



Discover the NYCAST® Advantage

Guía de maquinado



Guía de maquinado

Las siguientes instrucciones de maquinado son aplicables a todos los materiales NYCAST:

TORNEADO

Los materiales de NYCAST deben ser girados igual que un material de corte libre, usando altas velocidades de 600 a 1000 pies superficiales por minuto, con cortes de desbaste pesados a velocidades de alimentación de 0,010" a 0,020" (0,025 mm a 0,50 mm) por revolución para grandes diámetros y de 0,003" a 0,007" (0,08 a 0,18 mm) para diámetros más pequeños, debido a la deflexión y la expansión durante el proceso de eliminación del material. En el paso final, se recomiendan cortes ligeros de 1/16" a 1/8" de profundidad y alimentaciones ligeras de 0,003 a 0,007 pulgadas por revolución, recomendando que si es posible el paso de acabado se realice con un período de relajación de 24 horas si es posible. Sin embargo, se pueden lograr resultados de giro satisfactorios usando cortes de desbaste hasta 3/8" de profundidad y alimentaciones de 0.015" por revolución.

Se sugieren herramientas afiladas y/o afiladas con altos ángulos de rastrillo y altos ángulos para minimizar las fuerzas de corte, torneado, taladrado, revestimiento o fresado. Las herramientas hechas de acero para herramientas de alta velocidad son generalmente adecuadas para girar materiales NYCAST; las herramientas con punta de carburo pueden usarse para carreras de producción más largas si las herramientas están afiladas a un borde muy afilado (<.010 ").

FRESADO

Las velocidades de corte de 1000-4000 pies superficiales por minuto, con velocidades de alimentación rápidas de 0,010 "a 0,020" por diente de corte combinado con profundidades pesadas de corte se usan comúnmente en materiales NYCAST. Las fresas de inserto intercambiables diseñadas para metales no ferrosos son recomendadas en general, los cortadores de mosca pueden usarse y funcionar bien, pero son significativamente más lentos debido a la tasa de eliminación de material.

Las fresas deben ser afiladas y tener ángulos de corte positivos altos y ángulos de rastrillo altos. Para las operaciones de fresado, la pieza de trabajo debe estar completamente apoyada durante todas las operaciones en la fresadora. Cuando se requiere sujeción es importante tener cuidado para evitar la deformación de la pieza de trabajo.

CORTE DE SIERRA / DISCO

Todos los materiales de NYCAST se pueden cortar en máquinas de corte de madera estándar usados en carpintería o en máquinas de trabajo de metal y sierras circulares. Las hojas o discos usados deben tener dientes muy espaciados que estén desplazados (izquierda, derecha y centro) y deben contar con un esófago profundo. Esto asegurará que el diente de la pala salga más lejos que el cuerpo de la sierra y brinda a las virutas un lugar para sentarse mientras que es forzado a salir. La evacuación del chip inmediatamente ayudará a evitar el pinzamiento/unión del material en la cuchilla debido a la acumulación de calor del material. Esto se hace comúnmente mediante el uso de una manguera de refrigerante de aire o semi-sintético.

PERFORACIÓN

La perforación es la más difícil de todas las operaciones de maquinado de Nylon debido al espacio confinado en que operan los taladros y la mala conducción de calor del Nylon. Los herramientas y procedimientos adecuados, sin embargo, eliminarán problemas tales como la encía, la superficie del orificio derretido, el agrietamiento y la posible fractura de la pieza. Los taladros estándar de torsión se pueden utilizar satisfactoriamente, los taladros espirales lentos con áreas más grandes en las ranuras proporcionan una trayectoria más clara para el flujo de la viruta (canal para el desalojo del material perforado). Para obtener mejores resultados, utilice un taladro nuevo y modifique la punta para adelgazar el área de la banda y proporcione un ángulo de inclinación positivo de 0 a 5 grados en el labio de corte.

Guía de maquinado (continued)

Cutting lip

Grind to produce 0-5°
Positive rake angle and
Reduce web thickness

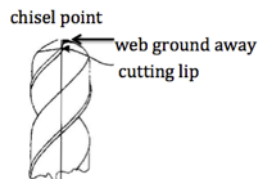
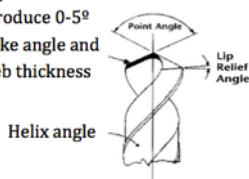


Figura: terminología estándar del taladro de torsión

Un ángulo de punto de perforación de 90-110 grados es mejor para brocas pequeñas (menos de 1/2"), mientras que un ángulo de punto de 118-120 grados es mejor para brocas más grandes (más de 1/2"). Todas las brocas deben tener un ángulo de alivio del labio de 10 a 15 grados. Los taladros estándar usados anteriormente para metales nunca deben ser usados para Nylon. El uso de refrigerantes, como los semi-sintéticos mediante inundación o rocío de niebla, junto con la retirada frecuente del taladro (perforación de peck) son esenciales para las operaciones de perforación acertadas. Una buena guía para la perforación de peck es tirar de la broca fuera del agujero después de perforar a una profundidad no más de 1/2 veces el diámetro del taladro. Al perforar orificios grandes o profundos comience con un taladro pequeño (máximo 1/2" de diámetro) perforado a una velocidad de 800 a 900 rpm y una velocidad de alimentación de 0,005". El área de la banda y el labio de corte deben ser triturados como se muestra en el diagrama 1 para evitar el "agarre" y el agrietamiento por tensión. Abra el orificio a 1" siguiendo los mismos procedimientos, pero usando una velocidad de perforación de 400-500 rpm. y utilizar cantidades generosas de refrigerante para cada operación.

Para abrir el orificio hasta el tamaño final, utilice una única herramienta de taladrado puntual y siga los procedimientos en la sección "torneado".

LIMADO/ESCARIADO

Siempre que sea posible, deben usarse escariadores del tipo de expansión, y las velocidades del escariador deben aproximarse a las usadas para la perforación (250 a 450 pies por minuto). Las velocidades de alimentación deben estar entre 10 y 20 mils por revolución. Puesto que es difícil de quitar menos de 0,002 pulgadas durante el fresado, es mejor dejar al menos 0,005 pulgadas para el fresado final. Esto proporcionará una "mordida" para el escariador y asegurará el corte exacto.

Feed rates/ rev.	1/16" dia.	1/4" dia.	1/2" dia.	1" dia.
0.004"- 0.015"	5,000 rpm 1,500 rpm	1,700 rpm	1,000 rpm	500 rpm
0.008"- 0.016	3,500 rpm	1,500 rpm	1,000 rpm	500 rpm
0.013	3,000 rpm	1,000 rpm	750 rpm	400 rpm

Chart: feed rate up to 1" dia. drills

Drill size	RPM
No. 60 thru 33 No. 32 thru 17 No. 16 thru 1	5,000 3,000 2,500
1/16"	5,000
1/8"	3,000
3/16"	2,500
1/4"	1,700
5/16"	1,700
3/8"	1,300
7/16"	1,000
1/2"	1,000
A thru D E thru M N thru Z	2,500 1,700 1,300

Chart: drill speed/ size chart

Guía de maquinado

ROSCADO

El roscado de los materiales NYCAST se puede realizar a mano o por máquina; sin embargo, el uso de grifos agudos es esencial. Los grifos usados anteriormente en metal nunca se deben usar en piezas de nylon. En el roscado, los grifos de gran tamaño de alta velocidad tales como H-3 oversize, se pueden utilizar para diámetros más pequeños y H-5 oversize para diámetros más grandes. Cualquier grifo de alta velocidad utilizado debe estar sobredimensionado de 0,002 a 0,005 pulgadas (0,05 a 0,13 mm).

TROQUELADO

Al igual que en el roscado, los troqueles deben ser afilados y nunca deben haber sido usados en metal. Los hilos se pueden cortar con cualquier método convencional, pero los troqueles deben estar bien protegidos para evitar el contacto superficial no cortante con la pieza de trabajo. Los hilos pueden cortarse con una herramienta de un solo punto. Se deben evitar cortes de menos de 0,005 pulgadas y se sugiere un corte máximo de 0,010 pulgadas. Pueden utilizarse cortes pesados en el paso inicial, pero la profundidad del corte debe reducirse a 0,007 pulgadas en el paso final. Dado que los materiales de nylon tienen una tendencia hacia la memoria o la recuperación después de que la matriz se elimina, una matriz ligeramente sobredimensionada debe utilizarse para roscar (ver sección de roscado).

RECOCIDO DE POST-MECANIZADO

Todas las calidades de material de Cast Nylons se vuelven a cocer después de procesado para reducir el estrés interno, que puede haber resultado del proceso de fabricación. El proceso de recocido garantiza la estabilidad dimensional de las piezas mecanizadas hechas de formas comunes.

Algunas partes pueden requerir un recocido intermedio entre las operaciones de mecanizado como:

- Las piezas fueron de gran volumen se mecaniza lejos, especialmente de un lado.

- Se requieren tolerancias especiales.

Otras partes pueden necesitar un proceso de post-recocido después de terminar mecanizado si se hace:

- Mecanizado con herramientas embotadas

- Mecanizado sin enfriamiento y generando calor excesivo

El proceso de recocido debe hacerse en un horno bajo atmósfera de nitrógeno o baño de aceite. La velocidad de calentamiento no debe exceder 150° F / 10 minutos. La temperatura de recocido se establece en 280° a 300° F. El tiempo de recocido debe ser de 30 minutos por ¼" de espesor de la pieza. La velocidad de enfriamiento no debe exceder 300°F / hora.

Para obtener más información, póngase en contacto con CAST NYLONS LIMITED.



www.castnylon.com

4300 Hamann Parkway
Willoughby, OH 44094 USA
440.269.2300
800.543.3619
fax: 440.269.2323
cnlmail@castnylon.com



Los hechos expuestos y las recomendaciones contenidas en este documento se basan en experimentos e información que se cree confiables. Sin embargo, no se garantiza su exactitud y los productos se venden sin garantía, expresa o implícitamente, y bajo las condiciones de que los compradores realizarán pruebas para determinar la idoneidad para el uso previsto.