



Título: ESTUDIO TEÓRICO Y EXPERIMENTAL DE LAS TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS Y ACABADO SUPERFICIAL EN PROCESOS DE FRESADO

Nombre: FRANCO CHUMILLAS, PATRICIO

Universidad: Universidad Politécnica de Cartagena

Departamento: Ingeniería de materiales y fabricación

Fecha de lectura: 04/02/2008

Programa de doctorado: TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Dirección:

> **Director:** MANUEL ESTREMS AMESTOY

> **Codirector:** Félix Faura Mateu

Tribunal:

> **presidente:** JUSTO NIETO NIETO

> **secretario:** JUAN EUGENIO PARA CONESA

> **vocal:** JUAN LÓPEZ CORONADO

> **vocal:** JOAN VIVANCOS CALVET

> **vocal:** JOSÉ ENRIQUE ARES GÓMEZ

Descriptores:

> INGENIERIA DE PROCESOS

> APLICACIONES MECANIZADAS

> MAQUINAS-HERRAMIENTA Y ACCESORIOS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

Localización: BIBLIOTECA

Resumen: Los procesos de mecanizado por arranque de viruta representan una de las tecnologías más ampliamente utilizadas para la fabricación de componentes mecánicos de elevadas exigencias en términos de tolerancias geométricas y acabado superficial. Por este motivo, están fuertemente extendidos en importantes industrias del sector metal-mecánico como son las de fabricación de maquinaria, automóvil, aeronáutica, naval, aeroespacial y militar.

Las principales características que confieren a estas tecnologías la citada situación de privilegio frente a las restantes técnicas de producción, radican fundamentalmente en la posibilidad de generar componentes de elevada complejidad geométrica, además de las estrechas tolerancias geométricas y excelente acabado superficial que pueden ser obtenidos mediante este tipo de procesos. Dentro del mecanizado por arranque de viruta, las operaciones de fresado son empleadas con frecuencia como últimas etapas en el ciclo productivo con el fin de reducir las imperfecciones geométricas y superficiales de las piezas fabricadas, consiguiendo de este



modo satisfacer los límites establecidos por los requisitos de diseño más severos.

La presente tesis doctoral está especialmente dirigida a la modelización y análisis experimental de las imperfecciones geométricas y superficiales originadas como consecuencia de las desviaciones asociadas a la máquina-herramienta, a la herramienta de corte y al desgaste de la herramienta. Con el fin de llevar a cabo la modelización teórica de estos factores, se procede al estudio de los siguientes aspectos del proceso de corte y el desarrollo de modelos matemáticos que permitan describir su influencia sobre las imperfecciones de las piezas acabadas:

- Desviaciones en el desplazamiento de los ejes y en la mesa de trabajo de la máquina-herramienta.
- Desviaciones en la posición de los dientes y en la orientación del eje de la fresa.
- Desgaste gradual de la superficie de la herramienta y degradación del filo de corte.

Durante el desarrollo de esta tesis doctoral, en primer lugar se procede al estudio de las desviaciones de la máquina-herramienta, incluyendo las desviaciones en el desplazamiento de los ejes y la mesa de trabajo. Posteriormente, se analiza el efecto de las desviaciones en la posición de los dientes y en la orientación del eje de la fresa, así como las imperfecciones producidas a causa de la pérdida de material en el filo de corte. De este modo, se comienza por la discusión de los factores que afectan al conjunto de la máquina-herramienta y, a continuación, se extiende el ámbito de estudio a las desviaciones observadas en la herramienta de corte y, por último, al desgaste de la herramienta durante el arranque de viruta.