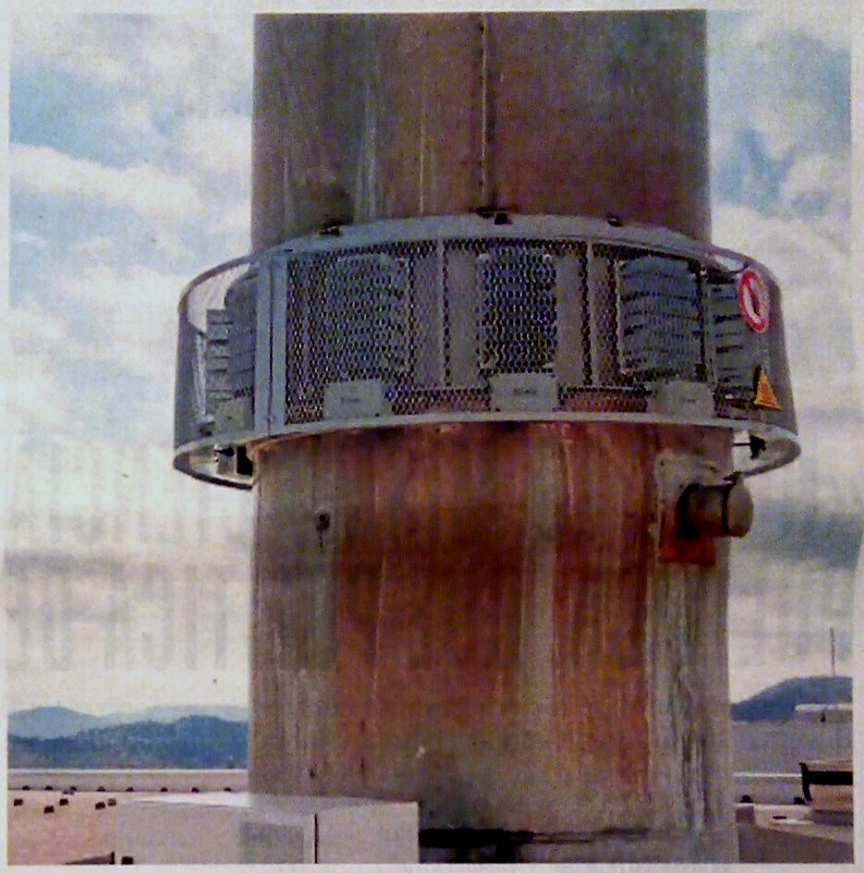
INNOVADORES

EL CALOR DE LA FÁBRICA, BATERÍA DEL TODO CONECTADO

La empresa AEInnova desarrolla un sistema de sensorización IoT inalámbrico y autónomo que funciona reutilizando la energía de la propia industria que hasta ahora se perdía



Instalación del sistema HEAT-R en una de las chimeneas de la factoría de SEAT en Martorell. INNOVADORES

NEREA CASTRO

Un 20% de la energía que se consume en Europa se pierde como calor residual industrial, es decir, aquel que expulsan las fábricas o máquinas como consecuencia de su actividad y que se escapa hacia la atmósfera en forma de contaminación sin generar ningún producto ni beneficio. A la luz de estos datos de Eurostat, la Comisión Europea se ha propuesto para 2020 reducir este calor en un 20% y para 2030 en un 35% con el objetivo de disminuir los gases de efecto invernadero.

Y aquí es donde un grupo de cuatro doctores e ingenieros de la Universidad Autónoma de Barcelona, expertos en el recolección de energía y en redes inalámbricas de sensores, vieron un verdadero nicho de mercado. ¿Por qué no utilizar sus conocimientos en termoelectricidad, gracias a distintas colaboraciones con la Agencia Espacial Europea, para aplicar este principio a la industria?

La termoelectricidad empezó a ser usada por la NASA a finales de 70 en sus sondas Voyager, que a día de hoy siguen funcionando. De manera simplificada, mediante este principio se aprovecha el calor y los cambios de temperatura entre el exterior y el interior de un dispositivo para generar electricidad. El motivo que llevó a la NASA a aplicar esta tecnología es sencillo: en el espacio es inútil y ruinoso el cambio de baterías y la energía solar no es suficiente ni constante, por lo que mediante este sistema las sondas se retroalimentan del calor que ellas mismas generan y pueden funcionar de forma autónoma durante años.

Y así fue como a finales de 2013 los fundadores de AEInnova se pusieron a trabajar en lo que años después serían las unidades de recuperación energética HEAT-R, un sistema de cinturones compuestos de equipos convertidores térmicos. Cada módulo está interconectado y la tensión que recoge el anillo por la diferencia entre el interior y el exterior de las chimeneas de las fábricas, o de distintos equipos, se reinyecta a la red eléctrica de la compañía como electricidad que se puede reutilizar. De esta forma pueden generar hasta 300 vatios por hora totalmente limpios, según explica Raúl Aragonés, uno de los cofundadores de la compañía.

Pero el calor que hasta ahora se perdía no sólo se reutiliza como energía sino que, además, se convierte en carbono negativo: al reintroducirse en el flujo eléctrico de la fábrica, se reducen los derechos de emisión de gases de efecto invernadero. El sistema ya ha convencido, entre otros nombres, a grandes compañías como SEAT, que tiene instalado uno de estos sistemas en su factoría de Martorell, o a la refinería de Repsol en Puertollano.

Y precisamente gracias a la colaboración con esta refinería surgió su último producto, InduEye, que la pasada semana fue premiado en el IoT World Congress junto con Intel y Accenture como proyecto más innovador en este campo. El sistema parte de la idea de que la elevada inversión económica necesaria es uno de los principales frenos para dar el salto de la fábrica tradicional a la 4.0. Y en el caso de las fábricas especializadas en el sector de la refinería y el gas, todavía más.

REPSOL Y SEAT YA UTILIZAN ESTE SISTEMA DE TERMOPILAS EN SUS PLANTAS ESPAÑOLAS

El principal problema para la sensorización de grandes fábricas es el cableado. «El cable puede costar, según el sector industrial, entre 50 y 70 euros por metro», explica Aragonés. En el caso de una refinería de petróleo como la de Puertollano, en la que tienen instalado su sistema desde el pasado junio, eso se traduce en una inversión millonaria.

Trabajar con redes de sensores inalámbricas puede parecer a priori la mejor solución para evitar este coste, pero las baterías de los sensores también deben mantenerse y cambiarse, lo que obliga a un gasto continuado y a permanecer siempre vinculado a un mismo proveedor. Además, en el caso del sector del petróleo y el gas, las baterías de litio no pueden utilizarse porque suponen un riesgo de explosión.

«La idea de la que partimos fue aprovechar esa electricidad reutilizada que captábamos gracias al calor residual para convertirla en la principal fuente de energía de los sensores IoT, eliminando la necesidad de utilizar otras fuentes de alimentación tradicionales», cuenta el cofundador de la compañía. Y así es como han creado una red de dispositivos IoT inalámbricos y de bajo consumo que, a partir de tan sólo 15 grados de diferencia por encima de la temperatura ambiente, es capaz de alimentar la electrónica de sensorización con una termopila.

Esos sensores, mediante conexión a internet LoRa (de largo radio y bajo consumo) pueden enviar los datos que captan a una distancia de hasta un kilómetro, a una centralita remota capaz de conectarse con hasta 10.000 equipos y con una vida útil de hasta 20 años.

«El resultado es un sistema que tiene un coste muy inferior, que permite a las empresas olvidarse del mantenimiento, sostenible y que se puede controlar en tiempo real de forma remota», resume Aragonés. El reto ahora, después de recibir numerosos premios y ayudas de la Comisión Europea, es conseguir escalar el sistema para expandir su implantación en la industria.