014/17

Licenciatura: Ingeniería Mecánica.

Nombre del Proyecto de Integración (PI): Diseño de un cabezal indexador para boquillas 5C.

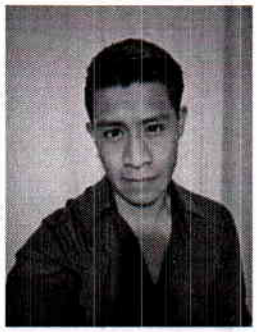
Modalidad: Proyecto Tecnológico.

Versión: Segunda.

Trimestre Lectivo: 17-I

Datos de los alumnos:

Nombre: Perfecto Manzanarez Carlos Ignacio



[redacted]

Firma.

Nombre: Santiago Antonio Abelardo

[redacted]

Firma.

Datos del asesor:

Ing. Ernesto Montes Estrada

[redacted]

Firma.

Fecha: 27/03/2017.

Universidad Autónoma Metropolitana Casa abierta al tiempo Azcapotzalco
CBI DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
27 MAR 2017
COORDINACIÓN DE MECÁNICA

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.

[redacted]

Perfecto Manzanarez Carlos Ignacio

Santiago Antonio Abelardo

[redacted]

Ing. Ernesto Montes Estrada

1. Introducción

El cabezal indexador es considerado muy útil en fresadora, taladro, afiladora y equipo de inspección, es usado también para generar piezas equidistantes y/o con geometría simétrica.

El diseño del cabezal indexador, con su plato divisor de 10°, con 36 orificios y el ajuste del nonio a 1°, permite realizar operaciones de maquinado equidistantes y/o geometrías simétricas.

Este dispositivo puede ser agregado a una mesa de trabajo de una fresadora convencional, taladro, afiladora y equipo de inspección.

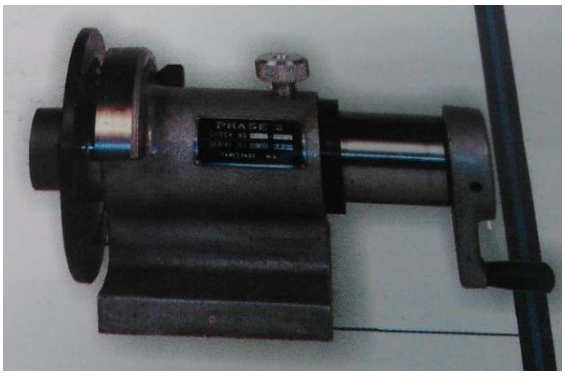
Se pretende rediseñar este dispositivo considerando como un criterio importante poder ser fabricado con materiales y tecnología propia del país, ya que este producto no se fabrica en México. Haciendo un análisis de la manufactura y estimando costos para su fabricación.

2. Antecedentes

En la industria encontramos varios modelos de cabezal indexador:

- Cabezal indexador 5C: [1]

Para uso horizontal
Utiliza boquillas 5c de hasta 1/8” a 1”.
Plato divisor con 36 agujeros rectificados, con agujeros nonio de 1°



- Cabezal indexador para boquillas 5C horizontal – vertical: [2]

Para uso vertical y horizontal
Utiliza boquillas 5c de hasta 1/8” a 1” de diámetro
Plato divisor con 24 divisiones, con incrementos de 15°

3. Justificación

Teniendo en cuenta que el cabezal indexador es un accesorio importante para el maquinado en la fresadora convencional, afiladora, taladro y equipo de inspección se analizará la viabilidad de poder ser fabricado con tecnología y materiales mexicanos sin depender del extranjero.

Se rediseñará en base a la extracción de tecnología de tal manera que el nuevo diseño pueda ser agregado con mayor facilidad a una mesa de trabajo de una fresadora convencional, taladro, afiladora y equipo de inspección.

Se apoyará al “grupo de investigación sistemas mecánicos de frontera”: desarrollo de procesos de manufactura, modelos y prototipos.

Proponer a las industrias nacionales el desarrollo de productos realizados para que se tenga la posibilidad de la manufactura con materiales mexicanos.

4. Objetivos

Objetivo General:

Diseñar un cabezal indexador con boquillas 5C de hasta 1 1/8” de diámetro, con base giratoria desmontable para fresadora convencional, taladro, afiladora y equipo de inspección.

Objetivo Particulares:

Diseñar el cabezal indexador 5C mediante la extracción de tecnología.
Diseñar la base giratoria desmontable.
Diseñar las guías para la alineación del cabezal.
Realizar los dibujos de conjunto y definición del rediseño.
Definir el proceso de manufactura.
Diseñar los montajes para la fabricación de manufactura en serie del cabezal indexador.
Calcular los costos para producir 200 piezas al mes.

5. Descripción técnica del producto

- Datos técnicos

El plato divisor tiene un círculo preciso 10° con 36 orificios
Ajuste a nonio a 1°.
Boquillas 5C de acero templado y rectificado de hasta 1/8” a 1” de diámetro. (Comercial).
Piezas de fundición hierro nodular.

6. Cronograma de actividades.

Actividades		Trimestre 17P											
		semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Definir el rediseño del cabezal indexador.	x	x	x									
2	Extraer la tecnología del cabezal indexador			x	x	x							
3	Realizar los dibujos de definición y conjunto					x	x	x	x	x	x		
4	Ensamblar virtualmente los componentes del cabezal indexador.										x	x	x
5	Elaborar el reporte final.						x	x	x	x	x	x	x

Actividades		Trimestre 17O											
		semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Definir la manufactura del cabezal indexador.	x	x	x									
2	Diseñar los montajes de fabricación del cabezal indexador.			x	x	x	x	x	x				
3	Calcular los costos de fabricación.								x	x	x	x	
4	Elaborar el reporte final.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

7. Entregables

- Dibujos de definición y conjunto de las partes del cabezal indexador.
- Ensamble virtual del cabezal indexador en AutoCAD® 2015.
- Definición de la manufactura del cabezal indexador.
- Dibujos de definición y conjunto de los montajes.
- Cotización de la manufactura.
- Reporte final.

8. Referencias bibliográficas

[1] Catálogo 6 herramientas de corte, medición, accesorios, metrología y maquinaria de PHASE 2

[2] Artículo tomado de https://www.maincasa.com.mx/Dise%C3%B1o/Catalogos /Originales/Herramientas.pdf

9. Apéndices

No aplica

10. Terminología

No aplica

11. Infraestructura

Sala general de alumnos John Von Neumann, edificio T de la Universidad Autónoma
Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

CEDAC-ALEXANDRIA-UAM-A: Centro de Dibujo Asistido por Computadora Alexandria de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

12. Estimación de costos

Partida			
$\left(\frac{Sueldo\ base\ semanal}{40\ horas}\right)$	**Tiempo dedicado al proyecto (horas)**	**Estimación de la partida ($/hora de trabajo)**	**Subtotal ($)**
Asesor	40	$123.69	$4,947.73
Asesorías adicionales	**-**	**-**	**-**
Otro personal de la UAM	**-**	**-**	**-**
Equipo específico (renta de máquinas, herramientas, etc.)			**-**
Software específico (costo de la licencia de software) AutoCAD® 2015 $25,892.16 por un año. Microsoft® Office® 2016 $1,000.00 por un año.			$ 26,892.16
Equipo de uso general (cómputo, impresora, etc.)			**-**
Material de consumo			**-**
Documentación y publicaciones			**-**
Otros			**-**
		Total	$31,839.89

13. Asesoría complementaria

No aplica

14. Patrocinio Externo

No aplica

15. Publicación o difusión de los resultados

No aplica

16. Comentarios recibidos y acciones realizadas del proyecto:

Diseño de un cabezal indexador para boquillas 5C.

Pág.	Comentario del CEIM	Acción realizada en la PPI
1	Quitar ()	Se quitó () de “(10°)” y cambió a “10°”
3	Dejar únicamente la descripción técnica	Se quitaron párrafos previos a los datos técnicos
4	Elaborar el	Se cambió las palabras “elaboración del” por “elaborar el”

Comentarios realizados durante la presentación por parte de CEIM	
¿Qué cantidad se tomará para la fabricación en serie?	Se tomó un valor de 200 piezas al mes, valor arbitrario que el asesor definió.
¿Qué impacto tendrá el cabezal a fuera en la industria?	Ya que es un dispositivo comúnmente utilizado para realizar maquinados equidistantes con este nuevo diseño será de mayor facilidad agregarlo a una mesa de trabajo en las maquinas convencionales de maquinado
¿Hay alguna industria interesada en el cabezal?	Como referencia hasta el momento tenemos el nombre de una empresa que pueda interesarse, tiene como nombre Maquinaria Saturno.