

Betreuer: Dipl.-Ing. Henrik Schroeder
Telefon: +49 (0) 511 / 762-2891
E-Mail: henrik.schroeder@ial.uni-hannover.de

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

Dimensionierung und Untersuchung eines Mehrphasentransformators für einen wicklungskopfloren Turbogenerator

Der Wicklungskopf einer elektrischen Maschine trägt nicht zur der elektromechanischen Energiewandlung bei und ist ausschließlich für die elektrische Verbindung der Hin- und Rückleiter der Statorwicklung erforderlich. Insbesondere bei Turbogeneratoren nimmt der Wicklungskopf einen erheblichen Anteil der Gesamtlänge der Maschine ein. Die weite axiale Ausladung macht den Wicklungskopf anfällig gegenüber Schwingungsanregungen, sodass Maßnahmen zur Versteifung notwendig sind. Die daraus resultierende aufwendige und kostspielige Dimensionierung und Fertigung des Wicklungskopfs kann mit dem Konzept des wicklungskopfloren Turbogenerators vermieden werden. Anstelle des Wicklungskopfs werden die Leiter aller Nuten mit einem Kurzschlussring verbunden. Daraus folgt, dass sich in der Ständerwicklung des Generators ein Drehspannungssystem ausbildet dessen Strangzahl der Nutzahl pro Pol entspricht. Das Ziel dieser Arbeit ist die Dimensionierung und Untersuchung eines Mehrphasentransformators welcher das mehrsträngige Wicklungssystem des Generators in ein dreisträngiges System transformiert und den Generator mit dem Netz verbindet.

Die Arbeit umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Entwicklung und Aufbau eines Mehrphasentransformators in einer 3D-FEM-Software
- Berechnung der Ersatzschaltbildelemente des Transformators
- Integration des Transformatormodells in eine Gesamtsimulation

