

R&D Electronics Newsletter (Ausgabe 12/2014)

Wie Sie wissen, ist R&D Electronics der exklusive Vermarktungs-Kanal von TECHSEM, dem bekannten chinesischen Technologie-Unternehmen mit mehr als 48 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Dioden-/ Thyristor-Modulen und Scheibenzellen. In unserem Online-Shop (www.rd-ebusiness.com) finden Sie alle Produkte klar strukturiert und wir gewährleisten einen einfachen und sicheren Bestellprozess. Bisher wurde der Webshop in englischer und deutscher Sprache präsentiert. Wir freuen uns sehr, dass der Webshop ab sofort auch in Portugiesisch verfügbar ist. Besuchen Sie uns doch einfach unter: www.rd-ebusiness.com.br.

Außerdem stellen wir Ihnen in dieser Ausgabe noch vor, wie TECHSEM Sie beim Thema Auswahl der Leistungshalbleiter für Parallelschaltungen unterstützt.

Wir haben sämtliche bisher erschienenen Newsletter für Sie archiviert. Mehr Informationen erhalten Sie unter: www.rd-ebusiness.com

Mit freundlichen Grüßen
Ihr R&D Electronics Team

Auswahl der Leistungshalbleiter in Parallelschaltungen

Mit der ständigen Entwicklung von leistungselektronischen Geräten in Richtung höhere Spannungen, Ströme und Leistungen, benötigt man in der Praxis zunehmend Leistungshalbleiter in Parallelschaltungen. Eine Herausforderung dabei ist, ausgewogene Spannungen und Ströme beim Betrieb der Leistungshalbleiter zu gewährleisten. Dafür sind entsprechende Maßnahmen bei der Auswahl und Anwendung erforderlich. Um Sie hinsichtlich Ihrer Anforderung im Einsatz von Leistungshalbleitern bei Parallelschaltungen zu unterstützen, bietet TECHSEM einen besonderen Service von "Prozesskontrolle + Verzögerungsladung Test + Selektierung durch Reihen- und Paralleltest", der eine effektive Methode für die paarweise Auswahl der Leistungshalbleiter ist (siehe Bild 1). Aus unserer Erfahrung sowie den positiven Kundenrückmeldungen erwies sich als sehr wirksam, um die dynamischen Betriebsparameter der parallelschaltenden Komponenten in Gleichgewicht zu gewährleisten.

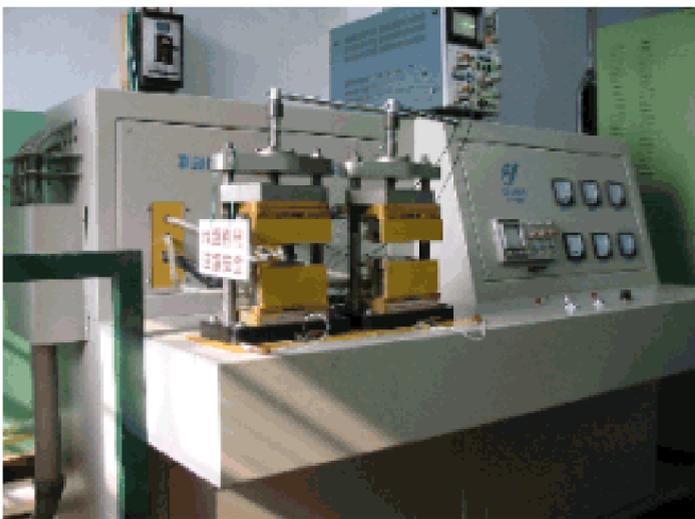


Bild 1: TECHSEM Testplattform für die paarweise Auswahl der Leistungshalbleiter

1. Fakten, die die Ausgewogenheit der Ströme in Parallelschaltungen beeinflusst

Bei der Parallelschaltung von Thyristoren ist es vor allem wichtig, dafür zu sorgen, dass die Ausgewogenheit der Ströme beim Durchlasszustand gewährleistet ist. In der Praxis wird die Ausgewogenheit der Ströme oft von den folgenden Faktoren beeinflusst:

- Unterschiedliche Einschaltzeit der parallelschaltenden Thyristoren;
- Unterschiedlicher Spannungsabfall der parallelschaltenden Thyristoren beim Durchlasszustand;
- Die irrationale Hauptstromkreis-Konfiguration mit Thyristoren in Parallelschaltung.

2. Auswahl der parallelschaltenden Thyristoren

Gemäß der obigen Analyse sollen die Thyristoren mit der gleichen Einschaltzeit und den gleichen Spannung-Strom-Eigenschaften des Durchlasszustands für die Parallelschaltung ausgewählt werden. Hier sind mit den gleichen Spannung-Strom-Eigenschaften nicht nur die gleichen Spannungsabfälle bei einem bestimmten Strom, sondern die gleiche Eigenschaft der Spannungsabfälle bei dem gesamten Strombereich gemeint. Aufgrund der unterschiedlichen Charakteristik der Thyristoren, ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die gleichen Spannungsabfälle im größeren Strombereich, die Zuverlässigkeit der Komponenten bei normalem Betrieb gewährleistet werden können. TECHSEM bietet Ihnen an, für Parallelanwendungen die Auswahl und den Test der paarweisen geeigneten Leistungshalbleiter anhand von den Applikationsbedingungen durchzuführen.

3. Anwendungshinweise für parallelschaltende Thyristoren

- Die rationelle Konfiguration der Hauptschaltung

Man muss besonders darauf achten, dass die Impedanz in jeder Zweigschaltung gleich gehalten wird. Bei einer irrationellen Konfiguration der Schaltung werden die Ströme durch die unterschiedlichen Widerstände, Eigen- und Gegen-Induktivitäten der Zweige aus dem Gleichgewicht gebracht (vgl. Bild 2). Bei Hochstrom- und Mehrphasen-Wechselstromgeräte, ist es notwendig, die Auswirkungen der elektrischen Magnetfelder in der Umgebung und zwischen Phasen- und Phasen mit zu berücksichtigen.

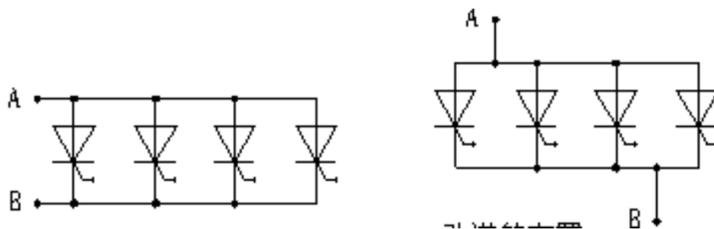


Bild 2: Irrationale Konfiguration (links) und verbesserte Konfiguration

- Die Anforderungen an den Gate-Trigger-Impuls

Um die Einschaltzeit der Thyristoren gleich zu halten, eignen sich synchronisierte Gate-Auslöseimpulse mit starker Amplitude. Dabei soll die Trigger-Stromamplitude $IGM = (4-10) \cdot IGT$ und die Stromanstiegszeit

TR weniger als $1\mu s$ sein. Als Weiteres kann man die Impulsbreite der Auslösung erhöhen bzw. die Auslösungen wiederholen. Besonders für die Anwendungen der hohen Ströme-, und hohen Sperrspannungskomponenten, die unterschiedlichen Einschaltzeiten der Komponenten und die unterschiedlichen Schwellenspannungen nach dem Einschalten können dazu führen, dass die Komponente mit höheren Schwellenspannungen nicht richtig eingeschaltet werden kann. Eine angemessene Erhöhung der Auslöse-Impulsbreite kann helfen, die Komponente die in der Anfangsphase mit kleinem Strom nicht eingeschaltet wird, bei Stromanstieg wieder eingeschaltet wird.

- Temperaturausgleich und andere Maßnahmen für die Stromausgewogenheit

Die gleichmäßige Wärmeableitung der parallelschaltenden Komponenten ist ein weiterer wichtiger Faktor, um die Stromausgewogenheit zu gewährleisten. In einigen Fällen kann die Stromausgewogenheit auch durch Serienschalten der Widerstände / Reaktoren, oder durch Anwendung von Stromwandlern realisiert werden.

Kostenlose Muster

Sie wollen unsere Produkte besser kennenlernen? Wir stellen Ihnen ab sofort kostenlose Mustermengen für bestimmte Produkttypen zur Verfügung. Wir liefern an Ihre Lieferadresse, Sie tragen lediglich die Transportkosten ab Hong Kong. Melden Sie sich einfach in unserem Webshop an, dann können wir Ihre Produkthanfrage sofort bearbeiten: www.rd-ebusiness.com.