

621.01  
В88

И. И. Вульфсон

---

**ДИНАМИКА  
ЦИКЛОВЫХ  
МАШИН**

---



ПОЛИТЕХНИКА

• •



**ПОЛИТЕХНИКА**  
**ИЗДАТЕЛЬСТВО**  
Санкт-Петербург 2013

621.01:534.1  
34.41  
88

«  
»  
;

88

, 2013. — 425 :  
ISBN 978-5-7325-1024-9

(  
).  
(  
)  
(  
).

621.01:534.1  
34.41

ISBN 978-5-7325-1024-9

©

«

», 2013

	.....	3
1.	.....	9
1.1.	.....	9
1.1.1.	-	9
1.1.2.	-	12
1.1.3.	.....	14
1.2.	.....	15
1.2.1.	.....	15
1.2.2.	-	16
1.2.3.	.....	20
1.2.4.	-	21
2.	-	27
2.1.	.....	27
2.2.	.....	28
2.3.	.....	30
2.4.	.....	32
2.5.	.....	35
2.6.	.....	43
2.6.1.	.....	43
2.6.2.	.....	45
2.6.3.	.....	49
3.	.....	54
3.1.	-	54
3.1.1.	.....	54
3.1.2.	.....	56
3.1.3.	.....	57
3.1.4.	.....	58
3.1.5.	—	60
3.1.6.	-	60
		421

3.2.	.....	62
4.	, .....	78
4.1.	.....	78
4.1.1.	.....	78
4.1.2.	-	80
4.1.3.	.....	90
4.2.	.....	100
4.2.1.	.....	100
4.2.2.	( ) .....	103
4.3.	.....	105
4.4.	- .....	109
4.4.1.	.....	110
4.4.2.	.....	111
4.4.3.	.....	113
5.	, .....	-
5.1.	.....	117
5.2.	.....	120
5.2.1.	.....	120
5.2.2.	.....	129
5.2.3.	- .....	-
5.2.4.	.....	130
5.3.	.....	132
5.3.1.	... ..	133
5.3.2.	.....	134
5.4.	.....	137
5.4.1.	.....	138
5.4.2.	... ..	138
5.4.3.	.....	141
	.....	142

5.5.	.....	144
5.5.1.	.....	144
5.5.2.	-	
	.....	148
5.6.		
	.....	149
5.6.1.	.....	149
5.6.2.	.....	152
5.6.3.	.....	158
5.7.	,	
	.....	163
5.7.1.	-	
	-	
	.....	163
5.7.2.	.....	168
5.7.3.	-	
	,	
	.....	177
5.7.4.	.....	180
6.		
	.....	188
6.1.	-	
	.....	188
6.1.1.	.....	188
6.1.2.	.....	189
6.1.3.	-	
	.....	192
6.2.	-	
	...	194
6.3.	-	
	.....	201
6.3.1.	.....	201
6.3.2.	.....	202
6.3.3.	-	
	.....	204
6.3.4.	.....	208
6.3.5.	.....	210
6.3.6.	-	
	-	
	.....	212
		423

6.3.7.	-	213
6.3.8.	-	219
6.4.	.....	220
6.5.	.....	224
6.5.1.	-	224
6.5.2.	.....	228
7.	.....	239
7.1.	.....	239
7.2.	-	241
7.3.	-	246
7.4.	( ).....	253
7.4.1.	-	253
7.4.2.	-	260
7.4.3.	-	261
7.5.	.....	263
8.	-	268
8.1.	.....	268
8.2.	-	274
8.3.	.....	279
8.4.	-	282
8.5.	-	286
9.	-	290
9.1.	.....	290
9.2.	.....	293
9.3.	.....	299

10.	-	-	
.....			305
10.1.	-		305
10.2.			314
10.3.	-	-	318
10.4.		-	329
11.			341
11.1.			341
11.1.1.			341
11.1.2.			351
11.2.		, -	
.....			357
11.3.		-	363
11.4.	-	-	370
12.			381
12.1.			381
12.2.			388
12.2.1.			389
12.2.2.	-	-	393
12.3.			397
12.3.1.		-	397
12.3.2.	,	-	399
.....			409
.....			416