

Licenciatura en Ingeniería mecánica

Diseño y construcción de una máquina peladora de cable de cobre.



Modalidad: Proyecto tecnológico

Versión: Primera

Trimestre lectivo: 15-P

Nombre: Aguilar Hernández Gabriel

Matricula:

Correo electrónico:

Firma del:

Asesor: M. en C. Arturo Lizardi Ramos

Departamento de adscripción: Energía

Categoría: Titular

Tel.:

Correo electrónico:

Firma:

Co-asesor: M en I. Pedro García Segura

Departamento de adscripción: Energía

Categoría: Asociado tiempo completo

Tel.:

Correo electrónico:

Firma:



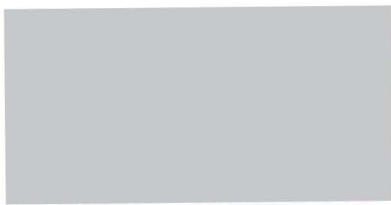
A. Rodríguez

17/06/2015

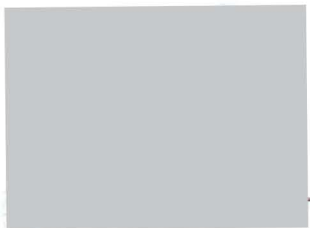
En caso de que el Comité de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación en la página de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.



Aguilar Hernández Gabriel



M. en C. Arturo Lizardi Ramos



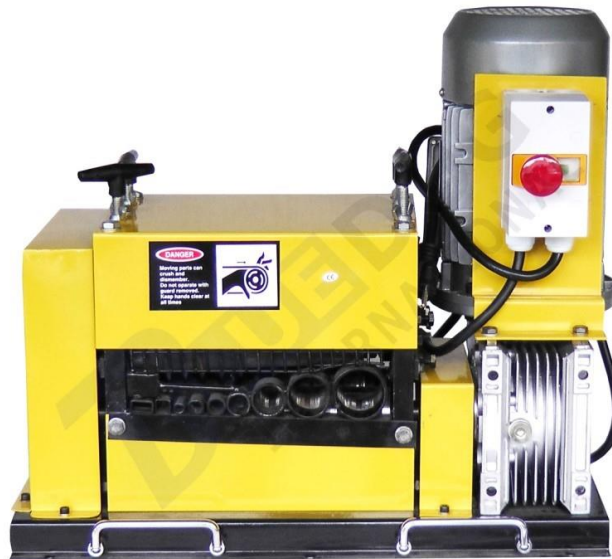
M en I. Pedro García Segura

1 Introducción.

Actualmente se satisface un 35% de las necesidades humanas de cobre en el mundo por los desechos reciclados. Los procesos de reciclado varían según la composición de residuos en el material, esto depende de la separación del plástico del metal, ya que algunas veces se quema el plástico de los alambres, lo cual origina el mezclado con otros minerales y a su vez que el proceso de reciclado sea más costoso [1].

Uno de los procesos a seguir para el reciclaje del cobre, de cables y alambres, es la separación del plástico (aislante) del metal de manera que se obtengan residuos de cobre puro, de primera calidad para volver a fabricar componentes para servir a las mismas industrias para las que fue originalmente fabricado.

La anchura define el tamaño de la sección transversal del conductor. El calibre puede estar expresado en mm^2 o bajo la normalización americana en AWG (American Wire Gauge). Cuando se expresa en AWG, el más grueso es el 4/0, siguiendo en orden descendente 3/0, 2/0, 1/0, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 y 18 que es el más delgado usado en instalaciones eléctricas.



2 Antecedentes.

Anteriormente en los años 80's y principios de los 90's, se pelaban los cables a mano con la ayuda de una navaja, hay algunas máquinas caseras de operación manual, éstas permiten pelar el cable de un solo calibre, si requieren otro calibre tienen que hacer varios ajustes, lo cual provoca que el proceso sea tardado y poco eficiente [2].

Actualmente hay varias empresas dedicadas a la maquinaria industrial, fabrican peladoras de cable, que tiene un costo promedio de 1800 Euros [3].

Existen empresas como máquinas industriales Troyco, Ecomáquinas que llevan construyendo máquinas desde hace 35 años, dedicadas a la fabricación de instalaciones para reciclar cualquier subproducto, plástico o metálico por medio máquinas de trituración previa, para la separación del aislamiento con el metal [4].

3 Justificación.

Al reutilizar los materiales que ya tuvieron una vida útil, permite una disminución en la cantidad de basura y además se aprovecha la reutilización de los recursos naturales.

Surge la necesidad en un negocio familiar dedicado a la compra materiales reciclables, el poder contar una máquina peladora de cable de cobre, debido a que este se adquiere por kilogramo, con el plástico aislante, provenientes de manera directa de los recolectores de basura.

Con la manufactura de esta máquina, se pretende adaptarla para diferentes calibres de cable y así disminuir el costo de adquisición.

4 Objetivo.

Diseñar y construir una máquina peladora de cable, para los calibres 10,12 y 14 AWG

Objetivos específicos.

- Crear un diseño de la máquina peladora de cable con dimensiones de 0.6 m de altura por 0.6 m de ancho y una profundidad de 0.5 m.
- Simular el diseño sobre el funcionamiento de la máquina en el software (inventor®).
- Manufacturar la máquina peladora de cable.

5 Descripción Técnica.

Los calibres aceptados para esta máquina serán (10, 12, 14 AWG), la capacidad a procesar será de 1 Kg/hra, los tipos de aislamientos admitidos son de termoplástico o hule y la clase de los alambres/cables a encausar son unipolar.

El peso aproximado de la máquina será de 50 Kg, esta se podrá transportar de un lado a otro, la máquina será operada con energía eléctrica a 110 Volts, contara con un motor eléctrico, un sistema de adaptación al calibre requerido y una cuchilla, la cual podrá ser remplazada cuando sea necesario.

6 Cronograma de actividades.

Trimestre 15-O

		semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Buscar información respecto al tema.	X	X										
2	Proponer alternativas de diseño.			X	X	X							
3	Seleccionar la mejor opción.					X							
4	Realizar cálculos necesarios.						X	X	X				
5	Diseñar la máquina en software (inventor ®).								X	X	X	X	X

Trimestre 16-I

	Actividades	semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Simular el diseño en el software (inventor®).	X	X	X									
2	Obtener costos del material a utilizar.				X	X							
3	Comprar el material.					X							
4	Construir la máquina.					X	X	X	X	X			
5	Redactar reporte.							X	X	X	X	X	X

7 Entregables.

Los resultados al finalizar el proyecto son:

- Reporte final.
- Dibujos de piezas y ensamble de máquina
- Máquina física
-

8 Referencias bibliográficas.

[1] José Jareño S.A Copyright, 2015, Reciclaje de cobre

<http://www.josejareno.es/reciclaje-cobre.html>

[2] Asturias, 2013, Maquinas peladoras,

<http://www.youtube.com/watch?v=q8kZn-8IS-w>

- [3] Maquinaria Industrial Iglesias S.C.P, 2014, Máquinas peladoras,
http://maquinariaiglesias.com/es/maquina-pelacables-tip-80.html?gclid=CN3Qu_7lxMUCFYNDaQodmZ4A9A

<http://www.solostocks.com/venta-productos/maquinaria-equipamiento-tratamiento-residuos/otro-equipamiento-tratamiento-residuos/maquina-pelacables-para-cables-desde-2-hasta-60-mm-7922041>
- [4] Electropartes de inducción S. DE R. L. © 2015 Desferradoras de Cable
http://desferradorasdecable.mex.tl/1323173_Info.html

9 Apéndices.

No aplica.

10 Terminología.

Máquina: es un aparato, artefacto o dispositivo, compuesto por un conjunto de mecanismos y de piezas tanto fijas como móviles, cuya marcha permite dirigir, regular, o en su defecto, cambiar la energía para llevar a cabo un trabajo con una determinada misión.

Cable: se usan para conducir electricidad se fabrican generalmente de cobre, debido a la excelente conductividad de este material, o de aluminio que aunque posee menor conductividad es más económico. Generalmente cuenta con aislamiento en el orden de 500 μm hasta los 5 cm; dicho aislamiento es plástico, su tipo y grosor dependerá del nivel de tensión de trabajo, la corriente nominal, de la temperatura ambiente y de la temperatura de servicio del conductor.

Aislamiento: Recubrimiento que envuelve al conductor, para evitar la circulación de corriente eléctrica fuera del mismo.

11 Infraestructura.

- Taller mecánico.
- Centro de cómputo.

12 Estimación de costos.

Partida	Tiempo dedicado al proyecto (horas)	Estimación de la partida (\$/hora de trabajo)	Subtotal (\$)
M. en I. Pedro García Segura	4 horas X semana (22 semanas)	\$ 4075/40 horas = \$ 101.88 / hora	\$ 8,965
M. en C. Arturo Lizardi Ramos	4 horas X semana (22 semanas)	\$ 10000/40 horas= \$ 250 / hora	\$ 22,000
Taller mecánico	5 horas X semana (4 semanas)	\$ 200/ hora	\$ 4,000
Sala de Cómputo	2 horas X semana (22 semanas)	\$ 10/ hora	\$ 440
Impresiones, Papelería, Materia Prima			\$ 5,000
Total			\$ 40,405

13 Asesoría complementaria.

Ninguno.

14 Patrocinio externo.

Ninguno.

15 Publicación o difusión de los resultados.

Ninguno.