

Propuesta de Proyecto de Integración

Universidad
Autónoma
Metropolitana



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Licenciatura: Ingeniería Mecánica.

Nombre del Proyecto:

Diseño y análisis de fabricación en serie de un cabezal de mandrinado de 2 pulgadas para torno y fresadora.

Modalidad: Proyecto Tecnológico

Versión: Primera

Trimestre Lectivo: 18 O

Nombre: Cervantes Uribe Ángel Benjamín

Correo electrónico: angel_b73@hotmail.com

Matricula: 2123030635



Firma

Asesor: Ing. Ernesto Motes Estrada. Profesor Titular B

Departamento de adscripción: Departamento de Energía

Correo electrónico: netomecanica52@hotmail.com

Teléfono: 53189067

Firma

25/junio/2018

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

Cervantes Uribe Ángel Benjamín

Ing. Ernesto Montes Estrada

1. Introducción

La manufactura es el proceso mediante el cual las materias primas son convertidas en productos; también comprende las actividades en que el propio producto fabricado se utiliza para elaborar otros productos. [1]

El mandrinado, es una operación de manufactura que se efectúa sobre barrenos de piezas previamente mecanizadas. Esto para asegurar buenos acabados superficiales y dimensiones nominales requeridos en infinidad de productos, según sus diversas aplicaciones. El portaherramientas utilizado para esta operación se conoce como cabezal de mandrinado.

Actualmente, estos dispositivos no se fabrican en México, por lo que dependemos de esta tecnología producida en el extranjero para estos procesos de manufactura.

Por lo anterior,

Es por ello por lo que, el presente proyecto se enfocará en el diseño de un cabezal de mandrinado y los requerimientos para su manufactura en serie.

2. Antecedentes

En el 2016, durante el periodo de primavera, los alumnos Flores Yedra Arnaldo y Carmona Cerriteño Erick Israel de la UAM –Azcapotzalco de la licenciatura en ingeniería mecánica, realizaron su proyecto de integración que llevó por nombre “Diseño de un mandril hidráulico auto **entrante** de 10 pulgadas de diámetro”.

centrante

Ello consistió en el diseño y análisis de fabricación de un producto comercial, con algunas modificaciones a los existentes en el mercado. Esto se realizó con la selección de un modelo comercial que serviría como punto de partida para la extracción de la tecnología, su estudio de fabricación, entre otras tareas.

Así mismo, en el 2017 durante el periodo de invierno, los alumnos Ana Karen González Lamas y Luis Manuel Navarro Gutiérrez de la UAM – Azcapotzalco trabajaron en su proyecto que llevó por nombre “Definición del proceso de fabricación en serie de una prensa auto centrante lineal”.

Esto se desarrolló en torno al rediseño de un prototipo realizado en un servicio social del área de ingeniería mecánica de la UAM – A al buscar reducir el número de sus componentes y su viabilidad de manufactura en masa.

Es por lo que, de los trabajos de mis compañeros se tomarán como principales aportaciones la metodología del diseño de productos y el análisis de producción en serie dada la similitud de las actividades a realizar.

Los cabezales de mandrinado se utilizan para expandir y rectificar barrenos de diámetros grandes, también para refrentar y torneear superficies externas. [2]

Algunos existentes en el mercado son:

Pasar los textos en inglés a idioma español.

UNIVERSAL BORING AND FACING MASTER HEAD VBHU-207

mandrinado

Cabezal de mandrinar de precisión para trabajos de taladro de precisión, refrentado, tronzado interior y exterior, conos, cilindrado y roscado. Rango de aplicación de 5 - 250 mm. Escala de 0,01 mm. [3]



2" boring head with 7/8"-20 mounting threads

Dial graduated in 0.001". 0.050" per revolution / .025" actual motion.

R-8 shank with 7/16"-20 mounting threads for drawbar

[4]



Cabezal Boring, Diam. Cabeza 3", Cuerda 1-1/2" - 18, Diam. Agujero 3/4", Largo Total 3-1/2", Carrera 1-1/4", Espacio Agujero Vertical 5/16", Agujero 1/2", Capacidad de Careado 4", Material Acero Templado de Precisión, Lectura Directa .001" en Carátula Micrométrica, La Alimentación Sensitiva Manual Evita se Rompan las Brocas Pequeñas, APT. [5]

revisar el uso correcto de altas y bajas



El segundo cabezal de mandrinado se tomó como referencia para el desarrollo del proyecto.

3. Justificación

Los cabezales de mandrinado son porta herramientas utilizados para mecanizar piezas ~~en producción en serie~~. Durante el proceso, la pieza suele estar quieta y el mandrinado lo realizan dos o más herramientas rotatorias, habitualmente montadas en un cabezal motorizado de movimiento alternativo. [6]

Dado que estos dispositivos no son fabricados en nuestro país, el presente trabajo se enfocará en diseñar, por extracción de tecnología, un cabezal de mandrinado junto con un zanco de tipo R8; así como plantear el análisis y la viabilidad para su manufactura en serie.

4. Objetivos

Objetivo general:

Usar *infinitivo*

Diseño y análisis de fabricación en serie de un cabezal de mandrinado de 2 pulgadas y zanco tipo R8.

Objetivos *particulares* **específicos:**

Diseñar por extracción de tecnología un cabezal de mandrinado de precisión 2 pulgadas.

Diseñar por extracción de tecnología un zanco tipo R8.

Desarrollar el análisis de fabricación para cada componente.

Diseñar los montajes para ~~cada operación de~~ la fabricación *en serie* ~~del cabezal de mandrinado~~.

Estimar el presupuesto de fabricación en serie para 300 piezas por mes.

5. Descripción Técnica.

Cabezal de mandrinado de 2 pulgadas, con cuerda de 7/8 – 20 UNF de acero nodular por **funición.**

fundición

Dial graduado con 0.001 pulg. entre marcas y 0.050 pulg. de *carrera* **avance por revolución.**

Zanco R8 con cuerda 7/8 – 20 UNF ~~para sujeción entre el cabezal de mandrinado y la máquina herramienta.~~

6. Cronograma de actividades

Verificar la vigencia solicitada.

	Actividades	Trimestre 18 – 0											
		Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Extraer la tecnología del cabezal de mandrinado.	■	■										
2	Extraer la tecnología del zanco R8.	■	■										
3	Realizar los dibujos de definición para cada elemento del cabezal.		■	■									
4	Ensamblar virtualmente los componentes.			■									
5	Realizar el análisis de fabricación para cada componente.			■	■	■	■						
6	Diseñar los montajes para cada operación de fabricación.						■	■	■	■			
7	Estimar los costos de fabricación							■	■	■	■	■	
8	Realizar el reporte final					■	■	■	■	■	■	■	■

9 Entregar el reporte final

X

7. Entregables

Dibujos de definición de los componentes del cabezal de mandrinado.

Ensamble virtual del cabezal de mandrinado, junto con el zanco R8 en Inventor 2019.

Reporte del análisis de fabricación del cabezal de mandrinado.

Dibujos de definición de montajes.

Cotización de su manufactura.

Reporte final.

8. Referencias Bibliográficas

No cumple el formato ASME

[1] Kalpakjian Serope y Schmid Steven R. *Manufactura, Ingeniería y Tecnología Quinta edición.* Pearson Prentice Hall México (2008).

[2] H.S. Bawa *Procesos de manufactura* McGraw Hill Interamericana México D.f. (2007).

[3] Catálogo Abratools 2016 <http://www.abratools.es/en/4493401006>

[4] Catálogo Grizzly Industrial <http://www.grizzly.com/products/18-pc-R-8-Boring-Head-Set/H5939>

[5] Catálogo Travers Tool https://www.traverstool.com.mx/hs_48/85-053-218.html

[6] Degarmo Paul, Temple Black y Kohser Ronald *MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN Segunda edición* Editorial Revereté S.A. España 1994.

9. Apéndices

No aplica.

10. Terminología

No aplica.

11. Infraestructura

CEDAC – ALEXANDRIA – UAM – A: Centro de Dibujo Asistido por Computadora.

Edificio T, área de impresiones

12. Estimación de costos

Partida			
$\left(\frac{\text{Sueldo base semanal}}{40 \text{ horas}}\right)$	Tiempo dedicado al proyecto (horas)	Estimación de la partida (\$/hora de trabajo)	Subtotal (\$)
Asesor	40	\$127.26	\$5090.4
Asesorías adicionales	-	-	-
Otro personal de la UAM	-	-	-
Equipo específico (renta de máquinas, herramientas, etc.)			-
Software específico (costo de la licencia de software)			
Inventor Professional 2019 \$12325.76 x 4 meses			\$12845.72
Office 365 Personal \$519.96 x 4 meses			
Equipo de uso general (cómputo, impresora, etc.)			
Renta de equipo de cómputo 10 \$/hr (6hr) (6días/sem)(4sem/mes)(4meses)			\$5760
Material de consumo.			
Papel tamaño carta \$78 paquete, 500 hojas			\$1030
Papel tamaño doble carta \$152 paquete, 500 hojas			
Cartuchos para impresora 4 x \$200			
Documentación y publicaciones			-
Otros			-
Total (\$)			\$24726.12

13. Asesoría complementaria

No aplica.

14. Patrocinio externo

No aplica.

15. Publicación o difusión de los resultados

No aplica.