



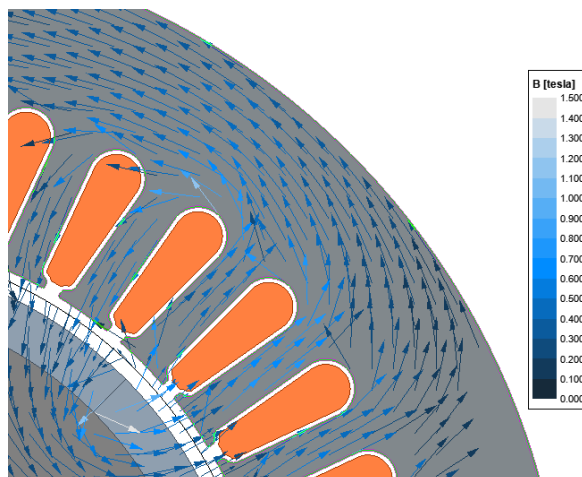
Aufbau einer Messeinrichtung zum Messen von hochfrequenten Wirbelstromverlusten in Permanentmagneten

Master/Bachelorarbeit

Ansprechpartner:
Mike Koenigs M.Sc
Prof. Dr. habil Bernd Loehlein

Email:
Mike.Koenigs@hs-flensburg.de
Bernd.Loehlein@hs-flensburg.de

Kurzfassung: Im Bereich der elektrischen Antriebstechnik ist ein Trend zu höheren Leistungsdichten zu erkennen. Thermische Verluste limitieren die maximale Stromdichte in konventionellen Leitermaterialien und damit die maximale Drehmomentdichte. Eine Leistungsdichte Erhöhung geht daher mit höheren Drehzahlen einher. Höhere Drehzahlen benötigen erhöhte Taktfrequenzen des Umrichters und führen weiterhin zu erhöhten Frequenzen der Luftspaltfelder. Dies erhöht die Wirbelstromverluste in den magnetisch aktiven Teilen des Antriebs. Insbesondere in Permanentmagneten von permanentregten Synchronmaschinen kann können Wirbelstromverluste im Magneten zu einer unzulässigen Erwärmung des Magneten, einer Entmagnetisierung und damit zu einer Zerstörung der Maschine führen. An der Arbeitsgruppe ELANT werden Wirbelstromverluste in Magneten untersucht. Dazu wird unter anderem ein Messaufbau für hochfrequente Wirbelstromverluste benötigt.



Beschreibung: Ziel der Bachelor/Masterarbeit soll es sein einen geeigneten Messaufbau zur Messung von hochfrequenten Wirbelstromverlusten in Permanentmagneten aufzubauen. Neben der Auslegung und des mechanischen Aufbaus eines verstellbaren Jochs mit umwickelter Spule ist eine einphasige Leistungselektronik auszulegen und zu löten. Folgend sollen Wirbelstromverluste in Proben gemessen werden und die Effekte von bestimmten Magnetsegmentierungen untersucht werden. Für die Bearbeitung sind Kenntnisse aus den Bereichen Leistungselektronik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Messtechnik, CAD-Zeichnen sowie Lötkenntnisse notwendig.

Ziele der Arbeit:

- Konzeption mechanisches System
- Konzeption Leistungselektronik
- Aufbau des mechanischen Systems
- Aufbau der Leistungselektronik
- Erprobung des Messsystems

Art der Arbeit:

- CAD-Zeichnen
- z.B. Spice Simulation
- Technischer Aufbau
- Löten
- Messtechnische Validierung

Weiteres: Für Fragen stehen ihnen die oben aufgeführten Ansprechpartner zur Verfügung