



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES JOHN JAIRO CASTRO MALDONADO

JHON FREDY TORRES RUIZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO

TÍTULO DE LA TESIS DISEÑO Y CALCULO DEL PROCESO MECÁNICO
SEMI-AUTOMATICO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA AL HORNO
DE FUNDICIÓN DE VIDRIO EN LA EMPRESA CRISTALVEN C.A., ESTADO
TÁCHIRA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

RESUMEN

CRISTALVEN C.A., preocupado en la relación con sus clientes, construirá un nuevo proceso de abastecimiento de materia prima al horno, donde se presentan problemas.

Se propone con el diseño, agilizar el proceso y disminuir los costos de producción, a fin de satisfacer sus clientes y a la vez incrementar más el mercado nacional e internacional.

Motivados con la implementación de nuevas tecnologías, se ha sugerido la automatización en el proceso.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 172 PLANOS 3 ILUSTRACIONES CD-ROM 1

**DISEÑO Y CALCULO DEL PROCESO MECÁNICO SEMI-AUTOMÁTICO DE
ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA AL HORNO DE FUNDICIÓN DE
VIDRIO EN LA EMPRESA CRISTALVEN C.A.,
ESTADO TÁCHIRA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**JOHN JAIRO CASTRO MALDONADO
JHON FREDY TORRES RUIZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**

**DISEÑO Y CALCULO DEL PROCESO MECÁNICO SEMI-AUTOMÁTICO DE
ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA AL HORNO DE FUNDICIÓN DE
VIDRIO EN LA EMPRESA CRISTALVEN C.A.,
ESTADO TÁCHIRA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**JOHN JAIRO CASTRO MALDONADO
JHON FREDY TORRES RUIZ**

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

**Director
MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO
Ingeniero Mecánico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 17 DE NOVIEMBRE DE 2006 HORA : 10:00 a. m.

LUGAR : SALA 3 - EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO Y CALCULO DEL PROCESO MECANICO SEMIAUTOMATICO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA AL HORNO DE FUNDICION DE VIDRIO EN LA EMPRESA CISTALVEN, C. A., ESTADO TACHIRA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA"


JURADOS : JHON ERIKSON BARBOSA JAIMES
MEIMER PEÑARANDA CARRILLO

DIRECTOR : INGENIERO MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
JOHN JAIRO CASTRO MALDONADO	0090272	NUMERO 4,0 LETRA CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:

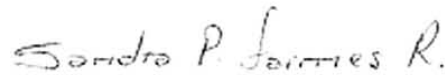


JHON ERIKSON BARBOSA JAIMES



MEIMER PEÑARANDA CARRILLO

Vo. Bo.



SANDRA JAIMES RICO
Coordinadora Comité Curricular

Betty M.

Este logro personal quiero compartirlo con todas aquellas personas que han creído y confiado en mí, que me han acompañado en los buenos como en los malos momentos de mi vida con un abrazo, una sonrisa, un gesto de cariño o un consejo, a todos ellos les doy las gracias y un espacio eterno en mi corazón.

En este momento cuando he alcanzado el logro más importante de mi vida hasta el momento, les doy las gracias a Dios, a la virgen María Auxiliadora y al divino niño Jesús les dedico todo lo que soy y he alcanzado, sin su gloria y sin su voluntad nada de esto sería posible.

A mis padres dedico con el corazón el resultado de todos estos años de estudio y dedicación, el fruto de la constancia y apoyo que ellos me han brindado durante toda la vida, quien más si no ellos se merecen este reconocimiento que hoy me es entregado.

Por último a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron a la culminación de esta etapa tan importante para el resto de mi vida.

John Jairo Castro Maldonado

Este logro es resultado del apoyo incondicional de mis padres de los cuales me siento orgulloso y darle gracias a Dios y al divino niño por permitirles estar a mi lado durante este largo camino.

Jhon Fredy Torres Ruiz

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan agradecimientos a las personas que de una u otra manera contribuyeron en la elaboración del proyecto de grado:

Miguel Briceño, Ingeniero Mecánico y director del proyecto, por su apoyo y valiosa orientación en esta investigación.

Marlon Mauricio Hernández Cely, Ingeniero Electrónico, por su apoyo y colaboración durante todo el proyecto.

Jesús David Martínez R. Licenciado y Tecnólogo Electromecánico, por su colaboración en la realización de este proyecto.

A la Universidad Francisco de Paula Santander en especial a la Facultad de Ingeniería y al plan de estudios de Ingeniería Electromecánica, a sus profesores, quienes nos guiaron y orientaron en el desarrollo de la carrera.

A CRISTALVEN C.A., por brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto de grado en sus instalaciones y prestarnos todo el personal y equipos necesarios para la culminación de este proyecto.

Al SENA, porque por intermedio de esta institución y de sus profesores se pudo consultar diversa bibliografía necesaria para la elaboración del proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. DISEÑO Y CALCULO DEL PROCESO MECÁNICO SEMI-AUTOMÁTICO	23
1.1 DISEÑO Y CALCULO DEL MECANISMO DE MANIVELA .BIELA Y CORREDERA	24
1.1.1 Cálculo de la velocidad lineal que tendrá el mecanismo De abastecimiento	47
1.1.2 Cálculo de los esfuerzos en el mecanismo	49
1.1.3 Cálculo y selección del motorreductor	55
1.1.4 Diseño y calculo del sistema de reducción de velocidad	66
1.1.5. Diseño del bastidor para el mecanismo de empuje	71
1.2. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE LA BANDA TRANSPORTADORA	74
1.2.1 Estudio del área que ocupara la banda transportadora	74
1.2.2 Análisis del material a transportar	76
1.2.3 Selección del material de la cinta transportadora	76

1.2.4 Selección geométrica que tomara la cinta transportadora para un mejor y seguro transporte del material	90
1.2.5 Análisis y selección de los rodillos y del mototambor	93
1.2.6 Diseño del tolvin	99
1.2.7 Selección del material aislante que protegerá la banda del calor del horno de fundición.	100
1.2.8 Cálculos para la selección de la estructura que soportara la banda	101
1.3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PROGRAMA DE CONTROL	119
1.3.1 Identificación e inventario de los equipos disponibles actualmente para este ítem	119
1.3.2 Análisis de las variables a controlar en el proceso de abastecimiento del horno de fundición	119
1.3.3 Diseño del programa de control de acuerdo a las necesidades requeridas por la situación	120
1.3.4 Inspección del sistema de alimentación	123
1.3.5 Selección de los equipos a utilizar como el plc, finales de carrera, sensores de nivel y contactores	123
2. OTRAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZARON EN LA EMPRESA	128
2.1 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINA Y DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE CONTROL DE LA PRENSA HIDRÁULICA	128

2.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL ESQUEMA DE AUTOMATIZACIÓN PARA EL NIVEL DE LOS TANQUES DE CAS-OIL	132
3. CONCLUSIONES	149
4. RECOMENDACIONES	150
BIBLIOGRAFÍA	154
ANEXOS	156