

Lectura de la tesis de Mikel Cuesta

02/06/2017

Tribunal:

Presidente: Dr. D. Koldo Mirena Ostolaza Zamora (Industria de Turbo Propulsores S.A.)

Vocal: Dra. Dña. María Aranzazu Linaza Aberasturi (Industria de Turbo Propulsores S.A.)

Vocal: Dr. D. Jose Manuel Mendez Martín (Airbus, Universidad Politécnica de Madrid (UPM))

Vocal: Dr. D. Manuel San Juan Blanco (Universidad de Valladolid)

Secretario: Dr. D. Aitor Madariaga (Mondragon Unibertsitatea)



En los próximos 15 años, se estima que la flota mundial de aeronaves se multiplicará por dos.

Ello, unido al hecho de que los fabricantes de motores de aviones han pasado de vender motores vender horas de vuelo, conlleva grandes cambios en su fabricación: además de incrementar la eficiencia de los motores, se demanda una mejora de la productividad, sin que ello suponga un detrimento de la calidad del producto. Dentro de los motores, los discos de la turbina de baja presión son piezas denominadas como críticas ya que su fallo puede suponer la pérdida de la aeronave. Estas piezas trabajan a altas temperaturas y la fatiga termomecánica puede provocar su fallo. Por ello se emplean aleaciones base níquel como el Inconel 718, que pueden trabajar de manera continuada a temperaturas de 650C. Durante el mecanizado de dichos componentes, es necesario garantizar una adecuada integridad superficial en todos los procesos de acabado, y especialmente, en el mecanizado de agujeros, por ser esta forma geométrica una de las más críticas en cuanto a concentración de tensiones. El trabajo de investigación que se presenta se centra en el mecanizado de agujeros (taladrado, fresado, escariado y avellanado) sobre Inconel 718. El objetivo fundamental está

principalmente orientado a mejorar el proceso de mecanizado de agujeros en discos de turbina obteniendo una alta fiabilidad en aspectos de integridad superficial. Para ello, se ha desarrollado el conocimiento fundamental del proceso de mecanizado de agujeros y se han propuesto diversas mejoras de proceso. Así, a partir de datos experimentales se han conseguido determinar las cargas térmicas y su reparto durante el taladrado en condiciones secas y lubricadas. Estos resultados se han relacionado con la integridad superficial además de con otros aspectos del proceso. Por otro lado, de cara a mejorar el proceso, se ha estudiado la influencia de la geometría de las herramientas y las condiciones de corte, permitiendo así, simplificar la estrategia de mecanizado de agujeros. Para ello se ha propuesto eliminar la operación de escariado y se han aumentado las condiciones de corte en el proceso inicial de taladrado. Todo ello sin que la integridad superficial o el rendimiento de las herramientas se vea afectado.