



ANEXO 16 - DESCRIPCIÓN DE PROCESO DE DECANTADOR CENTRÍFUGO

I. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE MELAZA

La materia prima principal para la producción de levaduras es la melaza, un subproducto del proceso de fabricación de azúcar a partir de remolacha. Este subproducto es, en resumen, el punto final del proceso de extracción de azúcares de la remolacha y como tal es una sustancia compleja compuesta por los azúcares incristalizables y todas las impurezas arrastradas en el proceso de obtención del azúcar (principalmente tierra, barros que acompañan a la remolacha cosechada).

En un proceso normal de producción de levaduras, la melaza debe ser diluida con agua a una concentración definida. Luego es clarificada, etapa en que se eliminan los barros propios de la melaza. Posteriormente esta es esterilizada, obteniéndose un producto intermedio conocido como mosto. El proceso de clarificado busca eliminar las impurezas arrastradas en la melaza y evitar que sean incorporadas al proceso. La etapa de clarificado genera un efluente que forma parte de los RILES propios del proceso productivo.

II. Incorporación de Decantador Centrifugo a proceso de Levaduras Collico S.A.¹ (28.1)

Como parte de los procesos de mejora de la eficiencia productiva de nuestra planta, se propone la instalación de un decantador centrífugo Andritz Modelo F3000. Este equipo permitirá, por medio del uso de fuerza centrífuga separar de las impureza obtenidas en el proceso de clarificado del mosto o barros, los azúcares arrastrados en ellos y a la vez obtener un residuo sólido evitando que el mismo se incorpore a la corriente de RILES.

Esta tecnología permitirá, recuperar azúcares fermentables de los barros que se eliminan en la etapa de clarificación de la melaza de remolacha, a la vez que generará un residuo sólido (lodos) que será dispuesto como tal, en función de la reglamentación vigente, evitando así que el mismo se incorpore al efluente y por lo tanto impacte al río Calle Calle. La recuperación equivale a un 2% del total de melaza utilizada y con esto se reduce la carga orgánica del efluente en un 10%.

Los barros obtenidos del proceso de clarificado del mosto son una suspensión acuosa de impurezas arrastradas durante el proceso de cosecha de remolacha azucarera y

¹ Respuesta a observaciones formuladas en considerando 28.1 de Res. Ex. N° 5 / Rol D-029-2018



macromoléculas varias en suspensión coloidal, este barro o suspensión acuosa posee disuelto en su fase acuosa azúcares, sales y vitaminas que son útiles para el proceso de fermentación.

Por lo tanto al lograr una separación de la fase sólida de la fase líquida de los barros se logra la recuperación de dichos solutos a la vez que se dispone de forma sólida la fase sólida de la suspensión. Esto se puede lograr por medio de un proceso de separación utilizando un Decánter Centrífugo.

Todo esto constituye una mejora en la calidad del efluente de nuestra planta, más allá de los valores establecidos por la normativa vigente, que son cumplidos en su totalidad ya hoy por nuestra planta.

A los niveles productivos actuales de nuestra planta estimamos que esta mejora representará una reducción efectiva de aproximadamente 280 Kg/DBO5 por día de operación. Esta reducción, considerando los valores del DS/90 es equivalente a evitar el impacto de 7.000 habitantes día a la cuenca del río Valdivia.

La reducción de la carga mediante el Decantador Centrífugo impacta fundamentalmente en la carga orgánica y por ende directamente en la reducción del parámetro DBO5.

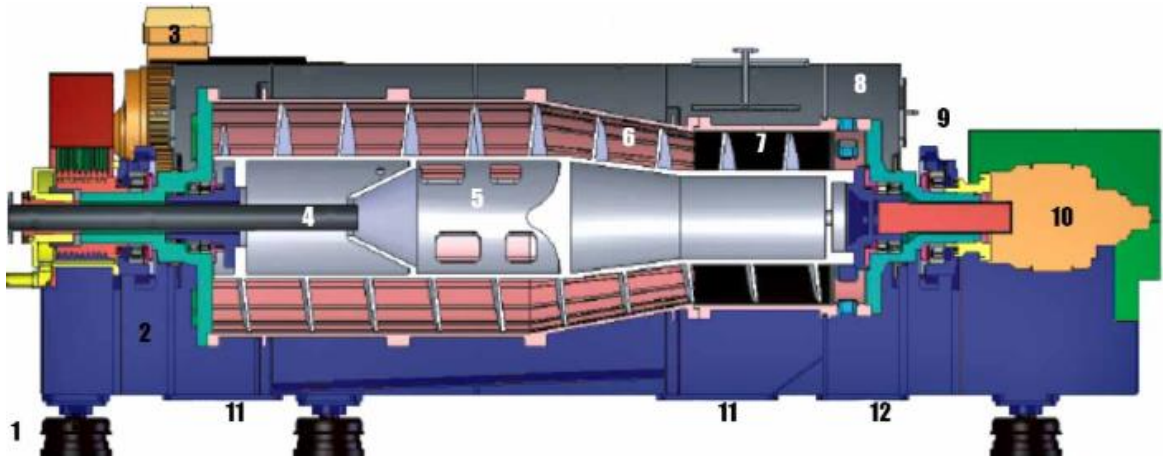
III. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL DECANTADOR CENTRIFUGO

Un Decanter Centrífugo se utiliza para separar sólidos de una fase líquida en un proceso único y continuo. Este equipo logra la separación de fase por medio de un proceso de separación rotacional, es decir logra la separación de fase por medio de incrementar la aceleración gravitacional en el equipo a través de la rotación continua, de forma resumida es esencialmente un bowl cilíndrico que rota a velocidades extremas.

Típicamente están constituidos por las siguientes unidades:

1. Bases con soportes anti-vibración;
2. Descarga de líquido;
3. Motor principal con caja de engranajes;
4. Alimentación de suspensión;
5. Tornillo transportador sin fin;
6. Bowl rotativo cónico;
7. Malla de descarga;
8. Cubierta;
9. Rodamientos;

- 10. Caja de engranaje planetaria;
- 11. Chasis y;
- 12. Descarga de fase sólida.



La separación que se logra por el medio de uso fuerzas centrífugas en estos equipos se debe a que el bowl rotativo puede superar en 3000 veces la fuerza gravitacional. Al someter las partículas a estas fuerzas centrífugas las mismas son empujadas contra las paredes del bowl rotativo mientras que el líquido al ser de menor densidad forma una capa concéntrica interna por sobre los sólidos. El nivel del líquido dentro de la centrífuga es controlado por placas de nivel.

Mientras que los sólidos que se sedimentan en las paredes del bowl rotativo son retirados de este, por medio de un tornillo transportador que también gira, pero a una velocidad diferencial con respecto del bowl, por medio del uso de una caja de engranaje planetaria, esto permite una mayor o menor acumulación de fase sólida lo que a su vez entrega un mayor “prensado” del lodo lo que se transforma en una materia seca final más alta.

Como resultado de lo anterior, la fase sólida es arrastrada fuera pasando por la parte cónica del mismo. Esta parte del bowl ayuda a “prensar” adicionalmente la fase sólida centrifugada expulsando líquido adicional. Finalmente la fase sólida es expulsada por uno de los extremos del bowl, obteniéndose así el residuo sólido a disponer libre o con un contenido mínimo de líquido.

Dado que el ingreso de la suspensión a la separadora es constante, el líquido separado se va acumulando hasta que el nivel del mismo supera el nivel de placas, por lo que comienza a ser descartado por el extremo opuesto del bowl. La presencia de los baffles del tornillo transportador evita la mezcla de las fases mientras que mantiene flujo correcto de las dos



fases dentro del equipo. Gracias a lo anterior, se obtiene un líquido claro que contiene azúcares, las cuales son recuperadas e incorporadas al proceso de fermentación.

Este equipo cuenta con variadores de frecuencia que permite regular la velocidad de giro del motor principal, caja de engranaje principal que permite multiplicar la velocidad de giro del bowl para alcanzar gran fuerza centrífuga, caja de engranaje planetaria que permite obtener la velocidad de rotación diferencial de los diferentes componentes del equipo.

IV. PUNTO EN QUE SE MANIFESTARA LA REDUCCIÓN DE CARGA ORGÁNICA²

Dado que el proceso de recuperación de azúcares de los lodos de clarificación de melaza se realiza en una etapa previa al inicio de fermentación, la reducción de un 10% de la carga orgánica lograda por medio del Decantador Centrifugo se manifestará incluso antes del proceso de generación del RIL crudo. Este tipo de acciones constituye una eliminación de la carga orgánica por lo que no es correcto de hablar de RIL crudo o tratado, dado que no se presentará en ninguno.

El proceso de separación centrífuga no constituye un sistema de tratamiento de efluentes, pero genera un aporte al eliminar una corriente de material orgánico, ya que consiste en una eliminación de carga antes de que la misma se genere.

V. DECANTADOR NO INCLUYE EN PROCESOS DEL SISTEMA DE ECUALIZACIÓN³

El proceso de separación centrífuga de los lodos produce eliminación de materia orgánica antes de la generación de RIL crudo. Dado que es un proceso de recuperación físico de azúcares, las mismas son utilizadas en el proceso fermentativo y la fase sólida es eliminada físicamente del proceso de acuerdo a la normativa vigente.

Dado que la reducción es por un proceso de eliminación, es decir antes de que se genere e incorpore al RIL y dado que la corriente eliminada es de la misma composición que el material de origen, es decir melaza, la influencia se manifestará como una reducción de carga similar a una reducción de producción, por lo tanto no generará cambios en los procesos que ocurren en el interior estanque de ecualización, es decir no alterará ni química ni biológicamente al tratamiento.

² Respuesta a observaciones formuladas en considerando 28.2.a de Res. Ex. N° 5 / Rol D-029-2018

³ Respuesta a observaciones formuladas en considerando 28.2.b de Res. Ex. N° 5 / Rol D-029-2018