

Bachelor- / Masterarbeit

Vergleich von Rotoren von elektrischen Maschinen für Elektrofahrzeuge hinsichtlich mechanischer Festigkeit

Thema und Ziel der Arbeit

Bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ist die E-Maschine einer der wichtigsten Bausteine des Antriebssystems. Ein entscheidendes Bauteil der E-Maschine ist der Rotor, welcher die Permanentmagnete festhält. In der Regel liegt hier der limitierende Faktor für die maximale Drehzahl, da er bei hohen Drehzahlen starken mechanischen Belastungen ausgesetzt ist. Es lohnt sich daher, verschiedene Möglichkeiten zu vergleichen, um diejenige Geometrie zu finden, welche für hohe Drehzahlen am besten geeignet ist.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen mittels mechanischer FEM Berechnungen die Spannungen im Blechpaket von verschiedenen Rotorgeometrien berechnet werden. Dazu soll eine Methodik, die in einer vorherigen Abschlussarbeit entwickelt wurde auf verschiedene Rotorgeometrien angewendet werden. Der bestehende Programmcode muss hierzu auf weitere Geometrien angepasst und erweitert werden. Ist dies geschehen, soll ein Vergleich der verschiedenen Geometrien erfolgen und diejenige Variante gefunden werden, welche für hohe Drehzahlen (hohe mechanische Belastung) am besten geeignet ist. Den Abschluss bildet die Entwicklung von Konzepten und Ideen, wie die mechanische Widerstandsfähigkeit von Rotorblechpaketen verbessert werden kann. Dabei darf der Kreativität freien Lauf gelassen werden.

Erfahrungen mit elektrischen Antriebssträngen sind in Zukunft mehr denn je gefragt. Durch die Bearbeitung dieses zukunftssträchtigen Themas stellen Sie sich optimal für kommende Aufgaben in der Automobilindustrie auf.

Arbeitspunkte

- Analyse der bestehenden Methodik zur Spannungsberechnung in Rotoren mit V-förmig vergrabenen Magneten
- Erweiterung der Berechnungsmethodik für andere Magnetanordnungen
- Analyse und Vergleich der Möglichkeiten der Magnetanordnung im Rotor hinsichtlich der mechanischen Festigkeit.
- Neuartige Ideen und Konzepte zur Verbesserung der mechanischen Belastung

Anforderungen

- Zuverlässigkeit, Engagement und Spaß am selbstständigen Arbeiten
- Kenntnisse in MATLAB und mit mechanischer FEM Software von Vorteil
- Interesse an Themen der Elektromobilität und der Fahrzeugtechnik

Bereich

Antrieb

Ansprechpartner



Jonas Hemsen

☎ +49 241 80 25690

✉ jonas.hemsen@
ika.rwth-aachen.de

Sprache

Deutsch und Englisch

Eintrittsdatum

Zum nächstmöglichen
Eintrittstermin

Vorkenntnisse

Keine

Hinweise

Bitte tabellarischen Lebenslauf und eine Notenübersicht anhängen.

Eine genauere Beschreibung des Themas ist in einem persönlichen Gespräch möglich