Licenciatura: Ingeniería Mecánica
Nombre de Proyecto de Integración: Diseño de una Prensa tipo H, con un sistema Hidroneumático.
Modalidad: Proyecto Tecnológico
Versión: Segunda
Trimestre Lectivo: 17-O

Alumno: Delgado Sanchez Juan Manuel
Matricula: 2113033366
Correo Electrónico: juanmavick22@gmail.com

_____
Delgado Sanchez Juan Manuel

Asesor: Ing. Ernesto Montes Estrada
Nivel Académico: Ingeniero Mecánico
Categoría: Titular
Departamento de Adscripción: Energía
Teléfono: 53189067
Correo Electrónico: netomecanica52@hotmail.com

_____
Ing. Ernesto Montes Estrada

04 de diciembre del 2017

Declaratoria.

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.

_____

Delgado Sanchez Juan Manuel

_____

Ing. Ernesto Montes Estrada

1. Introducción.

La prensa hidroneumática es una combinación entre la hidráulica y la neumática tradicional, debido a que se intenta obtener un producto con las cualidades de ambas tecnologías. Las prensas hidroneumáticas conservan casi en su totalidad los componentes clásicos de un sistema hidráulico, con la diferencia de que el motor primario que impulsa la bomba del sistema hidráulico, es un motor neumático.

El taller mecánico de la UAM Azcapotzalco actualmente no cuenta con un equipo que pueda realizar las labores que una prensa hidroneumática lleva a cabo.

Por tanto, el objetivo de este proyecto es generar el diseño de una prensa tipo H hidroneumática, con una capacidad de carga de 10 Ton y con una fuente de aire comprimido de 620.5 kPa (90 psi).

Para esto se realizará una selección de los componentes hidráulicos y neumáticos que puedan solventar las necesidades de carga, que para el presente proyecto son 10 Ton con un factor de diseño de 1.35, un total de 13.5 Ton.

Con base en esta selección de componentes, se realizará el diseño estructural de la prensa hidroneumática, tomando en cuenta las necesidades de distribución que los componentes previamente seleccionados requieran y a las fuerzas que estos dispositivos generen. Para esto último, se realizará un análisis de esfuerzo-deformación con el *software Autodesk Inventor 2018,* con la finalidad de generar una estructura que cumpla con las necesidades de carga de la prensa hidroneumática.

Por último, se determinará el costo total de fabricación de la prensa hidroneumática.

2. Antecedentes.

La empresa SCHMIDT Technology, comercializa una prensa tipo H hidroneumática con capacidad de 100kN a 200kN de fuerza de compresión [1].

Prensa tipo H hidroneumática de 200kN de la empresa SCHMIDT.

Mikel´s Mexico Comercializa prensas tipo H hidroneumáticas desde 20 hasta 100 Ton, con control manual o neumático. [2]

Prensa tipo H hidroneumática de 100 Ton de la empresa Mikel´s.

La empresa *mäder pressen* ofrece una amplia gama de prensas hidroneumáticas, concentrándose en la longitud que el pisón es capaz de extenderse, en relación con la fuerza que ejerce, empezando desde 40 mm y 30 kN hasta 50 mm y 100kN [3].

Prensa tipo C hidroneumática de 30 kN y 40 mm de la empresa *mäder pressen*.

El libro “Introducción a la Potencia Fluida” establece en su capítulo 3, la relación entre los sistemas hidráulico y neumático, y como la combinación de ambos da pie a sistemas híbridos con buenos resultados [4].

3. Justificación.

El taller de ingeniería mecánica, ubicado en el edifico 2P de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco (UAM-A), es un espacio que se utiliza para la enseñanza y apoyo técnico a la Universidad.

El taller está equipado con máquinas-herramienta empleadas para la instrucción de UEA´s y actualmente el taller no cuenta con ninguna prensa hidráulica o hidroneumática.

Con la finalidad de que el taller obtenga el diseño de un nuevo tipo de máquina-herramienta y como una posible función de auto equipamiento para el taller mecánico, se realizará el diseño de una prensa hidroneumática, una máquina-herramienta con múltiples usos y aplicaciones que pueden ser de ayuda para el taller.

4. Objetivos

Objetivo General.

Diseñar una Prensa tipo H, con un sistema Hidroneumático.

Objetivos Particulares.

Seleccionar un compresor, que entregue un caudal presurizado de aire a 620.5kPa (90 psi).

Seleccionar los componentes de los sistemas hidráulico y neumático para una fuerza de 10 Ton.

Diseñar la estructura de la prensa tipo H.

Realizar el modelado 3D de las piezas y el ensamble de la prensa hidroneumática en *Autodesk Inventor 2018*.

Analizar los esfuerzos y deformaciones simulados en *Autodesk Inventor 2018*.

Determinar los costos de fabricación.

5. Especificaciones Técnicas.

En este proyecto se diseñará una prensa tipo H hidroneumática de taller, con capacidad de carga de 10 Ton y con una longitud de extensión del pisón de 300 mm.

La prensa está pensada para tener una altura de 1.70 m, un ancho de 1.10 m y una profundidad de 0.65 m. Estas dimensiones pueden ser ajustadas dependiendo de los requerimientos del sistema hidroneumático, o de los componentes que lo conformen.

La fuente de aire comprimido será un compresor a seleccionar que nos entregue una presión entre 480.6 kPa a 827.3 kPa (70 psi a 120 psi).

En cuanto a la selección de los componentes hidráulicos, se requiere hacer un análisis detallado de lo que el mercado ofrece, para solventar las necesidades del diseño.

6. Cronograma.

	Trimestre 18-I											
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realizar los cálculos de los factores de diseño.	X											
Seleccionar la bomba hidroneumática y el compresor.	X	X										
Elegir el actuador hidráulico.	X	X										
Determinar los dispositivos de seguridad.	X	X										
Escoger la distribución del sistema hidroneumático.			X									
Calcular la magnitud de las fuerzas que la estructura debe soportar.			X									
Diseñar la estructura de la prensa hidroneumática.			X	X								
Realizar el modelado 3D de las piezas en Inventor 2018.					X	X						
Realizar el ensamble de piezas 3D en Inventor 2018.						X	X					
Realizar el análisis esfuerzo-deformación en Inventor 2018.								X				
Cotizar las piezas a maquinar.									X	X		
Obtener el costo de los dispositivos hidráulico y neumático seleccionados.										X		
Elaborar el Reporte Final.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7.Entregrables.

- Reporte final del proyecto.
- Dibujo de detalle y ensamble del proyecto, realizados en *Autodesk Inventor 2018*.
- Resultados del análisis esfuerzo-deformación, realizado en *Autodesk Inventor 2018.*

8. Referencias.

[1] 2017, "SCHMIDT Presses | H-Frame Press", Schmidtpresses.com [Online]. Available: http://www.schmidtpresses.com/products/presses/3hydropneumatic/h-frame.htm. [Accessed: 12- Oct- 2017].

[2] 2017, "prensas-hidroneumaticas", Mike´s Mexico [Online]. Available: https://www.mikelsmexico.com.mx/category/prensas-hidroneumaticas/. [Accessed: 13- Oct- 2017].

[3] 2017, "HP Type hydro-pneumatic presses: 100 kN,: 50 mm", Maederpressen.de [Online]. Available: https://www.maederpressen.de/English:Uebersicht:HP-Type-hydro-pneumatic-presses~Kraft-100kN-Hub-50mm~26~K-6-0-C.asp. [Accessed: 12- Oct- 2017].

[4] Aragón González, G., Canales Palma, A., and León Galicia, A., 2014, Introducción a la potencia fluida, Reverté, Barcelona.

9. Apéndices.

No aplica.

10. Terminología.

No aplica.

11. Infraestructura.

No aplica.

12. Tabla de Costos.

Esticacion de Costos			
Sueldo Semanal 30 horas	Tiempo dedicado al proyecto (hrs)	Estimacion de la partida ($/hora de trabajo)	Subtotal ($)
Asesor Ing. Ernesto Montes Estrada	40	$112.45	$4,497.92
Otro personal de la UAM			
Equipo Informatico (Computadora, Impresora, etc…)			$10,000
Software (Inventor 2018 $9648 por 3 meses y Office 2016 $1300)			$10,948
Material de Consumo			$500
		Total	$25,945.92

13. Asesorías Complementarias.

No aplica.

14. Patrocinios.

No aplica.

15. Publicaciones.

No aplica.