

LITERATURVERZEICHNIS

Zum ersten Kapitel

- [1] FORTESCUE, C. L., *Method of Symmetrical Coordinates Applied to the Solution of Polyphase Networks*, Trans. Amer. Inst. electr. Engrs. 1918.
- [2] HOCHRAINER, A., *Symmetrische Komponenten in Drehstromsystemen* (Springer, Berlin 1957).
- [3] LYON, W. V., *Transient Analysis of Alternating Current Machinery* (J. Wiley, New York 1954).
- [4] KU, Y. H., *Transient Analysis of A-C Machinery*, Trans. Amer. Inst. electr. Engrs 1929.
- [5] KAZOWSKIJ, E. JA., *Die allgemeine Untersuchung transienter Vorgänge von Synchron- und Asynchronmaschinen*, Sbornik elekt. 1945 (russisch).
- [6] SZENDY, K., *Theorie der Transformation des Dreiphasen-Wechselstromsystems*, Doktorarbeit (Budapest 1953 [ungarisch]).
- [7] KOVÁCS, K. P., *Betriebsverhalten von Asynchronmaschinen* (Verlag Technik, Berlin 1957).

Bücher

- [8] WAGNER, C. F., und EVANS, R. D., *Symmetrical Components* (McGraw-Hill, New York 1933).
- [9] RICHTER, R., *Elektrische Maschinen*, Bd. 4 (Springer, Berlin 1936).
- [10] CLARKE, E., *Circuit Analysis of A-C Power Systems* (J. Wiley, New York 1943).
- [11] BÖDEFELD, TH., und SEQUENZ, H., *Elektrische Maschinen* (Springer, Wien 1949).
- [12] HUETER, E., *Die symmetrischen Komponenten unsymmetrischer Drehstromsysteme* (W. de Gruyter, Berlin 1949).
- [13] KOSTENKO, M. P., *Elektrische Maschinen* (Gosenergoisdat, Moskau 1949 [russisch]).
- [14] *Electrical Transmission and Distribution Reference Book* (Westinghouse 1950).
- [15] GORJEW, A. A., *Ausgleichsvorgänge von Synchronmaschinen* (Gosenergoisdat, Moskau 1950 [russisch]).
- [16] CONCORDIA, CH., *Synchronous Machines* (J. Wiley, New York 1951).
- [17] KRON, G., *Equivalent Circuits of Electric Machines* (J. Wiley, New York 1951).
- [18] SCHUISKY, W., *Elektromotoren* (Springer, Wien 1951).
- [19] LAIBLE, TH., *Die Theorie der Synchronmaschine im nichtstationären Betrieb* (Springer, Berlin 1952).
- [20] NÜRNBERG, W., *Die Asynchronmaschine* (Springer, Berlin 1952).
- [21] SYROMJATNIKOW, I. A., *Betriebszustände von Synchrongeneratoren* (Gosenergoisdat, Moskau 1952 [russisch]).
- [22] GRUSOW, L. N., *Mathematische Methoden der Untersuchung von elektrischen Maschinen* (Gosenergoisdat, Moskau 1953 [russisch]).
- [23] RUDENBERG, R., *Elektrische Schaltvorgänge* (Springer, Berlin 1953).
- [24] GESZTI, O. P., KOVÁCS, K. P., und VAJTA, M., *Symmetrische Komponenten* (Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest 1957 [ungarisch]).
- [25] SCHUISKY, W., *Induktionsmaschinen* (Springer, Wien 1957).

- [26] KOVÁCS, K. P., und RÁ CZ, I., *Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen* (Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest 1959).
- [27] SCHUISKY, W., *Berechnung elektrischer Maschinen* (Springer, Wien 1960).

Aufsätze

- [28] PUNGA, F., *Das Kreisdiagramm des Einphasen-Induktionsmotors*, Elektrotech. Z. 1928.
- [29] PARK, R. H., *Defimtion of Ideal Synchronous Machine*, Gen. Elect. Rev. 1928.
- [30] PARK, R. H., *Two-Reaction Theory of Synchronous Machines*, Trans. Amer. Inst. electr. Engrs. 1929 and 1933.
- [31] KOVÁCS, K. P., *Stromvektordiagramm der Bremsschaltung von Siemens*, Arch. Elektrotech. 1935.
- [32] JORDAN, H., *Anwendung der Methode der symmetrischen Komponenten auf unsymmetrische Ständerschaltungen von Drehstromasynchronmaschinen*, Arch. Elektrotech. 1936.
- [33] KOVÁCS, K. P., *Über die Stromwärmeverluste im Laufer des einphasigen Asynchronmotors*, Bull. schweiz. elektrotech. Ver. 1939.
- [34] JORDAN, H., und SCHONBACHER, K., *Über das Strom- und Drehmomentverhalten von V-Schaltungen*, AEG-Mitt. 1940.
- [35] FRAUNBERGER, F., *Die V-Schaltung der Asynchronmaschine und des Transformators*, Arch. Elektrotech. 1941.
- [36] KAMEN, I. M., *Untersuchungsmethoden der asymmetrischen Schaltungen bei Asynchronmaschinen*, Elektritschestwo 1950 (russisch).
- [37] KASPRSHAK, G. M., und PERSIZ, S. M., *Unsymmetrische Regelung der mit Lüftermoment belasteten Asynchronmaschine*, Elektritschestwo 1950 (russisch).
- [38] KU, Y. H., *Transient Analysis of Rotating Machines and Stationary Networks by Means of Rotating Reference Frames*, Trans. Amer. Inst. electr. Engrs. 1951.
- [39] HAPPOLDT, H., *Die Schiefast von Drehstromgeneratoren*, Elektrotech. Z. 1951.
- [40] STIER, F., *Das Anzugsmoment des Einphasen-Induktionsmotors bei beliebiger, der Hilfswicklung vorgeschalteter Impedanz*, Elektrotech. Z. 1952.
- [41] TUSCHÁK, R., *The Equivalent Circuit of Negative Sequence Reactances of Synchronous Machines and its Application to the Analysis of Short-Circuit Currents*, Acta tech. hung. 1952.
- [42] TUSCHÁK, R., *Belastbarkeit asymmetrisch gespeister Asynchronmotoren*, Elektrotechnika 1953 (ungarisch).
- [43] KOVÁCS, K. P., *Grobanlauf von Asynchronmotoren*, Acta tech. hung. 1953.
- [44] LEWIN, M. S., und KUR, P. W., *Über die Impedanz von Nullsystemen in Drehstrom-Asynchronmaschinen*, Elektritschestwo 1953 (russisch).
- [45] STIER, F., *Die elektrische Maschine am unsymmetrischen Mehrphasensystem*, Elektrotech. Z. 1953.
- [46] JORDAN, H., und LAX, F., *Vorausberechnung des Nullsystems unsymmetrischer Schaltungen von Drehstrom-Asynchronmaschinen*, Elektrotech. Z. 1954.
- [47] JORDAN, H., und LAX, F., *Zur Berechnung von Drehstrom-Asynchronmotoren mit unsymmetrischer Ständerwicklung*, Elektro-Anz. 1954.
- [48] BROWN, J. E., und BUTTLER, O. I., *The Zero-Sequence Parameters and Performance of Three-phase-Induction Motors*, Proceedings 1954, Part 4.
- [49] KADE, F., *Nullfelder in Einphasenmotoren*, Elektrotech. Z. 1955.
- [50] SCHMITT, W., und JORDAN, H., *Über Drehstrom-Asynchronmotoren mit unsymmetrischer Schaltung der Ständerwicklung*, Elektrotech. Z. 1955.
- [51] KOVÁCS, K. P., *Pulsierendes Moment im asymmetrischen Betrieb von Wechselstrommaschinen*, Arch. Elektrotech. 1955.
- [52] KOVÁCS, K. P., *The Use of Alpha and Beta Components for the Analysis of the Unbalanced Operation of Asynchronous Motors*, Acta tech. hung. 1956.

- [53] STIX, R., *Strome und Drehmomente des einphasigen Asynchronmotors und des unsymmetrischen zweiphasigen Asynchronmotors*, Öst. Ing.-Arch. 1957.
- [54] Kovács, K. P., und RÁCZ, I., *Einsattelung der Drehmomentkurve von Synchronmotoren beim asynchronen Anlauf*, Bull. schweiz. elektrotech. Ver. 1957.
- [55] STEPINA, J., *Die Einzelwellen der Felderregerkurve bei unsymmetrischen Asynchronmaschinen*, Archiv f. Elektrotechnik 1958.
- [56] Kovács, K. P., *Symmetrische Komponenten der Momentanwerte oder Vektoren der elektrischen Grossen*, Arch. Elektrotech. 1959.
- [57] Kovács, K. P., *Anlass- und Bremswärme von Asynchronmaschinen unter asymmetrischen Betriebsverhältnissen*, Elektrotech. Z. 1961.
- [58] Kovács, K. P., *Das Anlassen und Regeln von Schleifringasynchronmotoren mit asymmetrischem Lauferwiderstand*, Acta tech. hung. 1961.

Wir haben, wegen der grossen Fülle des Materials, hauptsächlich die deutschsprachigen Fachliteraturhinweise angegeben. Es soll jedoch betont werden, dass die aufgezählten Bücher und Aufsätze weitere Literaturangaben enthalten.

SACHVERZEICHNIS

- Admittanzdiagramm
 –, Doppelkafigmaschine 54
 –, Einphasenmotor 83
 Admittanzzeiger, asymmetrischer
 Läuferkreis 119
 Anisotrope Synchronmaschine 145
 –, Dreiphasen-Kurzschluss 171
 –, Kurzschlussverhältnisse 170
 –, stationärer Betriebszustand 168
 –, Zweiphasen-Kurzschluss 172
 Anlasswarme 134
 Anlaufmoment, Asynchronmotor 55
 –, Einphasenmotor mit Hilfsphase 91
 –, Grobanlauf 78
 –, Sanftanlauf 77
 –, Synchronmaschine 216
 Asymmetrisch
 –, Anlasswiderstand 110
 –, Belastbarkeit des Turbogenerators 207
 –, Berechnung der Belastbarkeit 209
 –, Betrieb der Synchronmaschine 145
 –, Ströme von Asynchronmotor 51
 –, Stromkreis im Laufer 110
 –, Stromsystem 26
 –, Wicklung 131
 Asynchroner Anlauf
 –, anisotrope Maschine 215
 –, Anlassmoment 216
 α -, β -, 0-Komponenten 35
- BBC-Bremsschaltung 106
 Belastbarkeit, Asynchronmotor 56
 –, Turbogenerator 207
 Bewegungsgleichung 134
 Blockeinheiten 159
 Bremsen 72
 Bremsschaltung, AEG-Jordan 109
 Bruch, in einer Ständerphase 107
 – in einer Läuferphase 129
- d -, q -, 0-Komponenten 37
 – im Läuferkreis 111
 Drehmoment
 –, asymmetrischer Läuferkreis 120
 –, Asynchronmotor 52
 –, Einphasenmotor 80
- Drehmoment, Grobanlauf 74
 –, Sanftanlauf 75
 –, «V»-Schaltung 108
 Dreiphasenkurzschluss
 –, anisotrope Maschine 171, 189, 211, 212
 –, isotrope Maschine 146
- Effektivwert 15
 Eingangsimpedanz, Richtungen d und q
 116
 Eingangsreaktanz, Vierpolkette 181
 Einphasen-Bremsschaltung 72
 Einphasenmotor 79
 –, Anlassmoment mit Hilfsphase 91
 –, Anlassmoment mit Kondensator-
 hilfsphase 93
 –, Ersatzschaltbild 79
 –, Hilfsphase 89
 –, Läuferverlust 86
 –, Luftspalteistung 87
 –, Nullpunktspeisung 108
 Ersatzschaltung
 –, asymmetrischer Läuferkreis 117
 –, Asynchronmotor 49
 –, Einphasenmotor 79
 –, einphasige Bremsschaltung 72
 –, einphasige Vorschaltimpedanz 78
 –, gerade Oberharmonische 179
 –, isotrope Synchronmaschine 153
 –, Nullmaschine 104
 –, Sanftanlauf 78
 –, ungerade Oberharmonische 177
 –, «V»-Schaltung 108
 –, Zeitkonstanten 151
 –, zweipoliger Kurzschluss 161
 Erwärmung, Erregerspule 208
- Frequenz, pulsierendes Moment 121
- Gegenimpedanz, Asynchronmotor 50
 –, isotrope Synchronmaschine 155
 –, Messung 162
 Gegenlaufendes Stromsystem 25
 Gegenreaktanz, anisotrope Maschine
 181, 183
 –, sinusförmige Speisespannung 190
 –, sinusförmiger Speisestrom 191

- Gegenstrom, hochstzulässig bei Turbo-
generatoren 210
- Geraden, oberharmonische 173, 179
187
- Gleichgewichtsdrehzahl 141
- Gleichwertigkeitsfaktor 207
- , Messung 208
- Grenzkurve 142
- Hilfsphase, Einphasenmotor 89
- Impedanz, Einphasenmotor 80
- , Gegen- 50
- , Mit- 49
- Isotrope Synchronmaschine 145
- , Ersatzschaltbild 153
- , Gleichung 153
- Komplexer Momentanwert 15
- Kondensatormotor 93
- Koordinatentransformation 34
- , asymmetrischer Läuferkreis 113
- Korrektionsfaktorkurve 139, 143
- Korrektionsintegral, Anlauf und Bremsen 137
- Kreisdiagramm
- , asymmetrischer Läuferkreis 123
- , Asynchronmotor 53
- Kritische Gegenspannung 65
- Kurzschluss, dreiphasig 146
- , einpolig/Sternpunkt 165
- , zweipolig/einphasig 157
- Kurzschlußstrom-Momentanwert
- , dreiphasig 147
- , einpolig 167
- , zweipolig 162
- Langsimpedanz 202
- Läuferimpedanz, Doppelkäfigmaschine 65
- Läuferströme, -spannungen, -flüsse 29
- Läuferstromkreis, asymmetrisch 110
- Läuferwärme 135
- Leerlaufzeitkonstante 151
- Leistungsfaktor 60
- Luftspaltleistung, Einphasenmotor 87
- Mass, Asymmetrie 75
- Massenbeschleunigung 136
- Maximalwert 15
- Messergebnisse, Nullmaschine 103
- , Turbogeneratorerwärmung 208
- Messung, Gegenimpedanz 163, 191
- , Gleichwertigkeitsfaktor 208
- Messung, Wirkkomponente der Gegenimpedanz 204, 205
- Mitimpedanz, Asynchronmotor 49
- Mitlaufendes Stromsystem 25
- Mitmoment 44
- Momentanwert 15
- , Drehmoment 21
- , Dreiphasenstrom 19
- , Leistung 20
- Netzkurzschluss 159
- Nullfeld 97
- Nullgrößen 23
- Nullimpedanz 94
- , Berechnung 101
- , Messung 95
- , Synchronmaschine 165
- Nullinduktivität 96
- Nullmaschine 101
- , Ersatzschaltung 104
- Nullmoment 100
- , Berechnung 101
- Nullpunktspeisung 108
- Obere Feldharmonische 172
- Offene Phasenspannung 197
- Park-Gorjew-Transformation 39
- Pendelwinkel 46
- Plötzlicher Dreiphasenkurzschluss 146
- Pulsierendes Feld 172
- Pulsierendes Moment
- , Einphasenmotor 81
- , Frequenz von 121
- Querimpedanz 202
- Raumvektor 17
- , Erregung 17
- , Fluss 20
- für Zweiphasengrossen 30
- , Spannung 20
- , Strom 17, 18
- Reaktanz, subtransiente 149
- , synchrone 149
- , transiente 149
- , Leerlauf 151
- Relative Einheiten 56
- Sanftanlauf 73
- Spannung, offene Phase 197
- , Gleichung 24
- Ständer, Erwärmung 144
- , Gleichstrom 148
- Stationärer Wechselstrom 149

- Stromanomalien 130
Stromzeigerdiagramm, asymmetrischer
 Lauferkreis 128
Subtransient, innere Spannung 154
-, Reaktanz 149
-, Wechselstrom 148
Symmetrische Komponenten
-, Erregungen 132
-, Momentanwerte 32
-, Windungszahl-Kennwerte 133
Synchronreaktanz 149
- Überlagerter Gegenstrom 120
Umkehrung einer Phase 106
Umlaufende Koordinaten 34
Ungerade Oberharmonische 172, 176, 181
Unveränderter Phasenstrom 58
- «V»-Schaltung 107
Vereinfachtes Kreisdiagramm 60
Verhältniszahl der asymmetrischen
 Wicklung 132
Vierpolkette 181, 187
Vorschaltimpedanz für Sanftanlauf 75
- Windungszahlkennwerte 133
Wirkkomponente der Gegenimpedanz
 163, 200, 215
Wirkkomponente des Kurzschluss-
 momentes 214
Wirkwiderstand der Gegenimpedanz 164
- Zeitkonstanten 149
- des Ständers 150
-, Kurzschluss der anisotropen Maschi-
 nen 200
-, subtransiente 149
-, transiente 150
Zeitzeiger 15
Zerlegung der Lauferströme in Richtung
 d, *q* 112
Zweiphasengrößen 30
Zweipoliger Kurzschluss
-, Asynchronmaschine 67
-, Drehmoment 213
-, Ersatzschaltbild 161
-, isotrope Maschine 157
-, Kurzschlußstrom 158