

Contenido

Índice de figuras	6
Índice de tablas	7
Capítulo 1 Introducción	
1.1 Problemática	9
1.2 Estado del arte	10
1.2.1 Tecnología CNC	10
1.2.2 Equipos de la industria	10
1.2.3 Software	12
1.3 Objetivos	13
1.4 Alcances	13
1.5 Resultados esperados	14
1.6 Metodología de trabajo	14
Capítulo 2 Marco teórico	
2.1 Introducción	16
2.2 Técnicas de corte	16
2.3 Corte por plasma	19
2.4 Actuadores: motores paso a paso	20
2.4.1 Funcionamiento de los motores a pasos	20
2.4.2 Motores bipolares	21
2.4.3 Selección de motor	22
2.5 Transmisión	23
2.5.1 Factores de diseño	24
2.6 Principales fuentes de error	25
2.7 CNC	27
2.8 Software de control	30
2.8.1 MACH3	30

2.9 Fuentes de alimentación conmutada.....	31
2.9.1 Ventajas y desventajas.....	31
2.9.2 Diagrama en bloque general.....	34
Capítulo 3 Diseño banco CNC	
3.1 Introducción	36
3.2 Plan de diseño	36
3.3 Diseño y modelado de mesa de corte.....	37
3.3.1 Componentes de la estructura de banco de corte	38
3.3.2 Componentes de eslabones de banco.....	39
3.3.3 Ensamblaje de motores, blocks y piñones.....	39
3.3.4 Porta herramienta	43
3.3.5 Análisis estructural.....	43
3.3.6 Especificación de motores	46
3.3.7 Revisión de resistencia en barra longitudinal.....	48
3.3.8 Transmisión por cadenas dentadas	49
3.3.9 Velocidad de trabajo.....	50
3.3.10 Cadenas porta cables.....	50
3.4 Control y alimentación	51
3.4.1 Tarjeta control	52
3.4.2 Driver	53
3.4.3 Fuente de alimentación	54
3.4.4 Diseño caja eléctrica	55
3.4.5 Conexión de antorcha.....	56
3.4.5 Esquema eléctrico.....	56
3.5 Software	57
3.5.1 MasterCAM	58
3.5.2 Generación código G.....	59

Capítulo 4 Mantenimiento

4.1 Diseño de plan de mantenimiento a banco CNC de corte por plasma.....	62
4.2 Objetivo específico de plan de mantenimiento.....	62
4.3 Función de la mantención.....	62
4.4 Mantenimiento.....	62
4.5 Importancia de la mantención.....	63
4.6 Plan de prevención de fallas a banco CNC.....	63
4.7 Indicadores de gestión.....	65

Capítulo 5 Conclusión

5.1 Conclusiones	69
5.2 Trabajos a futuro.....	69
Bibliografía	71
Fuentes de figuras	72
Fuente de tablas.....	73
Anexos.....	74

Índice de figuras

Figura 1 Mesa de corte por plasma y oxicorte.....	11
Figura 2 Mesa de corte por plasma.....	11
Figura 3 Esquema de corte por láser.....	17
Figura 4 Esquema de oxicorte.....	18
Figura 5 Esquema de corte por agua.....	18
Figura 6 Esquema de boquilla para corte por plasma.....	19
Figura 7 Motor PAP bipolar.....	20
Figura 8 Esquema de fuentes de error en un diseño.....	25
Figura 9 Pantalla software Mach3.....	31
Figura 10 Diagrama en bloque fuente conmutada.....	34
Figura 11 Anatomía de robot industrial comercial de coordenadas cartesianas.....	36
Figura 12 Estructura de banco para corte.....	38
Figura 13 Eslabones.....	39
Figura 14 Carril eje Y.....	40
Figura 15 Carril de eje X.....	41
Figura 16 Acople flexible y husillo de bola recirculante.....	41
Figura 17 Banco CNC.....	42
Figura 18 Porta antorcha.....	43
Figura 19 Simulación de carga de carril transversal.....	44
Figura 20 Transmisión por cadenas dentadas.....	49
Figura 21 Velocidad de corte Spectrum 875.....	50
Figura 22 Diagrama de control y alimentación.....	51
Figura 23 Tarjeta de control.....	52
Figura 24 Driver control motor a pasos.....	53
Figura 25 Diagrama de conexión de controlador 2M542 con tarjeta de interfaz.....	54
Figura 26 Fuente de alimentación conmutada.....	55
Figura 27 Conectores multi usos 4 vías.....	56
Figura 28 Conexión antorcha en equipo de corte miller spectrum 785.....	56
Figura 29 Esquema eléctrico.....	57
Figura 30 Secuencia en software.....	58
Figura 31 Pantalla software Mastercam.....	59

Índice de tablas

Tabla 1 Secuencia de motor PAP bipolar	21
Tabla 2 Tabla comparativa entre la fuente lineal y la fuente conmutada.	32
Tabla 3 Piezas y pesos de banco.	38
Tabla 4 Resultado simulación de carga	45
Tabla 5 Detalle peso carril transversal	46
Tabla 6 Motor paso a paso	48
Tabla 7 Dimensiones porta cable	51
Tabla 8 Tabla especificaciones fuente conmutada.	55
Tabla 9 Tabla códigos G y M.....	60
Tabla 10 Tabla descriptiva.....	64
Tabla 11 Tabla de inspección	64