

ZUIGERSTOOMMACHINES

TWEEDE DEEL



DE TECHNISCHE UITGEVERIJ H. STAM
HAARLEM — ANTWERPEN — BATAVIA

Inleiding	9
§ 1 Kleppen	9
§ 2 Berekening van de kleppen	13
§ 3 Zuigerschuiven	16
§ 4 Inrichtingen voor het bewegen van kleppen en schuiven	16
§ 5 A Gedwongen klepbeweging	18
§ 6 a Klepaandrijving van Lentz	18
§ 7 Ontwerp van de inlaatnok	20
§ 8 Bepaling van de excentriciteit	21
§ 9 Klepheffingsdiagrammen	22
§ 10 Zuigerwegdiagram	23
§ 11 Versnellingen	24
§ 12 Tweede ontwerp	24
§ 13 Ontwerp van de uitlaatnok	25
§ 14 Bepaling van de klepveer	27
§ 15 Plaatsing van de excentrieken	27
§ 16 Verstelbaar inlaatexcentriek	28
§ 17 b Schommelnok van Proell	29
§ 18 c Schuifbeweging met geknikte stangen (Proell)	30
§ 19 B Uitklinkbewegingen	30
§ 20 C Hydraulische klepbeweging	33

Hoofdstuk II Gelijkstroomstoommachine

§ 1 Voor- en nadelen	36
§ 2 Kleppen	37
§ 3 Stoomverbruik	38
§ 4 Uitvoeringen	39
§ 5 Semi-gelijkstroomstoommachine	42
§ 6 Werkspoorstoommotor	42

Hoofdstuk III Tegendruk- en aftapmachines

§ 1 Tegendrukmachines	46
§ 2 Aftapmachines	47
§ 3 Indicateurdiagrammen	48
§ 4 Stoombesparing	50
§ 5 Eén-cilinderaftapmachines	51
§ 6 Eén-cilinderaftapmachine van Starke en Hoffmann	53

Hoofdstuk IV Condensatie

§ 1 Inleiding	56
§ 2 Mengcondensatie	58
§ 3 Voorbeeld	61
§ 4 Theoretisch diagram van de natte luchtpomp	62
§ 5 Arbeid van de natte luchtpomp	62
§ 6 Uitvoering van de natte luchtpomp	63

§ 7	Voorbeeld . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 8	Tegenstroomcondensor . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 9	Straalcondensor van Körting . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 10	Oppervlakcondensors . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 11	Tegenstroom en gelijkstroom . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 12	Bepaling van het verkoelend oppervlak . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 13	1e Voorbeeld . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 14	2e Voorbeeld . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 15	Uitvoering van de condensors . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 16	Uitgevoerde constructies . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	1 Condensor van Croll (Feyenoord) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	2 Condensor van Stork-Delas . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	3 Condensor van Weir . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	4 Condensor met dubbele koelwaterstroming . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	5 Condensor van Brown-Boveri . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 17	Het theoretische en werkelijke vacuüm . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 18	Oorzaken van een slecht vacuüm . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 19	Natte luchtpompen . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 20	Enkelwerkende tweetrapsluchtpomp . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 21	Samenwerkende pompen van Weir (Dual air pump) . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 22	Roterende luchtpompen . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 23	Waterstraalluchtpompen . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 24	Stoomstraalejecteurs . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 25	Verhoging van het vacuüm . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 26	Kringloop van het voedingwater . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.

Hoofdstuk V Het vliegwiel

§ 1	Inleiding . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 2	Bepaling van het massatraagheidsmoment . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 3	Bepaling van de tangentialkracht . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 4	Versnelling van de heen- en weergaande massa's . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 5	1e Voorbeeld . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 6	Afmetingen van het vliegwiel . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 7	Empirische formule voor het massatraagheidsmoment . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 8	Tandemcompoundmachines . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 9	2e Voorbeeld . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 10	Pompmachines . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 11	3e Voorbeeld . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 12	Tweeling- en compoundmachines . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 13	Gunstigste onderlinge stand der krukken van kracht- en arbeidswerktuig . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 14	Uitvoering van de vliegwielen en sterkteberekeningen . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 15	Spanningen in de velg . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 16	Velgverbindingen . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	a Spiebouten . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	b Krimpstukken . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
	c Krimbanden . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 17	Spaken en naaf . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.
§ 18	Berekening van de krimpringen om de naaf . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.

Hoofdstuk VI Regulateurs		
§ 1	Inleiding	118
§ 2	Direct en indirect werkende regulateurs	119
§ 3	A Direct werkende centrifugaalregulateurs voor snelheidsregeling	119
§ 4	1a Gewichtsregulateurs	119
§ 5	Centrifugaalkrachtlijnen (Tolle diagram)	121
§ 6	Statische hulskracht, verstelkracht en ongevoeligheid	122
§ 7	Onderzoek van een reguleteur	124
§ 8	Gereduceerde hulsslag, valtijd van de reguleteur, aanlooptijd van de machine en gunstigste ongelijkvormigheidsgraad	127
§ 9	Ontwerp van een reguleteur	127
§ 10	Bijregeling op $n = \text{constant}$	130
§ 11	1b Veerregulateurs	131
§ 12	Voorbeeld	132
§ 13	Trillingen van een veerreguleteur	134
§ 14	2 Schijfregulateurs. Inleiding	135
§ 15	Traagheidswerking van de reguleteur	136
§ 16	Reguleteur van Westinghouse	137
§ 17	Gebalanceerde één-slingerreguleteur van prof. ir G. Brouwer	138
§ 18	Reguleteur van Lentz	139
§ 19	Reguleteur van Proell	141
§ 20	Vliegwielerreguleteur van Stork, Hengelo	141
§ 21	B Regeling van de belasting bij veranderlijke snelheid	143
§ 22	C Indirecte snelheidsregeling	145
§ 23	Oliedrukregulateurs	146
§ 24	Regeling op constante receiverdruk bij compoundmachines met stoomaftapping	149
§ 25	1e Voorbeeld	151
§ 26	2e Voorbeeld	153
§ 27	3e Voorbeeld	153
§ 28	4e Voorbeeld	155

Hoofdstuk VII Balancering		
§ 1	Inleiding	158
§ 2	Een-kruksmachine	158
§ 3	Twee-kruksmachines	159
	a Krukken onder 180°	159
	b Krukken onder 90°	160
§ 4	Drie-cilindermachine met krukken onder 120°	161
	a Draaiende delen	161
	b Heen- en weergaande delen	162
§ 5	Vier-kruksmachines	163
	a Dubbele compoundmachines	163
	b Triple-expansiemachines met twee gelijke l.d. cilinders en quadruple-expansiemachines	165

Hoofdstuk VIII Scheepsmachines		
§ 1	Inleiding	166

	Blz.
<i>a</i> Compoundmachine met krukken onder 90°	167
<i>b</i> Kleppenmachine van Lentz	167
<i>c</i> Dubbele compoundmachine van Christiansen en Meier	169
<i>d</i> Compoundmachine met 3 krukken volgens prof. ir Brouwer	172
<i>e</i> Triple-expansiemachines	173
<i>f</i> Quadruple-expansiemachines	174
<i>g</i> Installatie van Bauer-Wach	175
§ 3 Uitvoering der cilinders	175
§ 4 Kolommen en leibanen	178
§ 5 Fundatieplaat	180
§ 6 Bepaling der slijtage van de hoofdasmetalén	182
§ 7 Asleiding	182
§ 8 Stuwás en stuwblok	184
§ 9 Inrichtingen voor het aanzetten van de machine	187
§ 10 Omzéttoestellen	191
§ 11 Torninrichting	195
§ 12 Beweging van de pompen	197

Hoofdstuk IX Onderzoek en metingen

§ 1 De indicateur	201
§ 2 Fouten en afwijkingen in de indicateurdiagrammen	204
§ 3 Verzette diagrammen	206
§ 4 Bepaling van de exponent n (uit $pv^n = C$) der expansie- en compressielijnen	206
§ 5 Het stoten van de machine	207
§ 6 Bepaling van het geïndiceerde vermogen	207
§ 7 Bepaling van het effectieve vermogen en het mechanische rendement	209
§ 8 Bepaling van het stoomverbruik	211
§ 9 Het kringproces van Rankine-Clausius	212
§ 10 Verbetering van het kringproces van R.-C. door verwarming van het voedingwater met aftapstoom	214
§ 11 Het V.D.I.-proces	215

Vraagstukken	216
Stoomtabel voor verzadigde stoom	224
Stoomtabel voor oververhitte stoom	226