

offene Bachelorarbeit

Modellierung der Eisenverluste und der Stromverdrängungsverluste der geschalteten Reluktanzmaschine in Matlab Simulink

Themenbereich

Antriebssystem

Schwerpunkte

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

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Nach Absprache

Ansprechpartner

Mario Greule, MSc.

Raum 203

Tel: 0721 608-41633

E-Mail: Mario.Greule@kit.edu

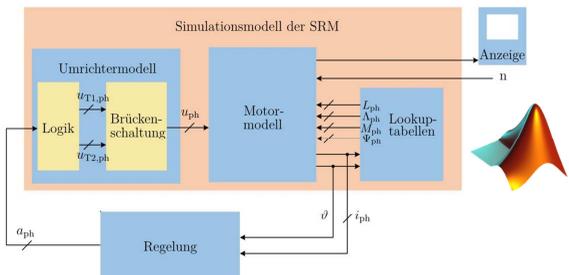
<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

zu vergeben

Motivation

Durch den einfachen und robusten Aufbau sind geschalteten Reluktanzmotoren (SRM) für den Betrieb bei sehr hohen Drehzahlen geeignet, was eine sehr hohe Leistungsdichte ermöglicht. Dabei nehmen bei hochdrehenden SRM die Wirbelstromverluste in den Leitern und die Eisenverluste einen erheblichen Anteil der Gesamtverluste ein. Diese Verlustkomponenten sollen in ein akausales Maschinenmodell der SRM integriert werden.



Aufgabenstellung

- Einarbeitung in die Grundlagen der SRM, der Eisenverlustberechnung und der Berechnung der Kupferverluste, verursacht durch den Skin- und den Proximity Effekt.
- Analytische Berechnung der Verluste, bedingt durch den Skin- und Proximity-Effekt sowie deren Implementierung in das bestehende akausale Maschinenmodell in Matlab Simulink.
- Zur Berechnung der Eisenverluste sollen aus dem bestehenden Maschinenmodell die Flussdichteverläufe der einzelnen Maschinenelemente (Joch, Zahn) erschlossen werden.
- Aus den Flussdichteverläufen werden mit Hilfe von bewährten Verfahren die Eisenverluste der Maschine berechnet.
- Zur Validierung der Verlustmodelle sollen die Ergebnisse mit der analytischen Maschinenberechnungssoftware Speed und dem FEM-Programm Flux2D verglichen werden. Die dafür notwendigen Methoden sind bereits verfügbar.