



Diseño e integración de un robot cartesiano para pruebas de trayectorias continuas de corte

Gregori López Daniel, Torrez Méndez Sergio Javier, Mendoza Vázquez José Rafael,
Ramírez Palacios Vicente y Rojas Cuevas Irma Delia

Instituto tecnológico de Puebla
Av. Tecnológico No. 420, Col. Maravillas, Puebla, Puebla, México, C.P. 72220
iM22220008.62@puebla.tecnm.mx

Resumen

En este documento se presenta el diseño de la estructura de un sistema para la prueba de trayectorias continuas de corte, el cual está formado por un eje X con cama móvil, eje Y suspendido en el que se acopla el eje Z en su movimiento. Se hace uso de software CAD para dibujar las piezas necesarias en el sistema e integrarlas. Como guía para las medidas de las piezas se ha tomado como base catálogos de empresas dedicadas a la manufactura de piezas orientadas a robots cartesianos. Este trabajo pretende presentar el diseño de la estructura que servirá como base para trabajos futuros que permitan realizar pruebas de fuerza y movimiento previo al armado en físico para integrar los actuadores y con ello dar pie a la generación y prueba de trayectorias de corte.

Palabras clave: Robot cartesiano, espacio de trabajo, diseño.

1. INTRODUCCIÓN

El gran volumen de producción y la calidad de los productos ha hecho que maquinas reemplacen la mano de trabajo humana. La intervención de máquinas en procesos reduce los errores de fabricación en piezas, dando como resultado tolerancias cada vez más pequeñas y mejor calidad en el producto.

Las industrias de manufactura actualmente utilizan robots cartesianos (tipo de robot industrial, el cual forma ángulos de 90° entre sus distintos ejes de movimiento que solo pueden moverse en un espacio bidimensional realizando movimientos hacia adelante o atrás.) con un control numérico por computadora capaz de seguir trayectorias de corte preestablecidas que conlleva a un uso mayor de actuadores electro/electrónicos que resulta en un mayor consumo de energía para la fabricación de piezas. [1]

El ejecutar un programa CNC conlleva a determinar la mejor trayectoria de corte (conjunto de procedimientos que se aplican en centros de maquinado, para fabricar piezas) que conlleve a una reducción importante en el tiempo de operación, reducción de consumo de energía, cumplir con tiempos establecidos y calidades requeridas.

Actualmente las maquinas disponibles en el mercado, tienen trayectorias preestablecidas por el fabricante, las cuales pueden ser usadas sin importar el tipo y características del material a trabajar, aunado de no tener una comparativa o sugerencia de uso entre una u otra. [2] [3]

El diseñar un sistema que permita probar nuevas o mejores trayectorias de corte busca tener como resultado una comparativa entre los tiempos de corte, ahorro de energía y calidad de la pieza fabricada al probar en este las trayectorias de corte a distintos materiales. En la figura 1 se muestra un ejemplo de cómo el seleccionar un tipo u otro de trayectoria arroja como resultado un tiempo de corte distinto. [4]