

MITSUBISHI ELECTRIC شركة

قسم العلاقات العامة

7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

رقم ٣٣٦٢

بالنسبة للنشرة الفورية

إن هذا النص ترجمة للنص الإنجليزي الرسمي لهذا الإصدار الجديد، وقد تم تزويده للرجوع إليه بسهولة عند الحاجة. يرجى الرجوع إلى النص الإنجليزي الأصلي للحصول على التفاصيل وأو المواصفات الخاصة. في حال وجود أي تعارض، فيجب اتباع محتوى الإصدار الإنجليزي الأصلي.

الاستفسارات الإعلامية

استفسارات العملاء

قسم العلاقات العامة
Mitsubishi Electric شركة

مركز البحث والتطوير للتقنيات المتقدمة
Mitsubishi Electric شركة

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

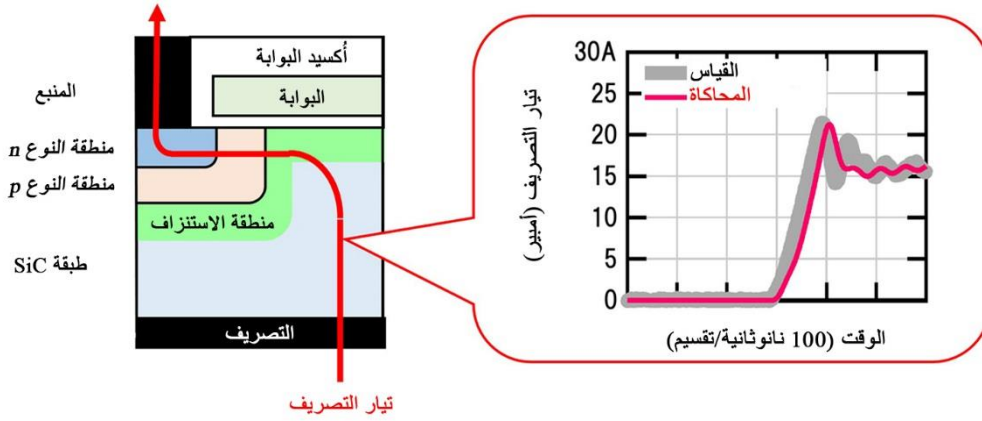
www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Mitsubishi Electric تطور تقنية دقيقة لمحاكاة الدائرة لأجهزة SiC-MOSFET

ستساهم في زيادة فعالية تصميمات دوائر محولات الطاقة

طوكيو، ٩ يوليو ٢٠٢٠ – أعلنت شركة [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (طوكيو: ٦٥٠٣) اليوم أنها قد طورت نموذجًا لبرنامج محاكاة يركز على الدوائر المتكاملة (SPICE) يتسم بالدقة العالية لتحليل الدوائر الكهربائية لأشباه موصلات الطاقة المنفصلة. يتم نشر التقنية في العينات الخاصة بالشركة من أجهزة "SiC-MOSFET* من السلسلة N بقوة ١٢٠٠ فولت" التي سيبدأ شحنها في يوليو. يحاكي النموذج الأشكال الموجية المتحولة بسرعة عالية بصورة تكاد تماثل القياسات الحقيقية، وبمستوى من الدقة يُعتقد أنه لا مثيل له في المجال، ومن المتوقع أن يؤدي هذا إلى زيادة فعالية تصميمات دوائر محولات الطاقة. وبالمضي قدمًا، فإن شركة Mitsubishi Electric تتوقع إضافة العديد من المعلومات المعتمدة على درجة الحرارة لتمكين نموذج SPICE الخاص بها من العمل في درجات الحرارة العالية. عرضت الشركة النموذج الجديد** يوم ٨ يوليو في المؤتمر الدولي لتحويل الطاقة والحركة الذكية (PCIM Europe 2020)، الذي عُقد عبر الإنترنت يومي ٧ و٨ يوليو.

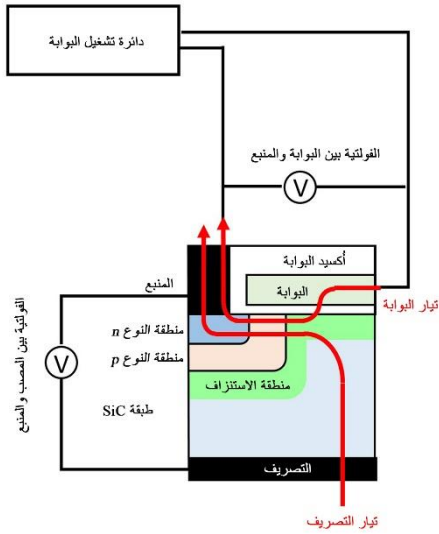
* ترانزستورات تأثير المجال المصنوعة من أشباه الموصلات ذات الأكسيد المعدني من كربيد السيليكون
** العرض التقديمي في المؤتمر: تي. ماسوهارا، وتي. هوريجوشي، وواي. موكونوكي، وتي. تيراشيما، وإن. هانانو، واي. سوكاوا. وكان العرض بعنوان "تطوير نموذج SPICE دقيق لجهاز SiC-MOSFET بقوة ١,٢ كيلو فولت"



الشكل ١ منظر لمقطع عرضي من جهاز SiC-MOSFET (على اليسار) وتحليل نمذجي للأشكال الموجية المتحولة (على اليمين) (النوع p: طبقة SiC مثبتة بأيونات الألومنيوم، النوع n: طبقة SiC مثبتة بأيونات النيتروجين)

خصائص جهاز SiC-MOSFET

يتحكم جهاز SiC-MOSFET في التيار (تيار التصريف) المتدفق من إلكترود التصريف إلى إلكترود المنبع اعتمادًا على الفولتية المفروضة على إلكترود البوابة (الشكل ٢). يحتوي جهاز MOSFET على سعات كهربائية طفيلية تراكم الشحنات وتحدد سرعة التحويل. عند تطبيق الفولتية على وحدات إلكترود الجهاز، تتغير قيم السعات الكهربائية بسبب التغيرات في المسافة بين الطبقات التي تراكم الشحنات الموجبة والسالبة، مما ينتج عنه تغيرات في سرعة التحويل. عندما تقل المسافة بين الطبقات، تزيد قيمة السعة الكهربائية وتقل سرعة التحويل، وعلى العكس من ذلك، عندما تزيد المسافة بين الطبقات، تقل قيمة السعة الكهربائية وتزيد سرعة التحويل.



الشكل ٢ منظر لمقطع عرضي من وحدة SiC-MOSFET

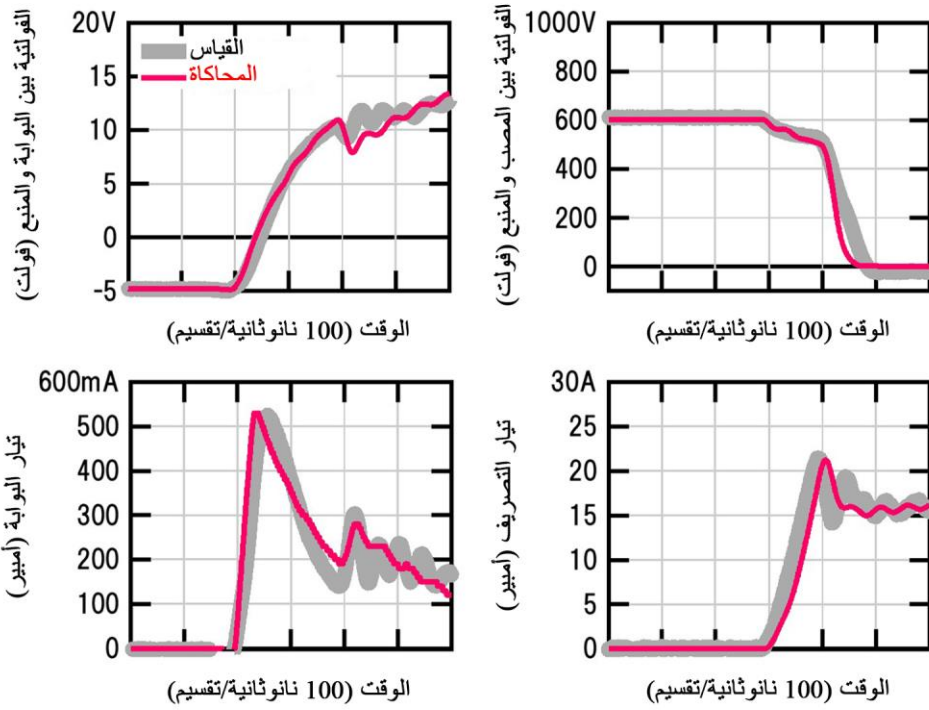
الميزات الرئيسية

1) نموذج SPICE فريد يتيح تصميم فعال للدوائر على مستوى محولات الطاقة

يؤدي نموذج SPICE الفريد من Mitsubishi Electric عمليات محاكاة عالية الدقة بفضل تضمين عمليات الاعتماد على الفولتية المُقيمة بدقة للسعات الطفيلية من الممكن إجراء عمليات محاكاة عالية الدقة للأشكال الموجية للتيار أثناء التحويل عالي السرعة، ولم يكن ذلك ممكنًا باستخدام النموذج السابق. فعلى سبيل المثال، تتوافق الأشكال الموجية المحاكاة لجميع الفولتيات والتيارات بشكل جيد مع الأشكال الموجية التجريبية الفعلية في حالة التحويل التشغيلي الذي يتحول فيه SiC-MOSFET من حالة عدم التوصيل إلى حالة التوصيل. وانخفضت نسبة الخطأ المتعلقة بارتفاع تيار التصريف من ٤٠% إلى ١٥% (الشكل ٣، على اليمين).

يتيح النموذج الجديد عملية محاكاة عالية الدقة لتيار التصريف الذي يمر من خلال دائرة تحويل الطاقة عبر نطاق التيار المقدر بأكمله. وهذا يقلل من الوقت الذي يستغرقه مصممو الدوائر في إكمال البيانات من خلال التجارب، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة العمل بداية من المراحل المبكرة لتطوير محول الطاقة. ويحقق النموذج الجديد أيضًا عملية محاكاة عالية الدقة للشكل الموجي للتيار (الشكل الموجي للتيار البوابة) اللازم لتشغيل SiC-MOSFET، بخلاف الماضي (الشكل ٣، على اليسار)، مما يتيح إمكانية تقليل التكاليف من خلال اختيار الأجهزة المثلى التي تضمن تيارًا كافيًا لتشغيل SiC-MOSFET.

الشكل ٣ أمثلة على تحليل الأشكال الموجية للتحويل التشغيلي



معلومات عامة

يزداد الطلب على أشباه موصلات الطاقة المصنوعة من كربيد السيليكون بسبب قدرتها على تقليل فقد الطاقة بدرجة كبيرة. وفي عام ٢٠١٠، بدأت Mitsubishi Electric في تسويق وحدات أشباه موصلات الطاقة المصنوعة من كربيد السيليكون المزودة بالصمامات الثنائية لحاجز شوتكي (SBDs) ووحدات SiC-MOSFET المستخدمة في أنظمة العواكس في مكيفات الهواء والمعدات الصناعية وعربات السكك الحديدية وغيرها، مما يساهم في تقليل استهلاك الطاقة والحجم والوزن. وبداية من شهر يوليو، ستبدأ الشركة في إتاحة نماذج من أحدث وحدات من أشباه موصلات الطاقة المنفصلة، وهي وحدة SiC-MOSFET من السلسلة N بقوة ١٢٠٠ فولت.

وفي حالة تطوير محولات طاقة باستخدام أجهزة منفصلة، يلزم التأكد من تصميمات دوائر تحويل الطاقة ودوائر التشغيل لأشباه موصلات الطاقة من خلال عمليات محاكاة. ولكن باستخدام نموذج SPICE التقليدي، كانت دقة تحليل الشكل الموجي للتيار منخفضة، مما يتطلب الحصول على بيانات تجريبية لحالات تشغيل متنوعة لتحسين مستوى دقة تحليلات نموذج SPICE.

###

Mitsubishi Electric نبذة عن شركة

مع ما يقرب من ١٠٠ عام من الخبرة في مجال توفير منتجات موثوق بها وعالية الجودة، تعد شركة Mitsubishi Electric (طوكيو: ٦٥٠٣) شركة رائدة عالميًا معترف بها في مجال تصنيع وتسويق وبيع المعدات الكهربائية والإلكترونية المستخدمة في معالجة المعلومات والاتصالات وتنمية الفضاء والاتصالات عبر الأقمار الصناعية والإلكترونيات الاستهلاكية والتكنولوجيا الصناعية والطاقة والنقل ومعدات البناء. تثري شركة Mitsubishi Electric المجتمع بالتكنولوجيا من خلال تبني روح عبارة الشركة، "التغيير نحو الأفضل"، وعبارتها البيئية، "التغييرات البيئية". وقد سجلت الشركة إيرادات بمقدار ٤٤٦٢.٥ مليار ين (٤٠.٩ مليار دولار أمريكي*) في السنة المالية المنتهية في ٣١ مارس ٢٠٢٠. للمزيد من المعلومات، تفضل بزيارة: www.MitsubishiElectric.com

*يتم تحويل المبالغ بالدولار الأمريكي من الين بمعدل ١ = ١٠٩١ دولار أمريكي، وهو السعر التقريبي المُعطى من قبل سوق طوكيو لتبادل العملات الأجنبية في ٣١ مارس ٢٠٢٠