

H 60/37



266889

266889

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG., de nacionalidad alemana, residente en Köln-Deutz, Deutz Mulheimerstrasse 149-155 (República Federal Alemana), por: "PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICION O LA REGULACION DE LA CANTIDAD DE SOLIDOS ARRASTRADOS POR UNIDAD DE TIEMPO POR UNA SUSPENSION CIRCULANTE".

Memoria descriptiva

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la medición de la cantidad de sólidos arrastrados por unidad de tiempo por una suspensión circulante, midiéndose el peso específico de la suspensión por medio de dos tubos de inmersión que entran a distinta profundidad en la suspensión misma y sometidos a la acción de aire comprimido.

En las instalaciones de preparación, se presenta a menudo el problema de medir de manera continua la cantidad de sólidos

266889



10 arrastrada por unidad de tiempo por una suspensión de contenido
de sólidos variable, regulándola de modo que a una parte de la
instalación sea conducida una uniforme y determinada cantidad de
sólidos por unidad de tiempo. Esto es siempre necesario cuando
dicha parte de la instalación puede elaborar una determinada can-
15 tidad de sólidos por unidad de tiempo, independientemente de que
dicha cantidad de sólidos sea alimentada en forma de suspensión
de concentración mayor o menor, como es por ejemplo el caso de
los filtros, celdas de flotación, etc. Se consigue con ello la
ventaja de que la suspensión no tiene que ser regulada sobre un
peso específico y un paso constantes. Gracias a ello, se reduce
20 de manera ventajosa el empleo de medios técnicos para la regula-
ción de la alimentación de sólidos. Además, una suspensión ya
concentrada no necesita adición de agua clara que, a continua-
ción, tendría que volver a ser separada de la suspensión, lo que
implica gastos y requiere el empleo de máquinas separadoras de
25 agua.

El fin de la invención es, ante todo, el de crear un proce-
dimiento mediante el cual pueda obtenerse un valor exacto de
medición de la cantidad de sólidos arrastrados, por unidad de
tiempo, por una suspensión. Para ello, el paso de la suspensión
30 (m^3/h) es medido en un recorrido de medición utilizando la pre-
sión que actúa sobre una sección transversal de salida de dicho
trayecto de medición, presión que depende del nivel de la suspen-
sión que grava sobre dicha sección transversal. El valor de medi-
ción de esta presión es linealizado en un elemento extractor de
35 raíz y multiplicado, en un multiplicador, por el valor del peso
específico medido de la suspensión (kg/m^3), que, de manera cono-
cida, se mide mediante dos tubos de inmersión que entran a dis-

263800



tinta profundidad en la suspensión y se encuentran sometidos a la acción de aire comprimido, de modo que el valor obtenido
40 constituye una medida de la cantidad de sólidos por unidad de tiempo (kg/h). Se calcula así la cantidad de sólidos por unidad de tiempo como producto del peso específico de la suspensión multiplicado por el paso de la suspensión, según la siguiente ecuación de dimensiones:

45 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{\text{m}^3}{\text{h}} = \frac{\text{kg}}{\text{h}}$

Sin embargo, como el paso de suspensión es calculado par
tiendo de la relación $Q = c \cdot F \cdot \sqrt{h}$ (Q = paso, c = constante,
50 F = sección transversal de paso, h = altura de presión manométrica sobre la sección transversal de paso), disponiéndose sin embargo, como valor medido, de h y no ya de \sqrt{h} , hay que extraer la raíz del valor h . Para ello, está previsto un elemento extractor de raíz, montado después del tubo de inmersión para la captación del paso de suspensión.

Según un ulterior desarrollo de la invención, el valor ob
55 tenido en el multiplicador para la cantidad de sólidos por unidad de tiempo acciona una válvula que regula la salida de la suspensión de un concentrador de modo que se saca por unidad de tiempo una cantidad de sólidos siempre uniforme. Al bajar el contenido de sólidos de la suspensión, se le resta por tanto al
60 concentrador una mayor cantidad de suspensión, de modo que la cantidad de sólidos, referida a la unidad de tiempo, queda constante. Por tanto, el concentrador forma parte integrante del circuito de regulación.

Se describe más detalladamente la invención con referencia
65 a un ejemplo de realización representado en el dibujo.

Para conseguir, independientemente de la cantidad de sus



pensión transportada en el tiempo, extraer de un concentrador una cantidad de sólidos constante por unidad de tiempo, se conduce la suspensión por una tubería 1 a un tramo de medición 2 de modo que lo recorre verticalmente de abajo arriba. Para ello se verifica, la desviación de la corriente mediante un arco 1^a. La sección transversal de la tubería 1 y del arco 1^a es elegida convenientemente tan grande que en ellos reina una velocidad de paso relativamente elevada, para evitar atascos de la tubería. Por el contrario, en el tramo de medición 2, aumentando la sección transversal, se origina una velocidad de paso que algo superior a la velocidad de sedimentación de las partículas sólidas. Se consigue con ello, ventajosamente, que quede mínima la influencia de la energía de paso sobre la formación del valor de medición. La suspensión que entra en el tramo de medición 2 pasa por encima de una pared separadora 3 a un distribuidor 4. Con éste comunica, según el número de las corrientes parciales para regular, una cantidad de tubuladuras de salida 5, cuyas secciones transversales pueden ser modificadas mediante órganos de estrangulación 6, por ejemplo válvulas o similares. La columna de líquido contenida en el distribuidor 4 actúa a modo de presión inicial sobre los órganos de estrangulación 6. En el tramo de medición 2 penetran dos tubos de inmersión 7 y 8 por los cuales pasan, de manera conocida, corrientes constantes de aire comprimido. La presión que se establece en cada tubo de inmersión es igual al producto de la profundidad de inmersión multiplicada por el peso específico de la suspensión. Las presiones medidas en los dos tubos de inmersión 7 y 8 actúan sobre un mecanismo medidor de diferencia de presión con amplificador W. El valor de medición que se forma en él es independiente de las oscilaciones del nivel de la



suspensión en el tramo de medición 2, constituyendo por tanto una medida del peso específico de la suspensión. La presión medida en el tubo de inmersión 8 es una medida del nivel de la suspensión en el tramo de medición 2, y por tanto también en el distribuidor 4. Sin embargo, el nivel de la suspensión encima de los órganos de estrangulación 6 es, a su vez, una medida de la presión preliminar que actúa sobre los órganos de estrangulación 6, y por tanto una medida del paso de suspensión. El valor de medición que se forma en el tubo de inmersión 8 es comunicado, a través de un mecanismo medidor de presión con amplificador N, a un elemento 9 extractor de raíz en el cual es linealizado el valor medido. El valor de medición que se forma en el mecanismo W medidor de diferencia de presión y el valor de medición formado en el elemento 9 extractor de raíz son multiplicados entre sí en un multiplicador 10. El valor medido obtenido en el multiplicador 10 es, por tanto, una medida de la cantidad de sólidos arrastrada por unidad de tiempo y se indica en un aparato indicador 11, por ejemplo en toneladas por hora. El mismo puede también ser utilizado para la regulación de un órgano de graduación, por ejemplo una válvula 12, que regule luego la salida de suspensión concentrada contenida en un concentrador 13 de modo que se le reste al concentrador por unidad de tiempo una cantidad de sólidos siempre uniforme.

La invención no se limita al ejemplo de realización representado, sino que puede ser utilizada también en instalaciones de otra clase en las cuales tenga que determinarse o conseguirse el paso de una determinada cantidad de sólidos por unidad de tiempo.

250889



125 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el 22 de Septiembre de 1.960, bajo el número K 41 733 IX/42e, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 49 del Convenio de la Unión.

R E I V I N D I C A C I O N E S

=====

130 1). Procedimiento para la medición de la cantidad de sólidos arrastrados por unidad de tiempo por una suspensión circulante, según el cual el peso específico de la suspensión es medido por dos tubos de inmersión, que penetran a distinta profundidad en la suspensión misma y sometidos a la acción de aire comprimido, caracterizado por el hecho de que el paso de la suspensión (m^3/h), en un trayecto de medición (2), es medido utilizando la presión que actúa sobre
135 una sección transversal de salida del tramo de medición (2), presión que depende del nivel de la suspensión que grava sobre dicha sección transversal; de que el valor de medición de dicha presión es linealizado en un elemento (9) extractor de raíz y multiplicado
140 en un multiplicador (10) por el valor medido del peso específico de la suspensión (kg/cm^3), de modo que el valor de medición obtenido indica la medida de la cantidad de sólidos arrastrados por unidad de tiempo (kg/h).

145 2). Procedimiento para la regulación de la cantidad de sólidos por unidad de tiempo en suspensiones circulantes según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el valor de medición obtenido en el multiplicador (10) acciona una válvula (12) que regula la salida de suspensión de un concentrador (13), de modo que se extrae por unidad de tiempo una cantidad siempre uniforme de
150 sólidos.

266889



3). PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICION O LA REGULACION DE LA CANTI
DAD DE SOLIDOS ARRASTRADOS POR UNIDAD DE TIEMPO POR UNA SUSPEN
SION CIRCULANTE.

155 Esta Memoria consta de siete hojas foliadas y mecanografia
das por un solo lado de sus caras.

Madrid, 25 de Abril de 1.961.

Daw

