

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 716

DIE DAMPFTURBINEN

IHRE WIRKUNGSWEISE, BERECHNUNG
UND KONSTRUKTION

PROF. CONST. ZIETEMANN
Diplom-Ingenieur

III

DIE REGLUNG DER DAMPFTURBINEN,
DIE BAUARTEN, TURBINEN FÜR SONDERZWECKE,
KONDENSATIONSANLAGEN

Dritte, verbesserte Auflage
Mit 90 Abbildungen



WALTER DE GRUYTER & CO.

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

BERLIN 1956

Inhaltsverzeichnis

Erster Abschnitt

Die Regelung der Dampfturbinen

	Seite
I. Die Arten der Regelung	6
1. Die Änderung der Leistung	6
2. Drosselregelung	6
3. Mengen-(Düsen-, Füllungs-, Quantitäts-)Regelung	7
4. Vereinigte Drossel- und Mengenregelung	9
5. Die Eigenschaften der Regelungsarten	9
II. Die Berechnung der Regelventile	12
1. Die Hauptabmessungen	12
2. Die Drosselquerschnitte	13
3. Die Abschaltquerschnitte	17
III. Anordnung der Regelung	19
1. Die Anforderungen	19
2. Direkte Regelung	19
3. Indirekte Drosselregelung	20
4. Automatische Drüsenregelung	22
5. Änderung der Drehzahlen	22
IV. Ausgeführte Regelvorrichtungen	24
1. Direkte Regelung	24
2. Indirekte (Servomotor-)Drosselregelung	24
a) Regelung der Wumag	24
b) Öhringsteuerung von BBC	25
c) Stabfederegelung von KKK	25
d) Drosselregelung von Escher Wyss	26
3. Die Düsenregelung	20
a) Düsenregelung von BBU	26
b) Düsenregelung der AEG	29
c) Düsenregelung der SSW-Rödr	30
d) Öldrucksteuerung von BBC	31
4. Vereinigte Drossel- und Düsenregelung	34
a) Vereinigte Regelung der Wumag	35
b) Vereinigte Regelung der MAN	35
V. Überlastungsventile	36
VI. Überströmventile	37
VII. Sicherheitsregler und -Vorrichtung	38
1. Zweck und Wirkungsweise	38
2. Die Ausführung der Sicherheitsregler	38
3. Sicherheitsvorrichtung	39

Zweiter Abschnitt**Ausgeführte Turbinenbauarten**

	Seite
I. Gleichdruckturbinen	41
1. Kleinturbinen	41
a) Druckstufe mit Geschwindigkeitsstufung (Hamburg. Turbinenfabrik)	41
b) Wiederholte Beaufschlagung (Nacke, Beka-Werk, KKK)	42
2. Turbinen für mittlere und große Leistungen	44
a) Beine Druckstufenturbinen (EW)	47
b) Geschwindigkeitsstufung im Hochdruckteil (AEG. MAN)	47
II. Überdruckturbinen	50
1. Reine Überdruckturbinen	50
2. Gleichdruck-Überdruckturbinen	50
a) Turbine von Brown-Boveri	50
b) Turbine von SSW-Röder	52
c) Turbine der Gutehoffnungshütte	52
3. Radialturbinen	54
a) Turbine der SSW	54
b) Ljungström-Turbine	54
III. Hochdruckturbinen	5«

Dritter Abschnitt**Turbinen für Sonderzwecke (Gegendruck- und Entnahmeturbinen; Turbinen für Abdampfverwertung)**

I. Zweck und Arten	59
II. Gegendruckturbinen	61
1. Wirtschaftlichkeit	62
2. Regelung	63
a) Druckregelung von Brown-Boveri	64
b) Druckregelung der AEG	64
c) Druckregelung von KKK	65
3. Ausgeführte Gegendruckturbinen (EW, Borsig, CSB, BBC)	66
III. Entnahme-(Anzapf-)Turbinen	67
1. Wirtschaftlichkeit	71
2. Regelung	75
a) Entnahmereglung der AKG	76
b) Entnahmereglung der Wumag	76
c) Anzapfregelung von BBC	76
3. Ausgeführte Entnahmeturbinen (AEG, CSR)	79
IV. Abdampfturbinen	82
1. Wirtschaftlichkeit	82
2. Regelung und Bauart	84

V. Zweidruck-(Frischdampf-Abdampf-)Turbinen.	84
1. Wirtschaftlichkeit	85
2. Regelung	86
a) Bedingungen.	86
b) Ausgeführte Zweidruckregelungen.	89
a) Regelung von Rateau.	89
b) Regelung der AEG.	89
c) Regelung von BBC.	90
d) Regelung der Wumag.	91
3. Ausgeführte Zweidruckturbinen (GHH).	92
VI. Abdampf- und Wärmiespeicher.	98
1. Wärmespeicher mit Wasserfüllung	95
2. Glockenspeicher.	97
3. Eaumspeicher.	98

Vierter Abschnitt

Die Kondensationsanlagen der Dampfturbinen

I. Der Nutzen der Kondensation.	100
II. Misch-(Einspritz-)Kondensation.	101
III. Die Oberflächenkondensation.	101
1. Kühlwasserbedarf	101
2. Luftmenge.	103
3. Ausführung der Oberflächenkondensatoren.	106
4. Die Kondensationspumpen.	111
a) Die Luftpumpen	111
a) SSW-Luftpumpe.	111
b) Dampf- und Wasserstrahl-Pumpen.	112
b) Die Kühlwasserpumpen.	114
c) Die Kondensatpumpen.	114
d) Antrieb der Pumpen.	114
e) Gesaratanordnung.	115

Fünfter Abschnitt

Anwendungsgebiete der Dampfturbinen Entwicklungslinien

I. Anwendungsgebiete.	119
II. Entwicklungslinien.	122
Dampftabelle.	124
Sachregister.	125