

Themen für Abschlussarbeiten / Masterprojekte

Prof. Dipl.-Ing.(FH) Ingo Schüring

12. März 2018

Untersuchung und Bewertung von Geräuschkümmassnahmen

In Zusammenarbeit mit der Firma Menzel Elektromotoren sollen für Standardmotoren verschiedene Geräuschkümmassnahmen erarbeitet und messtechnisch bewertet werden (sowohl einzeln als auch in sinnvollen Kombinationen). Die daraus abzuleitende Matrix mit Reduktionswerten soll es ermöglichen, bei Kundenanfragen gezielt Massnahmen auswählen und kalkulieren zu können. Die Arbeiten finden im Prüffeld der Fa. Menzel statt.

Realisierung des Bifrequenzverfahrens für Maschinen großer Leistung

In Zusammenarbeit mit der Firma Menzel Elektromotoren soll für Maschinen bis 1500 kW das Bifrequenzverfahren zur Bestimmung der Nennerwärmung vergleichend zur direkten Lastmessung etabliert werden. In einer Vorarbeit wurde die prinzipielle Ausführbarkeit an einer Niederspannungsmaschine mit 55 kW nachgewiesen. Nun geht es um die Übertragung auf Hochspannungsmaschinen mit größerer Leistung. Die Arbeiten finden im Prüffeld der Fa. Menzel statt.

Synchroner Linearmotor

Für das Labor ist ein synchroner Linearmotor in Langstatorausführung zu entwerfen und zu bauen. Es soll sowohl der Vortrieb als auch das magnetische Schweben betrachtet werden. Vorbild hierfür ist der Transrapid. Dieses Thema eignet sich für mehrere Arbeiten, die ungefähr folgenden Inhalt haben können:

- a) Entwurf und Bau des Motors (Ständer und Läufer, ohne Sensorik)
- b) Konzeption und Realisierung der Sensorik und der feldorientierten Regelung für den Vortrieb
- c) Konzeption und Realisierung der Sensorik für das magnetische Schweben und dessen Implementierung in die Feldregelung
- d) Realisierung der Strangweitschaltung

Synchronmotor für ein Fahrrad

Es soll ein Antriebsmotor für ein Fahrrad mit ca. 600 W Leistung entworfen und gebaut werden. Entscheidend ist eine einfache, kostengünstige Bauweise, vorzugsweise als synchrone Reluktanzmaschine. Diese Arbeit lässt sich gut mit einem Master-Projekt vorbereiten.

Erweiterung des Asynchronmaschinenprüfstandes

Der vorhandene Prüfstand für Asynchronmaschinen soll so erweitert werden, dass er von einem Computer aus bedienbar ist. Ferner sollen alle implementierten Regelverfahren anwählbar und auch die Asynchronmaschine gegen eine Synchronmaschine austauschbar sein. Die Stromrichter samt Regelung sind von Siemens (Sinamics S120).

Untersuchung von Wellenspannungen und Lagerströmen bei Umrichterspeisung

Um Wellenspannungen und Lagerströme an einem Asynchronmotor messen zu können, ist eine vorhandene Maschine in geeigneter Weise umzubauen und in eine Messumgebung zu integrieren. Die Mechanismen der Wellenspannungen und Lagerströme sind zu beschreiben und messtechnisch am Versuchsaufbau nachzuweisen.

Läuferschutz für eine Synchronmaschine

Für eine Synchronmaschine soll ein Schutzgerät entwickelt werden, dass die Erregerwicklung der Maschine bei einem asynchronen Hochlauf vor Überspannung schützt. Bei asynchronem Hochlauf wie auch bei Außertrittfall werden in der Läuferwicklung hohe Spannungen induziert, die die Wicklung sofort zerstören. Durch eine Schutzbeschaltung soll dieses verhindert werden. Es sind die Betriebswerte und die Schutzpegel der Maschine zu bestimmen und die Schutzschaltung darauf abzustimmen.

Ausrüstung eines Elektro-Carts

Für ein vorhandenes Elektro-Cart soll ein elektrisches Differential für den Antrieb der Hinterachse entworfen und umgesetzt werden. Es existiert die Regelung der beiden Fahrmotoren, die je nach Konzept mit unterschiedlichen Drehmoment- oder Drehzahlsollwerten angesteuert werden können. Abhängig vom Drehwinkel der Lenksäule sind diese Sollwerte geeignet zu verändern, um gute Fahreigenschaften bei Kurvenfahrten zu erhalten.

Entwurf und Bau eines Anlasstransformators

Für den Anlauf eines 7.5 kW-Motors soll ein Anlasstransformator entworfen, gebaut und mit der Schaltung nach der Drei-Schalter-Methode erprobt werden.