

Baler Belt

Johan Estiven Peña Tafur

David Santiago Verano Martin

Brandon Steven Ordoñez Jimenez

Seleccione tipo de documentoTecnólogo en Automatización Industrial

Asesor: Luis Alfonso Gutiérrez Castro, Seleccione título académico más alto del asesor en

Ejemplo Psicología Clínica



Universidad de San Buenaventura

Facultad de Ingeniería (Bogotá)

Tecnología en Automatización Industrial

Bogotá D.C., Colombia

2023

Introducción4

Baler Belt

El presente documento pretende dar a conocer una máquina la cual tiene como objetivo principal el cuidado a los trabajadores y evitar que estos tengan alguna lesión. Para esto, se han hecho una serie de investigaciones dentro de la industria marroquinera con el fin de solucionar el proceso tan obsoleto con el que se empaquetan las correas, ya que dentro de las micro empresas, dicho proceso se hace de forma manual, y, en consecuencia, los empleados son más propensos a sufrir enfermedades relacionadas a movimientos repetitivos.



Personas Líderes:

- Brandon Ordoñez
- Johan Peña
- David Verano

Objetivo:

Diseñar una máquina que mejore la salud del operario promoviendo las buenas prácticas operacionales, evitando enfermedades laborales y automatizando el proceso de embalaje en la línea de cinturones

Introducción

Historia a la introducción: La automatización industrial se remonta a la antigüedad desde la edad de piedra, el hombre ha intentado reemplazar el esfuerzo por maquina o sistemas de control como lo fueron las trampas para animales los primeros dispositivos de automatización en la antigua babilonia crearon sistemas de regadío utilizando la actividad consiente del hombre en el campo del control automático aparte en la antigua Grecia hay vestigios del uso de sistemas de control realimentado en el siglo III A.C Ctesibio mejoro la clepsidra o reloj de agua mediante un regulador de flotación por consiguiente platón la adapto como el primer despertador , filón de Bizancio fue el creador del primer molino de agua y diseño una camarera automática)

En el siguiente documento se explicará el diseño de una maquina la cual tiene como objetivo principal evitar afectaciones a la salud de los operarios en embalaje (correas). Proyectando la automatización del proceso por medio de la asociación del operario y la maquina en un trabajo colaborativo

dentro de la industria marroquinera se puede evidenciar que los trabajadores tienen ocupaciones asociadas a posturas forzadas y movimientos repetitivos, lo que provoca afectaciones físicas.

Teniendo en cuenta lo anterior, es un asunto muy importante dentro de cualquier industria, ya que se necesita del personal humano para realizar múltiples tareas, es por esto, que se planea implementar una máquina de embalaje a la industria marroquinera para evitar posibles afectaciones a la salud del operario, del mismo modo, optimizar el proceso de embalaje del producto.

Para llevar a cabo la implementación de la máquina, se realiza una serie de investigaciones con el fin de conocer la factibilidad de dicho producto por medio de un cuestionario enfocado hacia los trabajadores de la industria marroquinera.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar una maquina la cual prevenga afectaciones a la salud del operario en embalaje (correas) la cual conlleve a la automatización de este proceso para aumentar el rendimiento y disminuir riesgos laborales en esta tarea

3.2 Objetivos específicos

1. Conocer las enfermedades laborales más frecuentes que se pueden causar debido a los movimientos repetitivos.
2. Realizar el diseño y la estructuración de la maquina proyectada
3. Establecer los simuladores electrónicos y eléctricos que permitan el desarrollo de la máquina.

Pregunta problema

¿Cómo evitar enfermedades laborales en el embalaje (cinturones) asociadas a posturas forzadas y movimientos repetitivos, conllevando a la facilidad y optimización de los procesos?

Idea:

La proyección hacia un sistema de control automático el cual nos permita brindar la solución de manera factible a los problemas de salud presentados en la industria marroquinera en el embalaje

Contexto

Dentro de la industria marroquinera se ha podido evidenciar falencias con respecto al proceso de embalaje de correas como el movimiento repetitivo que se realiza por parte de los trabajadores, y en consecuencia, genera afectaciones a la salud de los mismos. Dicho lo anterior, se puede evidenciar que:

en los sectores no estructurados carecen de protección social, no existen mecanismos sobre la aplicación de las normas sobre la salud y seguridad ocupacionales.

El 85% del sector no estructurado no tiene ningún tipo de regulación o cobertura de salud.

Las buenas condiciones de trabajo pueden proporcionar protección contra riesgos físicos y posición social.

Es por esto que se planea implementar una máquina que optimice dicho proceso agotador y desgastante para el operario en embalaje, así mismo, poder incrementar la producción.

6 Marco teórico

1. Historia de las máquinas embaladoras de correas

1.1.¿Qué es una máquina embaladora de correas?

El empaque es una parte integral del proceso de fabricación moderno y las máquinas de empaque se han vuelto indispensables en muchas industrias. Una máquina empacadora está diseñada para empaquetar y sellar productos en varios tipos de contenedores, como bolsas, cajas, cartones, botellas y latas. La máquina asegura que el producto esté correctamente empaquetado, protegido y conservado, y también reduce la necesidad de mano de obra.

[¿Cómo funciona una máquina empaquetadora? - CANKEY \(cankeytech.com\)](https://www.cankeytech.com/)

1.2.Historia

La marroquinería es un arte que ha perdurado a lo largo de los siglos. Desde los albores de la humanidad, el tratamiento de las pieles y el cuero ha evolucionado hasta nuestros días 1. El cuero es piel de animal tratada mediante el curtido, un proceso que mezcla el trabajo a mano con el uso de componentes químicos naturales 1. La marroquinería consiste en tratar el cuero para darle diferentes usos o formas 1. El curtido es una técnica que ha perdurado hasta nuestros días y consta de diferentes etapas: preparación, proceso de curtido, refinado y finalización 1. En el imperio romano, los artesanos utilizaban esta técnica para diseñar sandalias, armaduras livianas e incluso bolsos 1. El término “marroquinería” proviene del francés “maroquin”, que significa “marroquí” debido a que los artesanos de Marruecos solían ser los más hábiles en trabajar el cuero 1.

https://www.bing.com/search?q=historia+de+la+industria+marroquineria&cvid=c32c2e3e90624e5a83161c4d1fbc96e9&gs_lcrp=EgZiaHJvbWUyBggAEEUYOTIECA

1.3. Uso de las máquinas

- Troqueladora: Sirve para hacer las perforaciones a los cinturones.
- Cortadora: divide el material en la medida respectiva.
- Grabadora: marca las figuras al material.
- Aerógrafo: esparce en el material el pegamento.
- Emparejadora: empareja el material antes de ser cortado

1.4. Estructura de las máquinas

La máquina va a tener una estructura en hierro: utilizaremos ángulos de $1\frac{1}{2}$ por $1\frac{1}{8}$ y lamina en calibre 16, dando un ancho 1.70 cm por una altura de 1.50

1.5. Tamaño de las máquinas

1.6. Materiales con los que se fábrica la máquina

1.7. Controlador

1.8. Arduino

1.8.1. Tipos de Arduino

1.9. Sensor

1.9.1. Funcionamiento del sensor

1.10. Alineación para la máquina

Marco legal

Artículo 17. Instalaciones, máquinas, equipos y herramientas manuales.

1. Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, sean o no accionadas por motor, deberán:

a) Ser de buen diseño y construcción, habida cuenta, en la medida de lo posible, de los principios de la ergonomía;

b) Mantenerse en buen estado;

c) Utilizarse únicamente en los trabajos para los que hayan sido concebidos, a menos que una utilización para otros fines que los inicialmente previstos hayan sido objeto de una evaluación completa por una persona competente que haya concluido esa utilización no presenta riesgos;

d) Ser manejados por los trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

2. En casos apropiados, el fabricante o el empleador proporcionará instrucciones adecuadas para una utilización segura en una forma inteligible para los usuarios.

3. Las instalaciones y los equipos a presión deberán ser examinados y sometidos a prueba por una persona competente, en los casos y momentos prescritos por la legislación nacional.

Normas de seguridad y salud en el trabajo:

La seguridad y salud en el trabajo es un tema importante para cualquier empresa. En Colombia, la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada por el Decreto 1072 de 2015 ¹. Este decreto establece los aspectos que deben incluir la evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) ¹. La evaluación inicial es la autoevaluación realizada por la empresa con el fin de identificar las prioridades y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo para establecer el plan de trabajo anual de la empresa ¹.

Además, la Resolución 0312 de 2019 establece los estándares mínimos del SG-SST y unas fases de adecuación y transición del SG-SST con estándares mínimos ¹. La Fase 1 es la evaluación inicial, que consiste en una autoevaluación realizada por la empresa para identificar las prioridades y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo ¹.

Es importante que las empresas colombianas realicen la evaluación inicial, ya que esto involucra que deben contar con una matriz de requisitos legales ¹. En este artículo no se hablará del formato de la matriz legal, solo se mencionará la normatividad vigente que debería estar incorporada en el listado de normas en seguridad y salud en el trabajo que la empresa debe cumplir. Algunas de las

normas que se mencionan como marco legal son: Decreto 1072/2015, Resolución 4502/2012, Decreto 1295/1994, Decreto 2090/2003, Ley 1150/2007, Resolución 2013/1986

Metodología

La metodología que se va a usar para este proyecto va a ser el modelo en cascada, el cual divide el proyecto en distintas fases secuenciales, y genera que el equipo de trabajo tenga que completar una fase antes de poder continuar con la siguiente.

Este modelo nos permite organizar el proyecto de modo que se logre tener una correcta ejecución del mismo, empezando por la creación, verificación y corrección del documento del proyecto. Una vez dicho documento esté listo, se puede avanzar a la siguiente fase, que vendría siendo la creación de bocetos para la máquina. Una vez se culmine este paso, se continua con el siguiente de manera sucesiva hasta tener el producto final.

