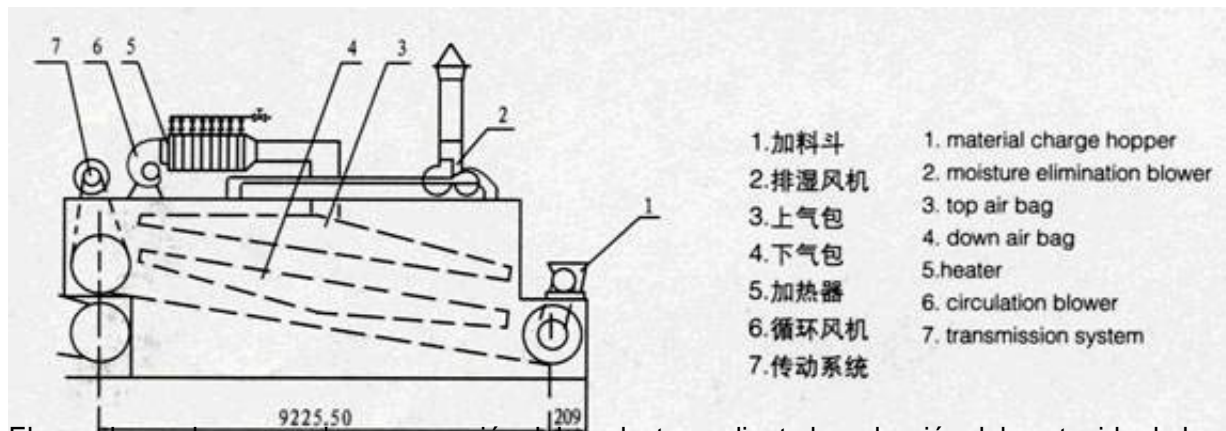


Estado de investigación y perspectivas del secador por bomba de calor



El secado es el proceso de conservación del producto mediante la reducción del contenido de humedad del material, y la congelación es el proceso de conservación del producto mediante la reducción de su temperatura al punto de congelación del agua. La humedad y otros componentes volátiles en el material se eliminan durante el proceso de secado. Este es un proceso que combina cambios físicos, cambios fisiológicos y bioquímicos y transferencia de calor y masa.

[Secadora de microondas](#)

Una vez que el material es procesado por la tecnología de [secado por microondas](#), se puede reducir el contenido de humedad del material, se puede reducir la calidad y el volumen del material, se puede facilitar el transporte y el almacenamiento, y se puede prolongar la vida útil de los artículos. Los métodos de secado incluyen secado convencional con aire, secado con aire, secado con horno eléctrico y secado con bomba de calor. Una bomba de calor es un dispositivo que convierte la energía térmica de baja y media temperatura en energía térmica de media y alta temperatura. Se caracteriza por una gran cantidad de energía de alto grado para producir una gran cantidad de energía térmica de temperatura media-alta. Las bombas de calor han sido ampliamente utilizadas en las industrias de HVAC y refrigeración como sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

Peter Ritter von Rittinger desarrolló y fabricó la primera bomba de calor, aunque en las aplicaciones de producción subsiguientes, el sistema de bomba de calor tiene muchos diseños de aplicaciones diferentes para satisfacer diferentes necesidades de producción, pero los componentes principales de la bomba de calor todavía son compresores, condensadores, El dispositivo de estrangulamiento, el evaporador y el medio de trabajo de la bomba de calor están compuestos. Este artículo se centra en la tecnología de secado de varios productos que utilizan sistemas de bomba de calor como fuentes de calor.

La tecnología de bomba de calor tiene las ventajas de ahorro de energía, seguridad y protección del medio

ambiente. Después de la investigación y el desarrollo a largo plazo, el rendimiento de la bomba de calor ha mejorado mucho. Las bombas de calor se han convertido en sistemas de bomba de calor tales como bombas de calor impulsadas por motores de gas, bombas de calor de fuente terrestre (GSHP), bombas de calor solares, bombas de calor fotovoltaicas térmicas (PV?T), bombas de calor químicas y bombas de calor desecantes. Recientemente, los puntos críticos de investigación en sistemas de bombas de calor son la eficiencia energética, los sistemas híbridos y las nuevas aplicaciones.

Con el fin de mejorar el coeficiente de transferencia de calor del sistema de bomba de calor, es posible mejorar el rendimiento del compresor, la compresión en varias etapas, aumentar los inyectores y adoptar nuevos fluidos de trabajo para bombas de calor. Los sistemas de bomba de calor son ampliamente utilizados para calentar y enfriar el aire, desalinizar y secar el agua de mar. Sus ventajas radican en el potencial de ahorro de energía y el control de la temperatura y la humedad del medio de transporte de energía.

Estas propiedades son ideales para el secado. El secador de bomba de calor es una combinación de un sistema de bomba de calor y una unidad de secado, que puede mejorar el rendimiento térmico general al recuperar el calor latente y el calor sensible del gas de escape, y puede controlar efectivamente la temperatura y la humedad del aire en la entrada del secador. El uso de un secador con bomba de calor ahorra aproximadamente un 40% de energía en comparación con un secador que usa un calentador de resistencia térmica como fuente de calor. Los secadores de bomba de calor son adecuados para productos de alto valor agregado. Para mejorar la calidad del producto y reducir los costos de secado, es necesario mejorar el rendimiento del secador de bomba de calor para controlar condiciones transitorias como la temperatura, la humedad y la velocidad del viento. Con este fin, algunos académicos han propuesto modelos matemáticos precisos para estudiar el rendimiento de los sistemas de secado con bomba de calor.