

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio 100-8310 (Japón)

PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA

N.º 3129

Este texto es una traducción de la versión oficial en inglés de este comunicado de prensa y se le proporciona a modo de referencia, para su comodidad. Consulte el texto original en inglés para obtener detalles específicos. En caso de que ambas versiones difieran, prevalecerá el contenido de la versión en inglés.

Consultas de los clientes

Corporate Research & Development Group
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/

Consultas de los medios

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp

www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric desarrolla un dispositivo de alimentación de SiC con una eficiencia energética sin precedentes

El dispositivo contribuirá a mejorar la fiabilidad y la eficiencia energéticas de los equipos de electrónica de potencia utilizados en varios campos, desde aparatos electrónicos para el hogar hasta maquinaria industrial

TOKIO, 22 de septiembre de 2017 - [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com/) (TOKIO: 6503) ha anunciado el desarrollo de un dispositivo de alimentación de carburo de silicio (SiC) con la que se considera la eficiencia energética mayor del mundo* en dispositivos de este tipo. Esta nueva unidad se ha diseñado para su instalación en módulos de alimentación y no requiere de disyuntor de alta velocidad para interrumpir el suministro en casos de corriente excesiva. Este nuevo dispositivo mejorará la fiabilidad y la eficiencia energéticas de los equipos de electrónica de potencia utilizados en una amplia gama de aplicaciones, desde aparatos electrónicos del hogar hasta maquinaria industrial, pasando por sistemas ferroviarios.

* Según el estudio realizado por Mitsubishi Electric. En el momento de este anuncio, el nuevo dispositivo de SiC contaba con la mayor eficiencia energética del mercado, en comparación con otros dispositivos de alimentación de 1200 V con un tiempo de cortocircuito superior a 8 µs.

El desarrollo de este nuevo dispositivo SiC por parte de Mitsubishi Electric fue anunciado por primera vez en la International Conference on Silicon Carbide and Related Materials de 2017 (ICSCRM 2017), celebrada en Washington D.C del 17 al 22 de septiembre de 2017.

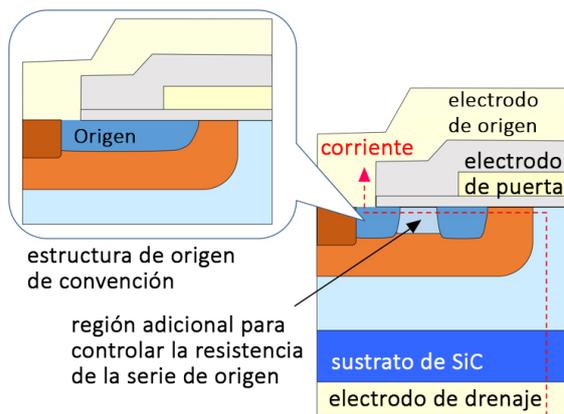


Imagen 1: Vista transversal del nuevo MOSFET de SiC

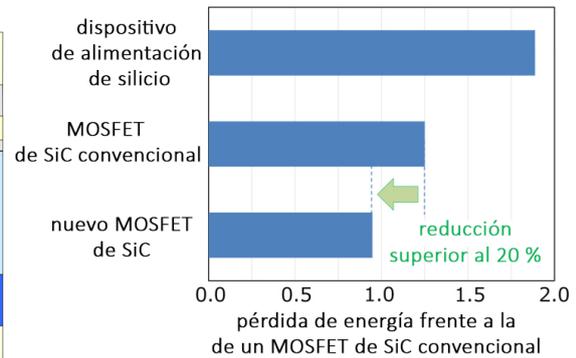


Imagen 2: Reducción de la pérdida de potencia gracias a la adopción de la nueva estructura

Los excelentes niveles de fiabilidad y eficiencia del nuevo dispositivo son el resultado de una nueva estructura de origen propia. En los transistores de efecto de campo metal-óxido-semiconductor convencionales, los denominados MOSFET, el área de origen la constituye una única región. Mitsubishi Electric ha introducido una región adicional en el área de origen para controlar la resistencia de la serie de origen del MOSFET de SiC (ver imagen 1). La adopción de esta estructura reduce la incidencia de los flujos de corriente excesivos causados por cortocircuitos. Como resultado, durante el tiempo de cortocircuito general de los dispositivos semiconductores de alimentación SiC, la resistencia en conducción del MOSFET de SiC se reduce en un 40 % a temperatura ambiente, y la pérdida de energía se reduce en más de un 20 % (ver imagen 2) en comparación con los dispositivos MOSFET de SiC convencionales.**

** El término “resistencia en conducción” hace referencia a uno de los valores característicos de un dispositivo semiconductor de potencia, y se calcula con el producto del área del dispositivo y su resistencia. El valor de resistencia en conducción cae a medida que se reducen el tamaño o la resistencia de un dispositivo. El valor del 40 % se obtuvo mediante la comparación de la resistencia en conducción del nuevo dispositivo con la del MOSFET de SiC convencional de 1200 V.

El diseño de circuito simplificado permite aplicar la tecnología a los MOSFET de SiC de distintos voltajes. Esta tecnología de circuitos de eficacia probada se utiliza para proteger los componentes de silicio de cualquier daño en caso de cortocircuito; además, se puede aplicar a los MOSFET de SiC existentes sin necesidad de realizar ninguna modificación. Esto garantiza la fácil aplicación de la funcionalidad de protección a los equipos de electrónica de potencia que incluyen MOSFET de SiC.

Desarrollo futuro

Los equipos de desarrollo de Mitsubishi Electric siguen trabajando en la optimización de este nuevo dispositivo y esperan poder comercializarlo para el año 2020.

Antecedentes

Los dispositivos semiconductores de potencia son componentes clave de los equipos de electrónica de potencia que se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, desde aparatos electrónicos del hogar hasta maquinaria industrial, pasando por sistemas ferroviarios. Mitsubishi Electric alcanza niveles de eficiencia energética altos utilizando MOSFET de SiC como dispositivos semiconductores de potencia, lo que contribuye a cumplir con los requisitos de mayor eficiencia energética y menor tamaño esenciales en este campo.

Los cortocircuitos de los equipos de electrónica de potencia pueden generar flujos de sobrecorriente importantes en dispositivos semiconductores de potencia, lo que puede causar daños o fallos en los dispositivos. Para evitar que ocurra esto, se debe interrumpir cualquier exceso de corriente lo antes posible. El “tiempo de cortocircuito” es el tiempo que un dispositivo puede soportar la sobrecorriente. Dado que la resistencia de un MOSFET de SiC es menor que la de un dispositivo de silicio, cualquier sobrecorriente tiende a ser considerable, lo que conduce a la reducción del tiempo de cortocircuito. Para proteger los MOSFET de SiC de cualquier daño, la sobrecorriente de estos dispositivos se debe interrumpir con mayor rapidez que la de los dispositivos de silicio. Esto normalmente se logra incluyendo circuitos de protección específicos para MOSFET de SiC.

Además, tiempo de cortocircuito y resistencia en conducción están relacionados. Un tiempo de cortocircuito prolongado requiere una resistencia en conducción elevada y un tamaño de chip grande. Durante muchos años, las demandas de mejora en esta correlación han sido constantes.

La estructura del nuevo dispositivo reduce la corriente de cortocircuito en función de la resistencia incrementada que resulta del aumento de temperatura inducido por el cortocircuito y mantiene, al mismo tiempo, la resistencia en conducción a nivel bajo en temperaturas de funcionamiento normales. Esta tecnología mejora la correlación entre el tiempo de cortocircuito y la resistencia en conducción. Es decir, un MOSFET de SiC con la nueva estructura concentra fiabilidad y eficiencia energética extremas en un reducido tamaño.

Detalles

1) Fiabilidad y eficiencia energética extremas gracias a una nueva estructura de origen

Se ha desarrollado una nueva estructura para controlar la resistencia en el origen del MOSFET de SiC mediante el uso de una estructura de origen que integra varias piezas. A niveles de resistencia en conducción similares, el nuevo dispositivo soporta el tipo de corrientes de cortocircuito elevadas que pueden generar la supresión del fallo del dispositivo, es decir, amplía el tiempo de cortocircuito del dispositivo.

Sobre la base del tiempo de cortocircuito general utilizado para dispositivos semiconductores de alimentación de silicio, la resistencia en conducción del nuevo dispositivo es un 60 % menor que la de los dispositivos semiconductores de alimentación de silicio estándar, y un 40 % más baja que la de un MOSFET de SiC con una estructura convencional (ver imagen 3).

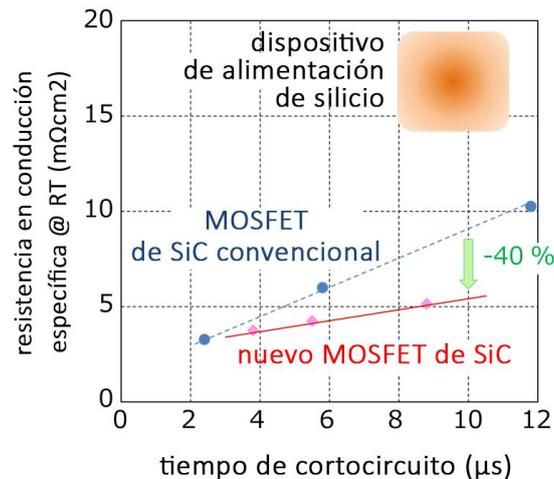


Imagen 3: Resistencia en conducción a temperatura ambiente frente a tiempo de cortocircuito

2) *Simplificación del diseño del circuito*

En el campo de los equipos de electrónica de potencia, un tiempo de cortocircuito prolongado permite usar un diseño de circuito menos complejo, lo que mejora la fiabilidad. El nuevo dispositivo se puede implantar en MOSFET de SiC con distintas tensiones de bloqueo, y funcionar sin problemas en los circuitos de protección contra cortocircuitos existentes que se utilizan en dispositivos semiconductores de potencia de silicio.

###

Acerca de Mitsubishi Electric Corporation

Con más de 90 años de experiencia en la provisión de productos fiables y de alta calidad, Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) es un líder mundial reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en el procesamiento de la información y las comunicaciones, en el desarrollo espacial y las comunicaciones por satélite, en los aparatos electrónicos de consumo, en la tecnología industrial, en la energía, en el transporte y en los equipos de construcción. Aprovechando el espíritu de su declaración corporativa "Changes for the Better" y su declaración medioambiental "Eco Changes", Mitsubishi Electric se esfuerza por ser una empresa internacional comprometida con el medio ambiente líder y por enriquecer la sociedad con la tecnología. La empresa registró ventas de grupo consolidadas de 4238,6 mil millones de yenes (unos 37,8 mil millones de dólares estadounidenses*) en el ejercicio fiscal que terminó el 31 de marzo de 2017. Para obtener más información, visite:

<http://www.MitsubishiElectric.com>

*Tipo de cambio de 112 yenes por dólar estadounidense, tipo concedido por el Mercado de divisas de Tokio el 31 de marzo de 2017