

¿Cómo se hace el cereal? Principio del proceso de extrusión de cereales nutritivos para el desayuno



Los cereales de desayuno están hechos de maíz, arroz, mijo, sorgo, trigo sarraceno, avena y otros cereales o su mezcla en polvo. Las materias primas de los cereales de maíz contienen muchas vitaminas, minerales y proteínas. Mediante el análisis de los nutrientes relevantes en los copos de cereales, la extrusión es una forma de alimento procesada mediante la tecnología de soplado que es fácil de digerir y absorber. Este producto es rico en carbohidratos, fibra dietética, y también puede añadir aminoácidos esenciales, vitaminas, minerales, sacarosa, fibra dietética, lecitina de soja, miel, almidón de trigo, carbonato de calcio y otros nutrientes durante el procesamiento, por lo que el valor nutricional es alto. A través del proceso de extrusión, se mejora el color y el sabor de los alimentos, y los productos tienen diferentes colores y variedades, que pueden satisfacer diferentes niveles de demanda de los consumidores.

¿Cómo se hacen los cereales? Principio del proceso de extrusión de cereales nutritivos para el desayuno:



Fabricante de la máquina extrusora en el proceso de extrusión para poner las materias primas en la extrusora en un principio. Las materias primas se mueven bajo la acción del tornillo y la espiral en la extrusora. La fricción se produce entre los materiales, el barril y la espiral, y los materiales son cortados y extruidos y mezclados, para que el material pueda ser refinado de manera uniforme.

Durante el proceso de mezcla continua, la temperatura dentro del extrusor de doble tornillo aumentará y la presión aumentará. Bajo alta temperatura y alta presión, el material se convertirá en una pasta, el almidón

del material puede ser agrietado y gelatinizado, la proteína se reorganizará, y la fibra también será refinada.

El tornillo extrusor de la máquina de hacer alimentos gira continuamente. Cuando el material entra en la extrusora, se transporta hacia adelante con la rotación del tornillo. Debido a la fuerte fricción y extrusión entre el tornillo y el barril, el material y el barril, y el material El calor aplicado por la manga de la máquina de procesamiento de alimentos hace que el material en estado fundido a alta temperatura y alta presión.

Cuando el material entra en la matriz, el material fundido está completamente en estado fluido. Finalmente, se extrae del agujero del dado para alcanzar el estado normal de temperatura y presión en un instante. El volumen del material también se expande instantáneamente, causando que muchos microporos exploten en el cuerpo de almidón dentro del alimento, y el volumen se expande bruscamente, formando un alimento hinchado con una textura suelta.

La extrusión en la elaboración de alimentos es un proceso de corta duración, el material se calienta durante un corto tiempo, lo que puede maximizar la preservación de la nutrición de las materias primas. Durante el proceso de extrusión, debido a la degradación del almidón, la grasa y la proteína, se favorece la digestión y la absorción del cuerpo humano. Cuando el material se extrae del molde, parte del agua se desprende, lo que hace que el estereotipo sea difícil de regenerar, y también prolonga la vida útil de los alimentos.

Utilizando la tecnología de extrusión para procesar el desayuno de cereales, el proceso de alta temperatura y alta presión destruye algunos factores dañinos en el cereal, hace que el almidón se gelatinice, reduce el

contenido de grasa, la degradación de las proteínas, mejora la digestión y la tasa de absorción de los cereales, y también puede dar al desayuno de cereales algo de aroma a cereal cocido. La tecnología de extrusión en el método de procesamiento de alimentos puede mantener los nutrientes del grano en la mayor medida

Tabla 1 Efectos de la velocidad de rotación del tornillo en la calidad de los productos

N O	Alimentar speed? ?kg ? h?	Tornillo Speed? ?r ? ? min?	Moistur e? ?	Pressur e? MPa	Evaluación sensorial
1	150	300	16	6?3?6?8	El peso del bulto es demasiado grande, el color es oscuro, y el sabor es contundente.
2	150	500	16	5?8?6?5	Densidad aparente moderada, sabor delicado, buena resistencia a la espuma, dientes antiadherentes.
3	150	700	16	5?5?6?0	La densidad aparente es pequeña, el color es claro, y el vacío es grande.

Table 2 Effects of residence time on the extrusion and unit

weight

? s	Puffing grado	volumen-peso? ?g ? L?
27?5	1?51	0?29
Tiempo de residencia3?5	1?33	0?63

El aumento de la velocidad del tornillo resultará en un aumento de la temperatura, un menor tiempo de residencia, una menor tasa de inflado y un color más claro del producto. Si la velocidad del tornillo es demasiado alta o la alimentación es demasiado rápida, el tiempo de residencia del material en la cavidad de extrusión es demasiado corto, y la tasa de expansión disminuye; si la velocidad del tornillo es demasiado baja o la alimentación es demasiado lenta, el material permanece en la cavidad de extrusión durante demasiado tiempo, la tasa de expansión también disminuye. Por lo tanto, el requisito para la velocidad del tornillo es asegurar que el material esté en un estado homogéneo durante todo el proceso, pero también hacer coincidir la capacidad de transporte del tornillo con la cantidad de alimentación.

Tabla 3 Efectos de la cantidad de carbonato cálcico adicionado en las características de los alimentos para el

desayuno de grano grueso de la extrusión.

Añade la cantidad? ?	color	Prueba	Sabor	Estructura organizativa	Apariencia	volumen- peso? ?g ? L?
0?1	Blanco amarillento	Dientes delicados y pegajosos	Aroma de grano	Un pequeño uniforme	Muy áspero e irregular	106
0?3	Blanco amarillento	Dientes delicados y pegajosos, olor alcalino	Aroma de grano	Uniforme	Áspero, irregular	92
0?5	Blanco amarillento, brillante	Dientes delicados y pegajosos, olor alcalino	Aroma de grano	Uniforme	Menos suave, regular	87
0?7	Blanco amarillento, brillante	Dientes delicados y pegajosos, olor alcalino	Aroma de grano	Uniforme	Suave, regular	103

Adición de carbonato de calcio en el proceso de extrusión

Añadir carbonato de calcio puede hacer que la estructura del grano extruido sea uniforme y fina. La razón es que durante el proceso de extrusión, el carbonato de calcio no sufre un fenómeno reológico como las moléculas de almidón, y puede actuar como un núcleo de burbuja, de modo que las burbujas se forman uniformemente alrededor de las finas partículas de carbonato de calcio. Cuando la cantidad de carbonato de calcio es del 0,5%, el volumen específico del producto es el más pequeño, es decir, el grado de expansión es el más grande. Cuando la cantidad añadida de carbonato de calcio alcanza el 0,3%, aparece la astringencia alcalina. Por lo tanto, la cantidad añadida de carbonato de calcio en la producción de productos de extrusión de cereales es preferentemente de 0,1% ~ 0,3%

Los mejores parámetros de funcionamiento de los cereales de desayuno:

La cantidad de adición de azúcar es generalmente adecuada en un 7~9%.

La combinación óptima de parámetros de proceso para el procesamiento de extrusión de cereales nutritivos para el desayuno es la temperatura de procesamiento 180 °, velocidad del tornillo 120 r/min, velocidad de alimentación 16 r/min, diámetro del troquel 6 mm, maíz, arroz, proporción de mezcla de mijo 6:2 : 2 (m/m), el

material ajusta la humedad 16%, adición de sal 0,5%, azúcar 8% (m/m), ciclamato sódico 0,1%.

La cantidad de agua añadida al material es de 11% a 14%, la velocidad del tornillo es de 294 a 320 r/min, y la velocidad de alimentación del material es de 960 a 980 kg/h;

La cantidad de agua añadida al material es del 11% al 14%, la velocidad del tornillo es de 260 a 290 r/min, y la tasa de alimentación del material es de 1010 a 1040 kg/h.