



VARIACIÓN DE LA MICROESTRUCTURA EN FUNCIÓN DEL CAMBIO EN EL TRATAMIENTO TÉRMICO EN ALEACIONES DE ALUMINIO AA2195

Ana L. Cozzarín^{*}, Juan L. Lacoste, Daniel O. Tovio y Alfredo C. Gonzalez

ProInTec I&D, Departamento de Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, Calle 1 y 47, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

**Correo Electrónico (autor de contacto): acozzarin@ing.unlp.edu.ar*

RESUMEN

En las aleaciones de aluminio la incorporación del Litio tiene la particularidad de ser una adición eficaz para reducir la densidad (logra una reducción de la densidad del 3% en peso por cada 1 % de peso de Li), y presenta características de endurecimiento por precipitación deseables. Además, el módulo de elasticidad del Aluminio puro se incrementa aproximadamente un 6% en cada adición de 1% en peso de Li. Al desarrollar las aleaciones de alta resistencia para ser utilizadas en fuselajes, el Litio fue la primera opción como un elemento de aleación debido a que tanto las reducciones en la densidad como el aumento del módulo colaboran para reducir el peso [1].

En el grupo ProInTec I&D se trabajó la aleación AA2195, y con el fin de procesarla se realizó un estudio de las condiciones en recocido total para obtener un material más susceptible de ser deformado plásticamente. Al efectuar este tratamiento se encontró que el material presenta una gran cantidad de fase interdendrítica y en su interior una fase con forma de estructura acicular. Esta última fase que se presenta en el interior de los granos, según bibliografía consultada, podría tratarse de Al_2CuLi (T1) [2]. Las fases en forma acicular o Widmanstätten no favorecen la deformación plástica de los materiales metálicos, dado que las mismas son concentradores de tensiones. Para deformar plásticamente era deseable un material sin esta fase en forma acicular y es por ello que se trabajó en un tratamiento térmico alternativo al recocido total para obtener un material que admita mejor la deformación plástica, obteniendo el resultado buscado.

Es objetivo del trabajo mostrar los cambios en los resultados microestructurales al efectuar el cambio en el tratamiento térmico de recocido total.

ABSTRACT

In aluminum alloys, lithium has the particularity that besides being the most effective in reducing the density (achieves a reduction in density of 3% by weight per 1% weight of Li), and presents precipitation hardening characteristics desirable. In addition, the elastic modulus of pure aluminum is increased about 6% in each addition of 1% by weight of Li. To develop high strength alloys for use in airframes, Lithium was the first choice as an alloying element because both reductions in density as increased modulus collaborate to reduce weight [1].

The AA2195 alloy is worked in the laboratory, and in order to process this alloy a total annealing is performed to obtain a material being more likely to be deformed plastically. Upon this treatment it was found that the material has a large amount of interdendritic phase and inside a phase with acicular structure. This last phase that occurs within the grains as bibliography, could be Al_2CuLi (T1) [2]. The phases in acicular form or Widmanstätten not favor plastic deformation of metallic materials, since the same are possible stress concentrators. To deform a material without this phase was plastically shaped acicular desirable and that is why we worked on an alternative to the total annealing heat treatment to obtain a material that best supports the plastic deformation, obtaining the desired result.

Objective of this work is to show satisfactory when performing the microstructural changes to effect change in the total annealing heat treatment results.

REFERENCIAS

1. A. Hekmat-Ardakam and E.M. Elgallad. “Microstructural evolution and mechanical properties of as-cast and T6-treated AA2195 DC cast alloy”; Materials Science & Engineering A, Vol. 558 (2012) p. 76-81.
2. P.S. Chen and B.N. Bhat, “Time-Temperature-Precipitation Behavior in Al-Li Alloy 2195”; NASA/TM 2002 – 211548.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T05

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (*poster*)