

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

FOR UMIDDELBAR UTGIVELSE

nr. 3362

Denne teksten er en oversettelse av den offisielle engelske versjonen av pressemeldingen, og den er kun ment som et praktisk referanseverktøy. Du finner detaljene og spesifikasjonene i den originale engelske versjonen. Dersom tekstene ikke stemmer overens, er det den originale engelske versjonen som gjelder.

Kundeforespørsler

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

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

Medieforespørsler

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

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

Mitsubishi Electric utvikler nøyaktig kretssimuleringsteknologi for SiC-MOSFET-er

Vil bidra til mer effektive kretsutforminger for strømomformere

TOKYO, 9. juli 2020 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKYO: 6503) kunngjorde i dag at de har utviklet en svært nøyaktig SPICE-modell (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis – simuleringsprogram med vekt på integrerte kretser) for å analysere de elektroniske kretsene til diskrete strømhålvledere. Teknologien brukes i selskapets SiC-MOSFET*-prøver i N-serien på 1200 V, som skal leveres fra og med juli. Modellen simulerer bølgeformer med høyhastighetsveksling nesten like godt som faktiske målinger, på et nøyaktighetsnivå som man mener ikke har sin like i bransjen. Dette forventes å føre til mer effektive kretsutforminger for strømomformere. I tiden fremover forventer Mitsubishi Electric å legge til flere temperaturavhengige parametre, slik at SPICE-modellen kan fungere ved høye temperaturer. Selskapet presenterte den nye modellen ** den 8. juli på International Conference on Power Conversion and Intelligent Motion (PCIM Europe 2020), som ble avholdt på nett 7. og 8. juli.

* silisiumkarbid-felteffekttransistor med metalloksidhalvledere
(SiC-MOSFET – Silicon-Carbide Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor)

** Konferansepresentasjon: T. Masuhara, T. Horiguchi, Y. Mukunoki, T. Terashima, N. Hanano og E. Suekawa. «Development of an Accurate SPICE Model for a New 1.2 - kV SiC-MOSFET Device»

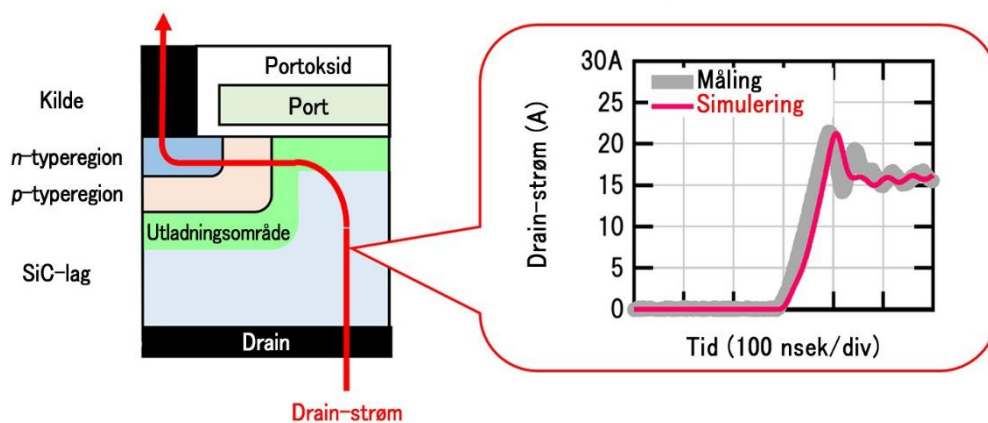


Fig. 1 Tverrsnittvisning av SiC-MOSFET (venstre) og eksempelanalyse av vekslende bølgeformer (høyre) (*p*-type: SiC-lag innpodet med aluminiumioner; *n*-type: SiC-lag innpodet med nitrogenioner)

Egenskaper for SiC-MOSFET

SiC-MOSFET-en styrer strømmen (drain-strøm) som går fra drain-elektroden til kildeelektroden, avhengig av spenningen som påføres portelektroden (Fig. 2). MOSFET-en har parasittiske kapasitanser som akkumulerer ladninger og fastsetter vekslingshastighet. Når elektrodene på enheten påføres en spenning, endres kapasitansverdiene på grunn av endringer i avstanden mellom lagene som akkumulerer de positive og negative ladningsendringene, noe som fører til endringer i vekslingshastigheten. Når avstanden mellom lagene minsker, øker kapasitansverdien og vekslingshastigheten minsker, og motsatt, når avstanden mellom lagene øker, minsker kapasitansverdien og vekslingshastigheten øker.

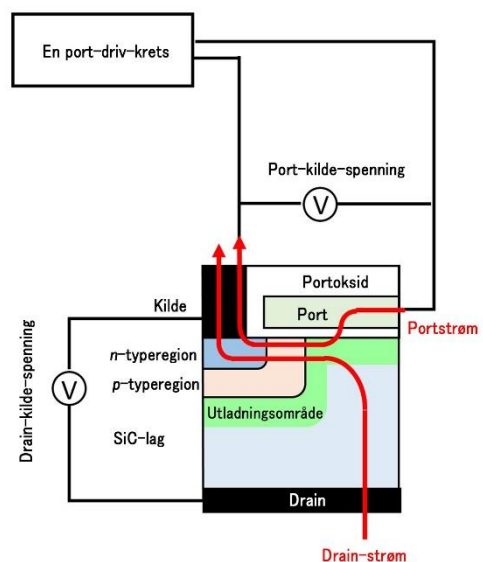


Fig. 2: Tverrsnittvisning av SiC-MOSFET

Viktige funksjoner

1) Unik SPICE-modell gir effektiv kretsutforming for strømformere

Mitsubishi Electric's unike SPICE-modell utfører svært nøyaktige simuleringer takket være at den inkluderer nøyte evaluerte spenningsavhengigheter i de parasittiske kapasitansene. Høypresisjonssimuleringer av strømbølgeformer er mulig gjennom høyhastighetsveksling, noe som ikke var mulig med den forrige modellen. For eksempel for aktivering av vekslingshastighet hvor SiC-MOSFET-en veksler fra ikke-ledende til ledende, stemmer de simulerte bølgeformene for alle spenninger og strømmer godt overens med faktiske eksperimentelle bølgeformer. Feilen i drain-strømkningen er redusert fra 40 til 15 % (Fig. 3, til høyre).

Den nye modellen gjør det mulig med høypresisjonssimulering av drain-strømmen som går gjennom strømomformingskretsen over hele det nominelle strømområdet. Kretsutformere kan bruke mindre tid på å supplere data med eksperimenter, noe som øker arbeidseffektiviteten i de tidlige stadiene av strømformerutviklingen. Den nye modellen oppnår også høypresisjonssimulering av den strømbølgeformen (portstrømbølgeformen) som driver SiC-MOSFET-en, i motsetning til tidligere (Fig. 3, til venstre), noe som gjør det mulig å redusere kostnadene ved å velge optimale enheter som sikrer tilstrekkelig strøm for å drive SiC-MOSFET-en.

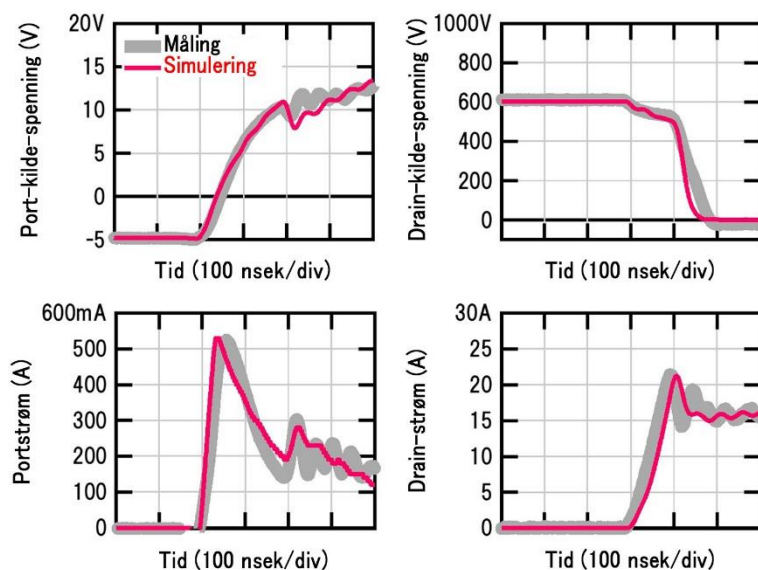


Fig. 3 Eksempelanalyse av bølgeformer ved aktivering av veksling

Bakgrunn

Etterspørselen etter SiC-halvledere som i betydelig grad reduserer strømtap, er økende. I 2010 begynte Mitsubishi Electric å kommersialisere SiC-strømhalvledermoduler med Schottky-dioder (SBD-er) og SiC-MOSFET-er som brukes i vekselrettersystemer for klimaanlegg, industriutstyr, rullende materiell med mer, noe som bidrar til å redusere strømforbruk, størrelse og vekt. Fra juli vil selskapet begynne å levere prøver av sin nyeste diskrete strømhalvleder, den 1200 V SiC-MOSFET-en i N-serien.

Når man utvikler strømformere ved hjelp av diskrete enheter, må utformingene av strømformingskretser og drivkretser til strømhalvledere bekreftes med simuleringer. Når den konvensjonelle SPICE-modellen brukes, er imidlertid nøyaktigheten til analyse av strømbølgeformer lav, noe som gjør det nødvendig å innhente eksperimentelle data om en rekke driftsforhold for å supplere nøyaktigheten til SPICE-modellanalysen.

###

Om Mitsubishi Electric Corporation

Med nesten 100 års erfaring i å levere pålitelige produkter av høy kvalitet er Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) en anerkjent markedsleder innen produksjon, markedsføring og salg av elektrisk og elektronisk utstyr som brukes innen informasjonsbehandling og kommunikasjon, romfart og satellittkommunikasjon, forbrukerelektronikk, industriteknologi, energi, transport og anleggsutstyr. Mitsubishi Electric beriker samfunnet med teknologi i samsvar med selskapets slagord, «Changes for the Better» (Endringer til det bedre), og dets miljøslagord, «Eco Changes» (Øko-endringer). Selskapet registrerte en inntekt på 4 462,5 milliarder yen (USD 40,9 milliarder*) i regnskapsåret som endte 31. mars 2020. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du gå til www.MitsubishiElectric.com

Beløp i USD er konvertert fra yen ved kursen 109 = USD 1, den omtrentlige kursen på Tokyo Foreign Exchange Market den 31. mars 2020