



EVERFLON^{ACADEMIC}



——— Guía de procesamiento ———

PTFE

F100	F500
F1000	F2000

Polvo fino de politetrafluoroetileno

Introducción

El polvo fino de PTFE Everflon™ es un polímero blanco lechoso que se separa de una dispersión formada por polimerización en emulsión. Con una estructura molecular compuesta únicamente por átomos de carbono y flúor (CF₂-CF₂)_n, posee el coeficiente de fricción más bajo y la resistencia térmica, química, eléctrica y antiadherencia más superiores de todos los plásticos.

El polvo fino de PTFE Everflon™ absorbe fácilmente los disolventes orgánicos, formando una pasta que se puede extruir fácilmente. Se utiliza ampliamente en la fabricación de cables eléctricos aislados, tubos flexibles, varillas delgadas y cinta adhesiva sin sinterizar.

Polvos finos de PTFE Everflon™ disponibles comercialmente

Properties	PTFE F100	PTFE F500	PTFE F1000	PTFE F2000
Diámetro de partícula (µm)	500	500	500	500
Densidad aparente (g/ml)	0.45	0.45	0.45	0.45
Punto de fusión	328	328	328	328
Gravedad específica	2.2	2.2	2.2	2.2
Resistencia a la tracción (MPa)	25	25	25	25
Elongación (%)	350	50	350	350
Relación de reducción	100	600	1500	2000
	Cinta sin sinterizar; Cinta de sellado	Tubos de diámetro pequeño y grande; Tubo termorretráctil; Cable eléctrico grueso de más de AWG 16, así como tubos con revestimiento;	Cinta de embalaje Cinta para envolver cables planos Tubos Cinta de baja gravedad específica Cable eléctrico fino de menos de AWG 16	Tubos de diámetro pequeño Tubos espagueti Cinta de baja gravedad específica Cable eléctrico fino de menos de AWG 12

Principais Aplicações		Características	
Cable eléctrico aislado	Gracias a sus excelentes propiedades eléctricas, el PTFE Everflon™ es ideal como material aislante para cables eléctricos.		
	Además, combina una excelente resistencia al calor y a los productos químicos. Sus usos típicos son los siguientes:		
	Cableado eléctrico para aviones, cohetes y misiles;		
	Cableado para transformadores y motores eléctricos; diversos tipos de cableado industrial electrónico;		
	Cableado sometido a altas temperaturas, como cerca de centrales eléctricas, hornos eléctricos o tubos de vacío; y cableado expuesto a productos químicos fuertes utilizados en la industria química.		
Tubería Tubos	La superior resistencia del PTFE Everflon™ al calor y a los productos químicos, así como su propiedad antiadherente, se utilizan en las siguientes aplicaciones:		
	Tuberías para combustible de motores a reacción y combustible para cohetes;		
	Tuberías para fluidos corrosivos o de alta temperatura en plantas químicas o nucleares;		
	Tuberías para fluidos que contienen alimentos o productos químicos;		
	Mangueras de vapor; Tuberías de transporte para sustancias viscosas; Mangueras para equipos de control oleohidráulico; y aislamiento para equipos electrónicos.		
Varillas delgadas	Las excelentes propiedades eléctricas y la resistencia al calor y a los productos químicos del PTFE Everflon™ se utilizan en la fabricación de piezas de bombas y válvulas, terminales, casquillos y aislantes externos.		
	(1) Para sellado La cinta no sinterizada es ideal como material de sellado para uniones roscadas. Enrollada alrededor de las roscas, forma un sello hermético con excelente resistencia química y térmica. Su propiedad autolubrificante también facilita su extracción e impide por completo la contaminación del interior de la tubería.		
Cinta no sinterizada	(2) Aislamiento Cuando la cinta no sinterizada se enrolla alrededor de un cable o bobina y se calienta a 330 °C (626 °F), se contrae aproximadamente un 33 % en la dirección del calandrado, lo que permite cubrir el artículo por completo. Las capas de cinta se fusionan formando un aislamiento completamente sellado sin espacios. La cinta no sinterizada también se utiliza para empalmar o reparar cables con aislamiento por extrusión fabricados con polvo fino de PTFE Everflon™.		
	(3) Película Al sinterizar la cinta no sinterizada bajo tensión, se produce una película que se utiliza como material aislante.		

Aplicaciones del polvo fino de PTFE Everflon™

Aplicaciones del polvo fino de PTFE Everflon™

Características de los polvos finos de PTFE Everflon™

Propiedades térmicas

El PTFE Everflon™ puede utilizarse de forma continua a temperaturas de hasta 260 °C y, durante breves periodos, incluso a temperaturas superiores. Además, posee una excelente resistencia a bajas temperaturas. Gracias a estas propiedades térmicas superiores, productos como componentes de maquinaria eléctrica o electrónica, revestimientos de tuberías, cables eléctricos aislados, etc., fabricados con polvo fino de PTFE Everflon™ se utilizan ampliamente.

Propiedades químicas

El PTFE Everflon™ posee la excelente propiedad de una resistencia casi absoluta a todos los productos químicos de uso común. Al utilizarse con algunos productos químicos especiales en condiciones extremadamente severas, como metales alcalinos fundidos, flúor o gas tricloroflúor a alta temperatura y alta presión, pueden producirse ligeras variaciones. Con ácidos, álcalis y oxidantes comunes a altas temperaturas, el PTFE Everflon™ permanece completamente estable. Incluso el contacto con compuestos orgánicos no causa disolución ni hinchamiento. La razón principal del amplio uso de Everflon™ PTFE en la industria química para revestimientos de tuberías, mangueras trenzadas, juntas, tubos y fuelles reside en su inercia química.

Propiedades eléctricas

Dado que la estructura molecular de Everflon™ PTFE es apolar, es ideal como material aislante de alta frecuencia, no solo por su aplicabilidad en un amplio rango de temperaturas, sino también por su baja y uniforme constante dieléctrica y factor de disipación en un amplio rango de frecuencias.

El polvo fino de PTFE Everflon™ se utiliza para la fabricación de revestimientos aislantes para aeronaves, cableado eléctrico, cables coaxiales pequeños, cables de control industrial, tubos flexibles y cintas de embalaje.

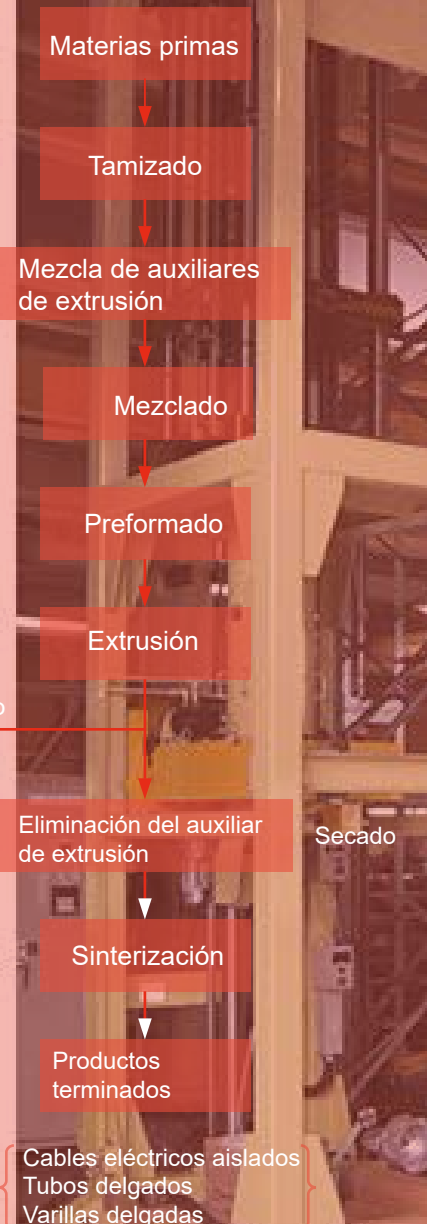
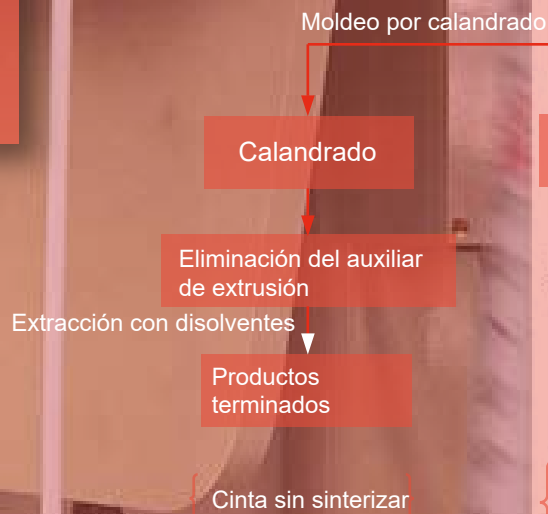
Baja abrasión y propiedades antiadherentes

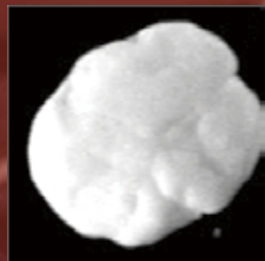
En condiciones normales de uso, Everflon™ PTFE posee el coeficiente de fricción más bajo de todos los sólidos. Además, su notable propiedad antiadherente impide que la mayoría de los materiales adhesivos se adhieran. Por lo tanto, los tubos de polvo fino de PTFE Everflon™ se utilizan como tubos de transporte para adhesivos líquidos, tuberías de cables, etc., en la industria automotriz y otras industrias mecánicas, así como en aplicaciones similares. Además, la cinta no sinterizada de polvo fino de PTFE Everflon™, extremadamente suave y maleable, se adapta firmemente a las roscas de los pernos para proporcionar un excelente sellado.

Guía de Fabricación

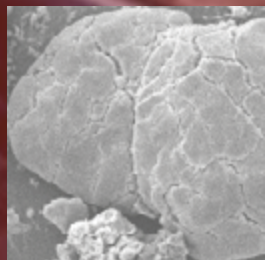
Extrusión de Pasta

En comparación con el polvo de moldeo convencional, el polvo fino de PTFE Everflon™ tiene un peso molecular menor (3 000 000 a 5 000 000) y está compuesto por partículas extremadamente pequeñas. Por ello, la afinidad entre el polvo fino de PTFE Everflon™ y los disolventes orgánicos es excelente, y con la adición de disolvente de petróleo convencional como auxiliar de extrusión, se puede moldear en forma de organosol. El proceso de moldeo convencional para el polvo fino de PTFE Everflon™ se muestra a continuación.

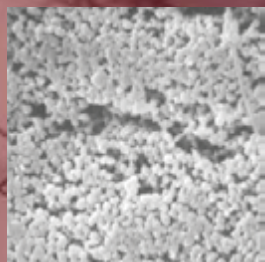




-200um-



-100um-



-1um-

El polvo fino de PTFE Everflon™ está compuesto por partículas secundarias con un diámetro aproximado de 500 μm y un peso específico de 500 g/l. El grado de llenado es del 25 % vol. El polvo fino de PTFE tiene un espacio poroso lleno de aire de 750 ml.

La partícula secundaria consta de unas 10^3 partículas primarias que se empaquetan estadísticamente en una aglomeración esférica. La densidad de empaquetamiento es del 55 % vol. Un empaquetamiento esférico estadístico de esferas de idéntico tamaño puede, independientemente del diámetro de la esfera, alcanzar un grado máximo de llenado del 62 % vol. Las partículas primarias esféricas presentan una distribución granulométrica extremadamente ajustada. El PTFE que contienen se encuentra en una forma altamente cristalina.

La forma de patata de las partículas secundarias garantiza la fluidez. La estructura granulada, similar a una isla, de la partícula secundaria, fácilmente visible, ilustra la aglomeración esférica estadísticamente empaquetada. Las partículas son "aglomerados tipo uva" de 10^3 partículas primarias.

Fenomenología de la Extrusión de Pasta

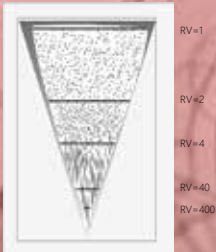
Mezcla de pasta

Mediante la adición de lubricantes, se rellena el espacio poroso de la partícula secundaria. Como lubricantes se utilizan fluidos orgánicos humectantes de PTFE, principalmente hidrocarburos de alto punto de ebullición (bencenos). En la práctica, se mezclan 20 partes en peso de benceno con 100 partes en peso de PTFE. El aire del interior de la partícula secundaria se desplaza añadiendo lubricantes. Esto no modifica la forma de patata de la partícula secundaria. La pasta con el aditivo conserva su fluidez, mientras que el peso específico aumenta a aproximadamente 700 g/l. El espacio poroso lleno de aire entre las partículas secundarias es de aproximadamente 500 ml/l.

Fabricación de preformas

El aire entre las partículas secundarias se elimina comprimiéndolas en un cilindro a una presión de aproximadamente 30 a 50 bar, lo que aumenta la densidad del material que contiene lubricante a 1650 g/l. De este modo, se conserva la forma de la partícula secundaria y de las partículas primarias. La barra cilíndrica resultante se denomina preforma o tocho. La densidad medida arroja un grado de llenado de aproximadamente el 63 % vol. Desde el punto de vista reológico, el polvo fino presenta un estado pastoso en el tocho. Reológicamente, la pasta puede definirse como un sistema heterogéneo de dos partes, compuesto por un fluido inmovilizado y un sólido plásticamente deformable. Este sistema fluye al aplicar fuerzas que superan una fuerza mínima determinada, deformándose irreversiblemente. El fluido inmovilizado se convierte así en un lubricante (matriz) y las partículas primarias deformadas en una sustancia de relleno.

Extrusión de Pasta en Diseño de Flujo en Embudo



El tocho se transfiere a una tolva metálica cilíndrica y luego se prensa a través de un embudo, también metálico, a una presión determinada, la denominada presión de extrusión de la pasta. El estrechamiento de la sección transversal en el embudo se caracteriza por la relación de reducción (RR), que es la relación entre las áreas de la entrada y la salida del embudo. A la salida del embudo se conecta un tramo de tubería muy corto, la llamada guía, en el que se calma la pasta que fluye. En la tolva, el material del tocho presenta un comportamiento de flujo pistón, ya que no se adhiere a la pared metálica. Un proceso de flujo real, desde el punto de vista reológico, solo comienza en la entrada del embudo, que se muestra como hilos de flujo en la Fig. La velocidad del flujo aumenta en proporción directa al estrechamiento de la sección transversal RR. El apiñamiento de los hilos de flujo genera un gradiente de cizallamiento en la dirección del flujo. Esto fuerza al material pastoso a una deformación plástica irreversible. El material extruido adquiere estabilidad mecánica gracias a la deformación, la denominada "estabilidad en verde", tanto en su estado húmedo con lubricante como en su estado seco.

El material extruido húmedo tiene una densidad aproximada de 1,8 g/cm³, mientras que el extruido seco tiene una densidad de 1,6 g/cm³ y un grado de llenado del 70 % vol. Esto significa que casi se ha alcanzado la densidad máxima teórica de empaquetamiento para esferas de idéntico tamaño.

Fractura de las Partículas Secundarias

La fractura de las partículas secundarias, también llamada fibrilación de la pasta, muestra la sección longitudinal del cono del embudo. El polvo fino se mezcla con lubricante que contiene partículas secundarias teñidas antes de la preparación de la pasta. El colorante utilizado es insoluble en benceno. Por lo tanto, es posible observar cómo la deformación de las partículas secundarias teñidas en "cilindros longitudinales" aumenta al aumentar la relación de reducción (RR).

La sección transversal del cilindro se reduce cuanto mayor es la relación de reducción (RR). La disminución de la sección transversal es inversamente proporcional a la RR. Es el resultado de la reagrupación, similar a un paquete, de grandes grupos de partículas primarias que se transportan en la dirección del flujo hacia la cabeza de la partícula secundaria en fibrilación. El transporte del grupo está inevitablemente acompañado por el cambio de posición de las partículas primarias. Esto induce la alineación de las partículas primarias, similar a un collar de perlas. La partícula secundaria se fractura. La alineación de las partículas primarias, similar a un cordón de perlas, idealmente debería ser homogénea hasta rangos de $<10\text{ }\mu\text{m}$. Deben evitarse los racimos grandes, desalineados y con forma de uva. Estos racimos dan lugar a superficies irregulares y poco lisas en el producto sinterizado final (piel de naranja).

Reversible Deformation of Primary Particles

La extrusión de la pasta se acompaña de un agrandamiento del material extruido; es decir, este presenta un diámetro mayor que la guía. Esto puede indicar que se ha producido una deformación elástica de las partículas primarias, ya que son las únicas capaces de almacenar energía elástica. El gradiente de cizallamiento en la dirección del flujo deforma las partículas primarias esféricas en elipsoides. Las partículas primarias se amasan. Tras abandonar la guía, las tensiones elásticas se relajan y la partícula primaria recupera su forma esférica original. Esto significa que la deformación es reversible. Solo queda una estructura más compacta.

Fundamentos del procesamiento del polvo fino de PTFE Everflon™

Envasado y almacenamiento

Los polvos finos de PTFE Everflon™ se producen mediante procesos controlados electrónicamente (sistema de control de procesos) y se envasan en sala limpia (sala limpia clase 100). Se envasan en bidones de plástico herméticos con una capacidad de 20 kg.

La planta de producción de PTFE, así como la calidad del bidón con tapa y precinto, eliminan la necesidad de bolsas secas, lo que también evita la posible contaminación por daños en las bolsas. El material se envasa y almacena a temperaturas inferiores a 19 °C. En los meses más cálidos del año, el producto suele transportarse en camiones refrigerados para evitar la formación de grumos debido al transporte o al calor, y para mantener la fluidez del polvo fino.

Para preservar las propiedades del polvo, se recomienda almacenar los productos en cámaras refrigeradas; siempre que sea posible, a temperaturas inferiores a 19 °C, punto de transformación de los cristales.

Se recomienda una temperatura ambiente de 15 °C. Si, a pesar de estas precauciones, el polvo fino presenta grumos o aglomerados, se puede tamizar (precaución: no presione las partículas para evitar contaminar el polvo). Los aglomerados separados deben refrigerarse de 2 a 3 días a una temperatura de entre 5 y 10 °C y, posteriormente, agitarse para desintegrarlos. Posteriormente, deben tamizarse a temperaturas inferiores a 19 °C, lo que permitirá que los aglomerados se deshagan y se conviertan en un polvo fluido. El material en polvo fino tarda más de 24 horas en estar listo para su posterior procesamiento y aproximadamente 3 días en enfriarse a 5 °C. Una solución más práctica sería una cámara frigorífica a 15 °C, donde el enfriamiento del PTFE a 15 °C se prolonga durante varios días.

Preparación de la mezcla de extrusión

Para evitar defectos en el producto final, se debe tener cuidado durante el procesamiento del polvo fino para evitar cualquier tensión mecánica excesiva, ya que es muy sensible al cizallamiento. Se recomienda agitar el polvo con cuidado o extraerlo con una cuchara para evitar que las partículas se aplasten.

Tamizaje del polvo

Antes de verterlo en el recipiente de mezcla, el polvo fino debe tamizarse para separar los aglomerados y aflojarlo. El tamaño de la malla del tamiz debe ser de 3 a 4 mm. También se pueden utilizar cribas de criba, que permiten separar los aglomerados más duros. Los grumos más grandes que no se deshagan deben retirarse del tamiz y recogerse en un recipiente aparte. Las partículas de aglomerado separadas pueden reprocesarse mediante enfriamiento y un nuevo tamizado. Es fundamental mantener la máxima limpieza durante el proceso de tamizado abierto. Para evitar la absorción de humedad por condensación de aire, se debe mantener el tambor a temperatura ambiente y volver a cerrarlo inmediatamente después de retirar el polvo. El PTFE es un buen aislante eléctrico, por lo que al dosificarlo es necesario evitar altas velocidades de vertido, ya que el material podría cargarse con electricidad estática y explotar al combinarse con el lubricante.

Mezcla con lubricantes

Los hidrocarburos alifáticos con diferentes rangos de ebullición han demostrado ser útiles como lubricantes para la extrusión de pasta.

La elección del lubricante depende del tipo de material de extrusión. Los lubricantes con un rango de ebullición más alto se utilizan generalmente para aplicaciones de pared delgada que requieren un proceso de calandrado, como películas. Los lubricantes con un rango de ebullición más bajo se utilizan para materiales de extrusión de pared gruesa, como revestimientos.

El lubricante seleccionado debe ser bien absorbido por el polvo fino y eliminarse con la misma eficacia tras la extrusión. Además, no debe causar decoloraciones durante la sinterización. Dependiendo de la aplicación y el tipo de lubricante, el contenido de lubricante oscila entre 17 y 25 partes en peso por cada 100 partes en peso de polvo fino de PTFE Everflon™. Para simplificar, la cantidad de lubricante se indica en partes en peso. Sin embargo, sería más correcto decir que el volumen óptimo de lubricante se añade al polvo fino de PTFE, ya que se deben rellenar los espacios vacíos entre las partículas primarias. En este caso, la densidad del lubricante, que puede variar entre un 10 % y un 15 %, influye. El lubricante se añade al polvo en el centro del recipiente de mezcla, no en el borde.

El proceso de mezcla debe realizarse a una temperatura inferior a 19 °C, ya que el polvo fino fluye mejor a estas temperaturas. Dependiendo del tipo de mezclador (dolly o mezclador de tambor), el tiempo de mezcla es de entre 20 y 30 minutos a una velocidad de 20 a 30 revoluciones por minuto. La mezcla de polvo debe fluir sin salpicar en el recipiente. El lubricante se absorbe uniformemente. Los recipientes de mezcla deben estar bien cerrados para evitar pérdidas por evaporación. El recipiente de mezcla debe llenarse hasta un máximo de 2/3 de su volumen para obtener una buena mezcla. La conexión a tierra es importante al mezclar el polvo fino con el lubricante inflamable debido al riesgo de ignición de los vapores del lubricante, por ejemplo, la ignición causada por carga electrostática. La concentración de benceno en las salas de trabajo debe controlarse mediante dispositivos adecuados de control del aire ambiente. También debe asegurarse una buena ventilación.

Pigmentación

Se recomiendan los siguientes procedimientos para pigmentar o colorear la pasta de polvo: Si se utilizan suspensiones líquidas de color, añádalas al lubricante antes de mezclarlo con la pasta de polvo. Si el pigmento se va a mezclar con la pasta de polvo en seco (por ejemplo, para aplicaciones antiestáticas, teñido con negro de humo), se tamiza directamente sobre el polvo y la mezcla se homogeneiza en seco mediante

Maduración de la mezcla de extrusión

Se puede obtener una distribución homogénea del lubricante en el PTFE dejando que la mezcla madure. Este proceso de maduración debería durar toda la noche o, como máximo, más de 24 horas en recipientes herméticamente cerrados. No se requieren tiempos más largos.

Compresión de la preforma

En este paso del procesamiento, la mezcla de polvo fino de PTFE Everflon™ y lubricante se introduce en una prensa de preformas, donde se compacta formando una preforma cilíndrica.

El objetivo de la compresión es eliminar el aire de la mezcla de pasta de polvo y lubricante y darle una forma que permita introducirla sin problemas en el cilindro de extrusión. El cilindro de la prensa de preformas debe tener una longitud tres veces mayor que la preforma, ya que el polvo se comprime a 1/3 de su volumen.

La mezcla de polvo y lubricante debe compactarse lentamente para que el aire escape completamente del cilindro de preformas. Este proceso puede complementarse con vacío en los orificios de ventilación. El preensado dura varios minutos a una presión de aproximadamente 30-50 bar. La calidad del producto final depende, entre otras cosas, de que la preforma no presente grietas. Por lo tanto, la presión de compresión se reduce lentamente y se debe tener cuidado al retirar la preforma del cilindro. La pieza compactada debe procesarse inmediatamente para minimizar la evaporación del lubricante de las superficies.

La distribución no homogénea del lubricante provoca variaciones en la calidad y las dimensiones del producto final. La preforma se introduce en la extrusora de pasta, cuyo cilindro debe tener un diámetro 1 mm mayor que el diámetro exterior de la preforma.

Guía de solución de problemas

Problema	Posible causa	Solución sugerida
Contaminación del producto semiacabado	Se añadió lubricante contaminado.	- Lubricante del filtro - Cambie el lote de lubricante
	Durante la apertura del tambor de polvo.	- Antes de abrir, elimine la suciedad del exterior del tambor para evitar la contaminación - Conecte el tambor a tierra para evitar cargas electrostáticas - Limpie la sala de preparación
	La extrusión anterior contenía rellenos.	Limpie la extrusora
Coloración marrón del producto semiacabado	El lubricante no se eliminó por completo.	- Aumente el tiempo de secado - Aumente la temperatura de secado - Use lubricante con un punto de ebullición más bajo - Mejore la succión en el horno - Repita la sinterización; el color marrón desaparecerá en la mayoría de los casos
El extruido es frágil	La presión de extrusión es demasiado baja y la resistencia en verde es demasiado baja.	- Aumente la relación de reducción - Reduzca la cantidad de lubricante - Use material con mayor presión de extrusión - Aumente la velocidad de extrusión
El producto semiacabado se desgarra en la dirección de extrusión	Daños mecánicos en verde.	- Trate el extruido con mayor cuidado - Use lubricante con un punto de ebullición más alto - Revise la matriz para detectar daños mecánicos
El producto semiacabado sinterizado presenta baja resistencia al desgarro, pero alta densidad y elongación a la rotura	Sinterización del producto semiacabado demasiado larga o demasiado caliente.	- Revise el perfil de temperatura del horno de sinterización - Elija una temperatura de sinterización más baja (360 a 380 °C) - Revise si el horno funciona mal
El revestimiento se desgarra longitudinal y transversalmente en la dirección de extrusión	El tubo de soporte interior era demasiado grande.	Use un tubo de soporte interior más pequeño
	Enfriamiento irregular después de la sinterización.	- Asegure una distribución uniforme del aire frío - Revise si el horno o la unidad de refrigeración funcionan mal
	Tensiones internas o contracción irregular debido a un enfriamiento demasiado rápido.	- Ralentice el proceso de enfriamiento - Revise si el horno o la unidad de refrigeración funcionan mal
	El producto semiacabado se pegó a la superficie de contacto durante la sinterización.	Revise si la superficie de contacto presenta asperezas o imperfecciones

Problema	Posible causa	Solución sugerida
El producto semiacabado se rompe	Temperatura de secado demasiado alta	- Reducir la temperatura de secado al rango entre el punto de ebullición del lubricante y la temperatura de sinterización. - Verificar si el horno presenta fallas.
	Humedad	- Secar el lubricante. - Condensación de agua al abrir el tambor de polvo; dejar que el tambor alcance la temperatura ambiente.
	Aire atrapado durante la fabricación de la preforma	- Verificar los parámetros de la máquina - Perforar los orificios de ventilación.
Conicidad parcial del diámetro del tubo o extrusión ondulada (efecto serpiente)	Demasiado lubricante	Reducir el contenido de lubricante.
Puntos blancos en el producto semiacabado	Contaminación o residuos de PTFE de extrusiones anteriores	Limpiar la extrusora.
	Pasta de polvo exprimida	- Tratar el polvo con mayor cuidado. - Verificar el nivel de lubricante. - Tamizar los aglomerados.
Aparición parcial de vetas	Exceso de lubricante	Reducir el nivel de lubricante.
	Pasta de polvo exprimida	- Tratar el polvo con mayor cuidado. - Tamizar los aglomerados.
	Distribución irregular del lubricante	- Alargar el tiempo de mezcla. - Dejar reposar la mezcla de lubricante y polvo durante la noche a 30 °C.
Superficie escamosa del producto semiacabado (piel de naranja)	Cizallamiento demasiado bajo en la matriz de extrusión	- Aumentar la relación de reducción. - Aumentar la velocidad de extrusión.
	Acabado rugoso de la herramienta	- Pulir. - Si se aplica pulido lateral, pulir longitudinalmente.
	Falta de lubricante	Aumentar el nivel de lubricante.
Superficie irregular	Falta de lubricante	Aumentar el nivel de lubricante.
	Distribución irregular del lubricante	Dejar reposar la mezcla de lubricante y polvo durante la noche a 30 °C.
	Condiciones de secado y sinterización inconsistentes	Verificar si el horno presenta fallas.
	Agglomerados de relleno en el compuesto de polvo fino mezclado en seco	- Reducir el tamaño de las partículas de relleno. - Aumentar las dimensiones del producto semiacabado. - Moler, triturar o tamizar el relleno. - No usar relleno ni aditivos de relleno. suficientemente resistente a la temperatura



Everflon Academic Center

Tel: +86-185-7168-9228

info@everflon.com

www.everflon.com

Para obtener más información
sobre nuestra empresa,
productos y servicios, visite
nuestro sitio web
www.everflon.com o
www.everflonultra.com