

Investigación, diseño y desarrollo de componentes magnéticos integrados aplicados a fuentes de alimentación para coches de celda de hidrógeno (FCEV)

Este proyecto ha sido financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI), apoyado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y cuenta con la cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en el marco del Programa Plurirregional de España FEDER 2021–2027

Europa se siente

Descripción del proyecto, objetivos y prioridades

El proyecto tiene como finalidad el desarrollo de una nueva generación de componentes magnéticos integrados para su aplicación en fuentes de alimentación de vehículos eléctricos de celda de hidrógeno (FCEV). El objetivo es mejorar el rendimiento y reducir el peso, el volumen y los costes de fabricación, contribuyendo así a que esta tecnología sea más competitiva frente a las opciones convencionales.

Objetivos específicos:

- Incrementar la eficiencia de conversión energética en un 10%.
- Disminuir el volumen y el peso de los componentes en un 50%.
- Facilitar la automatización del proceso de fabricación.
- Validar prototipos en entornos reales del sector automoción.

Ámbito geográfico del proyecto

El proyecto se lleva a cabo en Barcelona (Comunidad Autónoma de Cataluña, España), teniendo como sede principal de ejecución las instalaciones de PRAX.

Inversión total y ayuda de la UE

- **Presupuesto total de ejecución:** 439.667,00 €
- **Ayuda concedida por CDTI-FEDER:** 355.075,07 €

Duración del proyecto

- **Fecha de inicio:** 05/06/2023
- **Fecha de finalización:** 31/12/2024

Resultados del proyecto

El proyecto ha alcanzado con éxito todos los objetivos técnicos y económicos establecidos, permitiendo a HERVER 9 SL validar un nuevo componente inductivo con mejoras sustanciales frente a las soluciones comerciales actuales.

Se desarrolló un **componente magnético integrado** con las siguientes características validadas:

- **Potencia operativa:** hasta 25 kW por unidad.
- **Frecuencia de trabajo validada:** hasta 150 kHz.
- **Tensión de operación:** validada hasta 900 V.
- **Reducción de pérdidas:** en un 27 % (650 W menos).
- **Eficiencia global del sistema:** aumento del 95,3 % al 96,6 %.
- **Reducción del volumen:** prototipo final de 403 cm³ (objetivo < 550 cm³).
- **Rango térmico de trabajo:** soportado hasta 155 °C (objetivo 125 °C).
- **Apantallamiento y reducción del flujo disperso** validados mediante simulaciones FEM.

Además, se integró exitosamente el prototipo en una fuente de alimentación comercial de 50 kW, utilizando dos inductores de 25 kW, confirmando su compatibilidad con aplicaciones reales y su robustez en condiciones de operación exigentes.

Innovaciones desarrolladas

- Herramienta de simulación específica en MathCad.
- Validaciones por simulación de elementos finitos (Ansys Maxwell).
- Moldes propios para prototipos personalizados (tipos U y C).
- Pruebas ambientales conforme a norma AEC-Q200 (1000 h a 155 °C y a 85 °C/85 % HR).

Europa se siente