

Masterarbeit

Entwurf und Implementierung geeigneter Regelstrategien von 6-phasigen Synchronmaschinen für fehlertolerante Antriebssysteme

Themenbereich

Antriebssystem

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Nov.2018

Ansprechpartner

M.Sc. Simon Foitzik
Raum 203
Tel: 0721 608-48239
eMail:simon.foitzik@kit.edu
<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

Michael Scheuermann

Motivation

Mit dem Projekt Flightpath 2050 hat die Europäische Union klare Umweltziele für die Luftfahrtindustrie definiert, um die Belastung für die Umwelt zu reduzieren. Der CO₂ Ausstoß soll um 75%, die NO_x Emissionen um 90% und die Geräusch-Emissionen um 65% reduziert werden. Diese Forderungen können dadurch erreicht werden, indem langfristig konventionelle Antriebssysteme durch elektrische Antriebssysteme ersetzt werden. Die Herausforderung bei der Entwicklung liegt darin, an die Leistungsdichte von aktuellen Strahltriebwerken anzuknüpfen und dabei die anspruchsvollen Anforderungen der Luftfahrtindustrie an die Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sollen fehlertolerante elektrische Antriebssysteme erforscht und entwickelt werden.

Aufgabenstellung

In dieser Abschlussarbeit sollen zu Beginn die Anforderungen an die Hard- und Software von fehlertoleranten Antriebssystemen ausgearbeitet und definiert werden. Anschließend sollen 6-phasige Maschinen mit unterschiedlichen Statorwicklungen analytisch untersucht werden. Die Modellbildung des Systems in der mechanischen und elektromagnetischen Domäne soll die Basis für den anschließenden Reglerentwurf bereitstellen. Es sollen unterschiedliche Regelstrategien entworfen werden, welche den aktuellen Zustand des Antriebssystems berücksichtigen und eine maximale Ausnutzung im Fehlerfall ermöglichen. Ausgewählte Regelstrategien der 6-phasigen Maschinen sollen abschließend verglichen und am Prüfstand validiert werden.

