

El mecanizado del aluminio y sus aleaciones en máquinas herramientas de arranque de virutas en general, es fácil y rápido y está dando paso a una nueva concepción del mecanizado denominada genéricamente mecanizado rápido. Durante el arranque de viruta, las fuerzas de corte que tienen lugar son considerablemente menores que en el caso de las generadas con el acero (la fuerza necesaria para el mecanizado del aluminio es aproximadamente un 30% de la necesaria para mecanizar acero). Por consiguiente, los esfuerzos sobre los útiles y herramientas así como la energía consumida en el proceso es menor para el arranque de un volumen igual de viruta.

El concepto de mecanizado rápido se refiere al que se produce en las modernas máquinas de Control Numérico con cabezales potentes y robustos que les permiten girar a muchos miles de revoluciones por minuto hasta del orden de 30.000 rpm, y avances de trabajo muy grandes cuando se trata del mecanizado de materiales blandos y con mucho vaciado de viruta tal y como ocurre en la fabricación de moldes o de grandes componentes de la industria aeronáutica.

El aluminio tiene unas excelentes características de conductividad térmica, lo cual es una importante ventaja, dado que permite que el calor generado en el mecanizado se disipe con rapidez. Su baja densidad hace que las fuerzas de inercia en la piezas de aluminio giratorio (torneados) sean así mismo mucho menores que en otros materiales.

Ocurre, sin embargo, que el coeficiente de fricción entre el aluminio y los metales de corte es, comparativamente con otros metales, elevado. Este hecho unido a su baja resistencia hace que se comporte como plastilina, pudiendo causar el embotamiento de los filos de corte, deteriorando la calidad de la superficie mecanizada a bajas velocidades de corte e incluso a elevadas velocidades con refrigeración insuficiente. Siempre que la refrigeración en el corte sea suficiente, hay una menor tendencia al embotamiento con aleaciones más duras, con velocidades de corte mayores y con ángulos de desprendimiento mayores.

El desarrollo del mecanizado rápido permite que muchas piezas complejas no sea necesario fundirlas previamente sino que se mecanicen a partir de unos prismas a los cuales se les realiza todo el vaciado que sea necesario.

El mecanizado rápido puede representar una reducción de costos en torno al 60%. En este tipo de mecanizado rápido se torna crítico la selección de las herramientas y los parámetros de corte. La adopción del mecanizado de alta velocidad es un proceso difícil para el fabricante, ya que requiere cambios importantes en la planta, una costosa inversión en maquinaria y software, además de una formación cualificada del personal