

Simulación y experimentación de laminación plana de placas de aluminio 6063

T. Robert*, O. Vázquez y E. López

Departamento Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México,
Cto. Institutos Ed. D, Fac. Quim., Cd. Universitaria, México D.F. 04510, México.
E-mail: robertn@unam.mx

(recibido/received: 31-Enero-2011; aceptado/accepted: 10-Junio-2011)

RESUMEN

Se generó una metodología experimental para el entendimiento teórico-práctico de los conceptos del proceso de laminación plana en frío. Se laminaron placas de aluminio de aproximadamente 100 mm de longitud y 9 mm de espesor, a diferentes anchos: 10 y 30 mm. Se seleccionó una razón de reducción constante de 0.3 mm para cada paso de laminación, hasta lograr una reducción superior al 80 % en espesor. Se implementó un modelo matemático en el paquete comercial Abaqus® con el fin de obtener un mayor entendimiento sobre la influencia de las variables del proceso (fuerza aplicada y dimensiones de las probetas) en los campos de esfuerzos y deformaciones que, experimentalmente, no se pueden observar. Se encontró, mediante la simulación matemática, que se produce un endurecimiento superficial en las placas y que la deformación obtenida es heterogénea, lo cual se corrobora físicamente.

Palabras claves: Laminación plana; Aluminio 6063-Al; Sistema de adquisición de datos; Simulación

ABSTRACT

An experimental methodology was generated for understanding the theoretical and practical concepts inherent to cold flat rolling. Aluminium slabs about 100 mm length, 9 mm thickness with different widths: 10 and 30 mm were rolled. A constant 0.3 mm thickness reduction step was performed in order to achieve a thickness reduction greater than 80 %. In the Abaqus® commercial software, a mathematical model was implemented in order to obtain a greater understanding concerning how the process variables affect the fields of stresses and strains that are not observed experimentally. It was found, by mathematical simulation, that a superficial hardening in the plates was produced and the deformation obtained is heterogeneous, which is corroborated physically.

Keywords: Flat rolling; 6063 Aluminium; Data acquisition system; Simulation

* Autor para la correspondencia