



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: FRANKLIM JULIAN SANTAFE RANGEL

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR: JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO Y CÁLCULO DE UN SISTEMA DE EXTRACCION DE GASES Y HUMOS EN LA ZONA DE SOLDADURA PARA LA EMPRESA CINSA S.A.

RESUMEN:

Se realizó la caracterización de los contaminantes que se generan como resultado del proceso de soldadura en la empresa, lo cual permitió estudiar, seleccionar y simular el sistema de extracción apropiado para el estudio. Se definieron los parámetros del diseño, así como también el software a utilizar para calcular y seleccionar los elementos del sistema. Por último se elaboró el presupuesto de costos y se implementó una herramienta de software de carácter académico al proceso de diseño y cálculo del sistema de extracción.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 154

PLANOS: 4

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO Y CÁLCULO DE UN SISTEMA DE EXTRACCION DE GASES Y HUMOS
EN LA ZONA DE SOLDADURA PARA LA EMPRESA CINSA S.A.

FRANKLIM JULIAN SANTAFE RANGEL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2008

DISEÑO Y CÁLCULO DE UN SISTEMA DE EXTRACCION DE GASES Y HUMOS
EN LA ZONA DE SOLDADURA PARA LA EMPRESA CINSA S.A.

FRANKLIM JULIAN SANTAFE RANGEL

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

Director
JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ
Tecnólogo Electromecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2008



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 22 DE OCTUBRE DE 2008
HORA: 4:30 P.M.
LUGAR: TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS
Plan de Estudios: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: "DISEÑO Y CALCULO DE UN SISTEMA DE EXTRACCION DE GASES Y HUMOS EN LA ZONA DE SOLDADURA PARA LA EMPRESA Cinsa S.A."

Jurados: Ing. ALBERTO FALLA ARIAS
Ing. RAFAEL EUGENIO LOPEZ
Lic. JORGE GARCIA RANGEL

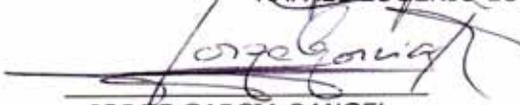
Director: JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

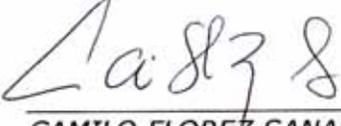
Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
FRANKLIM JULIAN SANTAFE RANGEL	122499	Cuatro, Cero	4,0

A P R O B A D A


ALBERTO FALLA ARIAS


RAFAEL EUGENIO LOPEZ


JORGE GARCIA RANGEL


CAMILO FLOREZ SANABRIA
Coordinador Comité Curricular

Martha

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag- Teléfonos: 5776655 ext: 115-116 Fax: 5771988
Cúcuta - Colombia

A mis padres, Rodolfo Santafe García y Rosalba Rangel Basto, a mis hermanos, Elkin Rodolfo Santafe Rangel y Vanesa del Carmen Santafe Rangel, por su apoyo incondicional recibido.

A Belkys Carolina Santos Hincapié, por su acompañamiento y su apoyo.

Franklim

AGRADECIMIENTOS

El autor del presente trabajo de grado expresa sus agradecimientos a:

Ing. Jorge Eduardo Granados, por sus asesorías técnicas en el desarrollo del estudio.

Doctor Pablo Mogollón, por su apoyo y sus asesorías técnicas en la fase de diagnóstico.

Ing. Jorge Salamanca, por su apoyo técnico en el desarrollo de la propuesta.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	18
1. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR LOS HUMOS QUE SE GENERAN EN LA EJECUCION DE PROCESOS DE SOLDADURA	20
1.1 HUMOS DEL HIERRO	20
1.2 OXIGENO Y OZONO	20
1.3 MONÓXIDO DE CARBONO	21
2. CARACTERIZACION COMPARATIVA DE LOS GASES PRODUCIDOS EN LA PLANTA	22
2.1 ETAPA DE MUESTREO	22
2.2 ETAPA DE ANÁLISIS Y RESULTADOS	28
2.3 REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y ANÁLISIS	34
2.4 SOLUBILIDAD EN EL AGUA DE LOS CONTAMINANTES PRESENTES EN LA SOLDADURA	37
3. DISEÑO DEL SISTEMA DE EXTRACCION	40
3.1 DISEÑO GEOMETRICO Y SELECCIÓN DE CAMPANAS EXTRACTORAS DEL SISTEMA	40

3.2 DISEÑO GEOMETRICO Y SELECCIÓN DE LA TUBERIA DEL SISTEMA	47
4. CALCULO DEL SISTEMA DE POTENCIA	56
4.1 VENTILADORES	56
4.2 CALCULO DE LOS VENTILADORES EXTRACTORES PARA LOS SISTEMAS A IMPLEMENTAR EN LA PLANTA	63
4.3 SELECCIÓN DEL MOTOR ELECTRICO Y SISTEMA DE TRANSMISION	78
4.4 SELECCIÓN DE CORREAS Y POLEAS	83
4.4.1 Potencia de la transmisión	84
4.5 SELECCIÓN DEL MOTOR ELECTRICO Y SISTEMA DE TRANSMISION PARA LOS VENTILADORES EXTRACTORES DE LA PLANTA	89
4.6 SELECCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL PARA LOS VENTILADORES EXTRACTORES DE LA PLANTA	101
5. MODELAMIENTO COMPUTACIONAL DEL PROBLEMA	104
5.1 MODELAMIENTO GEOMÉTRICO	104
5.2 MODELAMIENTO CFD (DINÁMICA COMPUTACIONAL DE FLUIDOS)	106
5.3 GENERACIÓN DE PERFIL DE VELOCIDADES	109
5.4 GENERACIÓN DE PERFIL DE PRESIONES	111
5.5 ANÁLISIS DEL PROCESO ITERATIVO	112

6. CONCLUSIONES	114
7. RECOMENDACIONES	116
BIBLIOGRAFIA	117
ANEXOS	118