

Desarrollo de una estación semiautomática para el proceso de remachado en balatas

Louis Martín Serrato Frayre^{1*}, Yahir de Jesús Mariaca Beltrán²

Resumen

La industria automotriz globalizada se impulsa por la innovación y la automatización para optimizar la manufactura, siendo México un país destacado en este ámbito. En la producción de autopartes, la calidad, eficiencia y seguridad son factores clave. Actualmente, una empresa manufacturera de autopartes enfrenta un problema significativo en su etapa de remachado de balatas debido a la implementación de una solución de bajo costo que ha impactado negativamente sus estándares de producción. La fabricación de estas balatas, que son cruciales para los sistemas de frenos de disco, requiere alta precisión, ya que cualquier defecto en el remachado puede comprometer la seguridad del producto y generar costos adicionales por reprocesos o rechazo de material. El objetivo general de este proyecto es el desarrollo de una estación semiautomática para el remachado de balatas. Para ello, se utilizarán herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), controladores lógicos programables (PLC) e interfaces hombre-máquina (HMI), e se integrará visión artificial para la inspección de calidad. Los objetivos específicos incluyen diseñar la estación en CAD optimizando la manufactura y los costos; reducir el tiempo de remachado en un 30 % respecto al proceso manual; aumentar la producción con calidad y seguridad en un 25 %; y reducir los defectos de remachado en un 20 % mediante la visión artificial. Con esto, se busca aumentar la productividad, reducir los defectos y mejorar la seguridad del operador.

Palabras Clave

Estación Semiautomática – Visión Artificial – Productividad – Balatas

^{1,2}Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

***Autor de correspondencia:** al244137@alumnos.uacj.mx

Programa académico

Maestría en Ingeniería en Manufactura

Fecha de presentación

26 de mayo de 2023

Financiamiento

SECITHI (CVU 1338332)

Institución responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Evento académico

5.º Coloquio de Posgrados del IIT

Conflicto de interés

Sin conflicto de interés declarado

Referencias

1. Krulikowski, A. (2000). Dimensiones y tolerancias geométricas. Automatización Industrial, Universidad Jaume I.
2. Erazo-Arteaga, V. A. (2022). El diseño, la manufactura y análisis asistido por computadora (CAD/CAM/CAE) y otras técnicas de fabricación digital en el desarrollo de productos en ingeniería.

CITACIÓN: Serrato Frayre, L.M., & Mariaca Beltrán, Y. de J. (2025). Desarrollo de una estación semiautomática para el proceso de remachado en balatas [edición especial]. *Memorias Científicas y Tecnológicas*, 4(1), 73-74.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto de ingeniería y Tecnología

Departamento de ingeniería industrial y manufactura

Desarrollo de una estación semiautomática para el proceso de remachado en balatas

Autor: Louis Martin Serrato Frayre Asesor: Dr. Yahir de Jesús

Mariaca Beltran

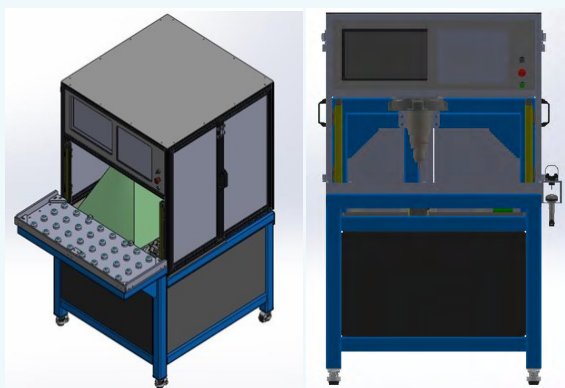
Introducción

La industria automotriz impulsada por la innovación y la automatización, evoluciona constantemente en un entorno globalizado. México destacó en 2023 como uno de los países más innovadores de Latinoamérica. La automatización ha sido clave para la optimización de la manufactura, permitiendo que las empresas incrementen su eficiencia y calidad, mientras que el diseño mecánico busca soluciones funcionales.

Descripción de problema

En la industria manufacturera de autopartes, la calidad, la eficiencia y la seguridad son factores clave en la producción. Actualmente la empresa enfrenta un problema significativo en su etapa de remachado debido a la implementación de una solución de bajo costo la cual ha impactado negativamente en sus estándares.

Avances



Referencias

- Alex Krulikowski. 2000. Dimensiones y Tolerancias Geometricas. Automatizacion industrial. Universidad Jaume I.
- Erazo-Arteaga, V. A. (2022). El diseño, la manufactura y análisis asistido por computadora (CAD/CAM/CAE) y otras técnicas de fabricación digital en el desarrollo de productos. en ingeniería.

Objetivo general

Desarrollo de una estación semi automática para el remachado de balatas, utilizando herramientas CAD, PLC y HMI, integración de visión artificial para inspección de calidad, logrando aumentar la productividad, reducción de defectos y mejorando la seguridad del operador.

Objetivos específicos



- Diseñar una estación semi automática de remachado de balatas usando CAD, optimizando manufactura y costos.
- Reducir en 30% el tiempo de remachado respecto al proceso manual.
- Aumentar en 25% la producción de remachado con calidad y seguridad.
- Reducir en 20% los defectos de remachado usando visión artificial.

Justificación

La fabricación de balatas para sistemas de frenos de disco requiere de un alto grado de precisión, ya que cualquier defecto en el proceso de remachado puede comprometer la seguridad del producto y generar costos adicionales por reprocesos o material rechazado.

Antecedentes

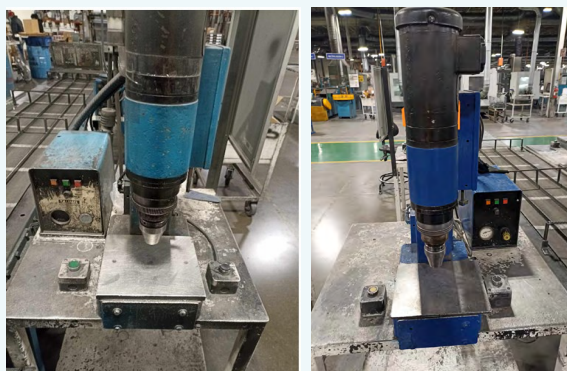


Figura 1. Cartel Académico: Desarrollo de una estación semiautomática para el proceso de remachado en balatas.