

TITULO

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE SECADO DE HARINA DE LÍNEA 3.

AUTORES

Área producción José Cámpora; Marcelo Rossi, Daniel Engel
 Sector servicios Leonel Bruno, Juan Carlos Fernández
 Oficina técnica: Edgardo Bestetti, Verónica Rearte,
 Mantenimiento Agustín Bollini, Marcelo Roccolano, Adrián Nestrojil
 Administración Aníbal Heltner, Ezequiel Almeyda
 Asesor Externo César Lanati

ORGANIZACIÓN

MOLINOS AGRO S.A.

RESUMEN (300 PALABRAS)

La Línea 3 de Molinos agro se puso en marcha en 2004, tiene una capacidad de molienda de 14.500 toneladas de soja /día.

El proceso de secado es una de las etapas finales en la elaboración de harinas proteicas, por requisitos comerciales ya que hay que respetar un máximo porcentaje de humedad y además garantizar un porcentaje mínimo de proteínas.

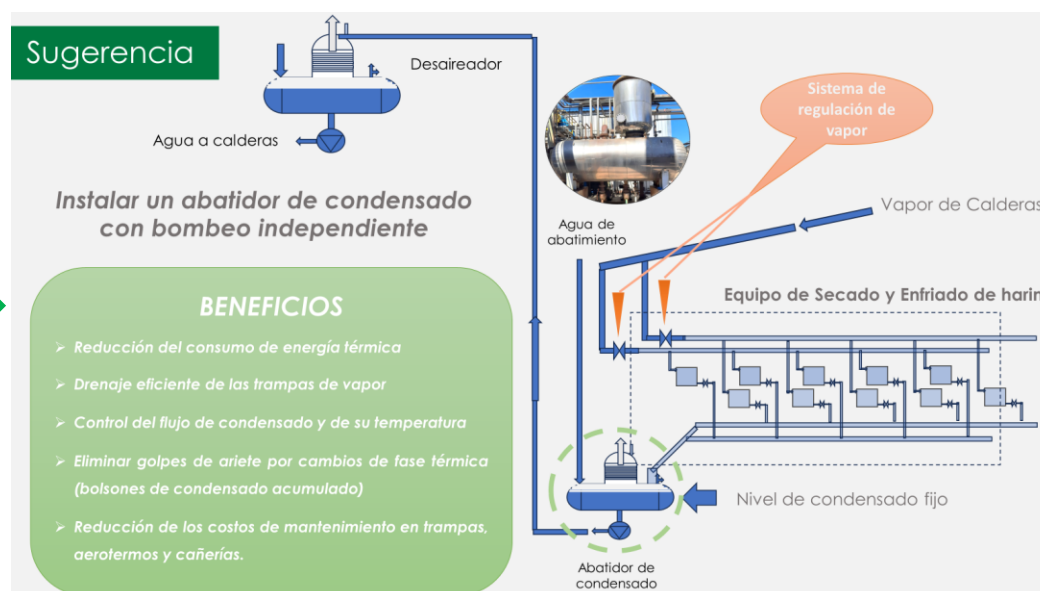
En el año 2017 se realizaron modificaciones que lograron mejorar significativamente los valores de secado obteniendo las calidades requeridas, aún con semillas de bajísimo valor proteico.

Estas implementaciones lograron su objetivo, alejándonos de penalidades o pérdidas de mercado.

Un análisis preliminar mostró que había en los equipos muchas oportunidades de mejora que podían traducirse en una mejor eficiencia de planta con ahorros significativos.

Entonces la tarea del equipo se concentró en sugerir modificaciones para que el proceso de secado sea más eficiente y estable, enfocado en reducir costos energéticos y de mantenimiento.

FOTOS E IMAGENES



Nuevo sistema de retorno de condensado por abatimiento y bombeo



Instalación de variadores de frecuencia en los ventiladores

SELECCIÓN DEL TEMA

El Proyecto se llevó adelante en la etapa de enfriado secado de las harinas proteicas de soja en la Línea 3 de extracción por solvente de la empresa. Fue seleccionado por el staff de Molinos agro entre las propuestas enviadas para el año fiscal 2023 por su potencial para generar ahorros significativos.

SITUACIÓN INICIAL

Al comenzar el trabajo el equipo detecta oportunidades en:

- Costos de Mantenimiento elevados, por excesivas roturas de trampas de vapor y cañerías de condensado.
- Eficiencia energética, porque los equipos de enfriado – secado tienen ventiladores de gran porte, por lo tanto, mejorando un pequeño porcentaje de consumo eléctrico, el ahorro obtenido es alto.

OBJETIVOS

Presentar para la Línea 3 de producción, un proyecto de optimización del proceso de enfriado-secado, para que sea más eficiente disminuyendo el consumo de vapor (USD 150M/año), el consumo de energía eléctrica (USD 100M/año) y los costos de mantenimiento (USD 140M/año), sumando un ahorro total anual de USD 390 M.

METODOLOGÍA / ESTRATEGÍAS / HERRAMIENTA

Metodología:

Utilización del ciclo Plan Do Check Act

Estrategia:

Es un equipo multidisciplinario con colaboradores de Producción, Servicios, Oficina Técnica, Mantenimiento Mecánico, Mantenimiento Eléctrico y Administración. Este conjunto de compañeros de trabajo que se conocen hace muchos años, se motivan a través de los logros que consiguen de forma consistente.

En un momento de los trabajos hubo varios caminos de acción que tomar y esto demoró el proyecto. Como positivo se anotaron ideas de proveedores de industria aceitera para futuros proyectos sobre temas similares.

Herramientas:

Lluvia de ideas, Diagrama de Flujo.

PLAN DE ACCIÓN

1. Estudio para la instalación de un abatidor de condensado con bombeo independiente.
2. Análisis del cambio de posición los ventiladores de acuerdo con el caudal y la potencia.
3. Factibilidad de instalar variadores de frecuencia a cada uno de los ventiladores.

Acciones más relevantes

Problema Encontrado	Solución Propuesta	Responsable	Fecha
Trampas de vapor están funcionando mal o fueron anuladas.	Estudio para la instalación de un abatidor de condensado con bombeo independiente.	Juan Carlos Fernández Leonel Bruno	30/10/2023
Ventiladores mal distribuidos	Análisis del cambio de posición los ventiladores de acuerdo con el caudal y la potencia.	Adrián Nestrojl Marcelo Roccolano	30/11/2023
Regulación del aire al variar la humedad de la harina	Factibilidad de instalar variadores de frecuencia a cada uno de los ventiladores.	Adrián Nestrojl Marcelo Roccolano	20/12/2023

RESULTADOS ESPERADOS

El equipo armó un proyecto para optimizar el sistema de enfriado-secado de Línea 3, teniendo en cuenta una mejor eficiencia energética y bajar los costos de mantenimiento, Ahorros Esperados:

1. Por eficiencia energética (menor consumo energía eléctrica y vapor): 330,000 USD/Año.
2. Menor gasto en mantenimiento (roturas de trampas y reparación cañerías de vapor): 157.000 USD/Año. **Ahorro Total 487.000.**

CONCLUSIONES (logros, dificultades, aprendizajes)

- La empresa una vez más ha confiado en un equipo propio, para un proyecto de inversión de mucho dinero, tal como el presentado en SAMECO del reemplazo de las bombas de torre de enfriamiento de Línea 3.
- El equipo es realmente multidisciplinario, intercambiando por ejemplo conocimiento entre colaboradores de planta operaciones, mantenimiento, servicios y oficina técnica con administración y viceversa.
- Con las reformas propuestas la máquina al ser más eficiente puede enfriar y secar más toneladas de harina proteica de soja.
- Está mejor preparada para secar-enfriar cuando el porcentaje de proteína contenida en el poroto de soja es bajo y por razones comerciales hay que secar más (concentrando la proteína)