



DISEÑO EN SOLIDWORKS® 2017 DE UN ALMACÉN ROTATIVO TIPO CARRUSEL

JESÚS NAHÚM INZUNZA LEYVA¹, JULIÁN ARNOLDO ELENES RODRÍGUEZ¹, JESÚS ARMANDO GARCÍA ESCATEL¹, ROMMEL AREL LEAL PALOMARES¹ y VICTORIA PAOLA CABRERA MADERA¹

¹ Instituto Tecnológico Superior de Guasave. jesus101497@gmail.com

Hoy en día, mantener organizada el área de trabajo permite optimizar la producción de un producto y/o servicio, ya que se tiene al alcance la materia prima y cada componente necesario para la realización de la actividad productiva. El diseño de un almacén rotativo tipo carrusel permitirá almacenar, transportar materiales y optimizar el espacio del área de trabajo de un taller artesanal que trabaja aluminio y paneles de yeso.

Para el diseño mecánico del almacén rotativo se consideran los criterios del usuario final que requiere que las dimensiones no excedan los 2 m de altura por 2 metros de largo por 0.6 m de profundidad. Además deberá contar con 6 cajas de almacenamiento y cada una de ellas tendrá una tolerancia máxima de carga de 20 a 25 kg. Con base en esas especificaciones, para la manufactura del dispositivo se consideran materiales de fácil adquisición en la región, como: acero estirado en frío AISI 1144, aluminio forjado 2024, acero SAE 1045 y acero estirado en frío AISI 1020.

Con el objetivo de conocer la viabilidad técnica del diseño, se utilizó el software SolidWorks® 2017 para realizar el análisis de cargas estáticas y dinámicas a las piezas más críticas del diseño, que son los pasadores que unen las cajas y la cadena, así como la barra superior que soporta la carga total de las cajas. Como resultado del análisis estático se encontró que el esfuerzo cortante máximo para el pasador de 3/8 in, es de 31.1076 lb/in², soportando una carga total de 1771 lbf.

Por otro lado, con base en un análisis de flexión en viga aplicado a la barra superior de 7/8 in, se encontró que ésta soportará un total de 10,648.2 lbf, correspondiente al peso de las cajas. Considerando esa carga como la máxima, el análisis de esfuerzos cortantes fluctuantes arrojó que la barra sufrirá una deformación unitaria máxima de 387.5984x10⁻⁶ in, que para fines prácticos es despreciable.

Estos resultados permiten concluir que el diseño óptimo seleccionado, no solo satisface los requerimientos mínimos del usuario final, sino que al contar con un diseño que es seguro y de fácil manejo, permitirá almacenar y organizar las materias primas de manera adecuada en las condiciones rústicas de un taller.