Bachelor-/Masterarbeit

Betreuer: Norman Blanken

Telefon: +49 (0) 511 / 762-12227

E-Mail: norman.blanken@ial.uni-hannover.de

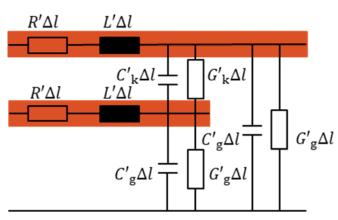


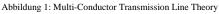
Fachgebiet für elektrische Maschinen und Antriebssysteme

Prof. Dr.-Ing. Bernd Ponick

Modellierung des Hochfrequenzverhaltens des Wicklungsendbereichs elektrischer Maschinen

Für eine nachhaltige und umweltfreundliche Entwicklung des Luftverkehrs ist die Elektrifizierung des Antriebs ein Ziel der aktuellen Forschung. Für die zukünftige Integration von hochausgenutzten elektrischen Maschinen in den Antriebsstrang eines Flugzeugs müssen diese in Bezug auf ihre Lebensdauer und Zuverlässigkeit beurteilt werden. Für die elektrische Alterung der Statorwicklungsisolierung ist die Vorausberechnung des Hochfrequenzverhaltens der Wicklung von großer Bedeutung, um auch transiente Spannungsphänome zu berücksichtigen. Aufgrund der Speisung aus immer schneller schaltenden Leistungshalbleitern im speisenden Wechselrichter kann die Wicklungsisolierung lokal sehr hohen Spannungsbelastungen ausgesetzt sein, da sich die Spannung durch parasitäre Effekte innerhalb der Wicklung nicht gleichmäßig verteilt.





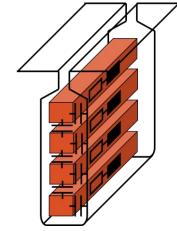


Abbildung 2: HF-Modellierung der Wicklung der Blechpaketlänge

Das Ziel dieser Arbeit ist, ein bestehendes parametrisiertes elektrisches Ersatznetzwerk der Wicklung innerhalb des Blechpakets um den Wicklungsendbereich zu erweitern, um speziell bei kürzeren Maschinen den Einfluss des Wickelkopfs mit berücksichtigen zu können. Diese Arbeit beinhaltet:

- eine Einarbeitung und ausführliche Literaturreche zu den Grundlagen der Hochfrequenzmodellierung,
- die Erweiterung des bestehenden elektrischen Ersatznetzwerks um den Wicklungsendbereich,
- die Vorausberechnung der Spannungsbeanspruchung der Wicklungsisolierung bei Maschinen mit kurzer Blechpaketlänge.

Forschungsschwerpunkt:

Elektromobilität / Aviation		\boxtimes	Großmaschinen			Antriebe für industrielle Anwendungen					
Geräusche und Schwingungen			Hochfrequenzeffekte			Entwurfs- und Berechnungsverfahren				\boxtimes	
Inhalt:											
	viel			wenig		viel				wenig	
Methodenentwicklung					Programmierung						
Maschinenentwurf				\boxtimes	Praktische Tätigke	it 🗌				\boxtimes	
Finite-Elemente- / Systemsimulation		\boxtimes									