

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 1146

DIE SYNCHRONMASCHINE

DR. INC. WALTER PUTZ

Mit 64 Bildern



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner - Veit & Comp.

BERLIN 1962

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen und Einheiten.	5
Schrifttum.	9
I. Allgemeines.	11
II. Die Bauelemente der Synchronmaschine.	17
a) Der Läufer.	17
1. Schenkelpol-Läufer.	17
2. Vollpol-Läufer.	20
b) Schleifringe und Bürsten.	23
c) Der Ständer und die Belüftung der Maschine	23
d) Wasserstoffkühlung.	25
e) Die Ständerwicklung.	27
III. Theorie der Synchronmaschine.	31
a) Das Wicklungsschema der Drehstrom-Synchronmaschine.	31
b) Die induzierte Spannung.	33
1. Ganzlochwicklungen.	33
2. Zweischicht-Bruchlochwicklungen.	38
c) Das Erregerfeld der Synchronmaschine.	39
d) Die Felderregerkurve des Ankers.	41
e) Das Ankerfeld und die der Ankerdurchflutung gleichwertige Erregerdurchflutung.	48
1. Vollpolmaschine.	48
2. Schenkelpolmaschine.	49
f) Die Streufelder.	52
g) Das Erregerdiagramm.	53
1. Vollpolmaschine.	53
2. Schenkelpolmaschine.	54
h) Blindlast und stationärer Kurzschluß.	56
IV. Die stationären Kennlinien und die Ermittlung des Nennerergerstromes.	58
a) Das Schwedendiagramm.	58
b) Mit Hilfe der Potierreaktanz X_p	59

V. Stoßkurzschluß und Zeitkonstanten.	60
VI. Die Reaktanzen der Synchronmaschine.	62
VII. Der Lastwinkel und die Kippleistung	65
VIII. Leistungsschwingungen.	66
IX. Das Synchronisieren.	68
X. Erregeranordnungen.	72
XI. Synchronmotoren.	75
XII. Die Prüfung der Synchronmaschine.	77
a) Allgemeines.	77
b) Mechanische Festigkeit.	78
c) Isolierfestigkeit.	79
d) Kennlinien und Streuprobe.	80
e) Verluste.	80
f) Erwärmung.	82
XIII. Die Größenabmessung	83
a) Entwurfsgleichung.	83
b) Grenzleistungen.	84
XIV. Reluktanzgeneratoren für Mittelfrequenz	86
a) Der homopolare Reluktanzgenerator.	86
b) Der heteropolare Reluktanzgenerator (Schmidt-Lorenz-Maschine).	87
c) Der Schwingfeld-Generator (Guy-Maschine)	87
d) Eigenschaften der Reluktanzgeneratoren.	88
Sachregister.	90