



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	470741	12	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	13 Junio 1978		

- 5 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	31	NUMERO	32	FECHA	33	PAIS
----	--------------	----	--------	----	-------	----	------

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C08J; B01D		

54	TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE RESINAS DE INTERCAMBIADORES DE IONES PARA FILTROS DE SEDIMENTACION"	

71	SOLICITANTE (S)
BRAN & LUBBE	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
2000 NORDERSTEDT 1 (Alemania).- Werkstrasse, 4	

72	INVENTOR (ES)
Peter LADENDORF y Engelbert STARZ, que han cedido sus derechos a la firma solicitante.	

73	TITULAR (ES)
BRAN & LUBBE	

74	REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYÁS; Abogado-Agente Oficial de la Propiedad Industrial.-	

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para el acondicionamiento de resinas de intercambiadores de iones para filtros de sedimentación.

5. Para la preparación del agua de alimentación de generadores de vapor, es decir, esencialmente del condensado de turbina, con posibles partes de agua adicional, -- así como en caso de escapes de agua refrigerante del condensador, con respecto a la pureza de la cual se exige --
10. mucho en caso de las modernas instalaciones fosiles y nucleares para la generación de vapor, se prestan especialmente los filtros de amianto alimentados con resinas en polvo de intercambiadores. De este modo existe la posibilidad de asegurar un efecto filtrante mecánico y al mismo tiempo llevar a cabo una limpieza ionógena.
15. La estructura del filtro consta normalmente de unos cartuchos filtrantes a los que se aplican como capa filtrante las resinas en polvo de intercambiadores. Sin embargo es problemático conseguir una reparto uniforme de
20. la capa filtrante por toda la superficie de los cartuchos filtrantes. Durante la mezcla de resinas en polvo -- catiónicas y aniónicas en agua, se atraen las cargas -- eléctricas superficiales (potenciales Zeta) con signo inverso, formándose unos aglomerados compuestos de ambas
25. resinas en forma de copos, cuyo volúmen es 10 hasta 20 veces tan grande como la suma de los volúmenes de cada componente de resina. En el momento de la sedimentación se produce por consiguiente una torta de filtración, muy porosa, de estructura irregular y diferente espesor y --
30. densidad. Especialmente los copos toscos originan largos

tiempos de sedimentación y una forma cónica de torta.

Ya se ha tratado de eliminar estas desventajas llevando a cabo la estructura del filtro por medio de una sedimentación por dosificación.

5. En este procedimiento se hace circular en el filtro una gran cantidad de agua, mientras que la suspensión de resina se alimenta lentamente a la línea de aspiración de la bomba de circulación, por ejemplo por medio de una bomba dosificadora, diluyéndose de este modo en gran extensión. Por cierto, de este modo se pueden disminuir las desventajas indicadas estructurándose una capa filtrante más uniforme, sin que se obtenga en este caso una solución suficientemente satisfactoria.
10. También se había propuesto tratar previamente la mezcla de intercambiador con una solución acuosa de un llamado polielectrolito, tal como por ejemplo el ácido poliacrílico. En este caso el ácido (base) actúa como un polielectrolito cargado negativamente (positivamente, enmascarando las cargas positivas) (negativas) superficiales de las resinas de sedimentación aniones (cationes).
15. En caso de una sedimentación directa y también por dosificación, dicho procedimiento mejora por cierto y por regla general la capacidad desalineadora de la torta de filtración, pero por otra parte el enmascarado de un parte de las cargas positivas superficiales de las resinas de aniones reduce su capacidad intercambiadora ionógena, así como su facultad de fijar los coloides, en la mayoría de los casos con carga negativa, de óxidos metálicos. Adicionalmente se produce en este caso un resbalamiento inicial aumentado, que tiene efectos desventajoso.
- 20.
- 25.
- 30.

5. sos, y que probablemente se debe al hecho de que permanece en solución o se vuelve a quitar una parte del polielectrolito lavándolo. Además la torta de resina en polvo acondicionada por medio del polielectrolito, en la mayoría de los casos tienen a pegarse fuertemente a los elementos filtrantes, pudiéndose quitar o desprender mediante lavado tan sólo con ciertas dificultades.

10. La presente invención tiene por objeto eliminar las desventajas indicadas del estado de la técnica y someter las resinas de intercambiadores de iones a un acondicionamiento que permita la formación de una capa filtrante, de estructura, espesor y densidad uniformes. Además tiene por objeto evitar en estos casos especialmente un aumento del resbalamiento inicial, así como una adhesión demasiado fuerte a los elementos filtrantes.

15. Según la presente invención se soluciona este objetivo sometiendo la mezcla de resina a un tratamiento intensivo por carga de cizallamiento. Para dicho tratamiento por carga de cizallamiento es conveniente emplear un dispositivo mezclador, o sea preferentemente turbinas -- mezcladoras de marcha rápida multifrecuentes, que constan de un rotor y un estator, por ejemplo las marcas Pentax o Utra-Turax, que se pueden introducir en el interior del recipiente mezclador de resina. El tratamiento por carga de cizallamiento se lleva a cabo preferentemente antes del tratamiento del filtro en el procedimiento de sedimentación por dosificación.

20. Mientras que para la obtención de suspensiones sencillas y sin acondicionar de resinas en polvo de intercambiadores de iones basta con una entrada de potencia --

25. de 0,2 a 0,5 kW por metro cúbico de volumen de suspensión

30.

- hay que emplear para el acondicionamiento una entrada de potencia de por lo menos 3kW y preferentemente incluso - de 5 - 15 kW/m³ de volumen de suspensión. Al mismo tiempo se debe limitar a un volumen tan pequeño como sea posible la entrada de energía en caso de una capacidad total de circulación claramente definida aunque relativamente pequeña, y esto a favor de una elevada concentración de energía en el sentido de efectos de rebote, fricción y de cizallamiento a un elevado número de impulsos.
5. En este caso se ofrecen chapas radiales de perturbación para el estator también para evitar los fenómenos de flotación (formación de trompas).
- 10.

- Recientes investigaciones sistemáticas han mostrado que se puede aplicar el mismo efecto del acondicionamiento de resinas en polvo por carga de cizallamiento también a las mezclas de resinas molidas de intercambiadores de cationes y aniones con los llamados inertes, es decir polímeros, de granos o fibras finos no ionógenos-activos para aumentar la capacidad mecánica de las sustancias sólidas o evitar la formación de grietas durante el trabajo. Las resinas inertes pueden someterse a un acondicionamiento forzoso mezclándolas con la resina de intercambiadores de iones, pero también se puede añadir posteriormente o incluso sólo sedimentarse posteriormente.
- 15.
- 20.

- Finalmente se ha descubierto que se puede obtener el acondicionamiento de las resinas en polvo por carga de cizallamiento, mediante el correspondiente ajuste de la entrada de potencia y tiempo de estancia, también por medio de las mezcladoras llamadas "in-line", y en este caso a su vez preferentemente en forma de ejecuciones --
- 25.
- 30.

multifrecuentes de rotor estator.

5. Se ha descubierto sorprendentemente que gracias a este acondicionamiento por carga de cizallamiento se puede obtener una considerable disminución del volumen de los copos en total así como desde los copos individuales. En este caso dicho efecto se produce ya después de un tiempo de tratamiento muy corto, que puede oscilar según la entrada de energía entre 2 minutos y 2 horas.

10. Se supone que dicho efecto se basa en el cambio de las cargas eléctricas superficiales (potencial Zeta) de las partículas como consecuencia del tratamiento por la carga de cizallamiento. También se podría pensar en la posibilidad de que se producen, en forma puramente estadística, unos aglomerados secundarios (copos), relativamente pequeños y electroneutros hacia fuera, los que apenas o ya no conducen entre sí a una aglomeración adicional y por consiguiente a un engrandamiento de los copos.

15. Según el procedimiento de acuerdo con la presente invención ahora es posible conseguir, sin medio adicional de acondicionamiento, incluso una mayor disminución del volumen de los copos de resina de lo que ha sido posible hasta ahora. Además, es una ventaja especial el hecho de que no se produce, según el procedimiento de acuerdo con la presente invención, ningún resbalamiento inicial, tal como ocurre al añadir polielectrolitos. Finalmente se evitan también los conocidos pegados de las resinas a los elementos filtrantes.

20. El progreso del procedimiento, según la presente invención, y en relación con el estado de la técnica, se

30.

puede apreciar especialmente en el esquema adjunto. Para los fines de comparación, y en caso de un filtrado por dosificación dentro de 30 minutos, se han confrontado las curvas de carga electrolítica con NaCl (cloruro sódico) para el procedimiento según la presente invención, el acondicionamiento por medio de un polielectrolito y sin el empleo de un medio acondicionador.

5.

Se ve claramente que sin el empleo de un medio acondicionador (curva con rayas intermitentes) se produce un casi continuo aumento de la conductibilidad eléctrica, sobrepasándose pronto el valor crítico de 0,1 us/cm. Empleando un polielectrolito (línea de trazos y puntos) por cierto se puede sobrepasar el valor crítico por una gama bastante más grande, pero al principio de la sedimentación se produce un elevado resbalamiento inicial con una considerable superación del valor.

10.

15.

Se obtienen valores mucho más favorables según el procedimiento con arreglo a la presente invención. En este caso (línea continua) no se produce ningún resbalamiento inicial, transcurriendo la curva prácticamente en forma rectilínea sin aumento considerable de la conductibilidad eléctrica. No sobrepasa el límite de 0,1 hasta un momento posterior, constituyendo por lo tanto un transcurso prácticamente ideal.

20.

25.

De esto se desprende claramente que gracias a la presente invención se ha conseguido un acondicionamiento de las resinas de intercambiadores de iones, el que conduce a una estructura óptima del filtro de amianto sin la adición de un medio especial de acondicionamiento.

N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento lo que se declara como nuevo y de propia invención comprende las reivindicaciones siguientes:


10. 1.- Procedimiento para el acondicionamiento de resinas de intercambiadores de iones para filtros de sedimentación en los que se aplican las resinas en polvo de intercambiadores como capa filtrante a los cartuchos filtrantes, caracterizado porque se somete la mezcla de resinas inmediatamente antes de la sedimentación a un tratamiento intensivo por carga de cizallamiento.

15. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la entrada de energía oscila entre aproximadamente 0,2 a 15 KW/m³, de volumen de suspensión.

20. 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque se lleva a cabo el tratamiento por carga de cizallamiento en el interior de un dispositivo mezclador.

25. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se utiliza para el tratamiento por carga de cizallamiento una turbina mezcladora multifrecuente, de marcha rápida y que consta de un rotor y un estator.

5.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se lleva a cabo el tratamiento por carga de cizallamiento en el interior del recipiente mezclador de resinas.



6.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se lleva a cabo el tratamiento por carga de cizallamiento en una tubería cerrada.

5. 7.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado porque se emplean las resinas de intercambiadores de iones en combinación o en unión con sustancias filtrantes no ionógenas-activas, preferentemente polímeras.

10. 8.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado porque se lleva a cabo el tratamiento por carga de cizallamiento inmediatamente antes de la sedimentación en el proceso de sedimentación por dosificación.

15. 9.- Procedimiento para el acondicionamiento de resinas de intercambiadores de iones para filtros de sedimentación.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 9 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 1 lámina de dibujos.

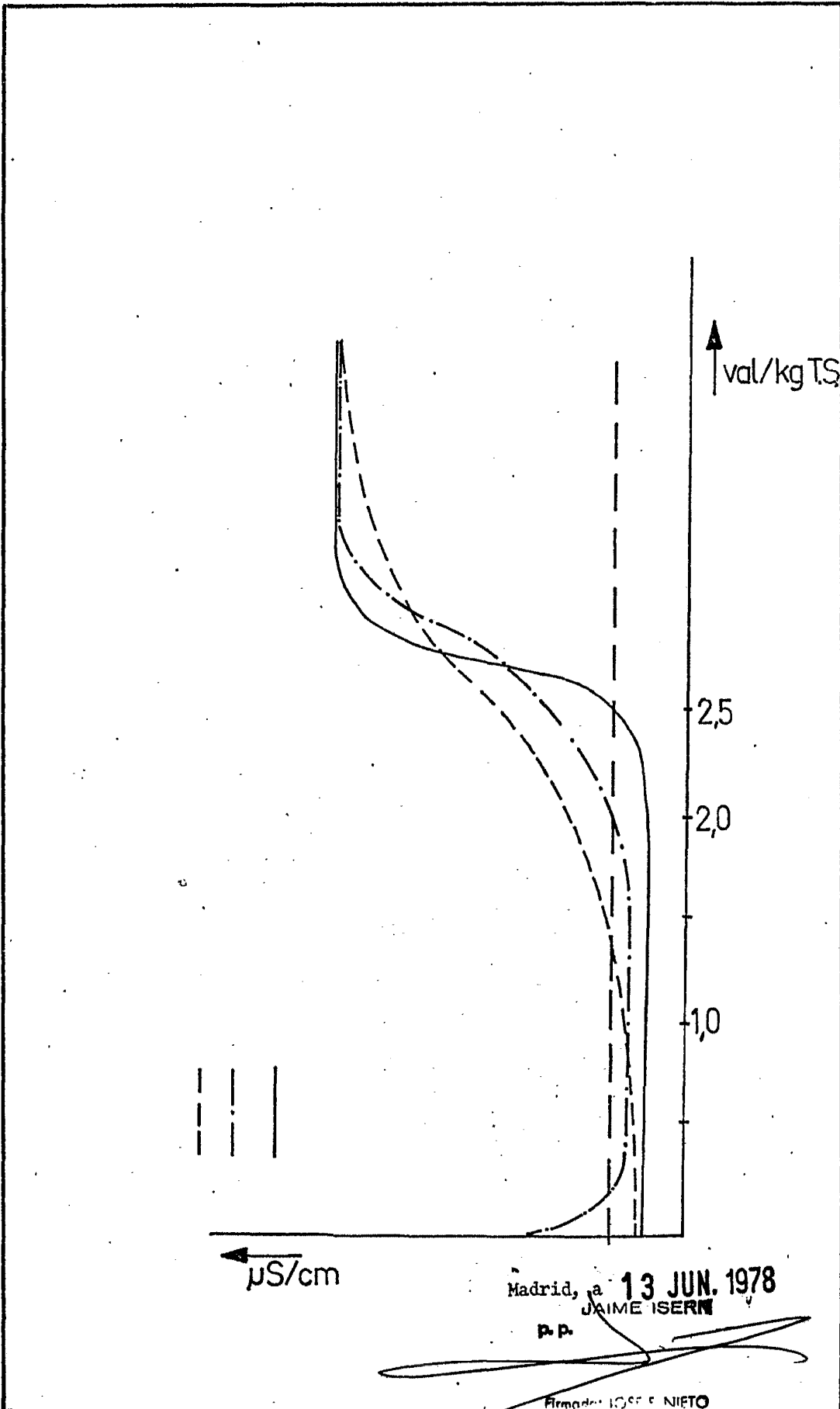
20. Madrid, a 13 JUN. 1978

BRAN & LUBBE

P. a. JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



Madrid, a 13 JUN. 1978
JAIME ISERN

P.P.

Firmado: JOSÉ E. NIETO