

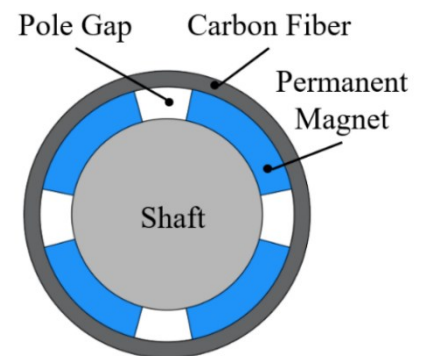


Bachelor-/Masterarbeit

„Beurteilung einer permanentmagneterregten Synchronmaschine für den Einsatz als Generator für elektrisches Fliegen“

Hintergrund

Die Dekarbonisierung des Luftverkehrs durch die teilweise oder vollständige Elektrifizierung des Antriebsstrangs in Flugzeugen kann wesentlich zur Einhaltung der Klimaschutzziele beitragen. Beim turboelektrischen Fliegen treibt eine konventionelle Gasturbine einen elektrischen Generator an, der einen oder mehrere Antriebsmotoren mit elektrischer Leistung versorgt. Der Einsatz elektrischer Maschinen erfordert Maschinenkonzepte mit hoher Leistungsdichte und hohem Wirkungsgrad.



Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll eine permanentmagneterregte Synchronmaschine (PMSM) als Generator in einem turboelektrischen Antriebsstrang elektromagnetisch ausgelegt werden. Dabei sind insbesondere die mechanischen und thermischen Materialgrenzen zu berücksichtigen. Auf Basis dieser Auslegung soll anschließend die Eignung der PMSM als Generator für turboelektrisches Fliegen beurteilt werden.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zu folgenden Punkten:
 - Turboelektrisches Fliegen
 - Permanentmagneterregte Synchronmaschinen
 - Elektromagnetische, thermische und mechanische Modellierung einer elektrischen Maschine
- Elektromagnetische und mechanische Simulation einer PMSM unter Verwendung vorhandener Skripte
- Vergleich und Beurteilung der berechneten PMSM mit einer supraleitend erregten Homopolarmaschine (z.B. Kosten, Leistungsdichte, Wirkungsgrad, ...)

Termine und Organisation

Betreuer: Laurenz Ziegler
S3 | 10 216
laurenz.ziegler@eas.tu-darmstadt.de