

CINTAS ESPACIALES ELECTRODINÁMICAS

Para un espacio más limpio.

Nuevo sistema de generación de potencia eléctrica y propulsión para satélites en órbita.



Información de contacto

Dirección: ETSI Aeronáutica y del Espacio – UPM, Plaza Cardenal Cisneros, 3, 28040, Madrid

Página web: etsiae.upm.es

Correo electrónico: claudio.bombardelli@upm.es

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Espacio y Observación de la Tierra

ODS



¿Dónde?

Dinámica Espacial (SDG-UPM)

Palabras clave: | espacio | satélite

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Un equipo de investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) han diseñado y patentado un nuevo sistema para satélites que permite generar potencia eléctrica y empuje a bordo sin necesidad de usar propulsante. Esta innovación, que ha dado lugar a dos patentes nacionales y su extensión internacional, ha despertado el interés de la Agencia Espacial Europea y de industrias del sector espacial. Este sistema podría resultar útil para satélites que están en órbita terrestre.

Descripción de la base tecnológica

El sistema se basa en lo que se conoce como una “amarra espacial con baja función de trabajo”, una cinta de aluminio de unos 2-4 centímetros de ancho, 50 micras de espesor y hasta unos kilómetros de longitud, cubierta con una fina capa de un material que facilita la emisión de electrones al ser iluminado y calentado por el sol. La cinta, que se encuentra enrollada en un carrete durante el lanzamiento, se despliega una vez en órbita.

Gracias a un efecto electrodinámico, la cinta genera potencia útil a bordo de manera pasiva mientras baja la altura de la órbita del satélite. Viceversa, si un satélite va equipado con una fuente de potencia, es posible utilizar la cinta para controlar su órbita sin ningún gasto de propulsante.

“Se trata de una tecnología con un alto potencial disruptivo, pues permite transformar energía orbital en eléctrica y viceversa sin utilizar ningún tipo de consumible”

Necesidades de negocio / aplicación

- Una de las necesidades más relevantes e interesantes para el mercado espacial para satélites, y especialmente para mini- y micro-satélites, se encuentra en disponer de sistemas de generación de potencia y propulsión de baja complejidad, bajo coste y alta eficiencia que se integren fácilmente en el diseño del satélite.
- Además la mayoría de esos satélites tendrán que reducir su altura orbital al final de su vida útil para reentrar en la atmósfera evitando la acumulación de basura espacial en órbita, lo cual requiere un importante gasto de propulsante.

“A diferencia de los sistemas de propulsión actuales, una cinta espacial electrodinámica con baja función de trabajo no necesita propulsante y utiliza recursos naturales del entorno espacial”

Ventajas competitivas

- El sistema no necesita ningún consumible (propelentes líquidos o sólidos, gases).
- Operación totalmente pasiva (excepto la batería).
- Funcionamiento continuo e inagotable mientras las propiedades del recubrimiento no se degraden y haya potencia a bordo.
- No necesita control de actitud preciso.
- Diseño escalable en función de la órbita y las necesidades de empuje.
- Control del nivel de empuje a través de la potencia entregada por la batería.

Referencias

- El Ministerio de Economía, Industria, y Competitividad de España les ha concedido una ayuda para la exploración de nuevos materiales.
- El equipo coordina un consorcio internacional que ha mandado una propuesta FET-OPEN a la Comisión Europea con la que se pretende preparar por primera vez un kit de desorbitado basado en esta tecnología.

Protección industrial

- Patente concedida en España ES2562713.
- Patente concedida en España ES2569540.
- Patente europea solicita vía EPO.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo Lab**
- Prototipo industrial
- Producción

Contacto

Contacto CINTAS

Claudio Bombardelli

e: claudio.bombardelli@upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es