



Diseño y Construcción de un sujetador para placas de PCB adaptable a Maquinas de CNC

Adrian Alberto Rodriguez¹, Francisco Javier Martinez Velazquez¹, Aridelci Angeles Meneses¹, Martin Neri Muños¹, Erick Najera Hernandez¹, Eduardo Hernandez Huerta¹, Fernando Rojas Vargas¹, Jose Fernando Aparicio Lozada¹ y Israel Campoy Waldo¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. adriancuba1998@gmail.com

En el presente trabajo se desarrolla una estrategia de diseño para un sujetador o sistema de sujeción de placas de PCB que se utilizan en la realización de circuitos impresos utilizando máquinas de CNC. En la actualidad cada vez es más común el uso de las maquinas CNC tanto para la realización de circuitos impresos como para las cortadoras laser o routers CNC. Al tratarse de un problema que se podría considerar común", es necesario poder encontrar una solución que permita ser más eficiente el trabajo y reducir tiempos de fabricación al momento de utilizar este tipo de máquinas en la creación de circuitos impresos en placas de PCB.

Conociendo la necesidad se realizaron diversos estudios con la finalidad de poder determinar la factibilidad de este proyecto. Primero, fue necesario identificar los clientes potenciales y una vez identificados estos clientes a través de la realización de diversas encuestas se logró determinar cuáles son los requerimientos que estos clientes identificaron como importantes para un prototipo como este. Una vez identificados los requerimientos se realizó un análisis QFD para determinar cuáles son los requerimientos más importantes y poder traducir estos requerimientos a criterios de ingeniería.

Se realizó un diseño basado en análisis de funciones para cada uno de los elementos que componen el modelo, posteriormente se realizaron bosquejos previos del prototipo para dar una idea general de una forma clara y concisa de cómo podría llegar a ser el prototipo. Por último se desarrolló un diseño a detalle de cada una de las partes que componen el prototipo, para lo cual fue necesario realizar los análisis mecánicos de cada una de las componentes del prototipo para poder determinar los esfuerzos y los momentos de cada una de la piezas que integran el modelo completo y se procedió con la construcción del prototipo final.

Como resultado de la investigación se logró desarrollar un sujetador de costo económico totalmente funcional el cual puede resistir todas las fuerzas que se generan por acción del maquinado de las placas PCB, además brinda al usuario una cómoda forma de sujeción con la cual puede reducir los tiempos de montaje y evitar movimientos inesperados a la hora de manufacturar. Para el prototipo se desarrollo el diseño 3D del modelo y se imprimió en material ABS el cual basado en los análisis que se realizaron a través del software CAM SolidWorks puede resistir sin riesgo de rupturas las fuerzas y momentos que se generan debido a la acción del actuador sobre las placas PCB.

Como conclusión, actualmente existen diversos tipos de sujetadores de placas PCB, de diferentes tamaños, estilos y precios, pero muchas veces sus costos son poco accesibles, por ello el poder brindar una herramienta que cumple la misma función y por un costo mas bajo es una gran satisfacción. Reducir tiempos cuando de manufacturar se habla es algo muy importante y ese fue uno de los objetivos que se planteo al iniciar el proyecto, el cual se cumplió satisfactoriamente.