

Inhalt

1 Einteilung und Bedeutung der Maschinenarten	11
2 Gleichstrommaschinen	14
2.1 Grundlegendes zu Aufbau und Wirkungsweise	15
2.2 Induzierte Spannung und Drehmoment	23
2.3 Kennzeichen von Nebenschluß- und Reihenschlußverhalten	26
2.3.1 Nebenschlußverhalten	27
2.3.2 Reihenschlußverhalten	30
2.4 Ausführung von Kommutatorwicklungen	33
2.5 Grundlegendes zur Stromwendung	40
2.6 Begriffserklärung und technische Bedeutung der Ankerrückwirkung	43
2.6.1 Berechnung des resultierenden Luftspaltfeldes	43
2.6.2 Segmentspannung, Bedeutung der Kompensationswicklung	47
2.7 Betriebsschaltungen von Gleichstrommaschinen	49
2.7.1 Stellen der Ankerspannung bei Nebenschlußmotoren am Wechsel- bzw. Drehstromnetz	49
2.7.2 Gleichstromsteller zur Speisung von Reihenschlußmotoren	50
2.7.3 Selbsterregter Gleichstrom-Nebenschlußgenerator ..	53
2.7.4 Schaltungen zum Vierquadrantenbetrieb	55
2.8 Anlassen eines Nebenschlußmotors	56
2.9 Bremsen bei Gleichstrommaschinen	60
2.10 Stabilität und Ankerrückwirkung	62
3 Transformatoren	66
3.1 Spannungsgleichungen und Ersatzschaltbild eines "Knäuel-Transformators"	66
3.2 Kernbauformen und Wicklungsarten technischer Transformatoren	69

3.3	Berechnung der Reaktanzen von Transformatoren.....	75
3.3.1	Hauptreaktanz	75
3.3.2	Streureaktanz	77
3.4	Ersatzschaltbild des technischen Transformatoren	79
3.5	Parallelbetrieb von Transformatoren	83
3.6	Schaltgruppen von Drehstrom-Transformatoren	85
3.7	Kurvenform von Spannungen und Strömen im Leerlauf....	87
3.8	Abhängigkeit des Wirkungsgrades von der Belastung	90
3.9	Spartransformatoren	92
3.10	Unsymmetrische und einsträngige Belastungen von Drehstrom-Transformatoren	94
3.11	Leerlauf- und Kurzschlußversuch.....	98
3.12	Wichtige Ausgleichsvorgänge bei Transformatoren	99
3.12.1	Zuschalten eines leerlaufenden Wechselstrom-Transformators ans Netz	100
3.12.2	Kurzschluß eines Transformators.....	103
4	Allgemeine Gesetzmäßigkeiten von Drehfeldmaschinen .	105
4.1	Erregung eines Wechselfeldes	105
4.2	Resultierender Wicklungsfaktor	109
4.3	Reaktanzen einer Wechselstromwicklung	113
4.4	Das Luftspaltfeld einer symmetrischen mehrsträngigen Maschine	115
4.5	Spannungsgleichungen der allgemeinen Drehfeldmaschine..	122
4.6	Gesetz über die Aufspaltung der Luftspalteistung	128
5	Induktionsmaschinen	131
5.1	Grundlegendes zur Ausführung der Drehstromwicklungen .	133
5.2	Stromdiagramm der Induktionsmaschine.....	136
5.3	Drehzahl-Drehmoment-Kennlinien	143
5.4	Käfigläufer, Prinzip des Stromverdrängungsläufers	146
5.5	Anlauf von Antrieben mit Induktionsmotoren.....	154
5.6	Anlaßschaltungen von Käfigläufern	159
5.7	Drehzahlstellen bei Induktionsmotoren.....	161

5.8	Bremsen bei Induktionsmotoren	171
5.9	Grundsätzliches zu Wechselstrom-Induktionsmotoren.....	176
6	Synchronmaschinen.....	180
6.1	Entstehung des Läufer-Drehfeldes.....	185
6.2	Synchronisation, Phasenschieber-Betrieb.....	190
6.3	Grundfeldtheorie der Vollpolmaschine.....	192
6.4	Drehmoment-Verhalten der Schenkelpolmaschine.....	201
6.5	Synchronmaschine als motorischer Antrieb	207
6.6	Aufgaben der Dämpferwicklung.....	213
7	Kommutatormotoren für Wechselstrom und Drehstrom	217
7.1	Läufergespeister Drehstrom-Nebenschlußmotor.....	218
Literaturverzeichnis		225
Sachregister		226