

Offene Studien-/Bachelor-/Diplom-/Masterarbeit

Auslegung einer Einrichtung zur Messung der elektromagnetischen Eigenschaften eines Statorsegments aus Pulververbundwerkstoff

Themenbereich

Optimierung

Schwerpunkte

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

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Nach Absprache

Ansprechpartner

M. Sc. Bo Zhang

KIT Campus Ost
Rintheimer Querallee 2
Geb. 70.04, Raum 107

Tel: 0721 608-41776
E-Mail: bo.zhang@kit.edu
<http://www.eti.kit.edu>

Motivation

Im Projekt „Konzeption und Analyse einer E-Maschine auf Basis neuer Werkstoffkomponenten (SMC)“ soll der Einsatz, speziell im Hinblick auf den Einsatz in Kraftfahrzeugen, von SMC-Materialien im Elektromotor bewertet werden. Der Transversalflussmotor ist wegen der komplexen Bauform und des drei dimensionale fließenden magnetischen Flusses ein sehr aussichtsreiches Einsatzgebiet von SMC.

Im Gegensatz zur herkömmlichen Ausführung von Blechpaketen in Elektromotoren bestehen Motoren mit Pulververbundwerkstoffen (SMC, soft magnetic composites) nicht aus geschichteten elektrisch isolierten Blechen. Stattdessen werden sehr kleine Partikel aus weichmagnetischem Material mit einer Isolierschicht überzogen und anschließend verpresst. Das so hergestellte SMC-Material zeichnet sich durch eine dreidimensionale Isotropie, einfache Fertigung, und eine komplexer Geometrie aus.

Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll eine Einrichtung zur Messung der grundlegenden elektromagnetischen eines Statorsegments wie z.B. die BH-Kurve und die Eisenverluste ausgelegt und in Betrieb genommen.

Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

- Literaturrecherche über die bestehende Einrichtung zur Eisenverlustmessung der Statorzahn aus Elektroblech
- Auslegung der Einrichtung zur elektromagnetischen Messung eines Statorsegments aus Pulververbundwerkstoff
- Prüfen der entwickelten Auslegung mit 3D FEM Simulation
- Aufbau und Inbetriebnahme der Einrichtung
- Durchführung der Messung



Abbildung 1: Statorsegmente aus SMC