DocumentID	241499
Vortragstitel	Optimierte Kabinenenergieversorgung in modernen Verkehrsflugzeugen durch den Einsatz hoher Gleichspannungsebenen
Autoren	J. Brombach, B. Nya, D. Schulz
Preisträger	
Vortragssprache	deutsch
Seiten	8
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 735 - 743; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	-
	-

Abstract

Der Großteil der elektrischen Energieversorgung in Flugzeugen wird heute durch Wechselstrombordnetze realisiert. Durch die einfache Erzeugung, die leichte Transformation und die gute Schaltbarkeit haben sich diese in der Vergangenheit durchgesetzt.
In den hochtechnisierten Bordnetzen werden heute jedoch die meisten Lasten mit integrierten Vorschaltgeräten oder Umrichtern betrieben. Da Bordnetze eine hohe Netzimpedanz haben, muss man einen großen Filteraufwand betreiben, um das Netz nicht mit Spannungsverzerrungen zu belasten. Speziell bei den Lasten müssen spezielle Filter (PFC) eingesetzt werden, um die von dem Brückengleichrichter verursachten Verzerrungen herauszufiltern. Diese Komponenten sind bei einer DC-Versorgung nicht notwendig. Daraus kann sich bei einer DC-Versorgung der lasteigenen Umrichter ein großes Gewichtseinsparpotential ergeben.
Neue Herausforderungen ergeben sich jedoch bei der Stabilität von OC-Netzen. Lasten, die über Umrichter versorgt werden, haben meistens einen eingangsspannungsunabhängigen Leistungsbezug. Bricht die Versorgungsspannung ein, erhöhen die Lasten die Stromaufnahme, was die Spannung weiter einbrechen lässt und somit das Netz destabilisiert.
Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Potentialen einer HVDC-Kabinenversorgung zur Erhöhung der Effizienz und zur Reduktion des Gewichtes. Der Fokus der Untersuchungen liegt in der Umrichterstruktur und strukturellen Einsparungen im Energieversorgungsnetz. Zusätzlich werden Analysen zum Stabilitätsverhalten durchgeführt. Der Einfluss einer großen Anzahl von Lasten mit einem konstanten Leistungsbezug auf ein HVDC-Bordnetz wird untersucht. Es wird dargestellt, inwieweit das Netz technologisch angepasst werden muss, um die Stabilitätskriterien einzuhalten. Abschließend wird eine Bewertung der Einsparpotentiale abgegeben.