

Masterarbeit

Betreuer: M.Sc. Constantin Wohlers
Telefon: +49 (0) 511 / 762-3764
E-Mail: constantin.wohlers@ial.uni-hannover.de

Fachgebiet für Elektrische Maschinen
und Antriebssysteme
Prof. Dr.-Ing. Bernd Ponick

Charakterisierung des Maschinenverhaltens von permanentmagneterregten Synchronmaschinen mit magnetischen Ersatznetzwerken

Allgemeines

Hoch ausgenutzte permanentmagneterregte Synchronmaschinen (PMSM) können nach derzeitigem Stand der Technik nicht mit befriedigender Genauigkeit analytisch berechnet werden. Aus diesem Grund werden PMSM mit Finite-Elemente-Methoden (FEM) berechnet. Gerade bei hoch ausgenutzten Maschinen muss großer Wert auf die Optimierung des magnetischen Kreises gelegt werden, denn auch kleine Parameterveränderungen in der Geometrie können zu großen Abweichungen im Drehmoment führen.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll das Betriebsverhalten von PMSMs durch magnetische Ersatznetzwerke in stationären Betriebspunkten bestimmt werden. Es sollen die Ergebnisse von zwei und fünf definierten Rotorpositionen genutzt werden, um auf den Verlauf der charakteristischen Größen bei der Rotordrehung zu schließen. Die Ergebnisse sollen mit FEM-Ergebnissen verglichen und Unterschiede diskutiert werden.

Bestandteile der Arbeit sind:

- Literaturrecherche
- Aufbau geeigneter magnetischer Ersatznetzwerke
- Implementierung eines effizienten Lösungsverfahrens für nichtlineare Netzwerke
- Bestimmung des Betriebsverhaltens aus den Ergebnissen der Netzwerkberechnungen
- Vergleich und Bewertung der Ergebnisse

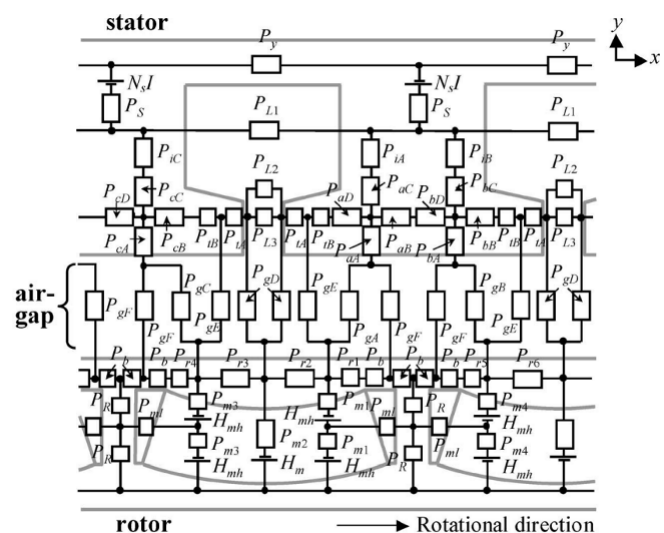


Abb.: Beispiel eines vollständigen magnetischen Ersatznetzwerks.

Quelle: KANO, Y. ; MATSUI, N.: A Design Approach for Direct-Drive Permanent-Magnet Motors. In: IEEE Transactions on Industry Applications 44 (2008)