

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES ET METALLURGIE

ENSMM-Annaba-



Département science et génie des matériaux

Mémoire de fin d'études

INGENIEUR

**ANALYSE DU PROCESSUS DE PRODUCTION
DES PROFILÉS DE L'ALLIAGE D'ALUMINIUM
6063**

Présenté(e) par : - Mr MECHENENE Mohamed Lamine

Encadré(e) par : - Dr. BELHANI Mehdi

Tuteur de stage : Mr OUDADA Kamel (ALGAL Plus)

Membres du jury : - Pr RETIMA Mohamed Président

- Dr TAIBI Yasmina Examineur

Juin 2018

Résumé:

Une analyse a été effectuée sur le processus de fabrication des profilés d'alliages d'aluminium 6063 au niveau de l'entreprise ALGAL-Plus. Les profilés sont produits soit du recyclage des déchets soit de bielles importées de première fusion. La bonne maîtrise des paramètres des procédés de la chaîne de production permettra un meilleur contrôle des procédés pour une meilleure qualité des profilés à moindre coût et de consommation énergétique. Quatre processus importants composent le système de production, la coulée et la correction chimique, la mise en solution, l'extrusion et le durcissement structural. Les paramètres critiques qu'on a révélés sont la nature et la teneur des éléments ajoutés, la vitesse de refroidissement d'homogénéisation, la température et la pression hydrostatique de l'extrusion ainsi que le temps de maintien durant le vieillissement artificiel. Ce dernier est responsable de l'amélioration des propriétés mécaniques suite aux séquences de précipitations. Néanmoins, des études doivent compléter ce travail pour analyser le procédé d'extrusion et l'influence du vieillissement naturel des produits de l'usine.

Mots-clés : alliage d'aluminium 6063, recyclage, extrusion, durcissement structural, homogénéisation

Abstract:

An analysis was made of the manufacturing process of aluminum alloy profiles 6063 at the ALGAL-Plus company level. The profiles are produced either from the recycling of waste or imported from primary smelting. The good control of the process parameters of the production line will allow a better control of the processes for a better quality of the profiles at lower cost and energy consumption. Four important processes make up the production system, casting and chemical correction, dissolution, extrusion and structural hardening. The critical parameters that have been revealed are the nature and the content of the added elements, the homogenization cooling rate, the temperature and the hydrostatic pressure of the extrusion as well as the holding time during the artificial aging. The latter is responsible for improving the mechanical properties following the precipitation sequences. Nevertheless, studies must complete this work to analyze the extrusion process and the influence of the natural aging of the products.

Keywords: Aluminum alloy 6063, recycling, extrusion structural hardening, homogenization.