



### OO/UC3M/30 - Método de optimización del diseño de componentes magnéticos integrados y componentes magnéticos integrados obtenibles por dicho método

Esta tecnología ofrecida por la Universidad Carlos III de Madrid permite incrementar la capacidad de optimización del diseño de componentes magnéticos integrados, incrementando el número de grados de libertad de diseño de los mismos. De esta forma se puede simplificar el diseño, incrementar el rendimiento y reducir tamaño y costes del componente. Se ofertan soluciones obtenibles a partir de la utilización de ese método, aplicables en sistemas eléctricos o de electrónica de potencia.

#### Descripción de la tecnología

Esta tecnología presenta una metodología sistemática que permite mejorar el diseño de componentes magnéticos integrados para sistemas de potencia. También se presentan componentes magnéticos integrados obtenibles a partir de la aplicación de dicho método.

La integración magnética puede ser llevada a cabo en términos de una compartición de núcleo (integración de núcleo) o de arrollamientos (integración de arrollamientos). Las soluciones que integran núcleo y arrollamientos permiten reducir la cantidad requerida de cobre. Sin embargo, el diseño en ese caso es más complicado, ya que los componentes discretos integrados que comparten sus arrollamientos están definidos por el mismo número de vueltas y, por tanto, no se puede ajustar el número de vueltas óptimo para cada componente de forma separada.

Esta tecnología presenta una metodología sistemática de diseño que, sin la necesidad de añadir más cantidad de cobre, permite subdividir y distribuir los arrollamientos de topologías de integrados magnéticos, de manera que el número de vueltas asociado a cada componente discreto integrado se pueda ajustar de forma independiente. De esta manera, se simplifica el procedimiento de diseño, y se incrementa la capacidad de optimización de la topología. Además, permite alcanzar el óptimo entre la compartición de núcleo, y la compartición de núcleo y arrollamientos.

Así mismo se incorporan soluciones de integración magnética, útiles para realizar tareas de filtrado, por ejemplo, a la salida de sistemas de generación distribuida conectados a red. Se incorporan dos topologías de filtro LCL y de transformador monofásico integrados ambos en un mismo núcleo magnético, sobre las cuales se aplica la metodología de mejora de diseño.

#### Aspectos innovadores

El magnetismo integrado para convertidores de potencia se presentó hace varias décadas y es ampliamente utilizado. La falta de grados de libertad de diseño es un problema que ya ha sido evaluado anteriormente. Sin embargo, se han presentado soluciones aplicables únicamente a topologías concretas, aplicables en convertidores concretos. Esta tecnología presenta un procedimiento generalizado de diseño aplicable a cualquier solución de integración magnética que presente este problema.

#### Ventajas competitivas

Aplicar el método de diseño ofertado, o alguna de las topologías de componente magnético integrado, permite reducir el tamaño, peso y coste de componentes magnéticos integrados. El incremento de la capacidad de optimización implica:

- Reducción de entrehierros (reducción de EMI y pérdidas)
- Reducción de número de vueltas total de arrollamientos
- Reducción de tamaño de núcleo magnético
- Incremento de eficiencia energética

Estado de la propiedad industrial e intelectual:  Patente solicitada



Universidad  
Carlos III de Madrid

**Palabras clave**

Componentes magnéticos integrados; Integración magnética; Convertidores de Potencia; Filtro LCL y transformador integrados; Diseño de componentes magnéticos; Fotovoltaica; Eólica.

**Persona de contacto:** María Dolores García-Plaza

**Teléfono:** + 34 91 624 9016 / 9030

**E-mail:** [comercializacion@pcf.uc3m.es](mailto:comercializacion@pcf.uc3m.es)