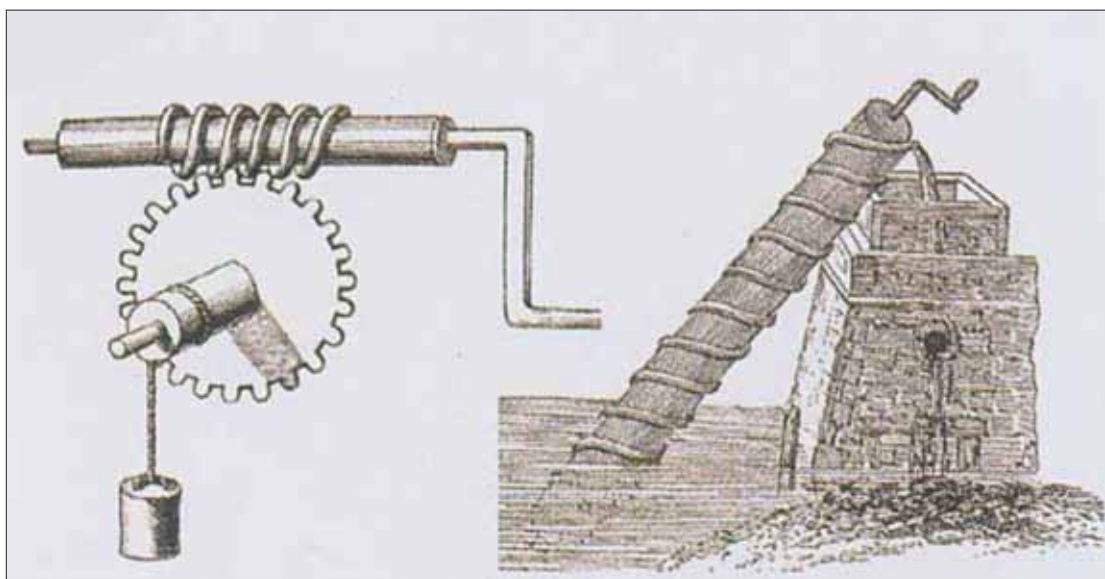


# CRESTA DE LA ROSCA SIN REBABAS

El micro roscado exterior explicado por Denis Juillerat, director de Utilis France



El extremo inferior de este enorme tornillo integrado a un cilindro estaba sumergido en el agua. Accionando la manivela, se ponía en marcha el tornillo y, de este modo, el agua circulaba hacia arriba por la rosca. Fuente: Terra Nova.

## La historia de la rosca comienza hace unos 4.500 años

Fue en Egipto, 2.500 años antes de nuestra era, cuando se utilizó la rosca por primera vez. Se utilizaba principalmente en las prensas y en los lagares de vino, por citar algunos ejemplos.

Arquímedes (287 – 212 a. C.) la dio a conocer gracias a su «Tornillo de Arquímedes», un sistema utilizado para el riego de zonas en altura.

Solamente a finales de la Edad Media se difundió el uso del tornillo y de las tuercas para el montaje de materiales. En la actualidad, la rosca se ha convertido en un elemento imprescindible y, si bien el principio de roscado no ha cambiado, los tipos de perfiles han evolucionado mucho y existen en un gran número de geometrías diferentes.

Existen varios procesos para la fabricación de una rosca. Actualmente, el más sencillo consiste en crear una rosca utilizando una terraja. La definición de roscado es la siguiente: «El roscado es una operación

que consiste en tallar un surco helicoidal en la superficie de un cilindro», según el diccionario Petit Larousse.

## Cuchilla triangular para roscar

Cualquier mecánico o usuario conoce la tradicional cuchilla triangular para roscar. Esta interesante cuchilla fue desarrollada específicamente para la mecánica y para un uso en máquinas denominadas convencionales. De hecho, antes de la era de la máquina CNC, la herramienta se liberaba antes del final del diámetro de rosca gracias a los buenos reflejos del usuario. Para ello, y con vistas a evitar el impacto entre la herramienta y la pieza, se llegó incluso a normalizar una ranura de liberación de la herramienta. Esta ranura también permite evitar el mecanizado de un chaflán considerable en la pieza que se va a montar en la rosca. En la actualidad, el parque de máquinas es numérico y es la máquina la que se encarga de liberar la herramienta.



Cuchilla 1606-0.5-10-60 VP L, sin revestir.

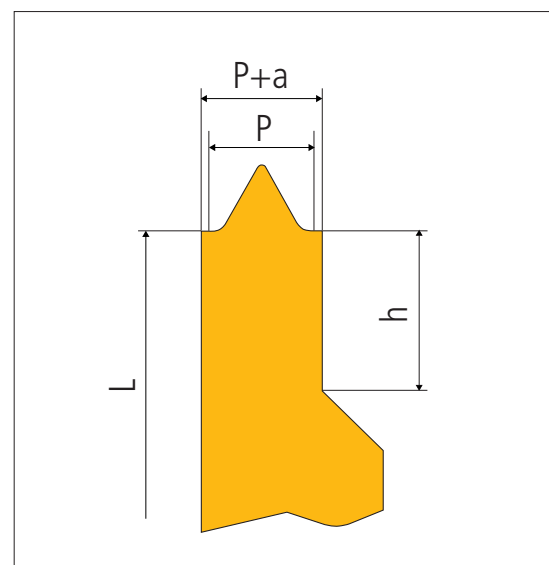
Gracias al control digital, es posible roscar más cerca del diámetro superior sin correr el riesgo de colisionar y el roscado de pequeños diámetros resulta cada vez más sencillo. Como la ranura de liberación ya no es una necesidad imperativa, hay una herramienta menos en la máquina, se elimina el riesgo de ruptura a ese nivel y, por consiguiente, los costes se reducen. Una ranura menor supone una mayor longitud roscada.

En estas condiciones, el uso de la cuchilla triangular ya no es óptimo; con los pequeños pasos en pequeños diámetros hemos alcanzado el límite físico de la cuchilla. Sin ranuras, nos damos cuenta de que ésta es voluminosa y el usuario se ve en la obligación de modificar la cuchilla para acercarse más al radio de trabajo siguiente.

**Una cuchilla específica para la pieza de mecanizado**

Consciente de esta problemática, Utilis propone desde hace años una cuchilla que ofrece unas dimensiones mínimas, así como la posibilidad de mecanizar una rosca denominada «rosca trasera». En un primer momento, Utilis propuso una cuchilla con un paso de 0,5 [mm] con perfil completo y cuya

anchura no superaba el valor del paso más 0,2 [mm], es decir, una anchura total de 0,7 [mm] para un paso de 0,5 [mm]. Este valor de 0,2 [mm] se ha defi-



P = valor del paso de rosca  
 a = 0,2 [mm], 0,1 de cada lado  
 h = 2 x (p+a)

nido para los pasos superiores a 0,5 [mm] y está dividido por la mitad, para cubrir la cresta de la rosca.

Este tipo de cuchilla ofrece varias particularidades interesantes. Una de ellas es que cuenta con un reborde afilado sobre una longitud (L) que va hasta 8 [mm] para las cuchillas de la serie 3006 VP y hasta 4 [mm] para las cuchillas de la serie 1606 VP. Esta longitud de arista, necesaria durante las últimas pasadas del roscado, permite el roscado de un pequeño diámetro, contra un resalte de gran diámetro. Otra ventaja es la de acceder a un diámetro de pequeñas dimensiones detrás de un diámetro mayor. La arista afilado por todo el contorno de la cuchilla permite el mecanizado de la rosca tanto a la derecha como a la izquierda.

Esta nueva cuchilla para roscar ha pasado inmediatamente a ser considerada una solución muy eficaz para roscas de pequeñas dimensiones. A partir de ese momento, Utilis ha recibido peticiones de pasos inferiores a 0,5 [mm].

#### Al estrechar los pasos, surge la necesidad de un nuevo concepto de cuchilla.

Para llevar a cabo un proceso de producción óptimo en la fabricación de roscas de pequeño diámetro y de paso reducido, conviene optimizar la forma de la cuchilla. La figura 3 muestra una cuchilla diferente que no ofrece la posibilidad de inclinación detrás de un diámetro; ya no se necesita en los tamaños reducidos. La rigidez de la cuchilla aumenta de manera notable.

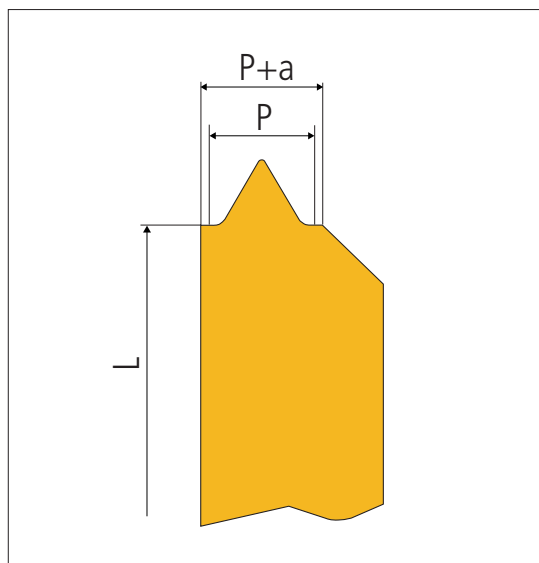


Figura 3:  
Cuchilla reforzada para pasos inferiores a 0,50 [mm]

El afilado de unas dimensiones tan pequeñas requiere también propiedades de carburo diferentes a las habituales. Para la fabricación de cuchillas de perfil completo con un paso de 0,06 [mm] por ejemplo, la calidad de la superficie tras el esmerilado debe ser óptima. Para obtener la calidad de esmerilado deseada, Utilis trabaja con un carburo de tipo submicrograno, con un grosor de grano extremadamente fino. El grosor del grano resulta fundamental para obtener una arista de corte perfectamente afilada y regular y especialmente para repetir el perfil de la rosca.

La clase de metal duro seleccionada es más bien tenaz y, dado que las velocidades de corte en la rosca son a menudo muy bajas, no hubiera sido acertado optar por una clase de carburo más dura. «Recomendamos cuchillas sin revestimiento para los pasos inferiores a 0,35 [mm] con vistas a conservar el filo de la arista», afirma Denis Juillerat.

#### De la rosca estándar M 1.5 al paso superfino de S 0.06

«Nuestro programa cubre toda la variedad de roscas que se fabrican comúnmente en las dimensiones métricas. Las geometrías rectificadas corresponden al perfil métrico de la norma ISO y NIHS (normas de relojería suizas). Estas cuchillas ofrecen a nuestros clientes roscados perfectos, sin rebabas en la cresta del perfil y al final del diámetro roscado», añade el director de Utilis France.

La vida útil de las cuchillas es excelente gracias especialmente al tipo de metal duro. Se utilizan en piezas de relojería, implantes médicos y micromecánica. Han sido diseñadas para el mecanizado de materiales como, por ejemplo, aceros inoxidable, aceros inoxidable para aplicaciones médicas, aceros de media y alta aleación y aleaciones de titanio.

¿Desea obtener información adicional?

No dude en ponerse en contacto con Utilis en la siguiente dirección:

Utilis SA  
KreuzlingenStrasse 22  
CH-8055 Müllheim  
Tel. +41 52 762 62 62  
Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com  
www.utilis.com