

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung .....	1
<b>A. Steuerzeiten, Steuerdiagramme</b> .....	2
<b>B. Ventilsteuerung</b> .....	13
I. Bauarten .....	13
1. Einteilung der Bauformen nach der Lage der Ventile und der Nockenwellen.....	14
a) Stehende Ventile .....	14
b) Hängende Ventile .....	16
$\alpha$ ) Senkrecht hängende Ventile .....	19
$\beta$ ) Geneigt hängende Ventile .....	27
2. Einteilung der Bauformen nach der Zahl der Ventile je Kopf.....	32
3. Einteilung der Bauformen nach der Anordnung der Zylinder .....	42
a) Mehrzylinder-Einreihenmotoren .....	42
b) Mehrzylinder-Zweireihenmotoren .....	43
$\alpha$ ) Motoren mit V-förmig angeordneten Zylindern .....	43
$\beta$ ) Boxer-Motoren .....	44
$\gamma$ ) Einfach- und Doppelsternmotoren .....	44
$\delta$ ) Mehrreihen- und Mehrfachsternmotoren .....	44
$\epsilon$ ) Einzylindermotoren.....	44
4. Einteilung der Bauformen nach der Art des Übertragungsmittels .....	46
II. Mechanik des Nockentriebes.....	50
1. Drehzahl der Nockenwelle .....	50
2. Bewegungsverhältnisse unter Zugrundelegung starrer Getriebeketten .....	52
a) Näherungsverfahren durch punktweise Lösung .....	57
b) Exakte Lösungsverfahren .....	59
$\alpha$ ) Nocken und durch Schwinde geführte Rolle .....	60
$\beta$ ) Nocken und gerade, mittig geführte Rolle .....	68
$\gamma$ ) Nocken und gerade, außermittig geführte Rolle.....	76
$\delta$ ) Nocken und gerade geführter Pilz .....	79
$\epsilon$ ) Nocken und durch Schwinde geführte Gleitfläche .....	80
$\zeta$ ) Übertragungsglieder zwischen Nockensystem und Ventil .....	83
3. Kräftespiel .....	85
4. Richtlinien für den Entwurf des Nockentriebes .....	89
5. Bewegungsverhältnisse und Kräftespiel bei Berücksichtigung elastischer Deformationen im Übertragungsmittel .....	92
a) Der Öffnungsstoß .....	93
$\alpha$ ) Genaue Betrachtungsweise unter Berücksichtigung der Druckschwingungen in der Stoßstange .....	93
$\beta$ ) Untersuchung der Verhältnisse bei Vernachlässigung der Druckschwingungen in der Stoßstange .....	98
b) Hydraulische Bewegungsübertragung.....	101
III. Bauteile .....	113
1. Ventildfedern .....	113
a) Kennlinie der Feder .....	113
b) Bestimmung der Federabmessungen .....	115
$\alpha$ ) Ausführung einer Feder .....	115
$\beta$ ) Ausführung eines aus mehreren Federn bestehenden Federsatzes .....	119
c) Festigkeitswerte .....	123
d) Schwingungen von zylindrischen Schraubenfedern .....	126
$\alpha$ ) Schwingungserregung, harmonische Analyse der Hubfunktion .....	126
$\beta$ ) Ableitung der Bewegungsgleichung und deren Lösung .....	135

	Seite
2. Ventile, Ventilsitze und Führungsbuchsen .....	145
a) Baustoffe .....	147
b) Wärmeabfuhr .....	149
c) Formgebung .....	153
3. Nockenwelle und deren Antrieb .....	161
a) Nockenwelle .....	161
b) Zahnräder .....	167
c) Ketten und Kettenräder .....	171
4. Übertragungsgestänge zwischen Nockenwelle und Ventil .....	173
a) Piltstößel und Rollenstößel .....	173
b) Gleitschwinge, Rollenschwinge .....	174
c) Stoßstangen (Stößelstangen) .....	175
d) Ventilhebel .....	175
IV. Schmierung der Steuerungsteile .....	176
<b>C. Schiebersteuerungen für den Ladungswechsel .....</b>	<b>179</b>
I. Überblick .....	179
II. Ausführungsbeispiele .....	185
1. Der Zweitaktmotor als Schiebermotor .....	185
2. Der Burt-Mc-Collum-Schieber .....	188
<b>D. Steuerung des Anlaßvorganges .....</b>	<b>191</b>
I. Zünddrehzahl .....	191
II. Anlaßwiderstände .....	192
III. Handandrehen .....	195
1. Kräftespiel, notwendiges Schwungmoment, Andrehhilfe .....	195
2. Andrehmittel und Grenze für das Handandrehen .....	200
IV. Anlassen mit Hilfe des Elektromotors .....	203
V. Anlassen mit Druckluft oder Druckgas .....	204
1. Kräftespiel mit Anlaßfüllung .....	205
2. Ausführungsbeispiele .....	206
a) Mechanisch gesteuerte Anlaßventile .....	206
b) Pneumatisch gesteuerte Anlaßventile .....	208
c) Rückschlagventile als Anlaßventile .....	211
d) Anlaßgefäße .....	213
<b>E. Umsteuerung .....</b>	<b>216</b>
I. Umsteuereinrichtung an Viertaktmotoren .....	217
1. Umsteuerdiagramm, Baugrundsätze, Bauelemente .....	217
2. Ausführungsbeispiele .....	219
II. Umsteuereinrichtungen an Zweitaktmotoren .....	226
1. Umsteuerdiagramm, Bauelemente .....	226
2. Ausführungsbeispiele .....	234
Schrifttum .....	240