

Cold Vibes. Diseño y construcción de un sistema de refrigeración rápida para bebidas

Hugo Arribas Álvarez; Alejandro Fidalgo Álvarez; Aroa Álvarez Pérez.

Aulas Tecnópole Ourense.

Introducción

¿Nunca has ido a un lugar, has pedido un refresco frío y a los diez minutos estaba caliente? Esto se debe a dos efectos principalmente: el primero de ellos, se basa en la transmisión de calor del aire al interior de la lata. El segundo, conocido como “botijo inverso” [1], se trata de que, debido a la condensación generada, se calienta la lata. Para esto, se han buscado posibles soluciones, como son los conocidos como “neoprenos para latas”, que aumentan su aislamiento térmico. Con nuestro proyecto, intentamos crear un dispositivo que permita la refrigeración de bebidas de manera rápida, eficiente, continua, sostenible y lo más económica posible utilizando la tecnología de las placas Peltier.

Hipótesis

¿Es posible diseñar un dispositivo que mantenga a baja temperatura y de forma efectiva; eficaz; y poco costosa, el frío de una lata de bebida?

Objetivos

- Mantener refrigerada una lata de bebida de manera sencilla y rápida.
- Diseñar un dispositivo que permita enfriar de forma eficiente latas de bebida
- Crear un prototipo funcional escalable para su uso en establecimientos hosteleros.

Metodología

Estos son los pasos que seguimos para realizar el proyecto:

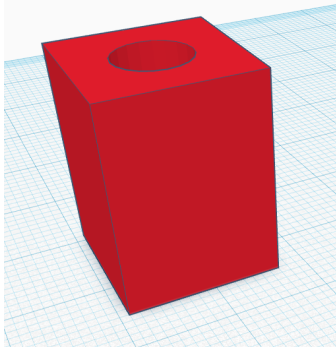
1- Búsqueda de información.

Lo primero que hicimos fue investigar sobre las formas que hay en la actualidad para enfriar bebidas.

2- Toma de datos.

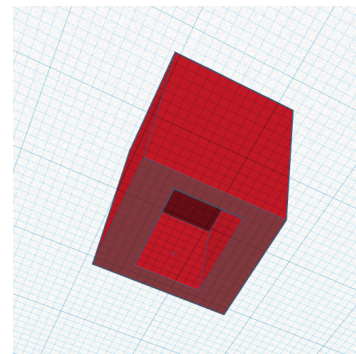
Utilizando un voltímetro, calculamos la energía necesaria para alimentar las placas peltier, resultando ser 12V por placa. Con la ayuda de un termómetro de rayos y un disipador de calor (que también irá incluido en el proyecto), medimos las diferentes temperaturas alcanzadas por las placas peltier. En el lado frío alcanzó los -9°C, mientras que en el caliente, llegó a los 110°C. Llegamos a la conclusión de que, para un mejor

aprovechamiento de las características de las placas peltier, debíamos de colocarlas una encima de la otra, poniendo el lado caliente de la segunda placa, encima del lado frío de la primera, evitando así que la parte que queda cerca de las latas se caliente de forma más rápida.



3- Creación de prototipos.

Tras medir las dimensiones de todas las piezas que irían en el dispositivo final, comenzamos a crear diferentes prototipos 3D con la página web tinkercad [2], buscando el más efectivo y fácil para su uso en el día a día.



4- Impresión 3D.

Después de diseñar el modelo más eficiente lo imprimimos en 3D, con el objetivo de mejorar el diseño exterior, para conseguir mejores resultados.

5- Optimización del proyecto.

Una vez finalizados los anteriores pasos, buscamos los puntos mejorables, para alcanzar temperaturas más bajas, con la intención de obtener un enfriamiento total en períodos más cortos de tiempo.

Resultados

Los primeros resultados obtenidos cumplieron con algunas de nuestras expectativas, pero eran notablemente mejorables. Tras la realización de cambios en el sistema de enfriamiento del dispositivo, llegamos al proyecto final, que nos parece lo más eficaz en la mayoría de los aspectos posibles, y que cumple con nuestros objetivos. Esperamos poder seguir mejorando, con la idea de añadir un sistema de refrigeración líquida alrededor de toda la lata, para poder mantener durante mayor tiempo la temperatura del producto.

Referencias

[1] Sevilla, J. (4 de diciembre de 2014). *Para mantener fría una lata de refresco.* Investigación y ciencia. <https://www.investigaciónyciencia.es/blogs/tecnologia/42/posts/para-mantener-fra-una-lata-d-e-refresco-12365>

[2] Prototipo creado a través de Tinkercad (<https://www.tinkercad.com>)