CAPACITOR COMPETENCE
since 1958

TECHNIK MEMO

ELKO | POLYMER | **FOLIE** | ENERGY-C

UNERSETZLICHE MODULE

Ole Bjørn, Jianghai Europe Electronic Components GmbH

>> Eine effiziente Nutzung moderner Halbleiter in Umrichtern ist bei einem Aufbau mit diskreten Bauelementen nahezu unmöglich, da die Abstände zwischen den Bauteilen die notwendige niederinduktive Ankopplung verhindern und Verluste ebenso wie parasitäre Nebeneffekte erhöhen.

FOLIENMODULE: MINIMIERUNG DER INDUKTIVITÄTEN UND OHMSCHEN WERTE

Kondensatoren werden in den verschiedensten Varianten in Zwischenkreisen von Umrichtern zum Einsatz gebracht. Im Sinne immer höherer Leistungen, dem Wunsch nach steigender Effizienz und im Zuge neuer Halbleitertechnologien, verschieben sich die Zwischenkreisspannungen zunehmend in Bereiche, die technologisch nicht mit Elektrolytkondensatoren zu realisieren sind. Eine Lösung bieten hier DC-Link-Kondensatoren mit Kunststoffolien, die den Spannungsbereich von 1000V bis 2000V abdecken.

Aufgrund der hohen Spannungen sowie der steilen Schaltflanken und -frequenzen, die moderne Halbleiter in Leistungsapplikationen bewirken, werden in der Regel komplexe Zwischenkreissysteme nötig, bestehend aus:

- DC-Link-Kondensatoren als Speicher
- Snubber-Kondensatoren zum Schutz vor Spannungsspitzen
- Busbar-Konstruktionen (angesichts hoher Ströme oft teuer und aufwendig)

Der diskrete Aufbau bedingt durch Leiterbahnen, Löt- und Schraubverbindungen derart hohe (parasitäre) Induktivitäten und Leitungsverluste, dass die hervorragenden Eigenschaften moderner Halbleiter ihre Power nur zum Teil auf die Straße bringen können. Ein eleganter Weg, diese Problematik zu umgehen, bieten DC-Link-Kondensatormodule von Jianghai.

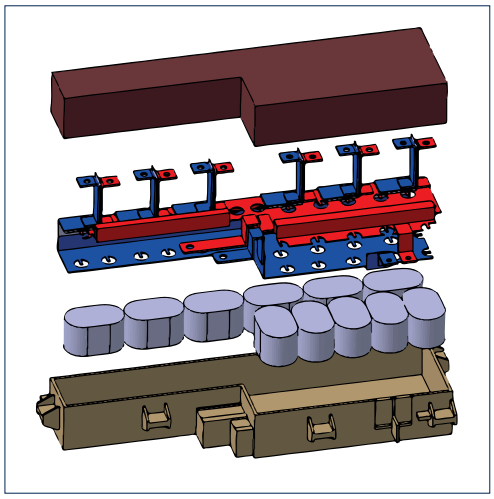
FOLIENMODULE: KUNDENSPEZIFISCHES DESIGN, DEUTLICH ERLEICHTERTE MONTAGE

Neben dem Vorteil des kundenspezifischen Designs und damit einer perfekte Anpassung an die Topologie der Applikation, können Entwickler von einer deutlichen Vereinfachung bei der Montage profitieren: Durch die direkte Anbindung an Halbleiter verkürzen sich die Längen der Strompfade und damit werden störende Induktivitäten minimiert. Es sind Werte im einstelligen

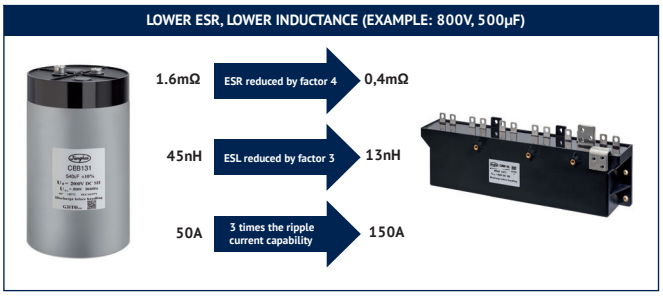
nH-Bereich möglich, so dass zusätzliche Snubber-Kondensatoren entfallen. Durch Kühlflächen oder Ankopplung an Wasserkühlungen können kontinuierliche Ströme von vielen Hundert Ampere realisiert werden. Der mögliche Spannungsbereich liegt typischerweise zwischen 400V und 2500V.

FOLIENMODUL: KONSTRUKTION

Im Inneren des Moduls verbirgt sich eine Rahmenkonstruktion, in der mehrere Kondensatorzellen zumeist parallel verschaltet sind. Je nach Auslegung werden Kupferschienen als weitere Strombahnen eingebracht.



Der Vergleich zwischen einem zylindrischen Folienkondensator und einem Modul zeigt exemplarisch die Vorzüge der Modultechnik:



Fanden sich Module bislang vor allem in automobilen Anwendungen, z.B. in on-board chargern, so halten sie aktuell zunehmend Einzug in Industrieapplikationen. Dabei sind schon Mengen ab 100 Stück realisierbar.

ZUSAMMENFASSUNG

Um im Sinne von Effizienz und Kosten moderne Halbleiter optimal einsetzen zu können, ist der Einsatz von Kondensatormodulen sehr vorteilhaft. Kondensatormodule bieten ihren Anwendern alle design-technischen Möglichkeiten, um die für sie einfachste und leistungsstärkste Lösung für seine Applikation zu realisieren. ■

AUTOR

Dipl. Ing. **Ole Bjørn** studierte Elektrotechnik an der TU Hannover. Er verfügt über 25 Jahre Erfahrung zum Thema Kondensatoren. Als Geschäftsführers koordiniert er heute die gesamten Aktivitäten der Jianghai Gruppe in Europa.

Jianghai ist einer der weltweit größten Hersteller von Kondensatoren für die professionelle Industrie-Elektronik. Als Technologieführer im Bereich der Elektrolyt- und Folienkondensatoren findet Jianghai in Umrichtern für Wind und Solar, Antrieben und UPS Systemen weltweit Anwendung. Ergänzt wird das Portfolio durch Polymer, Hybrid, EDLC und Lithium-Kondensatoren

KONTAKT

JIANGHAI EUROPE
Electronic Components GmbH
ENGINEERED SOLUTIONS

JIANGHAI EUROPE
Electronic Components GmbH
Uerdinger Str. 95 · 47799 Krefeld
Tel.: 00 49 (0) 21 51 65 20 88-0
www.jianghai-europe.com · info@jianghai-europe.com