

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

PARA LANÇAMENTO IMEDIATO

N.º 3129

Este texto é uma tradução da versão em inglês oficial deste comunicado de imprensa, sendo fornecido apenas para referência e conveniência. Consulte a versão em inglês original para obter detalhes e/ou informações específicas. Em caso de discrepância, prevalecerá o conteúdo da versão em inglês original.

Questões de clientes

Corporate Research & Development Group
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/

Questões da imprensa

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

A Mitsubishi Electric desenvolveu um dispositivo de potência SiC com o melhor desempenho em eficiência energética

Este irá ajudar a melhorar a fiabilidade e a eficiência energética de equipamentos eletrônicos utilizados em domínios que vão desde os eletrodomésticos à maquinaria industrial

TÓQUIO, 22 de setembro de 2017 - A [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com/) (TÓQUIO: 6503) anunciou o desenvolvimento de um dispositivo de potência de carboneto de silício (SiC) com o que se acredita ser a maior eficiência energética do mundo* num dispositivo deste tipo. A unidade recém-desenvolvida foi concebida para ser instalada em módulos de potência e não necessita de um circuito de proteção de alta velocidade para interromper a alimentação quando é detetado o excesso de corrente. O novo dispositivo irá ajudar a melhorar a fiabilidade e a eficiência energética de equipamentos eletrônicos usados numa vasta gama de aplicações, tais como eletrodomésticos, maquinaria industrial e exploração ferroviária.

* De acordo com a pesquisa da Mitsubishi Electric, até à data deste comunicado, o novo dispositivo SiC teve a classificação de eficiência de potência mais elevada do mundo de qualquer dispositivo de potência de classe 1200 V, com um tempo de curto-circuito superior a 8 µs.

O novo dispositivo SiC desenvolvido pela Mitsubishi Electric foi primeiramente revelado na Conferência Internacional sobre Carboneto de Silício e Materiais Relacionados de 2017 (ICSCRM 2017), realizada em Washington D.C., de 17 a 22 de setembro de 2017.

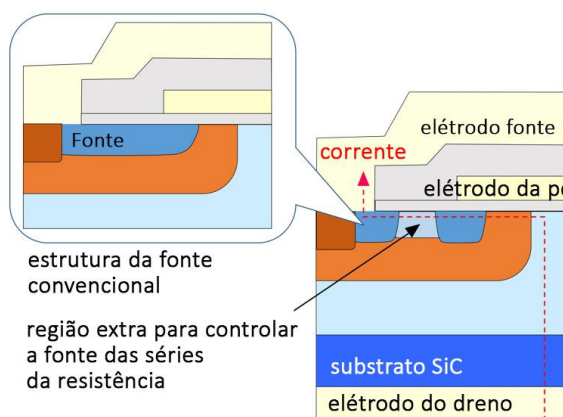


Fig. 1: Vista transversal do SiC-MOSFET recém-desenvolvido

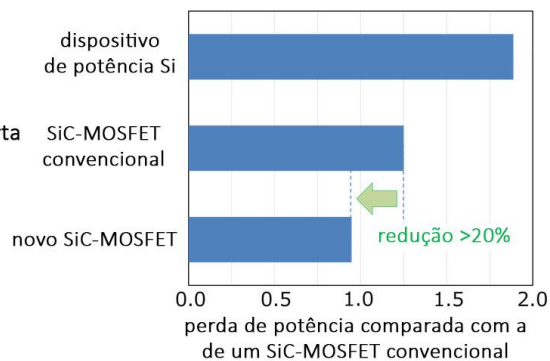


Fig. 2: Redução de perda de potência através da adoção da estrutura recém-desenvolvida

A fiabilidade e eficiência superiores do novo dispositivo são resultado de uma nova estrutura de origem exclusiva. A área de fonte é composta por uma única região, em transístores de efeito de campo de semiconductor de óxido metálico (MOSFET) convencionais. No entanto, a Mitsubishi Electric introduziu uma região adicional na área de fonte para controlar a fonte das séries da resistência do SiC-MOSFET (consulte a fig. 1). Adotar esta estrutura reduz a incidência de fluxos de corrente excessiva causados por curto-circuitos. Como resultado, no tempo de curto-circuito geral utilizado para dispositivos semicondutores de potência Si, a resistência em condução do SiC-MOSFET é reduzida em 40% à temperatura ambiente, e perda de potência é reduzida em mais de 20% (consulte a fig. 2), em comparação com os dispositivos SiC-MOSFET convencionais.**

**O termo "resistência em condução" refere-se a um dos valores de características de um dispositivo semiconductor de potência e é indicado como um produto da área do dispositivo e respectiva resistência. O valor da resistência em condução decresce à medida que o tamanho ou a resistência de um dispositivo é reduzido. O valor de 40% foi obtido através da comparação da resistência em condução do novo dispositivo com a dos nossos SiC-MOSFET de 1200 V convencionais.

O design simplificado do circuito permite que a tecnologia seja aplicada em todos os SiC-MOSFET, com várias tensões nominais. É utilizada tecnologia do circuito testada e comprovada para proteger os componentes em silicone de danos em caso de curto-circuitos e pode ser aplicada aos SiC-MOSFET existentes, sem a necessidade de modificação. Isto garante uma fácil implementação de uma funcionalidade protetiva em equipamentos eletrônicos utilizando os SiC-MOSFET.

Desenvolvimento futuro

As equipas de desenvolvimento da Mitsubishi Electric irão aperfeiçoar o novo dispositivo, com vista a disponibilizá-lo no mercado a partir do ano 2020.

Enquadramento

Os dispositivos semicondutores de potência são componentes-chave dos equipamentos eletrônicos utilizados numa vasta gama de aplicações, tais como eletrodomésticos, maquinaria industrial e comboios. A Mitsubishi Electric consegue atingir grandes níveis de eficiência energética utilizando os SiC-MOSFET como dispositivos semicondutores de potência, cumprindo os requisitos para maior eficiência energética e tamanho reduzido, essenciais nestes domínios.

Os curto-circuitos em equipamentos eletrônicos podem causar um grande fluxo de sobretensão no dispositivo semicondutor de potência, o que pode levar a danos ou falha do dispositivo. Para evitar isto, qualquer excesso de corrente deve ser interrompido logo que possível. O "tempo de curto-circuito" é o período de tempo durante o qual o dispositivo pode suportar quaisquer sobretensões. Uma vez que a resistência de um SiC-MOSFET é menor do que a de um dispositivo Si, qualquer sobretensão tende a ser grande, resultando numa redução do tempo de curto-circuito. Para poder proteger os SiC-MOSFET contra danos, a sobretensão nestes dispositivos tem de ser terminada mais rapidamente do que com um dispositivo Si. Isto é normalmente alcançado com a inclusão de circuitos especiais de proteção para os SiC-MOSFET.

Além disso, existe uma compensação entre o tempo de curto-circuito e a resistência em condução. Um longo tempo de curto-circuito requer uma elevada resistência em condução e um tamanho grande do chip. Há muito tempo que se procuram melhoramentos nesta compensação.

A estrutura do dispositivo de potência SiC recém-desenvolvido reduz a corrente de curto-circuito pelo aumento da resistência resultante da subida de temperatura induzida pelo curto-circuito, ao mesmo tempo que mantém a resistência em condução a níveis baixos, em temperaturas de funcionamento normais. Esta tecnologia pode melhorar a troca entre tempo de curto-circuito e a resistência em condução. Como resultado, um SiC-MOSFET equipado com a estrutura recém-desenvolvida pode, simultaneamente, oferecer alta fiabilidade, alta eficiência energética e tamanho reduzido.

Detalhes

1) Obtenção de elevada fiabilidade e eficiência através de nova estrutura da fonte

Uma nova estrutura para controlar a resistência da fonte de um SiC-MOSFET foi desenvolvida pela utilização de estruturas de fonte compostas por várias peças. Em níveis semelhantes de resistência em condução, o novo dispositivo permite os tipos de correntes de curto-circuito grandes, que podem conduzir à supressão da falha do dispositivo, resultando numa extensão do tempo de curto-circuito do dispositivo.

Com base no tempo de curto-circuito geral utilizado para dispositivos semicondutores de potência Si, a resistência em condução no novo dispositivo é 60% menor do que a de dispositivos semicondutores de potência Si e 40% menor do que a de um SiC-MOSFET com uma estrutura convencional.

(consulte a Fig. 3).

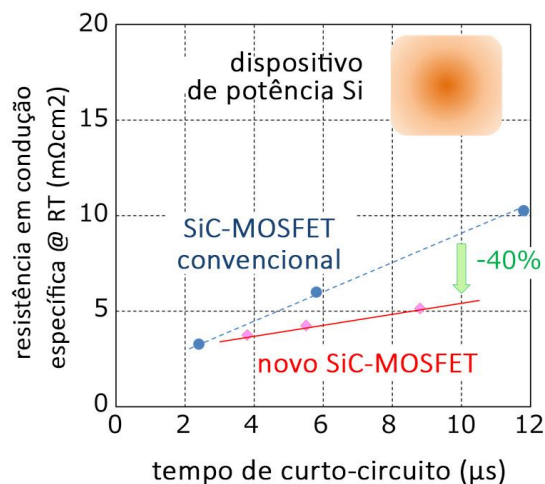


Fig. 3: Resistência em condução à temperatura ambiente versus tempo de curto-circuito

2) *Simplificação do design do circuito*

No domínio dos equipamentos eletrônicos, um tempo de curto-circuito longo permite um design do circuito menos complexo, o que melhora a fiabilidade. O dispositivo recém-desenvolvido pode ser implementado nos SiC-MOSFET com várias tensões de bloqueio e é fácil de utilizar com os circuitos de proteção contra curto-circuito, usados para dispositivos semicondutores de potência Si.

###

Sobre a Mitsubishi Electric Corporation

Com mais de 90 anos de experiência no fornecimento de produtos fiáveis e de alta qualidade, a Mitsubishi Electric Corporation (TÓQUIO: 6503) é líder mundial reconhecido na produção, marketing e venda de equipamento elétrico e eletrônico utilizado em comunicações e processamento de informação, exploração espacial e comunicações por satélite, equipamento eletrônico, tecnologia industrial, equipamento de construção, energia e transporte. Integrando o espírito do seu lema empresarial, Changes for the Better, e do seu lema ambiental, Eco Changes, a Mitsubishi Electric procura ser uma empresa ecológica líder a nível mundial, enriquecendo a sociedade com tecnologia. A empresa registou vendas de grupo consolidadas no valor de 4 238,6 mil milhões de ienes (37,8 mil milhões de dólares*), no ano fiscal que terminou a 31 de março de 2017. Para obter mais informações, visite:

<http://www.MitsubishiElectric.com>

* A uma taxa de câmbio de 112 ienes para o dólar americano, determinada pelo mercado de câmbio de Tóquio a 31 de março de 2017