

Estrategias de gestión en plantas de beneficio para la reducción de costos en mantenimiento y producción

Oil mill management strategies for cost reduction in maintenance and production

Autor



Sia Thiam Teck

Gen. Mgr (Mills & Projects)
Southern Acids Group
Malasia

Palabras clave

Plantas de beneficio, extractora,
esterilización, clarificación, prensado,
extracción de aceite.

Oil palm mills, sterilization,
clarification, pressing,
oil palm extraction

Resumen

El artículo provee a los administradores de las plantas de beneficio de consejos para mejorar la eficiencia y eficacia de la maquinaria, basados en la experiencia del autor. Además, ofrece un recorrido por las diferentes tecnologías disponibles.

Abstract

The article provides oil mill managers with tips and advice to improve the efficiency and efficacy of the machinery, based on the experience of the author. In addition, it offers an overview of the available technologies.



Introducción

Southern Acids Bhd (sab) fue fundada en 1957, como un pequeño cultivo de caucho. Hoy día es una compañía plenamente integrada, con plantaciones y plantas de beneficio en Malasia e Indonesia. Construyó su primera refinería de aceite de palma en 1972, la primera planta de oleoquímica en 1980, y cuenta también con un terminal a granel en pke (Palm Kernel Expeller).

Los mercados de la empresa en ultramar incluyen Estados Unidos, Europa, China, Japón, Corea, Taiwán y Australia.

Pros y contras de cierta maquinaria en las plantas de beneficio

Rampa de carga de rff

Antes de comenzar, vale la pena decir que en el municipio de María La Baja, aquí en Colombia, quedé muy bien impresionado con la planta de beneficio; tanto, que me permitiría clasificarla entre las mejores de acuerdo con las existentes en Malasia e Indonesia.

Ahora bien, las jaulas de la maquinaria en esa región colombiana son de alrededor de 10 toneladas, mientras que en los países asiáticos superan esa capacidad, y utilizan indexadores que hacen más seguro el sistema y ayudan a reducir el desgaste.

Además, ya no poseen cuerdas causantes de accidentes. De manera que hay que pensar en dejar de utilizarlas para garantizar la seguridad.

En la Figura 1 se puede apreciar un sistema transportador de rff bien diseñado, en Malasia.

Hay que tomar en cuenta que la transferencia de racimos de fruta fresca (rff) y la carga en las cintas transportadoras debe proveer ahorros en la labor y evitar al máximo que se desperdicie la fruta. De hecho, hoy día son comunes los sistemas de bandas, y muchas plantas que se remodelan lo adoptan.



Figura 1. Un sistema transportador de rff bien diseñado, en Malasia.

Cadenas transportadoras

Hay que contemplar, no obstante, que las ruedas dentadas de las cadenas de las bandas transportadoras, son una fuente potencial de problemas y de rupturas, quizá por deficiencias en el diseño.

De manera que, cuando se seleccione la rueda dentada (*sprocket*), es necesario buscar que sea lo más grande posible, de acuerdo con la aplicación. Note que entre más grande sea aquella, más suavemente operará el sistema, como sucede en efecto con la exhibida a la izquierda (comparada con la de la derecha), en la Figura 2.

Hay que contemplar también la inclinación de la cadena dependiendo de la carga de trabajo: entre mayor sea el campo (*pitch*) de la cadena, mayor será la carga de trabajo. El *pitch* de la cadena debe compararse con la velocidad; es decir, inclinación contra velocidad. En las plantas de beneficio en las que trabajo, trato de mantener por debajo de 1 m/s la velocidad de la cadena, porque cuando la aumento, comienzan los problemas.

Por último, vale la pena referirse a los piñones (*sprockets*) operados por un *dummy*. El término (*dummy*) en esta frase sirve para ilustrar a una especie de tigre de mentiras, sin dientes, que trabaja a favor de la planta. La Figura 3 muestra una rueda dentada, pero sin dientes, de borde liso.

Es necesario advertir, no obstante, que este “tigre sin dientes” no debe utilizarse cuando las cintas son todavía nuevas, pero sí cuando se está planeando alargar la vida de las cadenas transportadoras, lo cual es posible hacer entre 15 y 20% con este sistema.



Figura 2. ¿Cuál de los dos transportadores funcionará de manera más suave?

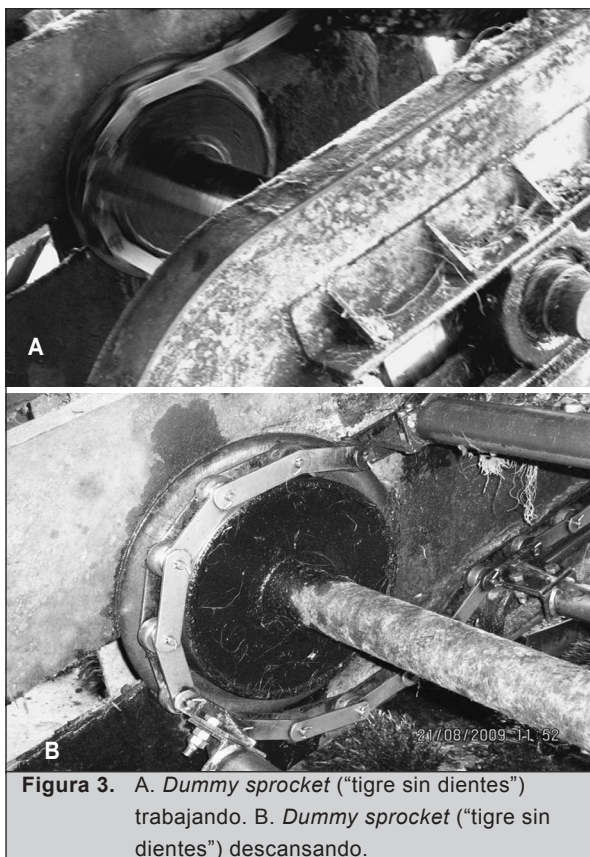


Figura 3. A. *Dummy sprocket* ("tigre sin dientes") trabajando. B. *Dummy sprocket* ("tigre sin dientes") descansando.

La foto de la Figura 4 fue tomada en Sabah. Muestra la manera como se ha dividido la banda transportadora en tres secciones que van en cascada. Sin duda la decisión es acertada, pues entre más larga sea la banda, más difícil será mantenerla recta y alineada.



Figura 4. Este sistema de una banda transportadora muy larga (en Sabah), fue dividido en tres secciones, en cascada. Una buena decisión, si se toma en cuenta que entre más larga sea la banda, más difícil será mantenerla alineada y recta.

Esterilizadores

En los últimos tiempos se ha incrementado el uso de los esterilizadores verticales y continuos (cvs, por su sigla en inglés), con buenos resultados (Figura 5).

No obstante, también se ha implementado el esterilizador inclinable (*tilting [ts]*), que podría compararse con el "único oblicuo". Posee las mejores características del horizontal y también las mejores del vertical. Esto es, porque es posible inclinarlo hasta 45°. En la Figura 6 se puede observar en posición horizontal y en la Figura 7, inclinado.

Prensas

En el mercado hoy día se encuentran prensas con capacidad de P15, P20 y hasta P25, pero se debe tomar en cuenta que las pérdidas de fibra son mayores entre mayor capacidad tenga la máquina. De forma tal que es necesario llegar a un punto de equilibrio entre estas dos variables.



Figura 5. Un esterilizador vertical modificado, en Malasia. Nótese el tamaño del diámetro de la puerta, comparado con la altura de las personas paradas al frente de ella.



Figura 6. El esterilizador de inclinación, en posición horizontal.



Figura 7. El esterilizador de inclinación, inclinado.

En cuanto a la posición del digestor comparado con la prensa, se ve en muchas ocasiones que el mismo queda exactamente debajo ella, cosa que dificulta en extremo su mantenimiento. Lo recomendable es que estén desalineados.

Vale la pena introducir un control de rotor. Pero si los recursos son escasos para hacerlo, hay que ver la manera de tener menor emulsificación del aceite y hacer una operación de decantamiento del aceite en el clarificador.

Clarificador

A menudo se encuentran ofertas llamativas por centrifugas de 8 toneladas (solo 20-22% más costosas que las de 3 ó 6 toneladas). No obstante, se debe ser cauteloso, pues las máquinas tan grandes muchas veces no pueden manejar el lodo cuando el contenido de aceite es superior al 12%.

En Malasia hay plantas de beneficio construidas en las colinas, con el fin de aprovechar la gravedad y con ello evitar el uso de bombas en la estación de clarificación. Valdría la pena que en Colombia comenzara a implantarse esta idea, en sitios donde el terreno lo permita.

Recuperación de palmiste

Sin duda todavía hay mucho por mejorar en la recuperación de palmiste; siempre hay pérdidas considerables, muchas de las cuales se deben a nueces que no se rompen. Si en las plantas de beneficio se introduce un sistema de secado y enfriado de las mismas, es posible lograr una mejor tasa de extracción de palmiste. Esto no significa que se deban construir más silos.

Otra máquina que ayudaría a aumentar la tasa de extracción de palmiste es el separador *clay bath* (baño de arcilla). De estos existen algunos pocos en Malasia y solo uno en Colombia. Es necesario implementar más su uso, porque su desgaste es muy bajo, tiene partes que se mueven pero no se necesita bombeo, y su desempeño es por lo general superior al del hidrociclo normal.

Por otra parte, el tambor pulidor sin eje se utiliza en la industria del cemento y algunos empresarios de Malasia se han copiado esta idea y la han adoptado para las plantas, que en los últimos cinco o seis años han operado eficientemente; valdría la pena tomarla en cuenta para Colombia.

Adicionalmente, una buena forma de aumentar la participación de la industria extractora en el mercado de alimentos para aves, es disminuyendo por lo menos en 50% el contenido de mugre en el palmiste, que es demasiado alto.

En Malasia ha sido difícil convencer a los administradores y gerentes de las plantas de que lo hagan, porque, según argumentan, quieren los huevos, no la gallina. Queda a consideración de los colombianos qué quieren primero: si la gallina o los huevos.

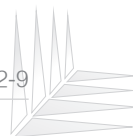
Estación de energía

En cuanto a la estación de energía, se utilizan despuladores y cortadores de los racimos de frutos vacíos, que se prensan y sirven como suplemento para las calderas.

Para el mantenimiento de las calderas se están empleando los sistemas de soplado automático, en vez de los manuales. Ello es así porque se han encontrado en las calderas grumos del tamaño de un balón de fútbol, por lo que, además, es necesario chequearlas trimestralmente y no cada quince meses, como se ha estado haciendo.

Tratamiento de los efluentes

El tratamiento de los efluentes es un tema que ignoran muchas extractoras de Malasia e Indonesia, que no tienen remoción continua de lodos, debido quizás a que no hay suficiente espacio (tierra) para formar los lechos.



Además, menos del 20% de las plantas de beneficio malasia tienen incorporada tecnología para producir compost. Lo que poseen es un sistema “en sitio” para la remoción de lodos, y algunas la hacen utilizando encimas o bacterias.

De manera que tendrán que tomar decisiones en ese sentido y mejorar su sistema de tratamiento de efluentes. Pero sin duda quienes están comenzando nuevos proyectos, tendrán que prestar más atención a esta problemática, como lo están haciendo crecientemente los gobiernos de todo el mundo, que comienzan a ponerle restricciones a la polución.

Consideraciones finales

Muchos de los problemas de las plantas de beneficio se causan por falta de lubricación, y ello es porque no se le da la importancia al “hombre aceitoso”, al encargado de realizarla, que dicho sea de paso, es por lo general uno de los empleados más mal pagados de los que trabajan en la planta de beneficio. Esta situación tiene que cambiar.



Figura 8. Planta en Indonesia, con un buen manejo de efluentes.

Alguien dijo: “el costo es todo”. No estoy de acuerdo; en cambio sí lo estoy con la persona que afirmó: “Si no podemos hacer del mundo un mejor lugar, por lo menos no lo empeoremos”. Y en esta frase cabe el concepto de responsabilidad social empresarial, que implica no solo pensar en costos asociados con la huella de carbono que dejan las empresas palmeras. Hay que reducir o evitar las emisiones de metano en las plantas de biocompostaje, y tratar de utilizar el biogás para la generación de electricidad.