

Patente Española

115329

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Procedimiento de turbinado de sedimentos, fortas y precipitados de toda clase en la fabricación del azúcar."

POR

Raffinerie Eislemontoise,  
Sociedad Anónima.

DE

Eislemont,

Bélgica.



Solicitante: Raffinerie Tirlemontoise Sociedad Anonima.

Residencia: Tirlemont ( Bélgica )

Inventor: Don Julien Bergé, residente en Tirlemont.

Objeto de la patente de invención: PROCEDIMIENTO DE TURBINADO DE SEDIMENTOS, TORTAS Y PRECIPITADOS DE TODA CLASE EN LA FABRICACION DEL AZUCAR.

#### MEMORIA DESCRIPTIVA.

El invento se refiere al tratamiento de toda clase de sedimentos o tortas en la fabricación y refinería de azúcar, tales como sedimentos o tortas producidos durante los procesos de depuración de los jugos, sulfitación, fosfatación y sedimentos de Kieselguhr, carbon de decoloración etc., así como los precipitados durante la obtención de azúcar de melazas o mieles agotadas, tales como los sucratos de cal, estronciana, barita etc.

Como es sabido, durante el proceso de depuración de los jugos mediante la cal y el ácido carbónico ( carbonatación ) se depositan en el fondo de los recipientes sedimentos que se componen principalmente de carbonato de cal y de jugo puro de azúcar. Con el fin de separar el jugo, el sedimento o todo el jugo saturado pasa por filtros-prensas, pero no se logra la separación total del jugo



20 pués las tortas en las prensas todavia contienen de 50%  
a 60% de jugo. Por este motivo, una vez que los filtros-  
prensas estén llenos, las tortas se lavan con agua. Debido  
a la sedimentación irregular de las tortas o debido a  
25 caminos en las mismas, el lavado no se efectua uniforme;  
ocurre que partes de las tortas se lavan demasiado y que  
se disuelven particulas de no-azúcar que vuelven a unirse  
al jugo de azúcar, impurificándolo, o, al contrario, partes  
de las tortas insuficientemente lavadas originan pérdidas  
de jugo.

Las tortas lavadas todavia tienen de 50 a 60 %  
de agua y, al menor descuido adquieren cierta viscosidad  
que impide que se puedan emplear para abonos, originando  
a veces la necesidad de almacenaje de varios años.

30 El procedimiento, según el presente invento, evi-  
ta este gran inconveniente y consiste en que la separación  
del jugo de los sedimentos no se efectua mediante filtros-  
prensas sino en centrifugas de tamiz de tanta potencia,  
que con el solo empleo de estas centrifugas, sin lavado  
35 posterior, se obtiene una separación igual o aún mayor  
de jugo de azúcar que por medio de los filtros-prensas.  
Este resultado se debe a que durante el turbinado cada  
partícula del jugo está sometida a la fuerza centrifuga y  
tiende a salirse de los sedimentos de manera uniforme,  
40 <sup>que</sup> cualquiera fuese su composición, quedando el jugo reduci-  
do hasta un 15 - 20% y menos. El producto obtenido por este  
procedimiento es un polvo tan fino como la harina, de em-  
pleo inmediato como abono.

E j e m p l o 1.

45 La experiencia ha enseñado que de 100 kgs. de



remolacha resultan durante el proceso de la fabricación del azúcar 11 kgs. de tortas lavadas con 50% de agua; las tortas sin lavar contienen igualmente 50% de jugo de azúcar. Este jugo tiene aproximadamente 13% de azúcar. Por lo tanto, las tortas contienen  $\frac{11 \times 50 \times 13}{100 \times 100} = 0.715$  kgs. azúcar sobre 100 kgs. de remolacha. Para evitar esta pérdida de azúcar, hay que lavar las tortas hasta que no contengan más de 1 hasta 1.5% de azúcar. En este momento la pérdida es de  $\frac{11 \times 1}{100} = 0.11$  respectivamente  $\frac{11 \times 1.5}{100} = 0.165$  kgs. de azúcar sobre 100 kgs. de remolacha. Para obtener este resultado hacen falta de 10 a 15 kgs. de agua sobre 100 kgs. de remolacha. Si la centrifugación se lleva hasta que las tortas no contengan más de 15% de jugo, se puede calcular de la siguiente manera: A 100 kgs. de remolacha corresponden 11 kgs. de tortas con 50% de materia seca, o sea 5.5 kgs. torta seca, lo cual equivale a 6.47 kgs. de tortas con un 85% de materia seca, o 5.5kgs. de materia seca y 0.97 kgs. de jugo. 0.97 kgs. de jugo con 13% de azúcar contienen 0.126 kgs. azúcar, por lo cual la pérdida sobre 100 kgs. de remolacha es 0.126% del peso de la remolacha. Una pérdida tan reducida solamente se puede obtener como caso de excepción mediante el tratamiento por filtros-prensas y el lavado consiguiente.

Se deduce de lo antedicho que los resultados obtenidos por el empleo de centrifugas de tamiz de gran potencia son mejores que los obtenidos por el empleo de filtros-prensas y lavado y que, además, se suprimen todos los inconvenientes adherentes al procedimiento antiguo, entre otros el gran consumo de agua y la desconcentración de los jugos por la introducción posterior del agua del lavado.



Las tortas obtenidas por el procedimiento del turbinado, tienen solamente un contenido del 15% de agua y son suficientemente secas y homogéneas para que, al salir de la centrifuga, puedan ser ensacadas inmediatamente y encontrar su empleo seguidamente como abonos en los campos.

En la descripción que antecede solamente se ha hecho mención del tratamiento de los sedimentos o tortas originados por el procedimiento de la carbonatación. Pero el invento puede emplearse igualmente y con el mismo buen resultado en otros procedimientos de depuración de jugos, como por ejemplo donde se emplea el ácido sulfuroso, sulfitos, ácido fosfórico, aluminio, barita, Kieselguhr, magnesia, carbón de decoloración etc. como causante de la formación de los sedimentos y tortas.

Según los ensayos efectuados por el inventor, es necesario el empleo de una fuerza centrífuga de 1200 hasta 6000 veces mayor del peso propio de la masa, según el grado de viscosidad que demuestre tener, mientras en el turbinado conocido hasta la fecha en fábricas de azúcar, la fuerza centrífuga empleada no pasaba de 800 veces el peso propio de la materia sometida al turbinado.

Ya son conocidos algunos experimentos que tendían a sustituir el paso por los filtros-prensas, por el tratamiento en centrifugas, pero las tortas siempre han resultado tan duras que no era posible envasarlas sin romperlas antes, ni se podían emplear como abonos sin otras manipulaciones.

Los inconvenientes descritos más arriba en la depuración de los jugos, también se presentan cuando se trata de la eliminación de los sucratos.



Se producen precipitados de sucrato de cal, estron-  
ciana, barita etc. durante la extracción del azúcar de las  
melazas o de las mieles casi agotadas. Por ejemplo, el  
sucrato de cal contiene el azúcar puro de la melaza com-  
110 binado con la cal, mientras que los no-azúcares de la melaza  
se encuentran en las aguas madres. La separación del sucrato  
de cal de las aguas madres, se efectúa igualmente en  
filtros-prensas. También en este procedimiento es necesario ,  
con el fin de separar las aguas madres del sucrato de cal,  
115 que las tortas formadas en los filtros-prensas se laven,  
lo cual por idénticos motivos como los arriba descritos  
no se efectúa a la perfección. Las partes mal lavadas ori-  
ginan una disminución del grado de pureza del sucrato,  
debido al remanente de aguas madres, mientras que un lava-  
120 do extremado produce una pérdida de azúcar, disolviendo  
una parte del azúcar del sucrato, haciéndolo llegar a las  
aguas madres que se eliminan.

El invento evita estos inconvenientes.

Para ello el procedimiento, según el invento, con-  
125 siste en el empleo de centrifugas de tamiz a gran veloci-  
dad, en lugar del empleo de filtros-prensas. La gran velo-  
cidad es suficiente para obtener con el simple turbinado,  
sin el consiguiente lavado, un sucrato de igual o mayor  
pureza que el sucrato obtenido hasta la fecha mediante el  
130 lavado.

Este resultado se debe a que durante el turbinado  
cada partícula de las aguas madres está sometida a la  
fuerza centrífuga y tiende a salirse del precipitado (su-  
crato) de manera uniforme, cualquiera que fuese su com-  
135 posición.



En la filtración ordinaria en filtros-prensas, quedan 70% de aguas madres en el sucrato. Según el análisis de la melaza inicial, se deduce la composición de las aguas madres y de ella la pureza del sucrato.

E j e m p l o 2º

140 Supóngase que la melaza del grado de pureza 60, se desconcentre hasta 8º Brix y, por lo tanto, contenga 4,8 azúcar y 3,2 no-azúcar. Todo el precipitado de no-azúcar se encuentra en las aguas madres del sucrato.

145 A 100 partes de sucrato con 70% de aguas madres, corresponden, por lo tanto,  $\frac{3,2 \times 70}{100} = 2,24$  de no-azúcar.

Es cosa sabida por la práctica en la fabricación de azúcar que en un sucrato de formación corriente la relación de  $\frac{\text{cal}}{\text{azúcar}}$  es igual a 1. Por lo tanto corresponden a 100 partes de sucrato: 100 (sucrato) - 70 (aguas madres) = 30 partes de materia seca, o sea, 15 partes de azúcar y 15 partes de cal.

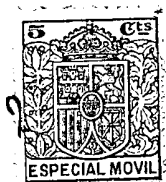
150 El grado de pureza se puede determinar de la manera siguiente:

$$\frac{100 \times \text{azúcar}}{\text{azúcar plus no-azúcar}} = \frac{100 \times 15}{15 \text{ plus } 2,24} = \frac{100 \times 15}{17,24} = 87.$$

155 De la misma manera resultan para los siguientes porcentajes de aguas madres los siguientes grados de pureza:

<u>Contenido de aguas madres</u>	<u>Grado de pureza correspond.</u>
60 %	91,24
50 %	93,98
40 %	95,91
30 %	97,36
20 %	98,42

160



165 Turbinando el sucrato con fuerzas de 600 a 800 veces mayores que el peso propio, quedan 70 % de aguas madres en el sucrato, pero si se emplea una fuerza centrífuga hasta 1200 veces el peso, solamente quedan de 30 a 40 % de aguas madres.

170 Este porcentaje va disminuyendo a medida de que aumenta la fuerza centrífuga; puede llegar a 15 - 20 % mediante empleo de fuerza centrífuga de 6000 veces el peso.

175 Para el tratamiento de sucrato de barita o de estrónciana, bastan fuerzas centrífugas menores, puesto que estos sucratos suelen tener granos de mayor tamaño que permiten con mayor facilidad la separación deseada.

#### N O T A.

180 Ampliamente descrito el invento así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que puede estar sometido a variaciones sin modificar el principio fundamental del invento, siendo lo esencial y por lo que se solicita patente de invención en España y sus Posesiones para veinte años:

185 PROCEDIMIENTO DE TURBINADO DE SEDIMENTOS, TORTAS Y PRECIPITADOS DE TODA CLASE EN LA FABRICACION DEL AZUCAR, caracterizado porque:

190 1) El turbinado de sedimentos y tortas, productos de la depuración de los jugos, se efectua mediante centrifugas de tamiz, cuyo número de revoluciones, respectivamente su fuerza centrífuga está tan aumentada, que el remanente en el interior de la centrifuga solamente contiene de 15 a 20 % de agua o jugo, resultando un producto en forma de polvo, facilmente ensacable y apto para ser empleado como abono sin ulteriores manipulaciones.



195

2) El turbinado de los precipitados durante el proceso del sucrato de melazas y mieles agotadas, ( sucra-  
tos de cal, estronciana, barita etc. ) se efectua mediante  
centrifugas de tamiz cuyo número de revoluciones, respectiva-  
mente su fuerza centrífuga, está tan aumentada, que el grado  
de pureza del remanente en el interior de las centrifugas  
es igual o mayor que la pureza de los sucra-  
tos obtenidos  
por el filtrado y lavado usual.

200

3) PROCEDIMIENTO DE TURBINADO DE SEDIMENTOS, TORTAS  
Y PRECIPITADOS DE TODA CLASE EN LA FABRICACION DEL AZUCAR,  
tal como queda descrito y reivindicado en la presen-  
te memoria que consta de 8 hojas mecanografiadas por una  
sola cara.

205

BARCELONA, a diez y ocho de octubre de mil nove-  
cientos veintinueve.

RAFFINERIE TIRLEMONTTOISE SOCIEDAD ANONIMA.

P.P.