



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): VLADIMIR OSWALDO

APELLIDOS: SANDOVAL RINCON

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: _____ INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: _____ INGENIERIA ELECTROMECHANICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): MARLON MAURICIO

APELLIDOS: HERNANDEZ CELY

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO, CALCULO DE UNA MAQUINA CORTADORA DE BLOQUES DE HIELO EN CUBOS PARA LA EMPRESA HIELO LA SABANA

RESUMEN:

Se realizó una investigación de la literatura y el contexto acerca de los equipos que hacen parte del diseño, recopilando la información bibliográfica. Se analizaron las fuerzas que ejercen los principales elementos de corte. Igualmente, se calculó el sistema de corte y sus elementos, elaborando los planos correspondientes al diseño. Por último, se analizaron los mecanismos eléctricos, electrónicos, mecánicos y de control para diseñar el sistema de control automatizado y seleccionar los elementos y dispositivos adecuados, lo cual, permitió dar a conocer ante la comunidad estudiantil y ante la sociedad, la importancia de los resultados del estudio para el desarrollo tecnológico de la región.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 123

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO, CALCULO DE UNA MAQUINA CORTADORA DE BLOQUES DE HIELO
EN CUBOS PARA LA EMPRESA HIELO LA SABANA

VLADIMIR OSWALDO SANDOVAL RINCON

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTROMECHANICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2011

DISEÑO, CALCULO DE UNA MAQUINA CORTADORA DE BLOQUES DE HIELO
EN CUBOS PARA LA EMPRESA HIELO LA SABANA

VLADIMIR OSWALDO SANDOVAL RINCON

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

Director
MARLON MAURICIO HERNANDEZ CELY
Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTROMECHANICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2011



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 2 DE DICIEMBRE DE 2010 HORA : 10:00 a. m.

LUGAR: SALA 3 TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO, CALCULO DE UNA MAQUINA CORTADORA DE BLOQUES DE HIELO EN CUBOS PARA LA EMPRESA HIELOS LA SABANA".

JURADOS: ING. CRISTIAN LEONARDO TARAZONA CELIS
ING. PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS

DIRECTOR: INGENIERO MARLON MAURICIO HERNANDEZ CELY

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION |
|----------------------------------|---------|-----------------|
| | | NUMERO LETRA |
| VLADIMIR OSWALDO SANDOVAL RINCON | 0090177 | 3,9 TRES, NUEVE |

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:



ING. CRISTIAN LEONARDO TARAZONA CELIS



ING. PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS

Vo. Bo.



JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

CONTENIDO

| | pág. |
|---|-------------|
| INTRODUCCION | 13 |
| 1. GENERALIDADES | 15 |
| 1.1 REFRIGERACIÓN | 18 |
| 1.2 SIERRAS | 21 |
| 1.3 PLC (PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER) | 23 |
| 1.4 SENSOR | 24 |
| 2. CARACTERIZACION Y SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS MECANICOS Y DINAMICOS, Y DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACION | 26 |
| 2.1 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA CORTADORA DE BLOQUES DE HIELO A CUBOS | 26 |
| 2.2 MESA | 27 |
| 2.3 UNIDAD LINEAL | 28 |
| 2.3.1 Cargas y momentos | 33 |
| 2.3.2 Selección de potencia del motor para movimiento lineal | 37 |
| 2.4 AUTOMATIZACION | 38 |
| 2.4.1 Objetivos de la automatizacion | 38 |
| 2.4.2 Sistema PLC | 39 |
| 2.4.3 Funciones | 45 |
| 2.4.4 Simulación y transferencia del PLC | 49 |
| 2.4.5 Programación y simbología | 52 |

| | |
|--|-----|
| 2.4.6 Sensores | 57 |
| 2.5 SELECCIÓN DEL DISCO DE CORTE | 58 |
| 2.5.1 Calculo de fuerzas en el disco | 58 |
| 2.6 ENSAYOS DE LABORATORIO | 61 |
| 2.6.1 Maquina de corte directo para cizalladura | 61 |
| 2.6.2 Maquina triaxial para someter muestras a ensayo de compresion simple | 61 |
| 2.6.3 Disco sierra dentado | 62 |
| 2.6.4 Maquina triaxial | 63 |
| 2.7 CALCULOS BASICOS PARA LOS ENGRANES | 67 |
| 2.7.1 Diseño de engranes conicos | 71 |
| 2.7.2 Calculo de engrane recto | 76 |
| 2.8 DISEÑO DEL EJE | 79 |
| 2.8.1 Diseño del eje a carga estatica | 79 |
| 2.8.2 Diametro del eje | 83 |
| 2.8.3 Tipo de rodamiento | 84 |
| 2.8.4 Diseño del eje a fatiga | 89 |
| 2.9 VIDA DE LA MAQUINA | 94 |
| 2.10 DISEÑO DE LA CUÑA | 95 |
| 2.11 DISEÑO DE LA BANDA EN V | 98 |
| 2.12 POLEAS | 100 |
| 3. CONCLUSIONES | 103 |
| 4. RECOMEDACIONES | 104 |

| | |
|--------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA | 105 |
| ANEXOS | 106 |