

CAPITULO V

Avance de construcción

Ya realizados los procesos de manufactura y el ensamble es necesario construir y montar las partes rediseñadas a la máquina. En este capítulo se explicará como se fue desarrollando la construcción y montaje.

5.1 Fabricación guarda protectora

Haciendo referencias al plano del diseño MC-01-01 de la guarda protectora contenidos en el (apéndice A) y los planes de proceso en el (apéndice C) mediante las cuales se determinaron las etapas para la manufactura.

La manufactura de la guarda protectora se realizó por dos partes, utilizando lámina galvanizada de 3/32in de espesor. Inicialmente se cortó la lámina con una longitud de 1.7mts. y 50cm de ancho de los cuales fueron cortados en la máquina cortadora de láminas. Después se realizaron los dobleces a 90 Grados, se cortaron láminas del mismo material de 24.4cm de largo y un ancho de 10cm.

Una vez realizado los cortes, se fabricó la guarda protectora. Utilizando una máquina de rolado, esto con el objeto de darle la forma cilíndrica a dicha guarda. Se realizaron los dobleces mencionados barrenados y machuelados en una de las caras, que es

donde se atornillaran los rieles o guías de la guarda. Finalizando la fabricación de la guarda con la colocación de los dobleces que fueron soldados para mayor seguridad y rápida fabricación. (Fig. 5.1).



Figura 5.1 Construcción Guarda Protectora.

5.2 Construcción Kit de platinas.

Basándose en los planos MC-02-.01 hasta MC-02-09 de todo el kit de platinas contenidos en el (apéndice A) de los diseño realizados en el capítulo 3. Se realizaron los planes de proceso (apéndice C) de las piezas, mediante el proceso mas efectivo fue la fresa de control numérico.

La manufactura de cada una de las partes que componen el kit de platinas fueron mandadas a maquinar a un proveedor ya que en la empresa no cuenta con control numérico. Una vez entregado el kit de platinas se tiene que montar en la máquina(Figura 5.2), se tuvo

que utilizar una grúa hidráulica, porque el peso de las platinas es aproximadamente de 85 Kg. y no es fácil de ser transportada por personal de la empresa.(Fig. 5.3)



Figura 5.2 Kit de platinas



Figura 5.3 Montaje kit de platinas

5.3 Construcción Tablero de control independiente.

Mostrando los planos del diseño MC-03-01 y el plan de proceso de manufactura colocados en el (apéndice C). Se utilizó lámina de 3/32in de espesor con una longitud de 56.5cm de largo y de ancho 40cm, se tiene que formar una cara de fondo de 16.5cm X 56.5cm, dos caras laterales de 10.5cmX56.5cm, dos caras superior e inferior de 10.5cmX18.5cm.

Tiene que cortarse una cara de 16.5cm X 56.5cm que es donde estarán empotrados los botones de control. Y colocado con dos bisagras en una de las esquinas para finalmente quedar como caja. En la parte de la cara movable se tiene que hacer 9 agujeros de 1/2in NPT (Nomenclatura para tubería) (Fig. 5.4). Para finalizar se tiene que soldar una base de acero estructural de sección cuadrada que es la que va a cargar el tablero de control.(Fig. 5.5)



Figura 5.4 Tablero de control

Figura 5.5 Base del tablero de control

5.4 Construcción Tablero de control maestro.(logo).

El tablero de control maestro cuenta con la instrumentación de manejo como el tablero de control independiente, solo que en este se colocará el logo. Se tiene que realizar un sistema eléctrico para después pasarlo a compuertas, anexada en el (apéndice D) con el fin de que sea compatible con el programa que contiene el logo. En el tablero de control maestro se realizaron dos orificios de forma rectangular. Una se colocara el logo y en otro la tarjeta de entradas y salidas del sistema. (Figura 5.6).



Figura 5.6 Tarjetas de entradas y salidas (Logo).

La conexión de todas las líneas eléctricas se utilizó cable calibre 14 esto con el fin de que sea flexible y fácil de manipular al conectar todo el sistema eléctrico en el tablero de control maestro como en el independiente (Figura 5.7). Para los cables que son expuestos a

alta temperatura se utilizo loc-tite, con el fin de que se proteja los cables y no se derrita la capa de plástico.



Figura 5.7 Conexión del sistema eléctrico

Para la forma en que va a ser conectado todo el sistema eléctrico tanto de el control maestro como el control independiente se encuentra anexada en el (apéndice D). Basándonos en dicho diagrama su funcionamiento es que cuando el interruptor general se acciona en On esto quiere decir que se habilita la alimentación general de fuerza y cierre. Si el botón So (paro de emergencia) esta activado el sistema de control esta desenergizado pero si esta desactivado el sistema de control esta energizado y se pueden prender la bomba hidráulica, PLC (logo) y Pirómetros (Control de temperatura).

Para poder realizar un movimiento en manual se tiene que colocar el selector S1 en la posición de encendido y se energiza la bobina del contactor K1, si en el selector S5 Selector (Manual o Automático), se coloca en la posición de manual la maquina puede realizar movimientos desde el tablero maestro o del independiente.

Para realizar el ciclo en automático se tiene que colocar el botón S6 en encendido para que la máquina empiece a trabajar. Antes de cada ciclo la guarda protectora debe de estar abierta estando activado el interruptor de limite S7 y la platina debe estar abierta estando activado el interruptor de limite S8. Cuando los limites tengan esta señal el ciclo de automático empezara a mandar la señal el logo con la máquina.

5.5 Construcción horno con ladrillos.

Para el horno se utilizaron 58 ladrillos montados con un recubrimiento llamado refractario para que queden sujetos. Se tuvo que realizar también toda la conexión de los termopares y la construcción de los termo pozos que fueron colocados dentro del crisol chico y crisol grande, con el fin de que los termopares den la temperatura del material que se esta fundiendo.(Figura 5.8).



Figura 5.8 Termopar en crisol chico