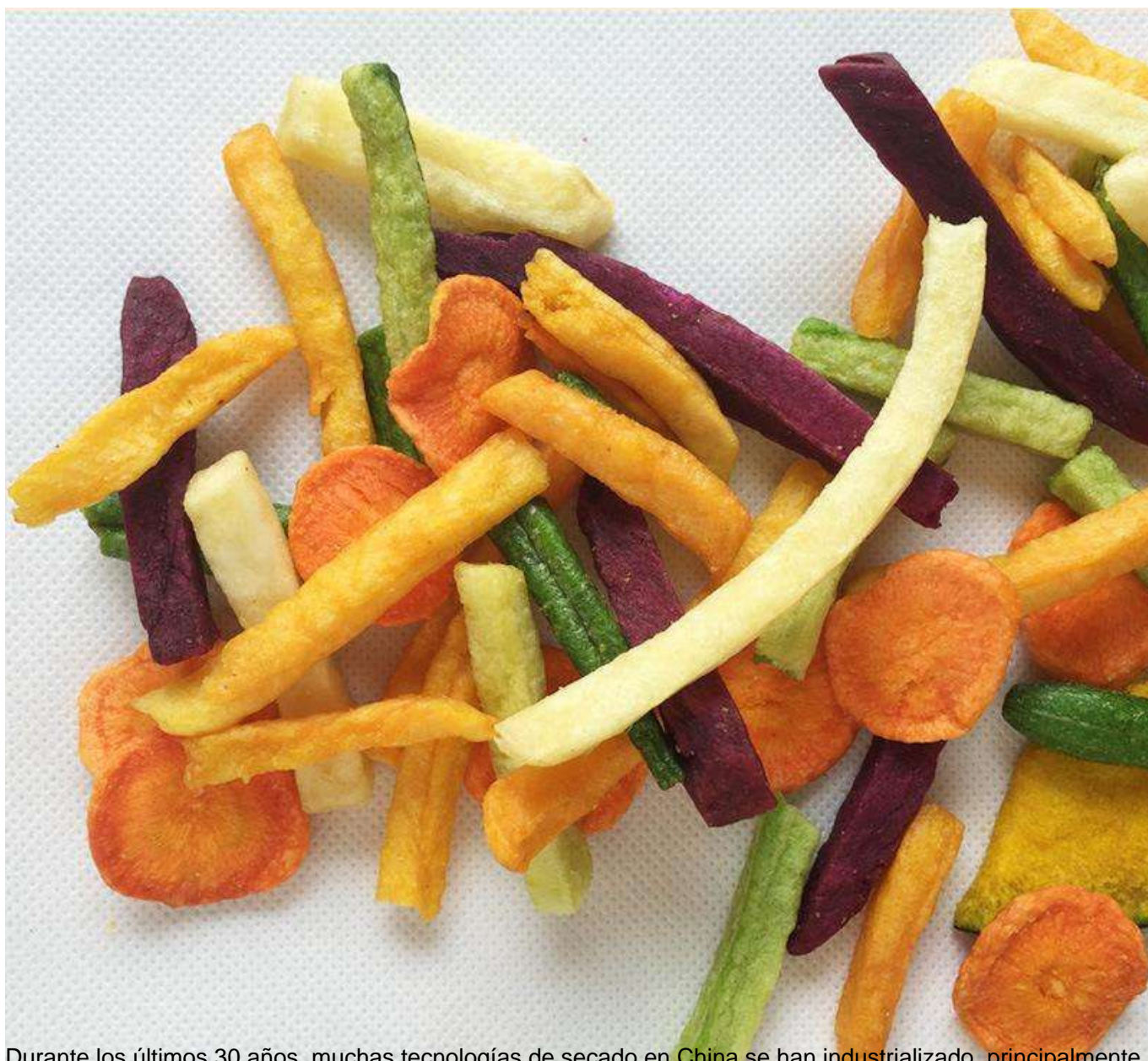


## Situación actual y tendencia de desarrollo de la tecnología de secado en China.



Durante los últimos 30 años, muchas tecnologías de secado en China se han industrializado, principalmente secado por aspersión, secado fluidizado (lecho fluidizado ordinario, lecho fluidizado vibrante, lecho fluidizado calentado internamente, secado por aspersión en lecho fluidizado), secado por vapor, secado por flujo de aire, cilindro rotativo Secado, secado rotativo, secado de discos, secado de banda. Secado, secado de vacío rotatorio de doble cono, secado de cuchillas, secado por congelación, secado por microondas e infrarrojo lejano, secado de grano, etc.

[Máquinas de secado por microondas](#)

Básicamente, los equipos de secado convencionales pueden satisfacer las necesidades de producción, algunos modelos han alcanzado el nivel internacional contemporáneo y se han exportado a países extranjeros.

La importancia de la unidad de secado no solo es que tiene un gran impacto en la eficiencia y el consumo total de energía del proceso de producción del producto, sino que también es a menudo el último proceso del proceso de producción. La calidad de la operación afecta directamente la calidad del producto, lo que afecta la competitividad del mercado y los beneficios económicos. Hay muchos productos en nuestro país, que han alcanzado o incluso superado a los productos extranjeros en términos de pureza, solo porque la tecnología de secado no es tan buena como la de países extranjeros, las propiedades físicas como la densidad aparente, el tamaño de las partículas, el color, etc. no están a la altura, y están en desventaja en la competencia en el mercado internacional, algunos de los cuales se venden por solo un tercio del mismo tipo de productos en el extranjero.

En la actualidad, algunos grandes equipos de secado petroquímicos en China también dependen de las importaciones. Se estima que el tipo de equipo de secado producido en nuestro país es solo del 30% al 40% en el extranjero. Se puede ver que la investigación de la tecnología de secado en China aún es un largo camino por recorrer.

Tecnología de liofilización para alimentos.

Los productos liofilizados pueden mantener su forma original, mantener su color, sabor y nutrientes originales y tener una larga vida útil. Por lo tanto, son ampliamente utilizados en el secado de frutas y verduras, condimentos, azúcar, bebidas sólidas, calostro bovina, alimentos instantáneos y esencia.

El equipo de secado por congelación de alimentos apareció en Dinamarca en 1943. Hasta ahora, casi todos los países desarrollados han producido máquinas de secado por congelación para alimentos. En cuanto al área de liofilización, existen liofilizadores experimentales de tan solo 0,1 m<sup>2</sup> y liofilizadores de producción de hasta 200 m<sup>2</sup>; De la forma de la caja de liofilización, existen cuadrados, circulares y de tipo túnel. Desde el grado de automatización, pueden ser manuales, semiautomáticos y totalmente automáticos; Desde el modo de trabajo, hay intermitentes, semicontinuos y continuos; Desde el modo de secado por congelación, hay secado por congelación. El tipo combinado de tipo I y de secado por congelación, el tipo combinado de secado por congelación se puede dividir en refrigeración directa y calefacción directa, refrigeración directa e inter-calefacción, inter-refrigeración y calefacción directa y inter-refrigeración e inter-calefacción. Los fabricantes de equipos de secado por congelación de alimentos en el mundo son la empresa danesa Atlas Atlas y la compañía republicana de vacío de Japón.

La primera máquina de secado por congelación fue diseñada por un ingeniero de Ge Xue Xu, Shanghai, en 1951. En los últimos 20 años, el desarrollo fue lento y comenzó a desarrollarse en los años 80. En la actualidad, el índice de rendimiento del liofilizador doméstico de alimentos puede alcanzar completamente el nivel de productos internacionales similares, y el precio es solo 1 / 2-1 / 4 del equipo importado.

La dirección de desarrollo de la tecnología de liofilización de alimentos es mejorar la calidad del producto y reducir el costo del producto. La dirección de investigación de la tecnología de liofilización debe ser establecer la mejor tecnología de liofilización y buscar el método de inspección de la calidad del producto de liofilización.

La investigación de la teoría del secado por congelación incluye tres partes: investigación teórica sobre transferencia de calor y masa de materiales liofilizados en el proceso de pre-congelación y secado; investigación teórica sobre campo de temperatura inestable y flujo de gas enrarecido en liofilización; Cambio de fase líquido-sólido de la humedad en los materiales durante la congelación previa, cambio de fase de sólido-vapor de la humedad en los materiales durante el secado y agua en el colector de agua. Estudio teórico de la transición de vapor en fase sólida de vapor.

## [2. Tecnología de secado para frutas y verduras.](#)

La tecnología de secado de frutas y verduras es una dirección de investigación muy activa. Las frutas y verduras se pueden secar por deshidratación, lo que puede aumentar la concentración de sustancias solubles en las materias primas, dificultar la reproducción de microorganismos e inhibir la actividad de las enzimas en las verduras, para que las verduras deshidratadas se puedan conservar a temperatura ambiente durante mucho tiempo. Y fácil de transportar y transportar.

Las frutas y verduras se pueden secar con aire caliente atmosférico (como un secador de cinta de malla), secado por congelación al vacío, secado por microondas, secado infrarrojo lejano, secado osmótico y secado por vapor sobrecalentado. En los últimos años, el equipo de secado recientemente desarrollado incluye un equipo de deshidratación al vacío de bomba de chorro, un equipo de chips de frutas y verduras fritas al vacío, un secador de nitrógeno, un equipo de secado de energía solar, un secador de vacío por microondas, un secador de lecho fluidizado por vibración, etc.

En la actualidad, el equipo de secado principal para la producción de frutas y hortalizas en China generalmente tiene algunos defectos, como la velocidad de secado lento, el alto consumo de energía, el alto costo, el bajo rendimiento de rehidratación del producto y la tasa de conservación de baja calidad, lo que lleva a la disminución de los precios de la fruta y los productos vegetales en el mercado internacional y la severa situación que el mercado interno no puede abrir.

Problemas en el secado de frutas y verduras:

Primero, hay una falta de investigación sobre el rendimiento de la rehidratación de varias frutas y verduras deshidratadas, y una falta de comprensión de los medios comúnmente utilizados para mejorar la rehidratación de algunos productos secos.

Dos, la capacidad de elegir medios adecuados de secado es débil. En los últimos años, hemos exagerado las ventajas de un determinado método de secado e ignorado la tendencia de sus deficiencias. Por ejemplo, se enfatizan las ventajas de los productos liofilizados, mientras que las desventajas de la absorción de humedad, la fragilidad, la gran inversión en equipos y los altos costos operativos se descuidan.