Licenciatura: Ingeniería Mecánica.
Nombre del Proyecto de Integración: Diseño de aditamento para torneado en fresadora vertical.
Modalidad: Proyecto de Investigación.
Versión: Primera.
Trimestre Lectivo: 22I.

Nombre: Edgar Manuel Cabrera Martinez.
Matricula: 2163035007.
Correo: al2163035007@azc.uam.mx

Firma: _____

Asesor: Ing. Ernesto Montes Estrada.
Departamento de adscripción: Energía.
Categoría: Titular
Teléfono: 5545715309
Correo electrónico:
netomecanica52@hotmail.com

Firma del asesor: _____

22/04/2022

En caso de que el Comité de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación en la página de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

_____
Edgar Manuel Cabrera Martinez

_____
Ing. Ernesto Montes Estrada

Introducción

Un centro de maquinado vertical VF1, es una máquina para realizar cortes y modificaciones en piezas con alta precisión y buena calidad a una gran velocidad. La limitación de este centro de maquinado, como su nombre lo dice este no puede maquinar de forma horizontal, problema que se encuentra cuando se carece de un torno horizontal o centro de maquinado y se requiere realizar piezas que necesitan de un torneado, como lo son las piezas de revolución, tornillos, ejes, etc.

Los tornos convencionales son máquinas capaces de desarrollar un gran número de operaciones de mecanizado como de superficies cilíndricas, cónicas, de roscado, etc. La limitación de estas máquinas es que no están automatizadas, es decir, no hay un control que indique cuando parar la operación, que cortes realizar sobre el material, que secuencia seguir para tener el acabado deseado entre otras. Las operaciones del torno convencional no se pueden realizar al menos que un operador este presente con la manipulación de cada operación. Al tener una máquina automatizada se ahorra tiempo, trabajo y es por ello por lo que se busca tornear con ayuda de la automatización. Esto será capaz al realizar el aditamento adaptable a un centro de maquinado vertical para poder realizar operaciones de torneado tomando en cuenta las limitaciones.

El maquinado de superficie interna, será la operación principal y básica ya que gracias al contra punto a implementar en el aditamento será posible esta operación debido a que dará mayor estabilidad; teniendo al alcance el poder generar ejes, tornillos, acabado superficiales, entre otros que sean requeridos. Las operaciones al ser automatizadas habrá una mayor precisión y mejor calidad a los trabajos, así como también disminuir errores y desperdicios de material a causa de lo mismo y todo esto debido a la programación de las operaciones, ahorrando actividades que requieran de manipulación manual, así logrando mayor eficiencia.

Antecedentes

El mecanizado de piezas que se realizan con herramientas de arranque de viruta se ha realizado durante largos años, este proceso llamado torneado ha llevado a cabo la construcción de objetos que se usan de manera cotidiana; como por ejemplo tornillos para montar muebles, piezas en todo tipo de motores e incluso en el sector aeronáutico. Por lo que su implementación es vital para cualquier industria dedicada a la construcción de maquinaria y piezas, sobre todo las de revolución.

En 1800, Mudslay construyo el primer torno para roscar tornillos, siendo el elemento fundamental el husillo así permitiendo el roscado.

Al modificar la herramienta de corte permitía dar diseño a una pieza. Asimismo, siendo una operación fundamental para el torneado que es lo que se busca conseguir al usar un aditamento capaz de sostener piezas para trabajar estas operaciones en un centro de maquinado vertical.

Justificación

El diseño del aditamento es debido a que, en la Universidad Autónoma Metropolitana en el departamento de ciencias básicas e ingeniería se cuenta con un centro de maquinado vertical VF1, pero se carece de un torno CNC por lo cual se limitan ciertos trabajos que requieran de esa actividad. En muchas ocasiones es necesaria esta maquinaria para poder obtener el resultado deseado de una pieza.
El aditamento por diseñar permitirá tener la oportunidad de tornear en CNC en dicho centro de maquinado, el torneado será limitado, pero cumplirá con las especificaciones mínimas para realizar torneado básico y sencillo.
El decoletaje que es un proceso de arranque de viruta, es uno de los más básicos e importantes para la industria, debido a que realiza la fabricación de piezas de revolución como lo son los tornillos, ejes, etc… mediante el sistema de arranque de viruta. Este proceso es fundamental y básico por lo cual es de suma importancia, incluso en su aprendizaje a nivel académico como lo es en nuestro sistema educativo.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un aditamento mediante el cual permita tornear en un centro de maquinado vertical VF1.

Objetivos particulares

Diseñar un sistema de montaje capaz de incorporarse al centro de maquinado VF1 para poder realizar procesos básicos de torneado.

Realizar torneado mediante el VF1 para lograr un maquinado en CNC.

Metodología

El dispositivo de torneado trabajará mediante un centro de maquinado vertical que logra que la herramienta de corte pueda realizar piezas en VF1 durante el proceso de maquinado. Se realizarán múltiples investigaciones de piezas comerciales para ensamblarse y a su vez generar con esas mismas un dispositivo capaz de sostener piezas para su torneado, de igual forma, el diseño de un aditamento que funcionará como base de dicho dispositivo.
Todo diseño se llevará acabo con el uso de herramientas computacionales para el diseño mecánico como lo es Inventor.

Normatividad

Norma Oficial Mexicana NOM-119-STPS-1995

Requerimientos de seguridad para operación y mantenimiento de las máquinas-herramienta denominadas tornos.

La presente Norma Oficial Mexicana se aplica a las máquinas-herramienta denominadas tornos, instalados en los centros de trabajo, para que éstos funcionen en condiciones que no afecten la vida y salud de los trabajadores.

Norma Oficial Mexicana NOM-107-STPS-1994

Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos, que operan en lugar fijo-seguridad mecánica y térmica-terminología.

Norma Oficial Mexicana NOM-108-STPS-1994

Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos. Diseño o adaptación de los sistemas y dispositivos de protección, riesgos en función de los movimientos mecánicos.

Norma Oficial Mexicana NOM-109-STPS-1994

Prevención técnica de accidentes en máquinas que operan en lugares fijos-protectores y dispositivos de seguridad, tipos y características.

Estas normas se utilizarán en el Taller de Mecánica para evitar accidentes que puedan afectar la salud de las personas que estén cerca de la zona de trabajo.

Cronograma de actividades

UEA para la que se solicita autorización:

✓	Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica I
	Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica II
	Introducción al trabajo de Investigación en Ingeniería Mecánica I

N°	Actividades del trimestre 22-I	Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Realizar la búsqueda de información comercial acerca de motores de paso a paso.	**x**											
2	Buscar información de chock o mandriles de dimensiones adecuadas para su montaje al motor		**x**	**x**									
3	Investigar tipos de rodamiento comerciales y seleccionar el adecuado para el montaje del dispositivo a diseñar.				**x**	**x**							
4	Diseñar el aditamento de acuerdo con los materiales y piezas seleccionadas.						**x**	**x**	**x**	**x**	**x**		
5	Redactar el reporte final de Proyecto de Integración				x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Entregar del reporte final												x

Cronograma 1 Actividades xpara el diseño de aditamento para torneado en VF1

Entregables

Planos de aditamento diseñado.
Reporte final.

Referencias bibliográficas

[1] Manufactura, 2017, “27% del PIB de México viene de la Manufactura Avanzada, México”. De: http://www.manufactura.mx/industria/2017/11/08/27-del-pib-de-mexico-viene-de-la manufactura-avanzada.

[2] Cook, N., 1973, “Tool Wear and Tool Life”, ASME Transactions, Engineering for Industry Journal, Vol. 95, pp. 931-938.

Terminología
No aplica.

Infraestructura
Taller de Mecánica.

Asesoría complementaria
No se requiere.

Publicación o difusión de los resultados No se requiere.