



240953

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

a favor de SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE ET AGRICOLE DE LA SOMME
ET RAFFINERIE FRANÇOIS, entidad francesa, domiciliada en
París (Sena, Francia), 13, Rue de Calais, por "PROCEDIMIENTO
PERFECCIONADO DE PURIFICACION DE JUGOS AZUCARADOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la purificación de los jugos azucarados, tal como se obtienen por las técnicas de difusión o de presión aplicadas a las plantas azucareras, tales como las remolachas y las cañas de azúcar.

5.

Es sabido que los jugos de difusión o de presión deben ser tratados para eliminar los coloides, es decir diferentes impurezas constituídas en gran parte por materias pécticas y albuminoides; esto constituye la purificación:

10.

Numerosos procedimientos han sido propuestos a tal fin. El

240953¹²

MAR.



- más extendido en la técnica azucarera de remolachas consiste en llevar a cabo un pre-encalado de los jugos que salen con un pH del orden de 6 y alrededor de los 40° C. de la batería de difusión, para llevar su pH al valor óptimo para la floculación de las impurezas (pH de alrededor de 11).
5. Los jugos son calentados a continuación a 80 -85° C., encalados de nuevo y carbonatados a continuación, asegurando la precipitación del CO_3Ca por arrastre la de las impurezas precipitadas en forma coloidal. Se filtran entonces
10. los jugos así tratados y se lleva a cabo una segunda carbonatación para reducir el tenor en sales de calcio al mínimo.

Este procedimiento, y sus numerosas variantes propuestas, presentan un cierto número de inconvenientes:

15. -la filtrabilidad de los coloides es casi siempre defectuosa, de forma que la realización de la purificación en continuo por empleo de filtros rotativos no es prácticamente posible.
20. -la cantidad de cal utilizada es mucho más grande de la que necesitaría la precipitación de las impurezas, por el hecho de que un gran exceso de carbonato cálcico debe encontrarse presente para obtener una mejor filtración.
- la purificación necesita mucho tiempo y la inmovilización de un importante material.
25. La invención se propone solventar estos inconvenientes, proporcionando un procedimiento perfeccionado de purificación de los jugos azucarados.

Este procedimiento se caracteriza especialmente por



240953

el hecho de que consiste en tratar los jugos que salen de la difusión o presión, en presencia de ión sulfito, por adición simultanea y continua de cal y gas carbónico, regulada de forma que lleve a estos jugos por una evolución continua hasta el pH de floculación óptimo de alrededor de 11.

5.

Se ha comprobado que este procedimiento, que reemplaza simplemente el pre-encalado habitual o a la vez, el pre-encalado, el encalado y la primera carbonatación, aseguraba una excelente filtración, a la vez que precisaba una menor cantidad de cal.

10.

Sin que la presente invención puede ser considerada como limitada por una teoría cualquiera, destaca el hecho de que las mejoras observadas son debidas a las consideraciones siguientes: La adición simultanea y continua de cal y gas carbónico, en presencia de ion sulfito, asegura la formación de sulfito cálcico y carbonato cálcico, al mismo tiempo que la floculación progresiva de las impurezas, a medida que el pH se eleva. Por ello, si el carbonato cálcico forma granos gruesos, precipita lentamente, mientras que el sulfito cálcico muy fino y más pesado, precipita rápidamente.

15.

20.

Como consecuencia de ello, el carbonato cálcico absorbe inmediatamente la mayor parte de fluoculado obtenido por acción de la cal sobre las impurezas y la precipitación es acelerada por la presencia de los granos de sulfito cálcico. La ventaja reside, por tanto, en una floculación y una precipitación concomitantes de las impurezas, lo que asegura la estabilización del precipitado.

25.

La presencia del ion sulfito en los jugos, en el

240953



momento de la adición de cal y gas carbónico, puede obtenerse por adición previa de gas sulfuroso o de sulfito en la propia batería de difusión. Según una variante, este gas o el sulfito puede ser añadido al mismo tiempo que la cal y el gas carbónico.

5.

Cabe destacar que el anhídrido sulfuroso o el sulfito, aparte de favorecer la precipitación rápida de los coloides, asegura simultáneamente la decoloración de los jugos.--

10.

La cantidad de SO_2 presenta en los jugos en el momento de la adición de cal y de gas carbónico está ventajosamente comprendida entre 2 y 30 gr. por hectólitro de jugos. La cantidad de cal introducida puede variar entre 200 y 1000 gr. por hectólitro, siendo la cantidad de CO_2

15.

la necesaria para obtener la evolución progresiva del pH hasta 11, teniendo en cuenta la adición concomitante de cal y la presencia de ion sulfito. Los márgenes dados para la cal son los que tienen en cuenta las dos posibilidades ofrecidas por el presente procedimiento, es decir: la

20.

substitución del solo pre-encalado, o la substitución del pre-encalado, por el encalado y por la primera carbonatación. En efecto, en el primer caso se atenderán para el presente procedimiento a los valores inferiores de la gama mencionada, sea por ejemplo entre 200 y 600 gr. de cal por

25.

hectólitro, siendo añadido el complemento durante el encalado complementario. En el segundo caso, por contra, es interesante utilizar 600 a 1000 gr. de cal por hectólitro.

Tanto en un caso como en el otro, la cantidad to-

240953



tal de cal no es superior a 1000 gr. por hectólitro, lo que representa alrededor de los 2/3 del consumo usual de este reactivo utilizado anteriormente a la aplicación de este procedimiento.

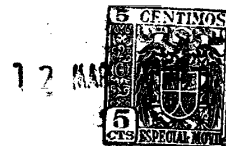
5. Si se tiene en cuenta además el tiempo ganado en la filtración y la posibilidad de llevar a cabo esta última en continuo, se evidencian con toda claridad las ventajas del presente procedimiento. Debe observarse, sin embargo, que toda la purificación puede ser realizada en continuo. En este caso, se admitirán en continuo los jugos de difusión en el proceso de encaladocarbonatación en presencia de ion sulfito.

10. A continuación, y para dejar mejor sentadas las ideas, se describe la marcha completa de la purificación de los jugos azucarados según la invención, en las dos variantes precitadas:

12.- Sulfitación, encalado y carbonatación reemplazando únicamente al pre-encalado clásico.

Las fases de la purificación son las siguientes:

20. a) Tratamiento de los jugos por difusión por cal y CO_2 introducidos simultáneamente y de manera continua para asegurar una evolución continua del pH hasta 11, en presencia de ion sulfito añadido a la batería de difusión o al mismo tiempo que la cal y CO_2 .
25. b) Recalentamiento de los jugos a 80 - 85° C.
c) Encalado complementario de los jugos.
d) Carbonatación complementaria de los jugos, siendo las fases c) y d) realizadas sucesiva o simultánea-



240953

mente.

- e) Filtración.
- f) Segunda carbonatación.
- g) Filtración.

5. 2ª.- Sulfitación, encalado y carbonatación en substitución del pre-encalado, el encalado y la primera carbonatación. La sucesión de fases es entonces la siguiente: a) - b) - e) - f) - g), lo que representa una importantísima simplificación: A esto conviene añadir que, como consecuencia de la buena filtrabilidad de los jugos, la fase e) puede ser fácilmente realizada en filtros rotativos. La filtración puede ir precedida de una débil carbonatación para reducir ligeramente el pH y de una separación de los barros del líquido claro, sea por decantación por separación centrífuga o por las dos conjuntamente.
- 10.
- 15.

En las dos variantes precitadas, puede mejorarse todavía la precipitación de los coloides añadiendo en la fase a) una pequeña cantidad de carbonato cálcico que actuará de cebo de cristalización para el carbonato cálcico que se forma in situ. A tal efecto, los jugos que salen de la difusión son introducidos y mezclados progresivamente en un jugo azucarado, depurado que contenga carbonato cálcico formado en otra fase de la fabricación (por ejemplo jugo de segunda carbonatación).

- 20.
25. Como se comprende, la invención no se limita a los ejemplos de realización descritos que no han sido establecidos más que a título de ejemplos.



240953

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Procedimiento perfeccionado de purificación de jugos azucarados, caracterizado por el hecho de que consiste en tratar los jugos que salen de la difusión o de la presión en presencia de ion sulfito, por adición simultánea y continua de cal y gas carbónico, regulada de manera que lleve a estos jugos por una evolución continua hasta un pH de floculación máxima de los coloides, de
10. alrededor de 11.

15. 2. Procedimiento perfeccionado de purificación de jugos azucarados, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el ion sulfito presente en los jugos es añadido, bajo forma de anhídrido sulfuroso o de sulfito, durante la difusión o conjuntamente con la cal y el gas carbónico.

20. 3. Procedimiento perfeccionado de purificación de jugos azucarados, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la cantidad de anhídrido sulfuroso añadido a los jugos es de 2 a 30 gr. por hectólitro, la de cal de 200 a 1000 gr. por hectólitro, siendo la cantidad de CO₂ la necesaria para obtener la evolución progresiva de pH hasta 11, teniendo en cuenta la adición de cal y la presencia del ion sulfito.

25. 4. Procedimiento perfeccionado de purificación



240953² MAR

de jugos azucarados, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que la adición de cal y gas carbónico en presencia de ion sulfito reemplaza en la purificación clásica de los jugos al pre-encalado solo o al pre-encalado, encalado complementario y primera carbonatación.

5. Procedimiento perfeccionado de purificación de jugos azucarados, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que los jugos que salen de la difusión son introducidos y mezclados progresivamente en un jugo azucarado depurado que contiene carbonato cálcico formado en otra fase de fabricación, por ejemplo jugos de segunda carbonatación:

6. Procedimiento perfeccionado de purificación de jugos azucarados.

La presente memoria consta de ocho hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 12 de marzo de 1958

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE ET AGRICOLE
DE LA SOMME ET RAFFINERIE FRANÇOIS

p.a.