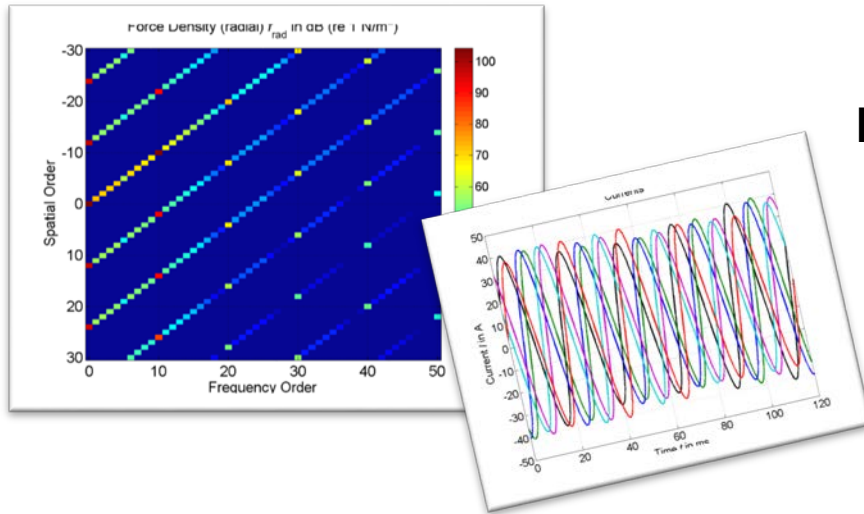


Masterarbeit Master Thesis



Betreuer / Supervisor: Dipl.-Ing. Michael Schröder
E-Mail / E-mail: michael.schroeder@iem.rwth-aachen.de
Telefon / Telephone: +49 241 80 97638
Raum / Room: 210

Effiziente Kraftberechnung für elektrische Maschinen unter Berücksichtigung von Fertigungsabweichungen

Motivation

Während des Produktionsprozesses von elektrischen Maschinen treten unweigerlich Fertigungsabweichungen auf. Diese Abweichungen haben einen Einfluss auf die elektromagnetisch erregten Kräfte und damit auf das Geräuschverhalten der elektrischen Maschine. Zur Bewertung des Geräuschverhaltens ist der gesamte Antriebsstrang zu betrachten. Im frühen Entwicklungsprozess elektrischer Maschinen sind schnelle und effiziente Berechnungsmethoden wünschenswert.

Anwendungsgebiet

Kraftberechnung elektrischer Maschinen, Fertigungsabweichungen, Akustik

Möglicher Ansatz

Nach einer Einarbeitung in die Methode der konformen Abbildungen und analytische Berechnungsmethoden für elektrische Maschinen kann eine effiziente Kraftberechnung unter Berücksichtigung von Fertigungsabweichungen implementiert werden. Ein bestehendes Antriebsstrangmodell kann dann damit erweitert werden. Mittels des Modells können verschiedene Anwendungsfälle, wie beispielsweise die aktive Reduzierung der durch Fertigungsabweichungen zusätzlich auftretenden Kräfte, untersucht und bewertet werden.

Erwartete Ergebnisse

In dieser Arbeit sollen effiziente Kraftberechnungsmethoden für elektrische Maschinen untersucht werden. Die Methoden sollen implementiert und in ein bestehendes Antriebsstrangmodell eingearbeitet werden. Anwendungsfälle sind zu untersuchen und zu bewerten. Dabei soll auch der Stand der Technik ausführlich dargestellt werden.

Efficient Force Calculation for Electrical Machines with Manufacturing Deviations

Motivation

During the production process of electrical machines, manufacturing deviations occur inevitably. Those deviations influence the electromagnetic forces and thus the acoustic behavior of an electrical machine. To evaluate the acoustic behavior, the whole drivetrain is to be considered. In an early state of development, fast and efficient calculation methods are desirable.

Field of Application

Force Calculation for Electrical Machines, Manufacturing Deviations, Acoustics

Possible Approach

After an orientation in conformal mapping and analytical calculation methods for electrical machines, an efficient force calculation method with consideration of manufacturing deviations can be implemented. An existing drive train model can be extended with the new method. Different applications, for example active reduction of the forces evoked by manufacturing deviations, can be analyzed and evaluated with help of the model.

Expected Results

In this work, efficient force calculation methods for electrical machines are to be evaluated. The methods are to be implemented and included in an existing drive train model. Applications are to be analyzed and evaluated. The state of the art is to be described in detailed.