

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MONTAJE Y PUESTA A PUNTO DE VENTILADORES CENTRÍFUGOS.

PROBLEMA

Una empresa fabricante de colchones, dentro de sus procesos de fabricación, en el proceso de corte, los operarios presentan dificultad a mover los bloques de espuma ya sea para colocarlos dentro o sacarlos del carrusel una vez el proceso de corte finalizó, ya que los bloques llegan a pesar hasta 150 kilos y el coeficiente de fricción es grande por lo que deben ejercer un gran esfuerzo para poder moverlos generando problemas ergonómicos, principalmente de dolor muscular.

OBJETIVO GENERAL

Construir un sistema que permita alzar los bloques de espuma, reduciendo el coeficiente de fricción y que facilite a los operarios el mover los bloques en la zona de carga o descarga, reduciendo a un solo trabajador para la función.

PROPUESTA

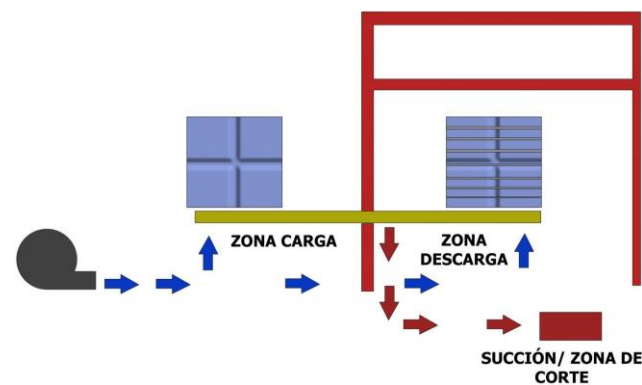


Figura2. Sistema de soplado

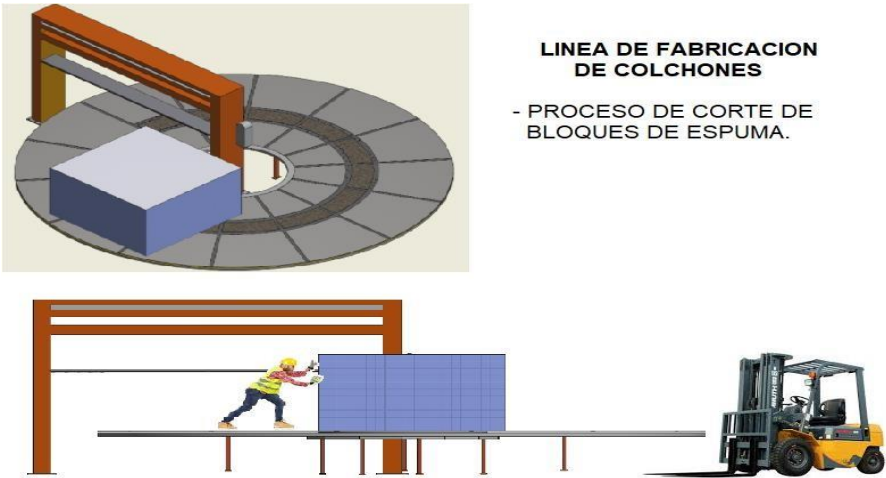


Figura1. Proceso de corte de bloques de espuma

Se estableció el diseño y construcción de unos ventiladores centrífugos que partieron con parámetros de diseño en función de ventiladores ya existentes en planta y en conjunto con leyes de semejanza de ventiladores se procedió con el análisis para el diseño , pasando por el proceso de fabricación, realizando el proceso de montaje y acoplado al sistema que poseía la empresa para finalmente evaluar el estado final en la cual los ventiladores centrífugos direccionaran el aire, lo cual al ser expulsado este logra alzar los bloque de espuma.

PROCESO

VENTILADORES CENTRÍFUGOS

Levantamiento Técnico

- Medición vernier, flexometro
- leyes de semejanza de ventiladores

Caudal $q_v = q_{v0} \left(\frac{n}{n_0} \right)^3$

Presión $P_p = P_{p0} \left(\frac{n}{n_0} \right)^2$

Potencia $P_r = P_{r0} \left(\frac{n}{n_0} \right)^3$

- Curva logartimica

Elaboración de planos

Uso de AutoCAD

Uso de Inventor

Manufactura

- Proceso de en cortadora laser precision 1/10 mm
- Proceso desoldadura GMAW

Selección de motor y Variador de refuencia

Ambos de 10 HP

Balanceo Dinámico

Método de coeficientes de influencia.

Puesta en Funcionamiento

Acoplar el sistema a la línea de flujo y salida del mismo.

RESULTADOS

A. Equipo Funcional

B. Análisis de Costo

	Equipo Alemán	Equipo nacional construido
Costo equipo	\$ 20.000,00	\$ 9.950,00
Data de importación 2020 ENE-JUN	\$ 8.200,00	\$ -
Arancel	3.30 %	0%
TOTAL	\$ 29.850,00	\$ 9.950,00

Tabla1. Comparativa de Costos

C. Balanceo Máquinas Rotativas

Lectura Inicial		Lectura Final	
Posición	Vibración [mm/s]	Posición	Vibración [mm/s]
Motor lado no acoplado	38,23	Motor lado no acoplado	2,14
Motor lado acoplado	35,15	Motor lado acoplado	1,77

Tabla2. Lecturas de proceso Balanceo Dinámico

CONCLUSIONES

- El equipo de ventiladores centrífugos realiza la función requerida por la empresa, permite alzar los bloques de espuma reduciendo el coeficiente de fricción por medio de la expulsión de aire a través de los agujeros en la base del carrusel.
- El trabajar con acero A36 para la elaboración de los ventiladores centrífugos, redujo el precio hasta en un 200% en relación con los adquiridos anteriormente de procedencia alemana.
- Al ser una equipo rotativo genera vibración y esto perjudica a los elementos del equipo pero durante el balanceo dinámico se obtuvieron valores de 1.77[mm/s] para motor acoplado lo cual garantiza el funcionamiento seguro de los equipos.
- El uso de normas dentro de los procedimientos de fabricación permiten el aseguramiento de la calidad del proyecto.