

Semikron: Bipolartechnologie noch lange kein Auslaufmodell

Sieben Semipack-Linien und kein Ende

Als Weltmarktführer im Bereich Dioden- und Thyristormodule deckt Semikron mit seinen Semipack-Modulen inzwischen knapp 30 Prozent des Weltbedarfs ab. Mit kosteneffektiveren Modulen, dem Einsatz optimierter Technologien und einer Automatisierungsoffensive will das Unternehmen seine Marktstellung noch weiter ausbauen.

Nicht jede Leistungselektronikapplikation verlangt notwendigerweise nach IGBTs oder IPMs. Häufig lassen sich die geforderten Funktionen auch mit einem diskreten bipolaren Leistungshalbleiter oder bipolaren Modulen erfüllen. »IGBTs und IPMs mögen sexy sein, doch Bipolartechnologie ist noch lange kein Auslaufmodell«, stellt Norbert Schäfer, Produktmanager für Semipack bei Semikron, deshalb fest. Zwar steuern Thyristor- oder Diodenmodule bei Semikron heute weniger als 50 Prozent zum Unternehmensumsatz bei, mit einem Marktanteil von 27 Prozent ist das Unternehmen aber, wie eine Untersuchung des Marktforschungsinstituts IMS im letzten Jahr bestätigte, eindeutig Weltmarktführer auf dem Gebiet Thyristor/Diodenmodule.

Natürlich wächst auch Semikron schneller im IGBT-Bereich als im Bipolarsegment, dem Unternehmen gelingt es aber trotzdem, sich im Verdrängungswettbewerb auf dem Bipolarmarkt kontinuierlich zusätzliche Marktanteile zu sichern. So könnte es durchaus sein, dass sich der Marktanteil in der jüngsten, noch unveröffentlichten IMS-Studie weiter in Richtung 30 Prozent erhöht. »Der Markt wächst in diesem Segment jährlich mit 5 bis 8 Prozent«, erläutert Produktmanager Ralf Herrmann, »wir hingegen konnten unseren Umsatz in diesem Bereich in den letzten Jahren um bis zu 15 Prozent steigern.«

Als Marktführer bietet Semikron nicht nur die meisten Baugrößen, nämlich sieben (mit dem heute in Italien gefertigten Ursprungsmodul für 20 A), sondern auch das größte Stromspektrum im Thyristor-/Diodenmodulbereich an. Mit der Markteinführung

des Semipack1 im Jahr 1975 schuf das Unternehmen zudem ein völlig neues Marktsegment in der Leistungshalbleitertechnik. Wie gut dieses Konzept zweier in Serie geschalteter Thyristoren oder Dioden in einem gemeinsamen, isolierten Gehäuse angekommen ist, lässt sich allein daran ablesen, dass es heute über 20 Hersteller gibt, die ein Semipack1-Produkt



Norbert Schäfer, Semikron

» Wir bieten dem Kunden nicht nur das umfassendste Thyristor- und Diodenmodul-Programm an, wir sind auch in der Lage, ihn weltweit vor Ort beim Einsatz dieser Produkte zu unterstützen. «

anbieten. Semikron selbst offeriert inzwischen sieben Semipack-Modul-Linien, deren Schaltströme von 20 bis 1200 A reichen.

Für Herrmann ist die große Kundenakzeptanz vor allem darauf zurückzuführen, »dass wir dem Kunden aufgrund unseres breiten Produktspektrums alles aus einer Hand anbieten können«. Schäfer sieht den besonderen Reiz für den Kunden darin, dass Semikron die Module mit Chips aus eigener Fertigung bestückt. Je nach Applikationsbedarf wird dem Kunden eine Löt- oder Druckkon-

taktlösung angeboten. »Lötkontakte lassen sich leicht automatisieren und sind damit kostengünstiger«, erläutert Schäfer, »Druckkontakte empfehlen wir vor allem dann, wenn hohe Lebensdauern gefordert sind, oder die Module starken Lastwechseln unterliegen.«

Um aber auch die eigene Kompetenz auf dem Leistungshalbleitersektor zu betonen, verweist Schäfer auf die jüngste Chipentwicklung der Nürnberger: den High-Efficiency-Chip. Er erfüllt speziell die Bedürfnisse des 1200-V-Marktes und ist seit Anfang des Jahres lieferbar. Im Vergleich zum Standard-SKT-Chip besitzt der



Ralf Herrmann, Semikron

» Automatisierte Aufbau- und Verbindungstechnologien erlauben es, die Performance der Module, etwa im Hinblick auf die Stromdichte, auf Werte bis zu 90 A/cm² zu steigern. «

SKT-HE-Thyristorchip (High Efficiency Thyristor) eine um 30 Prozent höhere Stromperformance. Sein Schaltstrombereich reicht von 25 bis 300 A. Der Kunde kann somit einen kleineren Chip in seinem Leistungshalbleitermodul einsetzen und so seine Kosten reduzieren. Ermöglicht wird dies durch eine Dickenreduktion des Chips um 30 Prozent und eine Verkleinerung des Chiprandes um 40 Prozent. Ein kleinerer SKT-HE-Chip wird bereits im Semipack2 für die Spannungs-kategorie von 1200 V eingesetzt

Um die Spitzenposition bei Thyristor- und Diodenmodulen nicht nur aufrechtzuerhalten, sondern noch weiter auszubauen, wird bei Semikron massiv in die Automatisierung der Produktion investiert. Die meisten Semipack-Module werden in Deutschland gefertigt. Allein in Nürnberg laufen täglich etwa 10.000 Semipack1-Module vom Band. Semikron hat in den letzten Jahren mehrere Mio. Euro in die Installation automatischer Messlinien für Semipack-Module investiert.

Auf der Produktseite soll durch kosteneffektivere Module und den Einsatz optimierter Technologien die Marktstellung weiter ausgebaut werden. »Durch die verstärkte Nutzung automatisierter Aufbau- und Verbindungstechniken«, so Schäfer, »lässt sich die Performance der Produkte noch weiter steigern.« In den jüngsten Semipack3- und -4-Modulen wurden zudem die Stromdichten auf Werte von 60 bis 70 A/cm² erhöht. »Der Einsatz optimierter Technologien bedeutet für uns im Chip-Bereich, dass wir nicht nur zum Bonden großer Chips übergehen«, erläutert Herrmann, »sondern dass wir in Zukunft zur besseren Raumausnutzung auf den verstärkten Einsatz eckiger Chips setzen.« Scheibenzellen, so der Semikron-Manager, seien eben nur schwer montierbar.

Der Einsatz von SKT-HE-Thyristorchips wird nach Einschätzung von Herrmann zudem die Stromdichten in den jeweiligen Semipacks auf Werte bis 90 A/cm² steigern. Für die entwicklungs-technische Umsetzung dieser Pläne sorgen sieben Entwickler, die sich ausschließlich der Weiterentwicklung und Optimierung der Semipack-Aktivitäten widmen. Die nötigen Fertigungskapazitäten für zukünftige Produktionssteigerungen stehen inzwischen auch zur Verfügung. Seit November letzten Jahres produziert Semikron einen Teil der Dioden- und Thyristormodule, vor allem das Semipack3-Modul, in Zhu Hai in China. (eg)