

“DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UNA PISCINA DE NIQUELADO CON RECIRCULACION Y AGITACION DEL ELECTROLITO PARA MEJORAR EL ACABADO DE LA ELECTRODEPOSICION EN LA EMPRESAS I.L.N.CIA. LTDA”.

Félix. Gallo C.
Patricio. Ichina M.

Departamento de Eléctrica y Electrónica de la Universidad de las Fuerzas Armadas

Extensión Latacunga

Resumen.- El procedimiento para obtener una pieza niquelada acorde a las exigencias del cliente, consiste en implementar un procedimiento ágil y eficaz. Se lleva a cabo sumergiendo las piezas a tratar de dimensiones conocidas en un baño electrolítico conteniendo Cloruro de Níquel, sulfato de níquel y ácido bórico.

En el depósito electrolítico han sido dispuestos canastas donde se depositara el níquel, actuarán como cátodo, mientras que las piezas sumergidas serán los ánodos. Esto estará conectado a una fuente de corriente continua.

Se encuentra un mecanismo de agitación recirculación y filtración para la solución y un sistema de extracción de gases en el lugar.

Durante el niquelado habrá parámetros que se tomarán en cuenta y se controlaran como son:

- Temperatura del electrolito.
- Tiempo de niquelado.
- Corriente del rectificador.

Los cuales influenciarán en los resultados de la calidad de superficie de las piezas metálicas a niquelar.

Palabras claves- Deposito Electrolítico, sistema de agitación, sistema de filtrado, sistema de recirculación, extractor de gases.

I. INTRODUCCION

El presente proyecto consiste en la construcción e implementación de una máquina, la cual servirá para adherir partículas de níquel en la superficie de la pieza metálica mejorando la calidad del niquelado electrolítico.

Con la aplicación de corriente, se polariza la superficie metálica bajo tratamiento. Simultáneamente y bajo condiciones

controladas de intensidad de corriente, temperatura tiene lugar el niquelado de la superficie bajo la solución salina. Además del diseño de un sistema de ventilación para el control de gases, ya que esta máquina servirá para disminuir el tiempo y costo del niquelado y mejorar el ambiente de trabajo.

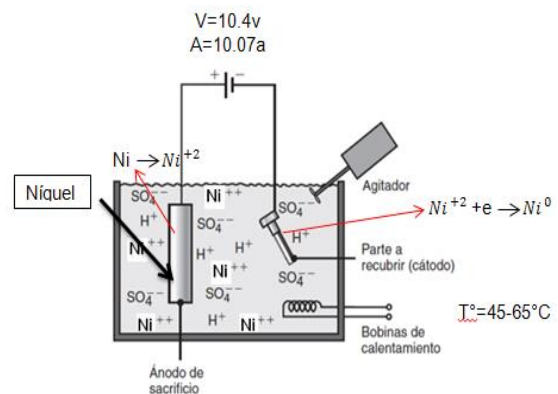


Figura 1: Esquema del Niquelado

II. DISEÑO

El objetivo del proyecto es diseñar, construir una máquina para niquelado de materiales ferrosos y mejorar la calidad de la superficie tratada.

La máquina consta de los siguientes elementos

A. Preparación de la Pieza metálica

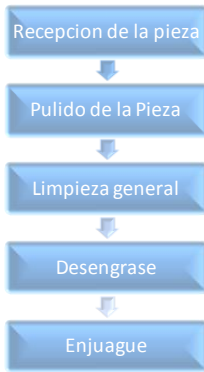


Figura 2: Diagrama de proceso I

B. Niquelado Electrolytico

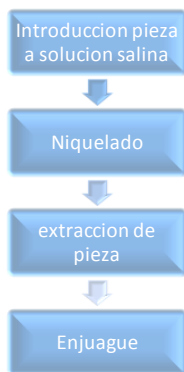


Figura 3: Diagrama de proceso II

C. Deposito Electrolytico

Es el elemento mecánico donde se realiza el Niquelado de materiales ferrosos, es decir donde se depositan las sales y se efectúa el proceso electrolytico.

Deposito electrolytico	Recubrimiento

Figura 4: Deposito Electrolytico

D. Sistema de Agitación y filtración.

La agitación disminuye el tiempo del niquelado aumentando la velocidad del mismo.

Para lo cual utilizamos un mecanismo de recirculación, agitación y filtración en el interior del depósito electrolytico por medio de un sistema de tuberías y eductores para su agitación y un filtro para eliminación de impurezas en las

sales del proceso.

E. Sistema de extracción de Gases

La ventilación será localizada para controlar la contaminación del lugar por medio de una campana para luego conducir los gases hasta el techo y expulsarlos.

El ventilador escogido debe cumplir las condiciones de mínimo ruido, voltaje de alimentación y regulación de velocidad, para esto calcular la cantidad de aire y el caudal necesario y consultar un catálogo de ventiladores para identificar cuáles de ellos contienen en su curva característica el punto de trabajo necesario: Caudal-Presión.

F. Sistema Calentamiento

Cumple la función de calentar las sales hasta una temperatura ideal oscilando desde 45 a 55 grados centígrados.

Los materiales que conforma el sistema de calentamiento es el termostato que es un sensor por el cual se mantendrá estable la temperatura emitida por el calefactor.

En la figura 5 se muestra el sistema de niquelado con todos sus componentes.

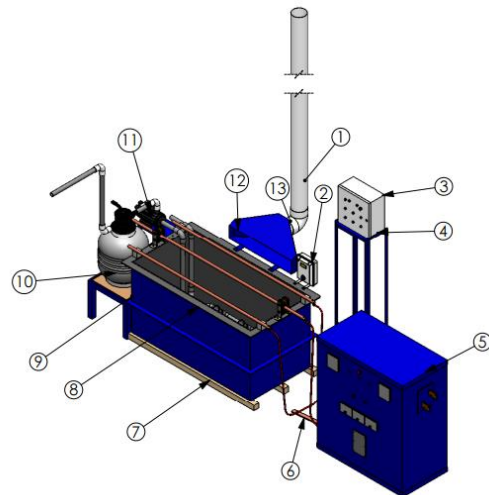


Figura 5: Sistema de Niquelado

1 Tubo extractor, 2 Termostato, 3 Tablero de control, 4 soporte del tablero, 5 Rectificador, 6 Conductor de cobre 7 Soporte de madera, 8 Cuba electrolytica, 9 Mesa soporte, 10 Filtro, 11 bomba, 12 Campana extractora, 13 Codo extractor.

III. CONCLUSIONES

El diseño, construcción de este sistema de niquelado de materiales ferrosos cumple con los requerimientos de la compañía I. L.

N. Cía. Ltda.

Este diseño ofrece requerimientos de mantenimiento y desmontaje mínimos, en caso de que se requiera reemplazar alguno de ellos.

Tomando en cuenta los resultados, se determina que cumplen las características de calidad de la superficie, brillo y uniformidad que el cliente requiere.

La temperatura de trabajo no debe exceder de los 600 °C, ya que al incrementar la temperatura se obtiene superficies con doble capa de recubrimiento.

IV. REFERENCIAS

- [1]. Rodriguez, F. (1 de Enero de 2008). Universidad autónoma de México. Obtenido de http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m6/principios%20de%20el%20electrolisis.pdf
- [2]. Soler&Palau. (12 de Febrero de 2012). Manual práctico de ventilación. Obtenido de S&P México: <http://www.soler-palau.mx/manual-de-ventilacion.php>
- [3]. Poyner, J. A. (1990). Electroplating. Herthfordshire: Argus Books.
- [4]. tecnosensores. (2015). <http://www.tecnosensores.cl>. Obtenido de <http://www.tecnosensores.cl>: <http://www.tecnosensores.cl/contactores.html>
- [5]. SERFILCO. (01 de Febrero de 2014). *eductores*. Obtenido de



SERFILCO:

<http://serfilcocom.blob.core.window.s.net/pdfs/bulletins/A-407.pdf>

V. BIOGRAFIA

Gallo Castillo Félix Leonardo, nació en Ambato- Tungurahua.

Curso sus estudios secundarios en el Colegio San Alfonso en donde obtuvo el título de Bachiller en Físico Matemático.

Sus estudios superiores los realizo en la Universidad de las Fuerzas Armadas Extensión Latacunga, en donde obtuvo el Título de Ingeniero en Electromecánica en julio del 2015 en la ciudad de la Latacunga. Email:leon8422@hotmail.com hotmail.com

Ichina Muquinche Patricio Rolando, nació en Ambato-Tungurahua.



Curso sus estudios secundarios en el Instituto Superior Tecnológico Docente "Guayaquil" en donde obtuvo el título de Bachiller en Electrónica.

Sus estudios superiores los realizo en la Universidad de las Fuerzas Armadas Extensión Latacunga, en donde obtuvo el Título de Ingeniero en Electromecánica en julio del 2015 en la ciudad de la Latacunga. Email: patogol_n8@hotmail.com