



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISION BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): DANIEL ALEJANDRO APELLIDOS: OSORIO RANGEL

NOMBRE(S): JUAN CAMILO APELLIDOS: HERNANDEZ RENDON

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESUS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TITULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MOLINO PARA ENVASES PLÁSTICOS.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general, el diseño y cálculo de un molino para envases plásticos. Para lograr el objetivo de este proyecto, se diseñó y calculó un molino, que consta de una tolva cuya función principal es permitir la entrada del material a triturar y alimentar la cámara de molienda. En la cámara de molienda se realiza la función principal de la máquina que es el triturado o reducción de tamaño del material, está formado por el rotor y las cuchillas. En la parte de abajo del rotor o salida de la cámara de molienda está posicionado el tamiz, el cual tiene como función permitir la salida del material triturado con el tamaño deseado.

PALABRAS CLAVES: Diseño, Reciclaje, Molino, Plástico, PET.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 137 PLANOS: 19 ILUSTRACIONES: 30 CD ROOM: 1

DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MOLINO PARA ENVASES PLÁSTICOS

JUAN CAMILO HERNANDEZ RENDON
DANIEL ALEJANDRO OSORIO RANGEL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
CUCUTA,
2015

DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MOLINO PARA ENVASES PLÁSTICOS

JUAN CAMILO HERNANDEZ RENDON

DANIEL ALEJANDRO OSORIO RANGEL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Mecánico

DIRECTOR:

JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA,

CUCUTA

2015



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 10 DE MARZO DEL 2015

HORA: 4:00 P.m.

LUGAR: EDIFICIO CREAD SALA 3

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: " DISEÑO Y CALCULO DE UN MOLINO PARA ENVASES PLASTICOS"

Jurados:

Ing. MEIMER PEÑARANDA
Ing. MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO
Lic. EVELIN BARON

Director: Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

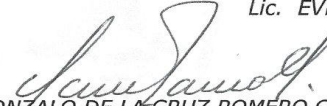
| Nombre de los estudiantes | Código | Calificación | |
|---------------------------|---------|--------------|--------|
| | | Letra | Número |
| DANIEL ALEJANDRO OSORIO R | 1120060 | Cuatro, Dos | 4.2 |
| JUAN CAMILO HERNANDEZ R. | 1120108 | Cuatro, Dos | 4.2 |

APROBADA


Ing. MEIMER PEÑARANDA


Ing. MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO


Lic. EVELIN BARON


Vo.Bo GONZALO DE LA-CRUZ ROMERO GARCIA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme la oportunidad de cumplir una más de mis metas y encaminarme a las grandes cosas que tiene para mi vida porque sin El nada somos.

A mis padres, por apoyarme en todo momento, por haberme dado una maravillosa formación y por creer en mí.

A mis demás familiares que de una u otra manera influyeron en el desarrollo no sólo de mi carrera sino en mi vida intentando no apartarme de mis ideales y proyectos.

Al ingeniero Jesús Pedroza por su apoyo y colaboración en la realización de este proyecto.

Daniel Alejandro

A Dios por estar siempre a mi lado ayudándome y guiándome por el camino del bien.

A mi madre Luz Stella y a mi tía Luz Dary por su apoyo, esmero y deseo de que todas mis metas se hagan realidad, me han mostrado siempre que el camino del bien es el único que nos lleva al destino deseado.

A mis tíos Luis Alberto y Héctor Jaime por su apoyo incondicional, por su gran amor y ejemplo basados en la nobleza del que siempre quiere lo mejor para los suyos.

A mi señora Mayrene por estar siempre en las buenas y en las malas y apoyarme en todo momento, a mi hijo Nicolás fuente de inspiración y motivación.

A mis hermanos Isabel Cristina y Luis Felipe por su gran apoyo y por estar siempre a mi lado.

Al ingeniero Jesús Pedroza por ser un gran guía y por ayudarnos siempre en la consecución de este proyecto.

Juan Camilo

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--------------------------------|------|
| Introducción | 1 |
| 1. Proyecto | 3 |
| 1.1 Título | 3 |
| 1.2 Planteamiento del Problema | 3 |
| 1.3 Formulación del Problema | 3 |
| 1.4 Justificación | 4 |
| 1.5 Objetivos | 4 |
| 1.5.1 Objetivo General | 4 |
| 1.5.2 Objetivos Específicos | 4 |
| 1.6 Delimitaciones | 5 |
| 1.6.1 Delimitación Espacial | 5 |
| 1.6.2 Delimitación Temporal | 5 |
| 1.6.3 Delimitación Conceptual | 5 |
| 1.7 Alcances y Limitaciones | 5 |
| 1.7.1 Alcances | 5 |

| | |
|---|----|
| 1.7.2 Limitaciones | 6 |
| 2. Metodología | 7 |
| 2.1 Tipo de Investigación | 7 |
| 2.2 Fuentes de Recolección de Información | 7 |
| 2.3 Técnicas de Recolección de Información | 8 |
| 3. Marco referencial | 9 |
| 3.1 Antecedentes | 9 |
| 3.2 Marco Teórico | 10 |
| 4. Análisis y parámetros de diseño | 25 |
| 4.1 Definición del Problema | 25 |
| 4.2 Análisis Funcional | 27 |
| 4.3 Determinación de Secciones | 29 |
| 4.4 Sistema de Operación | 30 |
| 4.5 Parámetros de diseño | 31 |
| 5. Diseño del sistema | 33 |
| 5.1 Descripción del Eje de Transmisión | 36 |
| 5.2 Fuerza necesaria para el corte de la pared de PET | 36 |

| | |
|--|----|
| 5.3 Potencia de Trabajo | 38 |
| 5.4 Eje de Transmisión | 39 |
| 5.5 Porta Cuchillas | 41 |
| 5.6 Polea | 43 |
| 5.7 Potencia de Impacto | 44 |
| 6. Diseño del eje | 47 |
| 6.1 Fuerzas que actúan en el Eje | 47 |
| 6.1.1 Fuerza de la Banda | 47 |
| 6.1.2 Fuerza Cortante | 50 |
| 6.1.3 Diagrama de planos | 51 |
| 6.2 Calculo factor de Seguridad del Eje de Transmisión | 55 |
| 6.3 Selección de los rodamientos | 63 |
| 6.4 Selección y Cálculo de transmisión de Potencia | 65 |
| 6.5 Cuñeros | 68 |
| 6.5.1 Cuñero de la Polea | 68 |
| 6.5.2 Cuñero del Porta Cuchillas | 70 |

| | |
|---|----|
| 7. Selección de pernos para fijación de cuchillas a porta cuchillas | 72 |
| 8. Selección del tamiz | 76 |
| 9. Cuchillas de corte | 78 |
| 10. Análisis de la estructura | 81 |
| 10.1 Análisis de las columnas | 82 |
| 10.2 Calculo del Soporte horizontal de la Estructura | 85 |
| 10.3 Análisis de Soldadura en la Estructura | 87 |
| 11. Costos | 90 |
| 12. Conclusiones | 91 |
| 13. Recomendaciones | 92 |
| 14. Referencias | 93 |
| 15. Bibliografía | 95 |
| 16. Anexos | 96 |