Drehstrommaschinen im Inselbetrieb

Modellbildung - Parametrierung - Simulation

Bearbeitet von
Hartmut Mrugowsky

2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2015. Buch. XVIII, 250 S. Kartoniert
ISBN 978 3 658 08989 4
Format (B x L): 16,8 x 24 cm
Gewicht: 448 g

Weitere Fachgebiete > Technik > Energietechnik, Elektrotechnik > Elektromotoren

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Vorwort zur zweiten Auflage

Für die zweite Auflage wurden alle Kapitel nochmals kritisch durchgesehen und die dabei festgestellten Fehler und Unkorrektheiten beseitigt. Neue Erkenntnisse zur Berechenbarkeit der gemeinsamen Streureaktanz der Polsystemkreise (Canay-Reaktanz) aus Messwerten führten zur vollständigen Überarbeitung und Erweiterung einiger Abschnitte von Kap. 3. Erweitert wurden außerdem in Kap. 10 (Anhang A) die Ausführungen zu den Antriebs- und Arbeitsmaschinen.

Hinweise auf noch vorhandene Fehler und Unkorrektheiten sowie Anregungen zur Verbesserung dieses Büchleins werden weiterhin dankend angenommen.

Dem Verlag Springer Vieweg und insbesondere dem Lektorat Elektrotechnik | IT | Informatik danke ich für die Unterstützung bei der Realisierung dieses Buchprojektes.

Rostock, im Januar 2015 Hartmut Mrugowsky

Vorwort zur ersten Auflage

Simulationsprogramme sind heute wichtige Hilfsmittel in der täglichen Ingenieurarbeit. Um das Verhalten von Drehstrommaschinen im Netz zu untersuchen, kommen neben spezialisierter Fachsoftware vielfach allgemeine Softwarepakete, z. B. MATLAB/Simulink, zum Einsatz, oder es werden in einer allgemeinen Programmiersprache kleinere Simulationsprogramme für den eigenen Gebrauch geschrieben. Für die Nutzung, besonders aber für die Entwicklung solcher Simulationssoftware benötigt der Ingenieur gründliche Kenntnisse über das Betriebsverhalten der Drehstrommaschinen und das Netz, über geeignete Modellansätze zu deren Nachbildung und die für diese erforderlichen Anlagencharakteristika (Modellparameter und charakteristische Kennlinien).

Das allgemeine Betriebsverhalten elektrischer Maschinen und die zu ihrer Nachbildung heute üblicherweise verwendeten mathematischen Modelle auf der Grundlage der Zwei-Achsen-Theorie werden in verschiedenen sehr guten Lehrbüchern – einige davon sind im Literaturverzeichnis aufgeführt – ausführlich behandelt, auf die deshalb hier verwiesen werden kann. Nur sehr kurz oder gar nicht wird in diesen Büchern jedoch auf die Berücksichtigung der magnetischen Sättigung in den Maschinenmodellen und die Nachbildung moderner Erregersysteme eingegangen, und auch die Beschaffung und Aufbereitung der erforderlichen Anlagencharakteristika wird kaum behandelt. Das vorliegende Buch soll hier zu den eingeführten Lehrbüchern eine Ergänzung darstellen. Es ist entstanden aus den Aufzeichnungen für eine Spezialvorlesung für Studierende der Elektroenergietechnik im vorletzten Fachsemester und setzt die Grundkenntnisse über den Aufbau und das Betriebsverhalten der Drehstrommaschinen im Netz weitgehend voraus.

Das Buch wendet sich in erster Linie an Studierende der Elektroenergietechnik in den oberen Semestern. Darüber hinaus soll es aber auch für Doktoranden und Ingenieure in F/E-Abteilungen, die sich mit dem Betriebsverhalten von Drehstrom-Synchron- und Asynchronmaschinen speziell in Inselnetzen befassen, eine Hilfe sein bei der Nutzung vorhandener oder der Entwicklung neuer Simulationsprogramme. Für die Simulationsbeispiele wurde deshalb im Gegensatz zur üblichen Betrachtungsweise ein Inselnetz, also ein separates Drehstromnetz begrenzter Leistung, zugrunde gelegt, bei dem als Folge von Schalthandlungen nicht nur größere Spannungs- sondern auch Frequenzänderungen auftreten können. Um diese zu erfassen, müssen neben den leistungsstarken Drehstrommaschinen auch deren gekuppelten Antriebs- bzw. Arbeitsmaschinen mit ihren relevanten

mechanischen Eigenschaften berücksichtigt werden, denn sie beeinflussen wesentlich das Frequenzverhalten im Inselnetz. Einfache Modellansätze für die wichtigsten Antriebs- und Arbeitsmaschinen sind deshalb in Kap. 10 (Anhang A) beigefügt.

Trotz sorgfältiger Durchsicht des Manuskriptes können Fehler im Text, in den Bildern und insbesondere bei den vielen Formeln nicht ausgeschlossen werden. Für entsprechende Hinweise sind der Autor und der Verlag dankbar, und auch Hinweise und Vorschläge zur Verbesserung des Werkes werden dankend angenommen.

An dieser Stelle möchte ich den Kollegen und Mitarbeitern des Institutes für Elektrische Energietechnik der Universität Rostock danken für ihre stets bereitwillige Unterstützung. Besonderen Dank sage ich den Herren Prof. Dr. Werner Deleroi (Delft) und Prof. Dr. Bernd R. Oswald (Hannover) für die Durchsicht des Manuskriptes und die vielen Hinweise und Vorschläge, mit denen sie zur Verbesserung des Buches beigetragen haben. Und schließlich danke ich meiner lieben Frau, die durch ihr Verständnis und ihre Fürsorge dieses Vorhaben unterstützt hat.

Rostock, im Februar 2013 Hartmut Mrugowsky

http://www.springer.com/978-3-658-08989-4

Drehstrommaschinen im Inselbetrieb
Modellbildung – Parametrierung – Simulation
Mrugowsky, H.
2015, XVIII, 250 S. 104 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-658-08989-4