

Optimización de la tecnología de secado por microondas al vacío para papas fritas.



Para obtener papas fritas extruidas de alta calidad, se usó el [secador de microondas](#) al vacío para optimizar el proceso de las papas fritas. Sobre la base de experimentos de un solo factor sobre los efectos del contenido de humedad, el grado de vacío, la potencia de microondas y el tiempo de calentamiento sobre la calidad de las papas fritas secadas al microondas al vacío, se utilizó el diseño de combinación rotativa ortogonal de regresión cuadrática para optimizar las condiciones tecnológicas de la papa secada con microondas al vacío. papas fritas.

Los resultados mostraron que el contenido de humedad, la potencia de microondas y el tiempo de calentamiento apropiados podrían aumentar la velocidad de expansión y la fragilidad de las papas fritas, y un alto vacío fue más propicio para la expansión de las papas fritas. La combinación óptima de los parámetros de secado por microondas al vacío fue la siguiente: secado previo del contenido de humedad de las papas fritas 31.23%, potencia de microondas 771.38 W, tiempo de calentamiento de microondas 39 s. El espacio es de 0.085 MPa.

China es el mayor productor de batatas del mundo, con un área de siembra de 6 millones de m² y una producción total de casi 126 millones de toneladas. Sin embargo, debido a un almacenamiento inadecuado, alrededor del 15% de las batatas se pudren cada año, lo que genera un gran desperdicio. Por lo tanto, el desarrollo vigoroso del procesamiento profundo de batata y el aumento de su valor agregado económico es inminente.

En la actualidad, los principales métodos de procesamiento de papas fritas de batata son los siguientes: (1) batir las batatas en puré de papas, agregar aditivos como expansores para despertar y luego secarlos al aire caliente; (2) usando polvo de batata como materia prima, agregando otros ingredientes, secando para obtener papas fritas. Estos dos métodos no se procesan directamente con papas fritas recién cortadas, sino mediante la adición de aditivos alimentarios en el proceso de procesamiento; (3) El procesamiento de las papas dulces por microondas también se procesa mediante la reconstrucción del puré de batata.

[Línea de procesamiento de papas fritas.](#)

El secado por microondas al vacío es una combinación de secado por vacío y secado por microondas, que ofrece un juego completo a sus respectivas ventajas. En el entorno de vacío, la transferencia de calor del agua o de las moléculas de disolvente es relativamente fácil, lo que acorta considerablemente el tiempo de secado y mejora la eficiencia de producción.

En la actualidad, la tecnología de secado por microondas al vacío se ha aplicado con éxito al procesamiento de vegetales y frutas. Por ejemplo, la Universidad de California utiliza la tecnología de secado por microondas al vacío para producir uvas expandidas deshidratadas, que pueden mantener bien el sabor y el color de las uvas frescas, y la forma de la uva no se encoge. Francia utiliza el secador de microondas por vacío fabricado por la compañía internacional de microondas (2450 MHz, 48 kW) para procesar polvo instantáneo de naranja. El producto no solo conserva su color, aroma y sabor originales, sino que también mantiene su contenido de vitaminas mucho más alto que el secado por aspersion.

Secado de rodajas de banana mediante tecnología de microondas al vacío.

Los resultados mostraron que no hubo calentamiento desigual durante el proceso de secado, y los productos procesados fueron superiores al método de secado por aire caliente en términos de sabor, sabor y tasa de rehidratación.

Se estudió el secado por microondas al vacío del arándano. Los resultados mostraron que el microondas combinado con el secado al vacío no solo podría acelerar la velocidad de secado, sino que también evitaría el encogimiento y la deformación de los productos de secado por la diferencia de presión de vapor interna, y aumentaría la rehidratación al formar una estructura porosa por acción capilar. El secado por microondas al vacío se aplicó al secado de la zanahoria. En comparación con el secado con aire caliente, el secado por microondas al vacío tiene un tiempo de secado más corto, menor contenido de oxígeno y menos pérdida de caroteno.

Se llevó a cabo secado por microondas al vacío de rebanadas de patata dulce. Sobre la base de un experimento de factor único, se utilizó el diseño de combinación de rotación ortogonal de regresión cuadrática para optimizar las condiciones del proceso de secado por microondas al vacío de chips de boniato por el método de superficie de respuesta. Se establecieron modelos de regresión matemática no lineal de la tasa de expansión y fragilidad, respectivamente, y se analizaron los efectos de diversos factores experimentales sobre la tasa de expansión y la fragilidad de las papas fritas. Con el fin de determinar la mejor tecnología de secado por microondas al vacío de las batatas fritas, la producción de papas fritas de alta calidad.