



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: JOANA PATRICIA URDANETA RAMIREZ
HARRISSON VARGAS FERNANDEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR: SERGIO IVAN QUINTERO AYALA

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO DEL CONTROL AUTOMÁTICO PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO DE UNA MAQUINA INYECTORA DE PLÁSTICO DE LA EMPRESA MANANTIAL ONDINA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

En el siguiente trabajo se seleccionaron y evaluaron los diferentes tipos de sensores que pueden ser aplicados para identificar las variables y los estados del proceso de inyección. Se analizó y evaluó el dispositivo lógico programable más adecuado para que realice la secuencia del proceso de inyección. Se realizó el análisis respectivo para el diseño de cada circuito como lo son: circuito de realimentación eléctrica, circuito de potencia, circuito de control, circuito de aislamiento eléctrico del circuito de control. Además se elaboró un esquema que describa la secuencia del proceso de inyección con su respectivo programa. Y por último se realizó el diseño del esquema de acople de cada una de las etapas del sistema de Control Automático,

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 170

PLANOS

ILUSTRACIONES

CD-ROM 1_

**ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO DEL CONTROL AUTOMÁTICO PARA EL
SISTEMA HIDRÁULICO DE UNA MAQUINA INYECTORA DE PLÁSTICO DE LA
EMPRESA MANANTIAL ONDINA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS,
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

**JOANA PATRICIA URDANETA RAMIREZ
HARRISSON VARGAS FERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2007**

**ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO DEL CONTROL AUTOMÁTICO PARA EL
SISTEMA HIDRÁULICO DE UNA MAQUINA INYECTORA DE PLÁSTICO DE LA
EMPRESA MANANTIAL ONDINA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS,
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

**JOANA PATRICIA URDANETA RAMIREZ
HARRISSON VARGAS FERNANDEZ**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero
Electrónico**

**Director
SERGIO IVAN QUINTERO AYALA
Ingeniero Electrónico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2007**

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 8 de junio de 2007

HORA: 8:35 A.M.

LUGAR: SALA 4 DEL CREAD

Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

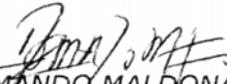
Título de la Tesis: "ESTUDIO, ANALISIS Y DISEÑO DEL CONTROL AUTOMATICO PARA EL SISTEMA HIDRAULICO DE UNA MAQUINA INYECTORA DE PLASTICO DE LA EMPRESA MANANTIAL ONDINA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER"

Jurados: Ing. ARMANDO MALDONADO
Ing. PEDRO PATIÑO
Ing. ARISTOBULO SIERRA ROJAS

Director: Ing. SERGIO IVAN QUINTERO AYALA

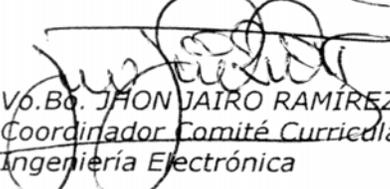
Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JOANA PATRICIA URDANETA RAMIREZ	0160321	Cuatro, Tres	4,3
HARRISON VARGAS FERNANDEZ	0160393	Cuatro, Tres	4,3

A P R O B A D A


ARMANDO MALDONADO


PEDRO PATIÑO CARDENAS


ARISTOBULO SIERRA ROJAS


Vó. Bq. JHON JAIRO RAMÍREZ MATEUS
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Martha A

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

Cúcuta - Colombia

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PROCESO DE MOLDEO POR INYECCIÓN	22
2. ASPECTOS TECNICOS	59
2.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES COMPROMETIDAS EN EL PROCESO DE INYECCIÓN	59
2.1.1 Unidad de cierre del molde	59
2.1.2 Unidad de Inyección	60
2.1.3 Sistema hidráulico	60
2.2 DISPOSITIVOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	62
2.2.1 Zona del molde	63
2.2.2 Zona de recogida de piezas	64
2.2.3 Zona del mecanismo de cierre	65
2.2.4 Zona de alimentación de la tolva	65

2.2.5 Ruido eléctrico	66
2.2.6 Puesta a tierra y protección contra descargas eléctricas	72
2.2.7 Parámetros de seguridad	77
2.2.8 Dispositivos de seguridad	78
2.3 SELECCION DE LOS SENSORES	81
2.3.1 Sensor fotoeléctrico	82
2.3.2 Sensor detector de posición (final de carrera)	86
2.3.3 Sensor inductivo	91
2.4 ELECCION DEL DISPOSITIVO LOGICO PROGRAMABLE	97
2.5 NIVELES DE OPERACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS	99
2.6 ELABORACION DE LOS CIRCUITOS	100
2.6.1 Circuito antirrobo	100
2.6.2 Circuito de retroalimentación	102
2.6.3 Circuito de control lógico	104
2.6.4 Circuito de potencia	108

2.7 ESQUEMA Y PROGRAMA DE LA SECUENCIA DE INYECCION	110
2.8 ESQUEMA DE ACOUPLE DE LAS ETAPAS DEL SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO Y PANEL DE CONTROL	111
2.8.1 Descripción del funcionamiento del panel de control y circuito de mando	114
2.8.2 Consideraciones para la disminución de ruido en el esquema de acople de cada una de las etapas del control automático	117
2.8.3 Diseño de fuentes de alimentación para los circuitos del sistema	118
3. CONCLUSIONES	121
4. RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFÍA	126
ANEXOS	128