Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco

Licenciatura: Ingeniería mecánica

Nombre del proyecto: Manufactura de brida deslizable a 45° para producir en serie en el centro de maquinado VF1.

Modalidad: Proyecto Tecnológico

Versión: Primera

Trimestre Lectivo: 21 I

Datos del Alumno:

Nombre: Alfredo Carbajal López

Matrícula: 2153033500

Correo: acacarbajal700@gmail.com

Firma:_____

Datos del asesor:

Ing. Ernesto Montes Estrada

Categoría: Titular

Departamento: Energía

Teléfono: (55) 4571-5309

Correo:netomecania52@hotmail.com

Firma_____

Fecha: 17/05/2021

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.

Alfredo Carbajal López

Ing. Ernesto Montes Estrada

1. Introducción

Los estándares de hoy en día exigen que los procesos de maquinado sean cada vez más precisos y de mayor calidad en el acabado, esto a llevado a la incursión de nuevas tecnologias tal como lo es el Control Numérico Computarizado (CNC) [1]. La empresa Remaq es un taller de mecánica industrial que se dedica a la fabricación de productos con maquinas de control numérico.

Figura 1. Brida dezlizable a 45°.

El gerente de planta Octavio Sandoval de la empresa Remaq solicitó al profesor Ernesto Montes Estrada de la UAM Azcapotzalo, un proyecto para diseñar la manufactura de una brida deslizable a 45° como se muestra en la figura 1, en el centro de maquinado VF1. Dicho proyecto incluirá el diseño de la brida deslizable a 45° comercial, el diseño de los montajes necesarios para maquinar en serie y costos de fabricación, con el fin de evaluar la factibilidad de fabricación.

El proyecto será sin remuneración con el fin de apoyar al desarrollo tecnológico en México.

2. Antecedentes

En el año 2014 el estudiante Misael Aldair Rodríguez Ramos de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco presentó el proyecto de integración titulado “Desarrollo de sujetadores mecánicos para producir en México” [2], este proyecto desarrolló una alternativa de sujetadores mecánicos con la finalidad de comprobar que se pueden fabricar en México a costos competitivos, de este proyecto se consultarán las características y desarrollo de la brida deslizable a 45° para rediseñar análisis de fabricación.

En el año 2015 la estudiante Nydia Parra Antaño de la universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco presentó el proyecto de integración titulado “Rediseño y manufactura en serie de conjuntos de bridas para sujeción normalizadas” [3], este proyecto definió la factibilidad de fabricación de bridas simplemente apoyadas, obteniendo como resultado que los costos de las bridas comerciales son más elevadas que fabricarlas, de este proyecto se consultarán los catalogos comerciales y el diseño de los montajes para rediseñarlos.

En el año 2004 el Ing. Bernardo González Ortiz presentó la tesis titulada “Optimización de variables envueltas en el maquinado en un centro de maquinado de control numérico computarizado” [4], en la cual presentó una investigación en el proceso de mecanizado de metales y herramientas de corte, de esta tesis se consultarán los capitulos 2 y 3 para diseñar el proceso de maquinado de la brida deslizable a 45°.

3. Justificación

El control numérico ha dado a la industria, nuevos y mayores controles en el diseño y fabricación de productos. Hoy, muchos miles de máquinas de control numérico se usan en talleres grandes y pequeños de maquinado [4]. La empresa Remaq no cuenta con un departamento de manufactura y está intersada en fabricar en serie la brida deslizable a 45° (que es de origen extranjero) en el centro de maquinado VF1, este proyecto diseñará la manufactura de la brida deslizable a 45° y evaluará la factibilidad de fabricación al comparar los costos de fabricación con los precios comerciales y de esta forma apoyar a esta empresa a tomar una decisión correcta.

4. Objetivos

Objetivo general

Diseñar la manufactura de una brida deslizable a 45º para producir en serie en el centro de maquinado VF1.

Objetivos particulares

Desarrollar el análisis de fabricación de la brida.

Definir la simbología de posicionamiento y sujeción para las distintas fases.

Diseñar los montajes necesarios para fabricar la brida deslizable a 45° en serie.

Diseñar el proceso de maquinado de la brida deslizable a 45° en el centro de maquinado VF1.

Estimar los costos de fabricación para comparar precios comerciales y evaluar la factibilidad de fabricación.

5. Descripción técnica

Centro de mecanizado vertical; 20” x 16” x 20” (506 x 406 x 508mm), cono ISO 40 con accionamiento vertical de 20 hp (13,9 kW), 7 500 rpm, cambiador de herramientas automático de 20 estaciones de tipo carrusel, avances rápidos de 1.000 pulg/min. (25.4 m/min), memoria de programación de 1 MB, monitor LCD de color de 15”, puertos USB, llave para bloquear la memoria, roscado rígido y sistema de refrigeración por inmesión de 55 galones (208 litros).

Tabla 1 Características del centro de maquinado VF1.

Características	
Numero de ejes	3 ejes
Orientación del husillo	vertical
Recorrido X	508 mm (20 in)
Recorrido Y	406 mm (16 in)
Recorrido Z	508 mm (20 in)
Velocidad de rotación	Min: 0 rpm Máx.: 8100 rpm
Potencia	Min.: 0 KW (0 hp) Máx.: 22.5 KW (30.46 hp)

Brida deslizable a 45° de material acero 4140-T, dimensiones de (135 x 37 x 18 mm), los componentes son brida, pie deslizante y un opresor de ½ pulgada-13 hilos, desplazamiento de mordaza móvil a 45°.

6. Normatividad

ANSI B11.19-2003 [5]. De esta norma se tomarán los criterios de protección para eliminar o controlar los peligros asociados con el centro de maquinado VF1.

ANSI B11.23-2002 [6]. Se usará esta norma para llevar a cabo los requisitos de seguridad para centros de mecanizado, en este caso para el centro de maquinado VF1.

ANSI B11.TR3-2000 [7]. Se usará esta norma para la evaluación y reducción de riesgos asociados con herramientas de mecanizado.

7. Cronograma de actividades

Se solicita la autorización para la UEA:

▪ Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica I.

No	Actividades del trimestre 21 P	Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Desarrollar el análisis de la fabricación de la brida deslizable a 45º.	x	x										
2	Definir la simbología de posicionamiento y sujeción para las distintas fases.			x	x								
3	Diseñar los montajes.					x	x	x					
4	Diseñar el proceso de maquinado de la brida deslizable a 45º en el centro de maquinado VF1.								x	x	x		
5	Estimar los costos de fabricación.											x	
6	Elaborar y entregar el reporte final.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

8. Entregables

Planos de montajes y brida deslizable a 45°.

Costos de fabricación.

Reporte Final.

9. Referencias bibliográficas

[1] Bernardo, G. O., 2004, “Optimización de las variables envueltas en el maquinado en un centro de maquinado de control numérico computarizado, Tésis, Facultad de ingeniería mecánica y eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León.

[2] Misael Aldair, R. R., 2014, “Desarrollo de sujetadores mecánicos para producir en México”, Proyecto de integración, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azapotzalco.

[3] Nydia, P.A., 2015, “Rediseño y manufactura en serie de conjuntos de bridas para sujeción normalizadas”, Proyecto de integración, División de Ciencias Básicas e Ingenieria, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.

[4] Felipe D. R. y Hugo Alberto P. T., “Manual de prácticas para fresadora”, Vol. 5., 2019, Facultad de estudios superiores Cuautitlan, Universidad Nacional Autónoma De México

[5] American National Standards Institute, 2003, “Performance Criteria For Safeguarding”, ANSI B11.19-2003.

[6] American National Standards Institute, 2002, “Safety Requirements for Machining Centers and Automatic Numerically Controlled Milling, Drilling and Boring Machines”, ANSI B11.23-2002.

[7] American National Standards Institute, 2000, “Technical Report: Risk Assesment and Risk Reduction- A Guide to Estimate, Evaluate and Reduce Risks Associated with Machine tools, ANSI B11.TR3-2000.

10. Terminología

No se requiere

11. Infraestructura

Taller de la empresa Remaq.

12. Asesoria complementaira

No se requiere.

13. Publicación o difusión de resultados

No se requiere.

Remaq

MAQUINADOS Y REFACCIONES INDUSTRIALES

26 de abril de 2021
Universidad Autónoma Metropolitana

Área académica de Mecánica

Ing. Ernesto Montes Estrada
Prof. Investigador.

Presente:

Estimado Ing. Montes:

Por este conducto me dirijo a usted para solicitarle nos apoye realizando un proyecto para Desarrollar la manufactura de una Brida deslizable a 45grados; dicho proyecto incluirá la definición de la manufactura, el diseño de los montajes para maquinar en serie en un centro de maquinado, calcular los costos de montajes y mano de obra.

Esta petición se basa en conocer de varios proyectos que ha asesorado con alumnos de ingeniería mecánica; tenemos la seguridad que podrá desarrollar este proyecto. Deseamos fabricar este producto en nuestra planta.

Somos un taller de mecánica industrial que fabricamos productos con máquinas de control numérico.

Mucho agradeceremos su apoyo para desarrollar la fabricación de este producto en serie, en un futuro no muy lejano; dependiendo de la factibilidad de fabricación.

Me despido de usted y estoy a sus órdenes para aclarar cualquier duda.

Atentamente:
Ing. Octavio Sandoval

Gerente de planta

REMAQ

COMPROMETIDOS CON LA CALIDAD| TEL. 554978-4706/554978-4730

TECAMAC EDO DE MEXICO RFC: PESA680728QQ3