

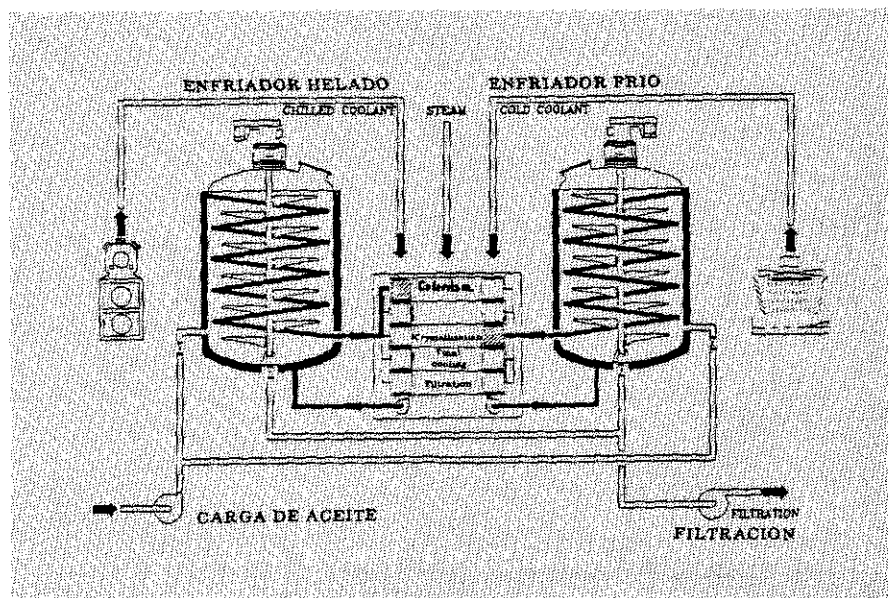
Fraccionamiento en seco una tecnología comprobada

Alain Tirtiaux

Analicemos, por ejemplo, una planta que consiste de dos celdas de cristalización, con el correspondiente control de calentamiento y enfriamiento y la unidad de refrigeración enfriadora (Figura 2). La tecnología de la sección de cristalización es sencilla. Su especificidad radica en conocer qué tratamiento aplicar a la carga antes de la cristalización; de ser necesario, cómo, cuándo y cuánto calor aplicarle; cómo fijar los parámetros de enfriamiento; cómo seleccionar los gradientes de temperatura, la tasa de enfriamiento, el tiempo de residencia, la velocidad de agitación, etc. A esto ha dedicado Tirtiaux toda su investigación desde un principio y por eso el proceso se ha convertido en algo fácil de controlar, consistente y confiable.

El proceso de separación

El sistema que se utiliza más frecuentemente para separar los cristales del aceite original es la filtración. Existen otras formas de separación, de las cuales la más conocida es la separación centrífuga. No obstante, este proceso (que data de una patente de 1904), requiere el uso de aditivos o "agentes humectantes", con el fin de aumentar la gravedad específica de los cristales, los cuales se lavan mediante la fuerza centrífuga. Dicho proceso puede ser costoso por cuanto exige aditivos. Se ha experimentado con otros métodos de separación mediante fuerza centrífuga, especialmente superdecantadores,



pero hasta la fecha se conoce poco sobre su eficiencia.

El proceso de filtración desarrollado y propuesto por Tirtiaux emplea la técnica de vacío (filtro florentino) o la técnica de presión (filtro de membrana). Cada una de estas técnicas tiene una aplicación específica, según el tipo de carga que se cristalice y las especificaciones que el producto final exige.

El filtro florentino

En el filtro florentino (Figura 3), la filtración se realiza en forma horizontal y continua, en una banda perforada de acero inoxidable, que es rotativa y sin fin, bajo un ligero vacío. El filtro se limpia solo y el área de filtrado está cerrada y tiene aire acondicionado. Así, el aceite cristaliza-

do se mantiene a la misma temperatura que salió del cristizador, hasta el momento en que la oleína se separa de la estearina. Tiene un dispositivo de reciclaje que permite el filtrado de la primera sección de banda filtradora se recicle, lo cual hace que la filtración se realice a través de una capa de estearina que actúa como una precapa continua.

La malla gruesa de la banda, junto con el tamaño apropiado de los cristales, permite una filtración fácil, incluso cuando el aceite es de alta viscosidad. Aparte de los casos en que la separación es fácil, como con el aceite de palma y el sebo, el filtro florentino se adapta especialmente a la filtración de cristales suaves y delicados, como los típicos de la mantequilla, la oleína de palma, el aceite de soya endurecido, y los aceites de colza y pescado.

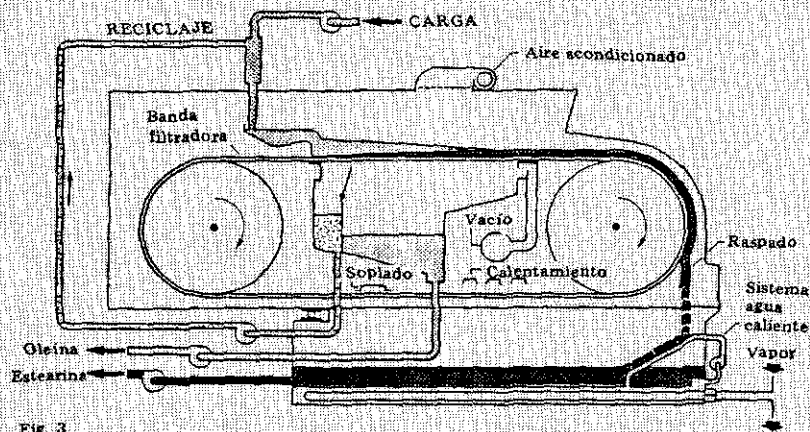
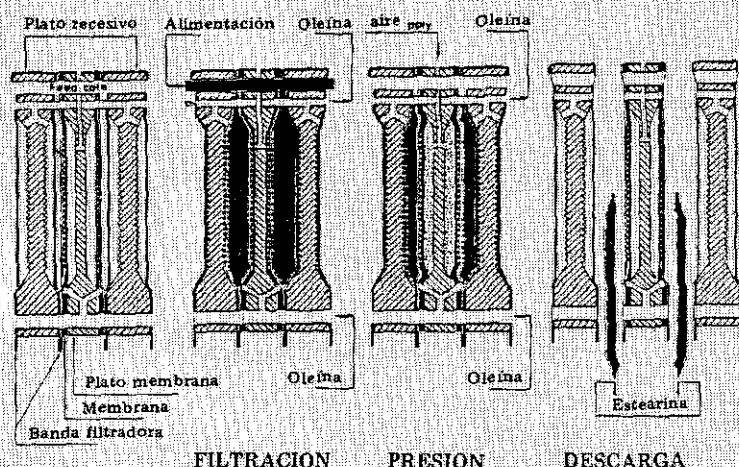


Fig. 3



El filtro de membrana

Cuando los cristales son bien formados, relativamente pequeños y duros, la filtración puede realizarse en un filtro-prensa, equipado con membranas de plato (Figura 4). El principio es similar al de un filtro de plato y membrana, salvo que la presión de alimentación del filtro se mantiene relativamente baja, entre 1 y 1.5 bar. Por consiguiente, la filtración adecuada es más corta y el único control al final de esta etapa es que cada cámara debe estar llena de cristales.

Cada cámara está equipada con filtros de tela y con una o dos

membranas hechas de un material flexible (caucho o polipropileno). Detrás de éstos, se puede aplicar alta presión lentamente, con un gas o un líquido, aunque generalmente se utiliza aire comprimido. Durante esta operación de compresión, la oleína intersticial que se encuentra entre los cristales atrapados se expulsa primero. A medida que la presión va aumentando, la oleína adherida a los cristales por el efecto pelicular se exprime, lo cual deja una torta dura y seca. El paso siguiente es preparar el filtro para la descarga de la torta, primero expulsando el contenido de la alimentación principal y luego, eventualmente, soplando las su-

perficie y líneas humedecidas con oleína. Luego comienza la descarga automática de las tortas de estearina. Está diseñado para evitar las caídas desordenadas y las obstrucciones innecesarias.

Dependiendo del tipo de carga que se vaya a fraccionar, se lavarán los filtros de tela entre 20 y 50 ciclos. El lavado generalmente se realiza circulando oleína caliente por el filtro. El hecho de que el filtro de membrana funcione con presión relativamente alta, lo hace más adecuado para la separación de cristales pequeños y duros (aceite de palma y de algodón), especialmente cuando la cuestión del porcentaje de oleína es de gran importancia.

Ejemplos de aplicaciones

• Aceite de Palma

El aceite de palma es, sin duda, el aceite más importante que requiere fraccionamiento. En primer lugar, porque el proceso es de gran importancia para el éxito del aceite y, en segundo, debido a que en la actualidad es uno de los principales aceites del mercado mundial.

Cuando hablamos de aceite de palma, generalmente lo hacemos de la oleína de palma que, de por sí, se ha convertido en un producto primario. La estearina correspondiente también es un producto primario de mercado muy difícil, cuyas principales aplicaciones son el jabón, los detergentes y la industria oleoquímica. Otras aplicaciones de menor importancia son las mezclas de grasas para hornear y margarina, ghee vegetal, velas, etc. La oleína tiene que compensar lo anterior y por lo tanto su rendimiento es de vital importancia, por lo cual el uso de los filtros de membrana para su producción se ha venido difundiendo.

(Continúa en el próximo boletín)