura 4 está dispuesto centralmente dentro de la cámara del horno de coque y cuyo otro extremo está unido fuera del horno de coque con un conmutador de presión diferencial, no representado.

20. El tubo medidor 1 está rodeado por un tubo 3 de aportación de gas al que se aporta gas (por ejemplo, aire) bajo presión; el tubo de aportación 3 está cerrado circularmente en dirección hacia el material vertido y presenta a proximidad inmediata del extremo del tubo medidor aberturas 5 hacia el tubo medidor. El otro extremo de la aportación de gas 3 está unido con un
- 25.

- compresor, no representado. La aportación de gas 3 está rodeada dentro de la cámara del horno de coque por un tubo de compensación 2 que presenta construcción circular. El otro extremo del tubo de compensación 2 está
5. unido fuera del horno de coque con el conmutador de presión diferencial ya mencionado.

El curso de una operación de medición es como sigue:

- Las ondas de presión que durante un proceso de llenado se producen en un horno de coque o respectivamente una cámara de horno de coque son excluidas primeramente porque complementariamente al tubo medidor 1 dentro de la cámara del horno está dispuesto el tubo de compensación 2. Las ondas de presión, que perturban el proceso
10. de medición propiamente dicho, aparecen al mismo tiempo de una parte por el tubo medidor 1 y por otra parte por el tubo de compensación 2 a ambos lados del conmutador de presión diferencial, por lo que las presiones se compensan. De esta manera se asegura la transmisión
15. por el conmutador de presión diferencial de una presión conmutante inalterada a los órganos de conmutación siguientes.

- La repercusión de la presión inicial del gas sobre la presión conmutante se impide porque el gas
25. se aporta en un conducto 3 separado inmediatamente hasta la abertura inferior 4 del tubo medidor 1, para sólo allí ser introducido en el propio tubo medidor 1. Esta medida

- permite dentro de las cantidades de gas necesarias pérdidas de corriente y presiones iniciales de gas perlado sin que por ello se produzca influencia en las condiciones de la presión dentro del tubo medidor. Solamente
5. al sumergir el tubo medidor 1 en el carbón vertido se produce una pérdida de presión, o sea un aumento de presión en la abertura inferior del tubo medidor, que se propaga rápidamente hasta el conmutador de presión diferencial y señala la presión conmutante correspondiente.
- 10.

- Según otro ejemplo de realización, no representado en el dibujo, el tubo medidor 1 está unido al compresor y formado como tubo de aportación de gas, mientras que el tubo anterior 3 de aportación de gas está conectado al conmutador de presión diferencial. Este ejemplo de realización del invento presenta la ventaja de que a pesar de cantidades de gas relativamente grandes la presión inicial sea aproximadamente nula. El gas es acelerado por la presión del compresor y, sin volver a ser desviado, surge del tubo medidor 1.
15. En virtud de ello se mide en este punto, por las aberturas 5 y a través del tubo 3 de alimentación de gas, solamente la presión estática. (En otro caso se mide la presión dinámica, pues, a causa de la desviación de la corriente de gas, se instaura en el tubo medidor 1
20. complementariamente la presión para acelerar el gas en la nueva dirección.)
- 25.

- En otro ejemplo de realización, no representado en el dibujo, el tubo 3 de aportación de gas que rodea al tubo medidor 1 tiene la misma longitud que el tubo medidor 1 y en el extremo está hecho en forma abierta. La ventaja de esta modalidad de realización consiste en que en el tubo medidor 1 no se establece en absoluto ninguna presión inicial que dependa de la cantidad de gas o de aire. Esto es sumamente ventajoso porque al introducir el medidor del nivel de llenado en la cámara del horno, caliente a unos 1000° C, los tubos y con ellos el gas se calientan fuertemente, lo que produce un cambio en el volumen del gas. La cantidad de gas así alterada no puede pues suscitar ningún cambio de la presión inicial dentro del tubo medidor 1. Únicamente se llega a un ascenso de la presión dentro del tubo medidor 1 cuando la corriente de gas, que sale en forma circular del tubo 3 de aportación de gas que rodea al tubo medidor, choca con el carbón vertido. La presión de remanso que así se origina produce dentro del tubo medidor 1 la necesaria presión conmutante.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Dentro del ámbito de este invento es concebible un ejemplo de realización en el que los tubos, y especialmente el tubo medidor 1 y el tubo de compensación 2, se hallen a proximidad inmediata, pero separados uno de otro.
- 25.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 25 10 191.1 del 8 de Marzo 1975:

5. 1. Perfeccionamientos en dispositivos para la medición y la regulación neumáticas del nivel de llenado de carbón, en los hornos de coquización con uno o varios tubos de aforo que presentan una presión de gas determinada y que están proyectados dentro de la cámara del horno y un
10. manómetro de contacto que comunica eléctricamente con un desconectador del mecanismo de transporte del carbón, caracterizados en que junto a un tubo medidor (1) que actúa como tubo de aforo se halla un tubo de compensación (2), en que ambos tubos (1, 2) están unidos entre sí,
15. fuera de la cámara del horno, por un conmutador de presión diferencial y en que para la introducción del gas inmediatamente encima de la abertura inferior (4) del tubo medidor (1) está dispuesto en éste un conducto (3) separado.
20. 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que para la introducción de gas desde el tubo de aportación de gas (3), cerrado en el extremo inferior, al tubo medidor (1) se han dispuesto en éste aberturas (5).
25. 3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el tubo medidor (1) y el tubo de



compensación (2) están dispuestos uno junto a otro dentro de la cámara del horno.

5. 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el tubo de compensación (2), el tubo medidor (1) y el tubo de aportación de gas (3) están introducidos concéntricamente en la cámara del horno de tal modo que el tubo de aportación (3), rodeado por el tubo de compensación (2), circunda el tubo medidor (1).

10. 5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que el tubo medidor (1) está configurado como tubo de aportación de gas y el tubo de aportación de gas (3) está configurado como tubo medidor.

15. 6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que el tubo de aportación de gas (3) que rodea al tubo medidor (1) tiene la misma longitud que el tubo medidor (1) y está hecho en forma abierta en el extremo inferior.

20. 7. Perfeccionamientos en dispositivos para la medición y la regulación neumáticas del nivel de llenado de carbón.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 13 FEB 1976

p.a.

p. p.

Firmado: JOSÉ L. MORA



