

Taller ATAC-ATAM.

TÍTULO: DISEÑO, COSTRUCCIÓN Y

MONTAJE DE COLADOR
ROTATORIO

EXAGONAL PARA JUGO
CLARIFICADO.

AUTOR: LEONARDO LABRADA DE
VARA

ÍNDICE

1. Resumen.
2. Introducción.
3. Objetivos.
4. Desarrollo.
5. Valoración económica.
6. Conclusiones.
7. Recomendaciones.

Resumen

Nuestro trabajo consiste en la sustitución del colador circular rotatorio instalado, por un colador rotatorio exagonal de mejor tecnología con más eficiencia, más práctico, mayor capacidad y de más fácil mantenimiento **diseñado** en la UEB Industria 30 de Noviembre de la Empresa Azucarera Artemisa con el objetivo de lograr azúcares de más alta calidad. Resultados que fueron alcanzados durante la zafra 2012, 2013.

Introducción

Este trabajo se desarrolló en la UEB Industria 30 de Noviembre de la Empresa Azucarera Artemisa a sugerencia de la dirección de la UEB y de la Empresa ya que no se pudo adquirir el colador que diera solución a las exigencias del proceso fabril garantizando además, una mayor calidad en la producción de azúcares.

Para el desarrollo del mismo se realizaron múltiples estudios de factibilidad así como las posibles ventajas en capacidad, eficiencia y facilidades de operación y mantenimiento, todo esto hizo posible la materialización del proyecto. El maquinado y ensamblaje de este colador para jugo clarificado fue realizado en nuestro taller de maquinado y el montaje del mismo estuvo a cargo de una brigada de ZETI; todo el proceso de construcción y montaje estuvo bajo nuestra asesoría y la revisión sistemática de la dirección técnica de nuestra empresa.

Objetivos

1. Solucionar uno de los factores que impiden obtener azúcares crudo y refino de alta calidad.
2. Garantizar la calidad de los azúcares disminuyendo el contenido de insoluble en el jugo clarificado, disminuir la humedad, aumentar la polarización y por consiguiente el precio de venta de los azúcares, así como mayor tiempo de almacenamiento sin deterioro.
3. Sustituir el colador rotatorio cilíndrico por el colador rotatorio exagonal de más eficiencia en el colado, más capacidad, de más fácil mantenimiento, y por consiguiente, la disminución del tiempo perdido industrial.

Desarrollo

Para lograr altos parámetros en la calidad de los azúcares, una de las áreas de la industria que más influye en la misma es el área de purificación, aquí inicia la calidad del producto final (Azúcar Crudo y Refino).

Dado que en esta área de nuestra industria el equipo que realizaba el colado del jugo clarificado ya tenía muchos años de difícil explotación y ocasionaba muchas paradas para el cambio de telas y el mismo no cumplía con los requisitos para obtener la calidad de azúcar contratada con los clientes; nos dimos a la tarea de diseñar, construir y montar un colador rotatorio que nos permitiera un colado de jugo más eficiente y así poder obtener azúcares de mayor calidad a partir de eliminar el máximo de insolubles.

Nuestra primera tarea fue idear un proyecto que permitiera cumplir con todos los objetivos propuestos, después de mucho estudio y horas de trabajo, llegamos a la conclusión que era posible realizar dicho proyecto; para ello calculamos el área filtrante necesaria en el colador y trazamos un exágono a escala normal que estuviera circunscripto en el diámetro mayor que fuera posible maquinar en nuestro taller, así surgieron seis espacios en la circunferencia que acompañados de las medidas longitudinales en el esqueleto del tambor dieron origen a los casetes que conforman el tambor exagonal. De acuerdo al área necesaria para nuestra capacidad de molienda el cálculo definió la construcción de treinta casetes, distribuidos en seis hileras de cinco casetes cada una a lo largo del tambor.

Procedimos entonces a desmontar aquel colador viejo obsoleto para iniciar la construcción y el montaje de una nueva tecnología **“Colador Rotatorio Exagonal para Jugo Clarificado”**.

Para aligerar el trabajo y recuperar recursos, usamos el sistema de movimiento que tenía el colador viejo y con parte de un tambor preparador de cal que recibimos de la extinta Empresa Azucarera Lincoln, además de un conjunto de piezas diseñadas y

maquinadas en nuestro taller, construimos el novedoso colador rotatorio exagonal de jugo clarificado.

Debemos señalar que el uso de los recursos antes mencionados fue de gran utilidad pues nos ahorró tiempo y materiales en la ejecución de esta innovación.

Durante el seguimiento que le dimos a la explotación de este novedoso colador; se ha constatado su alta eficiencia y facilidad de mantenimientos, ya que al estar seccionado en paños con casetes intercambiables, es muy fácil desde afuera sustituir los mismos en un mínimo tiempo sin tener que caminar sobre el tamiz.

Durante su explotación en la pasada zafra, fue necesario disminuir su ángulo de inclinación y colocarle tabiques deflectores de jugo para aprovechar al máximo su área filtrante, a partir de ese momento los resultados superaron con creces las expectativas.

Es bueno señalar que en el diseño de este colador, se previó montarle un distribuidor de carga en la zona de alimentación que garantiza una distribución uniforme del jugo sobre los tamices.

Las telas van superpuestas sobre los respaldos de los casetes en una superficie plana y bien agarradas bajo los yugos del cierre rápido por lo que no pueden zafarse ni arrugarse, lo que hace más eficiente el colado, sin que se dañen los paños de tela.

En la construcción de los casetes se tuvo en cuenta hacerlos de las mismas dimensiones para que fueran intercambiables en cualquier posición; dichos casetes están contruidos con angulares de 25 mm y tienen soldada la malla 4 x 4 de acero inoxidable conformando los respaldos, la tela de 100 x 100 perforaciones se superpone al casete que se coloca dentro de las cajuelas de estructura del colador y se fijan con un cierre rápido.

Esta innovación, además de los resultados de eficiencia y económicos alcanzados, humanizó las tareas de mantenimiento, las cuales se hacen con mayor facilidad y rapidez desde la parte exterior del colador y sin necesidad de parar el proceso productivo, antes se hacían desde adentro del colador y el tiempo perdido era considerable.

VALORACIÓN ECONÓMICA

El efecto económico de esta innovación, está palpable en los resultados de eficiencia, logrados por nuestra industria durante la pasada zafra 2012, 2013. Ahí es donde radica el mayor peso de la valoración económica que aportó la realización de este proyecto y lo constituye la calidad del azúcar obtenido, donde a partir de la influencia de este colador, se disminuyó considerablemente los insolubles en el azúcar.

Los insolubles definen la humedad en el azúcar; al bajar los insolubles baja la humedad; al bajar la humedad aumenta la polarización y se garantiza la conservación del azúcar, con el aumento de la polarización aumenta la calidad del azúcar y por consiguiente su precio de venta.

A continuación mostramos una tabla comparativa que muestra los parámetros medibles para el azúcar de calidad entre los años 1012 y 2013 después del montaje de este colador.

COMPORTAMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD

Parámetros	Zafra 2012	Zafra 2013
Polarización	99.10	99.25
Humedad	0.18	0.16
Insolubles	0.041	0.020

GASTOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DEL COLADOR

En materiales nuevos que incluye gases.....	\$ 35000.00
En salarios.....	\$ 8000.00
En electricidad.....	\$ 245.00
En montaje.....	\$ 16000.0

Total..... \$ 59245.00

AHORRO DE IMPORTACIONES.

Conocemos que en el mercado internacional un colador rotatorio, no de las mismas características pero si de capacidad similar, su importación cuesta alrededor de 100 000 .00 dólares, equivalente a 2 500 000.00 pesos cubanos. Si al valor del colador de importación le restamos el costo total, del colador que diseñamos y construimos; el ahorro por concepto de **importaciones** sería:

\$ 2 500 000.00 menos \$ 59 245.00 = \$ 2 440 755.00 pesos cubanos, equivalentes a \$ 97 630.20 dólares.

GANANCIA POR AUMENTO DE EFICIENCIA

Otras consideraciones con relación al efecto económico de esta innovación.

Si tomamos la producción de azúcar del 2013, que es la mayor y la multiplicamos por la diferencia de precios a que se vendió el azúcar crudo, obtendremos:

Producción de azúcar crudo alta calidad año 2013 = 72574.542 Ton.

Precio del azúcar de alta calidad \$ 1344.65

Precio del azúcar estándar \$ 1311.40

\$ 1344.65 menos \$ 1311.40 = \$ 33.25/Ton

Entonces: 72574.542 Ton x \$ 33.25/Ton = \$ 2413103.455

Este es el valor en pesos cubanos que recibió la Empresa, por producir azúcar de alta calidad, proporcionado fundamentalmente por el montaje del colador rotatorio ex agonal a partir de reducir los insolubles, aumentando la calidad del azúcar.

Si restamos el costo de la inversión de lo que se adquirió por la producción de azúcar de calidad.

Obtendremos cómo efecto económico:

\$ 2413103.455 menos \$ 59245.00 = \$ 2353858.455

EFECTO ECONÓMICO TOTAL

Por sustitución de Importaciones \$ 2440755.00

Por aumento de calidad en la producción de azúcar durante la zafra 2013. \$ 2353858.455

Efecto Económico Total = \$ 4794613.455

