

Vorwort

Dieses Werk entstand in Weiterführung der Thematik „Drehstromantriebe“, nachdem das Buch „Stromrichtergespeiste Drehstromantriebe, Theorie und Betriebsverhalten von Asynchronantrieben“ erschienen ist, in der Absicht, die Thematik auch auf die Synchronmaschinen auszudehnen. Das hat vor allem seine Bedeutung darin, dass in zunehmendem Maße Synchronmaschinen in den Gebieten Servomotoren und Direktantriebe Bedeutung gewinnen. Dabei werden Drehzahlbereiche über und weit unter dem Wert von 3000 min^{-1} erreicht. Bei den sehr niedrigen Drehzahlen, die im Allgemeinen unter 100 min^{-1} liegen, sind sehr große Drehmomente gefragt. Die entsprechenden Motoren werden daher Torque-Motoren genannt.

Nach einem einleitenden Überblick über die Entwicklung der elektrischen Antriebstechnik und der Bedeutung der Stromrichtertechnik für die moderne Antriebstechnik wird eine Einführung in die Theorie der Synchronmaschinen und deren statisches Betriebsverhalten gegeben. Das dynamische Verhalten wird nur kurz behandelt und dabei auf die umfangreichen theoretischen Darstellungen im vorgenannten Buch zu den Asynchronmaschinen verwiesen. In zunehmendem Maße spielen in der Antriebstechnik die Netzbelastungen durch Oberschwingungen eine wirtschaftliche Rolle. Weiterhin treten bei Drehstromantrieben mit Stromrichtern zunehmend Lagerbelastungen auf, die zu Betriebsausfällen führen. Auf beide Probleme wird einführend eingegangen, und dabei wird die Bedeutung der „common mode voltage“ dargestellt.

Es werden aber auch grundsätzliche Lösungen für Antriebe mit stromrichtergespeisten Synchronmotoren behandelt.

Nicht zuletzt wird auch auf die Bedeutung linearer Synchronantriebe eingegangen, damit wird ein sich stürmisch entwickelndes Gebiet angesprochen.

Die Darstellungen stützen sich auf umfangreiche praktische Erfahrungen bei der Entwicklung und Anwendung synchroner Direktantriebe. Wo nötig, werden auch entsprechende Ergebnisse aus der Praxis dargestellt.

Dem Verlag soll an dieser Stelle für die interessante Zusammenarbeit gedankt werden.

Dank gilt auch den Mitarbeitern der Firmen SAD GmbH Dresden und EAAT GmbH Chemnitz, die umfangreiche Ergebnisse zur Verfügung stellten.

Chemnitz, den 26. 11. 2002

Der Autor