

Octavio Covarrubias Alvarado, Universidad Autónoma de Nuevo León

Efecto de parámetros de solubilizado y precipitación en las propiedades de tensión y microestructurales de una superaleación con aplicación en el sector aeroespacial.

Las superaleaciones son materiales base níquel, cobalto o níquel-hierro que pueden mantener sus propiedades mecánicas y microestructurales cuando son expuestas a condiciones de temperatura y esfuerzos elevados. Por esta razón, estos materiales son utilizados para la fabricación de componentes utilizados en el ensamble de motores de reacción y turbinas a gas para generación de energía. Cuando existe información limitada sobre el efecto de tratamientos térmicos en una aleación metálica, la metodología de superficies de respuesta permite optimizar el diseño de experimentos que permiten determinar las propiedades mecánicas y microestructurales promovidas en la aleación de interés. En esta investigación se presentan los principales resultados cuando una superaleación base níquel es expuesta a condiciones de solubilizado calculadas al utilizar la metodología de superficies de respuesta. Después de realizar un tratamiento térmico de precipitación específico en los especímenes solubilizados, se reportan las propiedades de tensión y de microestructura promovidas.

Effect of solution and precipitation heat-treating parameters in the tensile and microstructural properties of a superalloy with application in the aerospace sector.

The superalloys are Ni-base, Co-base or Ni-Fe metallic materials which are able to maintain their mechanical properties and microstructural characteristics when they are exposed to elevated temperature and high stress environments. For this reason, superalloys are widely used in the aerospace and power generation sectors for the fabrication of components used in the assembly of jet-engines and gas turbines. Development of heat treatment procedures for the promotion of required properties can be required when limited information is available for specific superalloys. The use of statistical tools as the response surface methodology, can be considered to optimize the development of heat-treating parameters of metallic alloys. In this research, the response surface methodology was considered to perform a design of experiments and determine the effect of solution parameters in the tensile properties and microstructure of a Ni-base superalloy. The solution heat-treating conditions were complemented with a required precipitation procedure.