

AHUMADOR AUTOMATICO

Hugo Cardenas, Luis Pacho, Jorge Sosa

Resumen— El documento detalla la selección de materiales y el diseño de un ahumador automático, subrayando el uso de un tambor de acero inoxidable, sensores de temperatura estratégicamente ubicados, ventiladores para la regulación del fuego y la integración de controladores y Arduino para mantener un flujo de aire adecuado

Palabras clave: ahumador, Construcción, automatización, Sensores de temperatura

Abstrac: *An automatic smoker project focusing on the selection of materials like stainless steel drums and the strategic placement of temperature sensors to ensure precise control over the smoking process. Ventilation and fire regulation are managed through strategically placed fans and controllers.*

Keywords: Automatic smoker, Temperature sensors, Airflow control, Smoking technology

I. INTRODUCCIÓN

El ahumado de alimentos es una técnica ancestral utilizada tanto para la conservación como para el saborizado de diversos productos cárnicos y vegetales. En la actualidad, esta técnica ha ganado popularidad no solo por los sabores distintivos que aporta, sino también por el interés creciente en métodos de cocción tradicionales y artesanales. Sin embargo, el proceso de ahumado requiere un control preciso de la temperatura y el flujo de aire para garantizar resultados consistentes y de alta calidad.

En este contexto, el desarrollo de un ahumador automático presenta una solución innovadora que integra tecnología avanzada para optimizar el proceso de ahumado. Este proyecto tiene como objetivo diseñar y construir un ahumador que utilice sensores de temperatura, ventiladores controlados electrónicamente y materiales de alta durabilidad como el acero inoxidable, para mantener condiciones óptimas de ahumado con mínima intervención humana.

II. MATERIALES Y METODOS

El diseño del ahumador automático se basa en la selección cuidadosa de materiales y componentes tecnológicos que aseguren un funcionamiento eficiente y duradero. A continuación se describen los principales materiales y métodos utilizados en el proyecto:

Materiales

1. **Tambor de acero inoxidable:** Utilizado como cámara de ahumado debido a su resistencia a altas temperaturas, durabilidad y facilidad de mantenimiento. El acero inoxidable es ideal para asegurar la seguridad alimentaria y prolongar la vida útil del ahumador.
2. **Sensores de temperatura:** Colocados estratégicamente dentro de la cámara de ahumado para monitorizar y regular la temperatura interna. Estos sensores envían datos a un controlador que ajusta automáticamente el flujo de aire y el calor.
3. **Ventiladores:** Utilizados para controlar el flujo de aire dentro de la cámara de ahumado. Estos ventiladores son esenciales para mantener una combustión eficiente y una distribución uniforme del humo.

4. **Controlador y Arduino:** El cerebro del ahumador automático, responsable de recibir datos de los sensores y ajustar los ventiladores y otros componentes en tiempo real. El Arduino es programado para gestionar todas las operaciones del ahumador de manera autónoma.
5. **Caja de protección para componentes electrónicos:** Ubicada fuera de la cámara de ahumado para proteger los circuitos y controladores del calor y el humo, asegurando un funcionamiento seguro y prolongado de los componentes electrónicos.

Métodos

1. **Montaje del tambor de acero inoxidable:** El tambor es modificado para incluir orificios para los sensores de temperatura y los ventiladores. Además, se instalan racks para los alimentos dentro de la cámara de ahumado.
2. **Instalación de sensores de temperatura:** Los sensores son instalados en diferentes puntos del tambor para obtener una lectura precisa de la temperatura en toda la cámara de ahumado. Estos sensores están conectados al controlador principal.
3. **Integración de ventiladores:** Los ventiladores son colocados en posiciones estratégicas para asegurar un flujo de aire adecuado. Estos están conectados al controlador que ajusta su velocidad según las lecturas de temperatura.
4. **Programación del Arduino:** El Arduino es programado para recibir datos de los sensores de temperatura y ajustar los ventiladores en consecuencia. El software desarrollado incluye algoritmos para mantener una temperatura constante y gestionar el flujo de aire.
5. **Pruebas y ajustes:** Se realizan pruebas iniciales para calibrar los sensores y ajustar los ventiladores y el controlador. Estas pruebas ayudan a asegurar que el ahumador funcione correctamente y cumpla con los requisitos de temperatura y flujo de aire.

III. RESULTADOS

El proyecto está en una fase avanzada con la mayoría del diseño completado, y se están finalizando los detalles electrónicos y de ensamblaje. La selección de materiales y la integración de sensores y ventiladores están en su lugar, lo que garantiza un control eficiente del proceso de ahumado.

IV. DISCUSIÓN Y RESULTADO

El ahumador automático presenta un desafío emocionante en la integración de tecnología y diseño mecánico. Los fundamentos y la selección de materiales garantizan un funcionamiento eficiente. Las próximas etapas incluirán el desarrollo de un controlador del sistema y la creación de un modelo 3D para perfeccionar el diseño antes de la implementación final.



V. REFERENCIAS BIBLOGRAFICA

- Porto, J. P., & Gardey, A. (2017). Ahumado - Qué es, definición y concepto. Definición.de. <https://definicion.de/ahumado/>
- AlejandroAzula. (2022). Las 4 ventajas de cocinar en ahumador | Mano BBQ. ManoBBQ Ahumadores y Hornos de Calidad. <https://manobbq.com/experiencias-con-humo-y-fuego/conoce-todas-lasventajas-de-cocinar-en-ahumador/>
- Sensor de temperatura y ventilador – Prometec. <https://www.prometec.net/regulacion-simple/>
- Sensores. National Institute Of Biomedical Imaging And Bioengineering. <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/sensores>
- La Capital. (2017). Cómo funciona un ahumador | La Capital [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XsgGVSVsa9A>
- Wikipedia contributors. (2024). Sensor. Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Sensor​;citation\[oaicite:0\]\[index=0\]​;](https://en.wikipedia.org/wiki/Sensor​;citation[oaicite:0][index=0]​;)