

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): WALFAR ALEXIS APELLIDOS: CASAS LEAL

NOMBRE(S): MIGUEL ANGEL APELLIDOS: CARRASQUILLA ARIAS

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESÚS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UNA MÁQUINA PARA LA EXTRACCIÓN DEL COQUE EN UNA BATERÍA DE HORNOS DE SOLERA

RESUMEN

El trabajo trata acerca del, Diseño de una máquina para la extracción del coque en una batería de hornos de solera. Se propone, Realizar el diseño de una máquina para la extracción del coque en hornos de solera. Para ello, se determinar la fuerza de empuje necesaria para sacar el coque del horno. Seguido de, realizar el diseño de la máquina. Para luego, diseñar el sistema de traslación de la máquina. Este proyecto según el estatuto estudiantil es de sistematización de conocimientos, ya que, mediante la recolección de información y el estudio de la misma, se aplicó los conocimientos adquiridos durante la formación profesional con el fin de determinar las herramientas para su implementación. Fuentes de información, La fundamentación de este proyecto fue captada de las referencias bibliográficas nombradas, como trabajos de grado, libros, artículos, asesorías con el director del proyecto y consultas con los ingenieros adscritos al departamento de diseño mecánico de la universidad Francisco de Paula Santander (UFPS).

PALABRAS CLAVE: Maquina, coque, hornos, extracción, sistematización.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 167 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DE UNA MÁQUINA PARA LA EXTRACCIÓN DEL COQUE EN UNA BATERÍA
DE HORNOS DE SOLERA

WALFAR ALEXIS CASAS LEAL
MIGUEL ANGEL CARRASQUILLA ARIAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

DISEÑO DE UNA MÁQUINA PARA LA EXTRACCIÓN DEL COQUE EN UNA BATERÍA
DE HORNOS DE SOLERA

WALFAR ALEXIS CASAS LEAL
MIGUEL ÁNGEL CARRASQUILLA ARIAS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Mecánico

Director:

JESÚS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 19 DE NOVIEMBRE DEL 2018
HORA: 10:00 a.m.
LUGAR: EDIFICIO CREAD- SALA DE EXPOSICION 3
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la Tesis: "DISEÑO DE UNA MAQUINA PARA LA EXTRACCIÓN DEL COQUE DE UNA BATERIA DE HORNO DE SOLERA"

Jurados:

Ing. PEDRO A. PEREZ ANAYA
Ing. ORLANDO GUTIERREZ LOPEZ
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

Director:

Ing. JESÚS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre del estudiante

Código

Calificación

Letra Número

WALFAR ALEXIS CASAS LEAL

1121448

Cuatro, dos

4,2

MIGUEL ANGEL CARRASQUILLA ARIAS

1121598

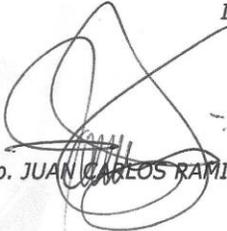
Cuatro, dos

4,2

APROBADA


Ing. PEDRO A. PEREZ ANAYA


Ing. ORLANDO GUTIERREZ LOPEZ


Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ


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

Contenido

	pág.
Introducción	18
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
1.6 Delimitaciones	20
1.6.1 Delimitación espacial	20
1.6.2 Delimitación temporal	21
1.6.3 Delimitación conceptual	21
2. Marco de Referencia	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco Teórico	23
2.2.1 Producción de Coque	23
2.2.2 Batería de hornos de coquización	25
2.2.2.1 Hornos de pampa	25
2.2.2.2 Hornos colmena	25
2.2.2.3 Hornos de solera	25

2.2.2.4 Hornos verticales	26
2.2.3 Máquina para deshornar el coque (Coke pusher machine)	26
2.2.4 Propiedades mecánicas del acero	28
2.2.4.1 Diagrama esfuerzo-deformación del acero	29
2.2.5 Perfiles estructurales de acero	30
2.2.6 Especificación para construcción en Acero ANSI/AISC 306	31
2.2.7 Métodos de diseño	31
2.2.8 Diseño de miembros a tensión	32
2.2.8.1 Áreas netas	33
2.2.9 Diseño de miembros cargados axialmente a compresión	34
2.2.10 Límites de Flexión Recomendadas	37
2.2.11 Método de doble integración para la deflexión de vigas	38
2.2.12 Conexiones soldadas	44
2.2.13 Elementos mecánicos	46
2.2.14 Diseño de ejes	46
2.2.15 Selección de rodamientos	48
2.2.16 Cadenas de rodillos	49
2.3 Marco Conceptual	55
2.4 Marco Contextual	55
3. Diseño Metodológico	57
3.1 Tipo de Investigación	57
3.2 Fuentes de Información	57
3.2.1 Fuentes de información primaria	57

3.2.2 Fuentes de información secundaria	57
3.2.3 Diseño metodológico	57
4. Diseño del Brazo de Empuje y el Brazo Allanador	59
4.1 Determinación de la Fuerza de Empuje	59
4.2 Diseño de la Viga Inferior para el Brazo Empujador	60
4.2.1 Soldadura de la viga con la placa	72
4.2.2 Pandeo del brazo empujador por la teoría del LRFD	74
4.2.3 Soldadura de la viga con la columna	76
4.3 Diseño de la Viga Superior para el Brazo Allanador	78
5. Selección de Rodillos y Motor Reductores	82
5.1 Diseño y Selección del Rodillo para el Brazo Empujador	82
5.1.1 Selección del rodamiento	85
5.1.2 Selección del soporte	87
5.1.3 Selección de la rueda del brazo empujador	87
5.1.4 Verificando el factor de seguridad por carga dinámica	88
5.2 Motor Reductor del Brazo Empujador	93
5.2.1 Selección de cadena y piñón del brazo empujador.	94
5.3 Diseño y Selección del Rodillo para el Allanador	95
5.3.1 Selección de rodamientos y soportes	98
5.3.2 Verificando el factor de seguridad por carga dinámica	100
5.4 Motor Reductor del Brazo Allanador	105
5.4.1 Selección de cadena y piñón del brazo allanador	106
6. Diseño Estructural de la Maquina	108

6.1 Diseño viga para la estructura de movimiento de la máquina	108
6.1.1 Pandeo de la estructura	112
7. Diseño del Sistema de Traslación	115
7.1 Selección del Soporte para la Transmisión de la Máquina	115
7.1.1 Selección del rodamiento para el soporte SNV 240	115
7.2 Selección de la Rueda de Transmisión	116
7.2.1 Rodamiento de la rueda de transmisión	117
7.2.2 Selección de los rieles de transmisión	118
7.3 Motor Reductor para la Traslacion de la Máquina	118
7.3.1 Selección de cadena y piñón para la transmisión	120
7.4 Estudio del Eje de Trasmisión	121
7.4.1 Selección del soporte para disminuir la deflexión	125
7.4.2 Selección del acople	126
7.5 Análisis de la Rueda	126
8. Planos de la Maquina	131
8.1 Diseño de la Maquina	131
8.2 Planos de la Maquina Deshornadora	131
9. Costos de Fabricación	134
10. Conclusiones	136
11. Recomendaciones	137
Referencias Bibliográficas	138
Anexos	142