

Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Herramientas para la estandarización en análisis y diseño de la interconexión de convertidores electrónicos de potencia. CONEXPOT-1.

Expediente numero

DPI2017-84572-C2-1-R

Descripción del proyecto

Los recientes avances en dispositivos semiconductores, en integración de convertidores electrónicos de potencia y en las tecnologías digitales de altas prestaciones permiten abordar la generación, gestión y consumo energético mediante sistemas electrónicos de distribución de potencia que mejoran la eficiencia, aumentan la fiabilidad y reducen el coste de los sistemas actuales. Aunque su rango de aplicación incluye todo tipo de entornos desde baja hasta muy alta potencia, el alcance de esta tecnología depende, en gran medida, del avance en los retos científicos que se plantean en el análisis y el diseño de estos sistemas:

- Debe garantizarse la estabilidad, ya que estos sistemas están compuestos por una pluralidad de subsistemas muy no lineales, como por ejemplo las cargas.
- Se necesitan modelos compactos y precisos que permitan simulaciones rápidas y que a la vez puedan adaptarse a los subsistemas no lineales, de los que muchas veces se desconocen sus características internas.
- No existen criterios y herramientas generales que faciliten el diseño garantizando la estabilidad del sistema no lineal.
- Se precisan soluciones de estabilización y técnicas de control que permitan abordar el problema de la realización de las etapas de potencia, de forma que se minimicen los elementos reactivos para aumentar la fiabilidad y reducir el coste.

En este proyecto coordinado se investigará la descripción, el modelado y el control de los sistemas electrónicos de distribución de potencia, con el objetivo de estandarizar el diseño de las arquitecturas de interconexión, para así desarrollar nuevas metodologías y herramientas que faciliten el análisis y el diseño sistemático de estos sistemas. Combinando las experiencias previas de los equipos de la Universidad Carlos III de Madrid y la Universidad Rovira i Virgili se realizarán contribuciones en: (i) la estandarización y la simplificación de los modelos, (ii) la unificación de los criterios de estabilidad, (iii) la síntesis de soluciones activas para la estabilización y (iv) la automatización del análisis y el diseño mediante una herramienta integral.

Las contribuciones y las herramientas desarrolladas se validarán en entornos industriales de relevancia: alimentación auxiliar en el entorno del ferrocarril, nanoredes de distribución para el ámbito doméstico (smart home) y, en un contexto de futuro, sistemas de alimentación de soporte a las factorías del futuro (industria 4.0).

Financiación

Entidad financiadora

Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), Agencia Estatal de Investigación (AEI) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Importe

133.100,00 €



Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo regional
"Una manera de hacer Europa"

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). "Una manera de hacer Europa"