

ÍNDICE

1.- Introducción.

- 1.1.- *La tecnología del Mecanizado de Alta Velocidad*
- 1.2. - *El MAV como ventaja competitiva*
- 1.3. - *El MAV en el enfoque estratégico*
- 1.4. - *La globalización económica*
- 1.5. - *Estrategias competitivas*
 - 1.5.1. - *El proceso de dirección estratégica*
 - 1.5.2. - *Las opciones estratégicas*
 - 1.5.3. - *Las estrategias genéricas de Porter*
 - 1.5.4. - *Orientaciones alternativas*
 - 1.5.5. - *Métodos alternativos*
 - 1.5.6. - *El Director de producción en el proceso estratégico*
- 1.6.- *Conceptos clave*
- 1.7.- *Referencias bibliográficas*

2.- Materiales a mecanizar.

- 2.1.- *Casos previos.*
- 2.2.- *Acero.*
 - 2.2.1.- *Maquinabilidad de los aceros.*
 - 2.2.2.- *Mecanizado de alta velocidad en los aceros.*
- 2.3.- *Aceros inoxidables.*
 - 2.3.1.- *Maquinabilidad de los aceros inoxidables.*
 - 2.3.2.- *Mecanizado de alta velocidad en acero inoxidable.*
- 2.4.- *Fundición.*
 - 2.4.1.- *Maquinabilidad de las fundiciones.*
 - 2.4.2.- *Mecanizado de alta velocidad en la fundición.*
- 2.5.- *Aleaciones ligeras.*
 - 2.5.1.- *Aluminio y sus aleaciones.*
 - 2.5.1.1.- *Propiedades físicas y mecánicas.*
 - 2.5.1.1.1.- *Aleaciones para moldeo.*
 - 2.5.1.1.2.- *Aleaciones para forja.*
 - 2.5.1.2.- *Maquinabilidad del aluminio y sus aleaciones.*
 - 2.5.1.3.- *Mecanizado de alta velocidad en aluminio.*
 - 2.5.2.- *Magnesio y sus aleaciones.*
 - 2.5.2.1.- *Aleaciones de magnesio.*
 - 2.5.2.1.1.- *Aleaciones para moldeo.*
 - 2.5.2.1.2.- *Aleaciones para forja.*
 - 2.5.2.1.3.- *Maquinabilidad del magnesio y sus aleaciones.*
 - 2.5.2.1.4.- *Mecanizado de alta velocidad en magnesio.*
 - 2.5.3.- *Titanio y sus aleaciones.*
 - 2.5.3.1.- *Aleaciones de titanio.*
 - 2.5.3.2.- *Maquinabilidad del titanio.*
 - 2.5.3.3.- *Mecanizado de alta velocidad en titanio y sus aleaciones.*
- 2.6.- *Conceptos clave.*
- 2.7.- *Referencias bibliográficas.*

3.- Materiales de herramientas.

- 3.1.- *Casos previos.*
- 3.2.- *Materiales para herramientas de corte.*

- 3.3.- *Acero rápido.*
- 3.4.- *Cobalto.*
 - 3.4.1.- *Aleaciones de cobalto moldeadas.*
- 3.5.- *Metal duro.*
- 3.6.- *Cermets.*
- 3.7.- *Herramientas cerámicas.*
 - 3.7.1.- *Herramientas base Alúmina.*
 - 3.7.1.1.- *Alúmina monolítica.*
 - 3.7.1.2.- *Compuestos Alúmina-TiC.*
 - 3.7.1.3.- *Compuestos Alúmina-whiskers SiC.*
 - 3.7.2.- *Herramientas base Nitruro de Silicio.*
 - 3.7.2.1.- *Nitruro de Silicio modificado.*
 - 3.7.2.2.- *Sialones.*
 - 3.7.2.3.- *Materiales compuestos a base de nitruro de Silicio.*
- 3.8.- *Herramientas de Nitruro de Boro.*
 - 3.8.1.- *Síntesis del CBN.*
 - 3.8.2.- *Fabricación de herramientas de PCBN.*
- 3.9.- *Herramientas de diamante.*
 - 3.9.1.- *Síntesis de PCD.*
- 3.10.- *Conceptos clave.*
- 3.11.- *Referencias bibliográficas*

4.- Taladrado de alta velocidad.

- 4.1.- *Caso previo.*
- 4.2.- *Proceso de taladrado.*
 - 4.2.1.- *¿Por qué hablamos del taladrado de alta velocidad?.*
 - 4.2.2.- *Conceptos básicos de taladrado.*
 - 4.2.3.- *¿Cómo se desarrolla el proceso de taladrado?.*
 - 4.2.4.- *Exigencias en el taladrado de alta velocidad.*
 - 4.2.5.- *Material de corte.*
 - 4.2.6.- *Recubrimientos.*
- 4.3.- *Geometrías avanzadas.*
- 4.4.- *Condiciones de corte.*
 - 4.4.1.- *Refrigerante.*
- 4.5.- *Desgaste de herramienta.*
- 4.6.- *Requisitos de máquina.*
- 4.7.- *Sistemas de sujeción de herramientas.*
- 4.8.- *Errores de mecanizado.*
- 4.9.- *Conceptos clave.*
- 4.10.- *Referencias bibliográficas.*

5.- Roscado de alta velocidad.

- 5.1. - *Caso previo.*
- 5.2. - *Proceso de roscado.*
 - 5.2.1.- *¿Por qué hablamos del taladrado de alta velocidad?.*
 - 5.2.2.- *¿Cómo se desarrolla el proceso de roscado?.*
- 5.3. - *Geometrías avanzadas.*
 - 5.3.1.- *Machos por arranque de material.*
 - 5.3.2.- *Machos de laminación.*
- 5.4. - *Condiciones de corte.*

- 5.4.1.- *Condiciones de corte del roscado de AV.*
- 5.4.2.- *Condiciones de corte del roscado en seco.*
- 5.4.3.- *Condiciones de corte con machos de laminación.*
- 5.5. - *Desgaste de la herramienta.*
- 5.6. - *Requisitos de máquina.*
- 5.7. - *Sistemas de sujeción de herramientas.*
 - 5.7.1.- *Roscado mediante roscador convencional.*
 - 5.7.2.- *Roscado sincronizado.*
- 5.8. - *Fresado de roscas.*
- 5.9. - *Errores de mecanizado.*
- 5.10.- *Conceptos clave.*
- 5.11.- *Referencias bibliográficas.*

6.- Fluidos de corte.

- 6.1.- *Fluidos de corte.*
- 6.2.- *Misión de los fluidos de corte.*
- 6.3.- *Aceites de corte puros.*
 - 6.3.1.- *Aceite de corte con sustancias activas polares.*
 - 6.3.2.- *Aceite de corte con aditivos EP.*
- 6.4.- *Emulsiones o aceites solubles.*
 - 6.4.1.- *Fluidos de corte con contenido de aceites minerales.*
 - 6.4.2.- *Fluidos de corte exentos de aceites minerales.*
 - 6.4.3.- *Fluidos de corte bioestables.*
- 6.5.- *Selección del fluido de corte.*
 - 6.5.1.- *Tipos de proceso.*
 - 6.5.2.- *Material de la pieza.*
 - 6.5.3.- *Materiales de la herramienta.*
 - 6.5.4.- *Condiciones de la maquina-herramienta y taller.*
- 6.6.- *Suministro de refrigerante en la herramienta de AV.*
 - 6.6.1.- *Suministro de refrigerante interno.*
 - 6.6.2.- *Suministro de mínima lubricación.*
- 6.7.- *Mecanizado en seco.*
- 6.8.- *Tratamiento de los fluidos.*
- 6.9.- *Referencias bibliográficas.*

Capítulo 1

Introducción

¿Cuál ha sido la evolución hacia la tecnología del MAV?, ¿Qué elementos hay que considerar a la hora de hablar de MAV?. Son preguntas que los responsables de fabricación se plantean ante la necesidad de analizar los resultados que pueden conseguir con su utilización.

En este capítulo se introducen los conceptos que nos sitúan en el entorno del Mecanizado de Alta Velocidad (MAV), y más concretamente hacía el taladrado y roscado de alta velocidad.

Posteriormente se realiza un análisis completo sobre el MAV como estrategia competitiva para las empresas de fabricación y como puede establecerse un correcto enfoque estratégico alrededor de estas nuevas técnicas de fabricación.

Capítulo 2

Materiales a mecanizar

A la hora de establecer un proceso de mecanizado es de vital importancia conocer las características de los materiales que se están trabajando, ya que gran parte de nuestras decisiones dependen de ellos. Los parámetros de corte, las herramientas que vamos a emplear, la planificación de la producción, etc., están profundamente ligados al material.

En este capítulo se pretende dar una visión general de las principales aleaciones metálicas empleadas en la industria, así como de sus características y comportamiento a la hora de ser mecanizados.

Capítulo 3

Materiales de herramientas

Hoy en día la industria de herramientas nos ofrece una amplia gama de productos, que han sido desarrollados durante años para optimizar su rendimiento. Una adecuada selección, hará que obtengamos una óptima productividad, una mejor calidad de las piezas y una mayor duración de la herramienta de corte.

Este capítulo no pretende ser una guía de selección de herramientas, simplemente se plantea una revisión de los distintos materiales empleados en la fabricación de herramientas de corte, a fin de tener un conocimiento un poco más profundo de sus propiedades y comportamiento.

Capítulo 4

Taladrado de alta velocidad

El taladrado es una operación considerada complementaria de otras, pero con un alto valor añadido sobre la pieza a mecanizar. En estos momentos se está exigiendo un alto rendimiento a las brocas, para conseguir excelentes resultados que permitan reducir el tiempo de mecanizado y aumentar la precisión y calidad de los agujeros producidos.

En este capítulo vamos a descubrir con todo detalle que hay detrás de la operación de taladrado convencional y de alta velocidad, sus variables y su control.

Capítulo 5

Roscado de alta velocidad

Como operación el roscado es una operación secundaria, con una importante relevancia en las máquinas automáticas, ya que el tiempo de roscado y el número de roscas que muchas piezas necesitan, obligan a estudiar con detalle todos los aspectos que influyen en la óptima mecanización de agujeros roscados con una inversión mínima de tiempo. En este momento se trata de adecuar las últimas tendencias del mercado dirigidas a máquinas de alta velocidad con las nuevas aleaciones de materiales a mecanizar, mediante un idóneo comportamiento de la herramienta y su optimización en el entorno global de mecanizado.

En el siguiente capítulo nos acercaremos a todos los parámetros que intervienen en el RAV, lo que nos permitirá conseguir una clara mejora en el rendimiento del macho, así como de todos los elementos que intervienen en este tipo de procesos.

Capítulo 6

Fluidos de corte

En muchas aplicaciones de corte de material necesitamos un elemento que nos garantice una buena refrigeración-lubricación, ya que el aumento de temperatura en el filo nos invita a utilizarlo en función de cada tipo de material y operación de corte.

En este capítulo se explican las composiciones y tratamientos de los fluidos. Sin ninguna duda, sabemos que el fluido de corte es importante por su mejora de las condiciones de mecanizado, así como por su posterior tratamiento de cara a un mecanizado limpio.

En el capítulo 4, se analizó el empleo del refrigerante en la operación de taladrado. Los conceptos explicados, bien pueden ser utilizados en un ámbito general que cubre al roscado y otras operaciones estándar de corte.

En el presente capítulo vamos a completar los conceptos explicados anteriormente mediante una visión más general del suministro del refrigerante.