



Universidad de
Oviedo



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA DE
FABRICACIÓN**

TRABAJO FIN DE MÁSTER Nº 18020138

**ESTUDIO Y MEJORA DE LA AUTOMATIZACIÓN DE UNA CÉLULA
DE FABRICACIÓN ROBOTIZADA DE CÁTODOS DE ALUMINIO**

**D. GONZÁLEZ BAYÓN, CARLOS JAVIER
TUTOR: D. BONHOMME GONZALEZ, JORGE**

JULIO DE 2018

Índice

1. Resumen 3
2. Solicitud defensa, depósito y archivo del Trabajo de Fin de Máster..... 5

1. Resumen

El presente proyecto fue elaborado en el marco de una estancia, de 5 meses de duración, en la empresa MEFASA. Entre los distintos productos desarrollados por esta entidad, se incluye la fabricación de cátodos de aluminio que serán empleados por Asturiana de Zinc S.A. en la obtención de zinc electrolítico.



Figura 1.1- Cátodo de aluminio

Para ello, cuentan con un sistema de fabricación semiautomatizado formado por un sistema de preparación de chapa y de una célula de fabricación robotizada donde se llevará a cabo una operación mecanizado y una posterior operación de soldadura. Con el mecanizado se realizará un cajetín a la lámina, en el cual, se introducirá una pieza de resina PPO (polióxido de fenileno), conocida como noryl. Esta operación es efectuada en un área equipada a tal efecto denominada área de colocación de noryl. Por último, se dispone de un recinto ATEX para atmosferas explosivas donde se aplicará una protección de poliéster al cátodo.

Sin embargo, este sistema de fabricación no es todo lo eficiente que debería. Como consecuencia del deficiente mecanizado obtenido en la célula de fabricación, las piezas que

salen de la célula deben ser sometidas a una serie de operaciones de acondicionamiento posteriores para que el noryl pueda ser introducido correctamente en el interior del cajetín realizado en la lámina. Esto, unido a dicha falta de automatización en alguna de las etapas, hace que el proceso sea más largo de lo que se pretendía inicialmente cuando se decidió instalar este sistema.

Antes de comenzar a detallar el proceso de fabricación de estos productos, y con el objetivo de poder conocer mejor los distintos sistemas de producción existentes en la industria y sus beneficios, se han analizado los distintos tipos de sistemas automáticos presentes en la industria y, las diferentes características y configuraciones que presentan los robots industriales empleados en algunos de ellos. Previo a ello, en el segundo capítulo, se describirán cada uno de los componentes que forman el cátodo fabricado por MEFASA.

Posteriormente, en el capítulo 4, se analizarán cada uno de los equipos que constituyen la célula robotizada para, más adelante, estudiar cada una de las etapas que constituyen el proceso de fabricación de los cátodos, prestando especial atención a las operaciones realizadas en el interior de la célula de fabricación al considerarse las causantes del mal funcionamiento del sistema.

Una vez finalizado el estudio y analizados los resultados, se propondrán una serie de alternativas a fin de mejorar la eficiencia de la célula de fabricación y, por lo tanto, del proceso.

2. Solicitud defensa, depósito y archivo del Trabajo de Fin de Máster