

Leraar aan de M.T.S. te Rotterdam



ZUIGERSTOOMMACHINES

EERSTE DEEL



„DE TECHNISCHE BOEKHANDEL” H. STAM • AMSTERDAM

HOOFDSTUK I. De werking van de stoom in de cilinder		9
§	1. Cilinder met volle vulling	9
	2. Thermisch en geïndiceerd thermisch rendement	11
	3. Mechanisch rendement	12
	4. Zuinig stoomverbruik	12
	a. expansie	13
	b. condensatie	14
	c. hoge inlaatdruk	14
	d. meervoudige expansie	15
	e. oververhitting	15
	f. gelijkstroomwerking	16
	g. compressie	17
§ 5. Verloop van de expansie en compressielijnen. Wisselwerking tussen stoom en cilinder	17	
Constructie van de kromme $pv^n = \text{constant}$	19	
Constructie van de kromme $pv = \text{constant}$	21	
§ 6. Invloed van de compressie en de schadelijke ruimte op het diagramoppervlak	21	
§ 7. Bepaling van de cilinder	23	
§ 8. Stoomverbruik, invloed van de oververhitting	27	
§ 9. Berekening van het thermisch en geïndiceerd thermisch rendement	29	
§ 10. Cilinderrendement of thermodynamisch rendement	30	
§ 11. Toepassingen	31	

Hoofdstuk II. Stoomverdeling 33

A. Stoomverdeling met een schuif		33
§	1. Schuif en excentriek bij volle toelaat	33
	2. Schuif voor expansiemachines.	34
	3. Bepaling van de zuigerweg en de schuifuitwijking	34
	4. Het diagram van Müller.	35
	5. Het diagram van Reuleaux	37
	6. Het diagram van Zeuner	39
	7. Berekening van de excentriciteit	39
	8. Invloed van de drijfstanlengte op de stoomverdeling	40
Methode van Brix	41	
Constructie van Zeuner	42	
§ 9. Berekening van de stoompoorten	43	
§ 10.	Ontwerp van een vlakke schuif	45
	Narekening van de voorinlaat	46
	Ellipsdiagram	47 48
	Verloop van de stoomsnelheden	48
Stoomtoevoer en -afvoerleiding	49	
Constructie van de schuif.	51	
§ 11. Het stellen van een schuif	53	
§ 12. Het ontwerp van de cilinder	55	
§ 13.	Bijzondere schuiven	56
	a. Trickschuif	56
	Trickschuif met overstroming	61
Trickschuif met gelijke toelaat aan beide cilinderzijden	62	
b. Penn- of roosterschuif	63	
c. Mantel- of Scheldeschuif	68	
§ 14.	Zuigerschuiven	74
	Trick-zuigerschuif	80

Hoofdstuk III. Verandering van het vermogen 85

§ 1.	Verandering van de vulling bij machines met één schuif	85
	a. Bij constante voorinlaat	85
	b. constante vooropening	88
c. cirkelvormige verstelwegen.	88	
§ 2. Afzonderlijke schuiven voor toelaat en uitlaat	94	

Hoofdstuk IV. Verandering van de draairichting	97
A. <i>Inrichtingen voor kleine machines.</i>	97
B. <i>Omkeermecanismen</i>	99
§ 1. Mechanismen met twee excentrieken	99
a. Schaar van Stephenson	99
Stopexcentriciteit.	102
Het „springen” van het schaarblok.	102
Kromtestraal van de schaarbalk	102
Vervangend excentriek bij een willekeurige instelling van de schaarbalk	103
Vervangend excentriek bij stopstand	105
Constructie van de verstelweg	105
Bepaling van de stoomverdeling	107
Gekruiste stangen	107
Expansieblokje	111
Ophanging van de schaar	112
Constructie van de schaar	114
b. Schaar van Gooch	116
c. Schaar van Allan-Trick	116
§ 2. Mechanismen met één excentriek	118
a. Uitvoering van Hackworth	118
Ontbinding van de excentriek-beweging in de a- en b-componenten	122
b. Uitvoering van Klug	123
Uitslag van de beweging	126
Leistung voor gelijke vullingen	127
c. Inrichting van Marshall	127
d. Uitvoering van Bremme	129
§ 3. Omkeerbewegingen zonder excentriek	129
a. Uitvoering van Joy	129
b. Schuifbeweging van Walschaert-Heusinger	130
Hoofdstuk V. Invloed van de excentriekstanglengte op de stoomverdeling	135
Diagram van Müller	135
Diagram van Reuleaux met correcties	136
Korte excentriekstang met leistung	137
Hoofdstuk VI. Meervoudige expansie	139
Inleiding	139
A. <i>Compoundmachines</i>	139
1. Bepaling van de voornaamste verhoudingen	141
2. Gerankiniseerde diagrammen en volheidsfactor	145
3. Toepassing	147
4. Invloed van de receiver op de indicatordiagrammen	150
5. Diagrammen voor oververhitte stoom	152
Voorbeeld: Tandem-machine.	152
Invloed van de receiver op de diagrammen en de l.d.-vulling	153
Stoomverbruik	156
Temperatuursverschillen in de cilinders	156
Geïndiceerd thermisch rendement	156
6. Compoundmachine met krukken onder 180°	157
7. Verbetering van het geïndiceerde thermische rendement	158
a. Door verwarming van het condensaat door middel van receiver-stoom	158
b. Heroververhitting van de receiverstoom	160
c. Hoge oververhitting van de verse stoom	161
B. <i>Triple-expansie-machines</i>	161
Voorbeeld	161
Gerankiniseerde diagrammen bij oververhitte stoom	162
Stoomverbruik en temperatuursverschillen bij oververhitte stoom	164
Invloed van de receivers	165