

Bachelor/Masterarbeit

Vereinfachte Abbildung des Verhaltens eines Permanentmagnet-Synchronmotors im Schadensfall

Hintergrund



Im Verbundforschungsprojekt „SmartLoad“ erforschen das Institut für Fahrzeugsystemtechnik und die Schaeffler Technologies AG & Co. KG gemeinsam mit weiteren Projektpartnern Fragestellungen zur Zuverlässigkeitssteigerung von elektrischen und automatisierten Fahrzeugen. Die Projektergebnisse werden anhand eines Demonstratorfahrzeugs erarbeitet, welches im Projekt „e²-lenk“ aufgebaut wurde.

Im Rahmen des Projekts werden Schadensmechanismen und Belastungsgrenzen des Elektromotors untersucht. Ein Modell für einen sogenannten Open-Switch-Fehler im Inverter wurde durch einen Projekt-Partner erarbeitet und umgesetzt. Um das Modell effizienter in das Fahrzeugmodell zu integrieren und die Laufzeit des Gesamtmodells in den nachfolgenden Arbeiten zu reduzieren, ist es erforderlich, die am Motor auftretenden Phänomene durch eine vereinfachte mathematische Beschreibung, z.B. eine trigonometrische Funktion, so genau wie möglich abzubilden. Durch eine Parameteroptimierung oder eine adaptive Parametererkennung kann die abgebildete Funktion die tatsächlichen Phänomene des Motors besser nachbilden.

Im Rahmen der Arbeit soll hierzu eine vereinfachte Abbildung an eine Permanentmagnet-Synchronmotor auftretenden Phänomene durch trigonometrische Funktionen erarbeitet werden.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Teilaufgaben:

- Literatur- und Patentrecherche zum Stand von Wissenschaft und Technik
- Analyse des vorhandenen Open-Switch-Fehler-Modells, Simulation der Phänomene des Motors unter verschiedene Fahrbedingungen
- Abbildung der Phänomene durch eine vereinfachte mathematische Beschreibung, z.B. durch trigonometrische Funktionen
- Optimierung der Parameter, um die Phänomene so genau wie möglich abzubilden
- Validierung der erarbeiteten Funktionen, Bewertung der Robustheit der optimierten Parameter.
- Dokumentation der Ergebnisse

Ihr Profil: Studierende eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs, z.B. Maschinenbau, Mechatronik; Kenntnisse in Matlab/Simulink werden vorausgesetzt.

Bewerbung: Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Email.

Start: ab Sofort

Ansprechpartnerin: M.Sc. Shiqing Li
Telefon: 0721/608-41748
Email: shiqing.li@kit.edu