

Un nuevo sistema mejora la eficiencia energética de los drones **Investigadores de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Salamanca** **utilizan celdas de Peltier para generar energía aprovechable por las aeronaves**

Investigadores de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Salamanca han desarrollado un sistema para conseguir una mayor eficiencia energética en aeronaves no tripuladas ligeras. El objetivo es aprovechar la energía que genera el motor principal para generar nueva electricidad y esto se consigue por medio de celdas de Peltier.

“Una celda de Peltier es un dispositivo con dos caras en el cual, si aplicas una diferencia de temperatura entre ambas, consigues es una diferencia de potencial que genera energía suficiente para mover un pequeño motor”, Rubén Barba, investigador que ha participado en este proyecto, dirigido por Roberto José García Martín, profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Salamanca.

Gracias al apoyo de la Fundación General de la Universidad de Salamanca, que lanzó una convocatoria específica para financiar pruebas de concepto de varios proyectos de investigación, los científicos del Campus de Zamora han podido desarrollar llevar a la práctica su idea, demostrar que el sistema funciona y que podría ser aplicable en drones y, en general, en dispositivos aéreos de pequeño tamaño, conocidos como aeronaves no tripuladas (UAV, por sus siglas en inglés), cada vez más utilizados. En concreto, han realizado una simulación de las condiciones que tendría uno de estos aparatos en vuelo y cómo las celdas de Peltier podrían reportar ventajas de cara a un mejor aprovechamiento de la energía y, por lo tanto, de la autonomía de vuelo.

“Sabemos que las turbinas del avión están a temperaturas muy altas, mientras que en el exterior de la aeronave, las temperaturas pueden ser muy frías”, comenta Rubén Barba. Por eso, la simulación consiste en aplicar un foco caliente y un foco frío a unas celdas de Peltier conectadas al motor de una maqueta. De esta forma, consiguen demostrar que esa manera de obtener energía es válida, ya que genera electricidad suficiente para hacer mover el pequeño motor de la aeronave, en sus ensayos, el motor que mueve la hélice de una maqueta.

Un sistema auxiliar

Debido a que las celdas que utilizan necesitan una fuente de calor previa, el proyecto de los investigadores de la Escuela Politécnica Superior de Zamora está pensado como un sistema auxiliar que acompañaría a un motor principal. Al revertir la energía creada en ese mismo motor, supondría un ahorro de energía. “Este sistema podría aplicarse a cualquier tipo de aeronave, aunque es preferible que funcione con motor eléctrico, tanto con una pila de hidrógeno como con baterías”, comenta Rubén Barba.

En teoría, el sistema podría implementarse incluso en un avión comercial de grandes dimensiones. Aunque en este caso la energía no se reinsertaría en el motor directamente, sí que podría utilizarse para los sistemas auxiliares que funcionan con electricidad. No obstante, el objetivo de los investigadores es implementar la idea en aeronaves no

“Esta actuación se encuadra en el Plan TCUE 2015-2017, y ha sido seleccionada en el marco de un programa operativo cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Junta de Castilla y León”



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO
REGIONAL



UNIÓN EUROPEA

tripuladas de pequeño tamaño, que en la actualidad tienen un amplio mercado para diversos usos. Por eso, consideran que este proyecto puede tener una interesante salida comercial.

“Esta actuación se encuadra en el Plan TCUE 2015-2017, y ha sido seleccionada en el marco de un programa operativo cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Junta de Castilla y León”



A new system improves the energy drones efficiency Researchers at the Superior Polytechnic School of the University of Salamanca use Peltier cells to generate extra energy for aircrafts

Researchers at the Superior Polytechnic School of the University of Salamanca have developed a system to improve energy efficiency in unmanned aircrafts. The aim is to harness the energy generated by the main engine for the generation of new electricity through Peltier cells.

"A Peltier cell is a two face device in which, if you apply different temperature to each of those faces, you get a difference in its electric potential which generates power enough to move a small engine", Rubén Barba, a researcher who has participated in this project, led by Roberto Jose Garcia Martin, professor in the Department of Mechanical Engineering of the University of Salamanca.

With the support of the General Foundation of the University of Salamanca, which launched a specific call to fund a proof of concept for several research projects, scientists at the Campus of Zamora have developed their idea showing that the system works and it could be implemented in drones and unmanned aircraft in general (UAV, as its acronym in English), which everyday are more commonly used. Specifically, they have simulated the conditions that one of these devices would have during a flight and how Peltier cells could improve energy efficiency and, therefore, flight range.

"We know that aircraft turbines reach very high temperatures, while the exterior of the aircraft can be very cold," says Rubén Barba. Therefore, the experiment has consisted in the application of a hot source and a cold source to a Peltier cell connected to the engine of an aircraft model. This way, we have shown that the model is valid because it generates power enough to move the small engine of our testing aircraft.

An auxiliary system

Because the cells researchers are using need to be pre-heated, the project from the Polytechnic School of Zamora is intended as an auxiliary system that would complement the main engine. Reverting the energy created in the main engine would also save energy. "This system could be applied to any type of aircraft, although it is preferable to work with an electric motor, either with a hydrogen cell or a battery," says Rubén Barba.

In theory, the system could be implemented in a large commercial airplanes. Although in this case the energy won't be applied directly into the motor it may be used for the auxiliary systems that need electricity. However, the goal of researchers is to implement their idea in UAVs, which currently have a wide market for various uses. So they consider that this project may have an interesting commercial orientation.

"Esta actuación se encuadra en el Plan TCUE 2015-2017, y ha sido seleccionada en el marco de un programa operativo cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Junta de Castilla y León"