

## **RESUMEN**

En este trabajo de titulación entre los objetivos de estudio y análisis, destacan como principales el diseño e implementación de un sistema de agitación neumática de la solución electrolítica. Con la cual se puede realizar ensayos de electrodeposición en frío en el equipo de galvanizado del laboratorio de procesos de manufactura y aplicar la metodología de superficie de respuestas (RSM) para poder realizar la optimización de parámetros del proceso. Con el fin de poder ejecutar un análisis estadístico y comparativo respecto a la metodología Taguchi aplicada previamente y determinar si los resultados obtenidos de revestimiento en las probetas de acero ASTM A36 cumplen con la norma ASTM B633. La primera parte consta del fundamento teórico en cuanto al tipo de baño empleado y el análisis computacional sobre el diseño de tubería más adecuado para poder realizar la agitación de la solución. Además se basa en conocer los sistemas eléctricos, electrónicos y de control para poder realizar la automatización del equipo de galvanización. La aplicación de control de calidad se centra en el diseño de experimentos de la metodología de superficie de respuestas, luego de determinar la matriz ortogonal que se ajuste a los parámetros más influyentes del proceso para llevar a cabo el estudio de la optimización del espesor de revestimiento. Luego de seleccionar la combinación de parámetros más idónea se realiza la comparación de resultados entre ambas metodologías aplicadas, respecto al valor de revestimiento normado. Para llevar a cabo las respectivas conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

## **PALABRAS CLAVE**

- **NEUMÁTICA**
- **AGITACIÓN**
- **ELECTROLITO**
- **ELECTRODEPOSICIÓN**
- **REVESTIMIENTO**
- **TAGUCHI**
- **SUPERFICIE DE RESPUESTAS**
- **CALIDAD**

## **ABSTRACT**

In this titling work the objectives of study and analysis, emphasize as primordial the design and implementation of a pneumatic agitation system of the electrolyte solution. In this way, is able to perform tests of cold electrodeposition in the galvanized equipment for the laboratory of manufacturing processes and to apply the response surface methodology (RSM) to be able to perform the optimization of the parameters in the process. In pursuance of carrying out a statistical and comparative analysis respect to the previously methodology know as, Taguchi, and determine if the results of coating obtained on ASTM A36 steel test plate are according to the norm ASTM B633. The first part consists of theoretical arguments about the type of electrolyte and the computational analysis to design the more adequate pipeline system to produce the agitation of the solution. In addition, is based on the electrical, electronic and control systems neat to perform the automation of the galvanizing equipment. The implementation of quality control focuses on the design of experiments of the response surface methodology, then determine the orthogonal matrix that fits to the most influential parameters of the process to run the study of the optimization of the thickness of coating. After selecting the most suitable combination of parameters is mandatory to do the comparison of results between the two methodologies applied, according to the norm. In order to carry out the respective conclusions and recommendations of the research project.

## **KEYWORDS**

- **PNEUMATHIC**
- **AGITATION**
- **ELECTROLYTE**
- **ELECTRODEPOSITION**
- **COATING**
- **TAGUCHI**
- **RESPONSE SURFACE METHODOLOGY**
- **QUALITY**