

621.855.81(031)

• ” . . . , • ” . . .

• , • .

• - , • ,

• , • .

• , • , • , • ,

() [1], () [2] () [3]

; - ; - ;

• 50 .

• 120 .

1.

• " " ,

[4-7].

[7] ,

• , • , • , • ,

" : , , " " , , , ,

• , • " " , ,

[8 - 10] , ,

[11]: ,

(, (

• , () (

[7] " " () .

()

(, , . .).

Q_p

$$: n_Q = Q / Q_p, \quad Q -$$

$$: n = / ; n_e = e / , \quad n \neq n_Q, n_e \neq n_Q,$$

2.

[12-14] -

[16]

[17].

3.

[17]

[18]

R_0

d

B ,

$$\frac{d}{B} = d/2R = 0,5 .$$

$$F = 0,625^{\pm 0,125} \cdot (2R - d) + T, \tag{1}$$

$F -$

$T -$

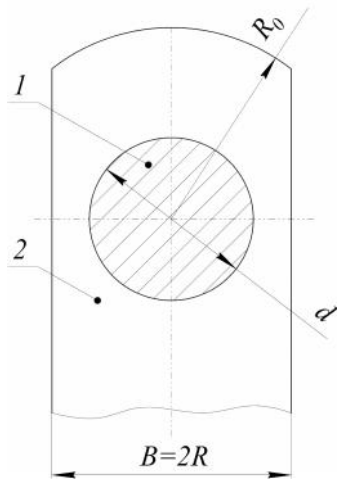
[19]

$$R_0 / d = 1,16$$

$$d / 2R = 0,588 \quad d / t = 1,44 \quad (t - \dots),$$

$$R_0 / d = 1,16$$

40 . ,



1.

40%

: 1 - , 2 - [22]

[19]

[23]

21, 26],

[20,

F,

$$F \dots = [p_0] \cdot F \dots, \quad (2)$$

$$F \dots - [p_0] -$$

$$F = d \cdot l -$$

[12, 14], :

$$[p_0] = k \cdot k \cdot k_c \cdot p \dots \quad (3)$$

$$p = 25/\sqrt[3]{V} \leq 54 \quad - \quad , [14, 15];$$

$$p = 40 \quad - \quad , [24].$$

$$F_{H..} = k \cdot k \cdot k_c \cdot 25/\sqrt[3]{V} \cdot F_{..} \quad (4)$$

$$p^V = 6,25 \cdot \sqrt{z_1} / \sqrt[3]{V} \leq 54 \quad , \quad (5)$$

$$F_{H..} = k \cdot k \cdot k_c \cdot 6,25 \cdot \sqrt{z_1} / \sqrt[3]{V} \cdot F_{..} \quad (6)$$

[14]:

$$p^D = 670/\sqrt[3]{n_1 \cdot D_1} \leq 54 \quad , \quad (7)$$

$$F_{H..} = k \cdot k \cdot k_c \cdot 670/\sqrt[3]{n_1 \cdot D_1} \cdot F_{..} \quad ; \quad (8)$$

$$p^n = 400 \cdot k_{pz} / \sqrt[3]{n_1 \cdot t} \leq 54 \quad . \quad (9)$$

$$F_{H..} = k \cdot k \cdot k_c \cdot 400 \cdot 0,625 \cdot \sqrt{z_1} / \sqrt[3]{n_1 \cdot t} \cdot F_{..} \quad (10)$$

(C ≤ 1000)

$$u, \quad V \geq 1 \quad / \quad , \quad (k_c = 1),$$

$$(k = 1) \quad \Delta t = 0,03 \cdot t \quad ,$$

$$p^c = 4350 \cdot \sqrt{z_1} / C \cdot \sqrt[3]{u \cdot A_t / V} \leq 54 \quad , \quad (11)$$

$$F_{H..} = k \cdot k_m \cdot k_c \cdot \sqrt{z_1} / C \cdot \sqrt[3]{u \cdot A_t / V} \cdot F_{O..} \quad (12)$$

$$C = 10000 \dots 15000 \quad A_t = 30 \dots 50 \quad , \quad u = 1,5 \dots 3$$

$$n_1, z_1 \quad (k = 1)$$

$$(k_c = 1)$$

$$p = 32,5 \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[24]{t / 25,4} = 10Y \cdot k_t \leq 54 \quad , \quad (13)$$

$$F_{H..} = k \cdot k_m \cdot k_c \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[24]{t / 25,4} \cdot F_{O..} \quad , \quad (14)$$

$$Y, k_t -$$

$$) \quad , \quad t > 25,4$$

$$p = 32,5 \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[6]{t/25,4} = 10Y \cdot k_t \leq 54 \quad , \quad (15)$$

$$F_{H..} = k \cdot k_m \cdot k_c \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[6]{t/25,4} \cdot F_o \quad ; \quad (16)$$

)

$$p = 118000 \cdot \sqrt{z_1} / n_1 \sqrt{(n_1/100)^3} \cdot \sqrt[6]{(t/25,4)^9} = 10Y_p \cdot k_p \leq 54 \quad , \quad (17)$$

Y_p, k_p -

$$F_{..} = k \cdot k_m \cdot k_c \cdot 118000 \cdot \sqrt{z_1} / n_1 \sqrt{(n_1/100)^3} \cdot \sqrt[6]{(t/25,4)^9} \cdot F_{..} \quad ; \quad (18)$$

[14].

$C < 1000$

$$C = 15000 \dots 30000 \quad ,$$

:

)

$$t \leq 25,4$$

$$p = 32,5 \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[24]{25,4/t} \cdot \sqrt[4]{13500/C} \leq 54 \quad , \quad (19)$$

$$F_{..} = k \cdot k \cdot k_c \cdot 32,5 \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[24]{25,4/t} \cdot \sqrt[4]{13500/C} \cdot F_{..} \quad ; \quad (20)$$

)

$$t > 25,4$$

$$p = 32,5 \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[6]{25,4/t} \cdot \sqrt[4]{13500/C} \leq 54 \quad , \quad (21)$$

$$F_{..} = k \cdot k \cdot k_c \cdot 32,5 \cdot \sqrt[12]{z_1} / \sqrt[9]{n_1} \cdot \sqrt[6]{25,4/t} \cdot \sqrt[4]{13500/C} \cdot F_{..} \quad ; \quad (22)$$

)

$$n_1 > n_{max}$$

$$p = 118 \cdot 10^6 / n_1 \cdot \sqrt{z_1} / n_1 \cdot \sqrt[6]{(25,4/t)^9} \sqrt[8]{13500/C} \leq 54 \quad , \quad (23)$$

$$F_{H..} = k \cdot k_m \cdot k_c \cdot 118 \cdot 10^6 / n_1 \cdot \sqrt{z_1} / n_1 \cdot \sqrt[6]{(25,4/t)^9} \sqrt[8]{13500/C} \cdot F_o \quad . \quad (24)$$

4-7 [15]

(12-24).

DIN 8195

p

$$V_{z_1} \quad ,$$

$-[p_0]$

$$1, K_N, k \quad ,$$

DIN 8195. ,

$$A_t = 20 \dots 160$$

$$u = 1 \dots 7$$

k ,

K_N ,

$u \cdot z_1$.

z_1, u ,

A_t

$[p_0]$

DIN 8195.

:

$$[p_0] = p_0 \cdot k_c \cdot 1 \cdot K_N / k \quad . \quad (25)$$

$$F_{..} = p_0 \cdot k_c \cdot 1 \cdot K_N / k \cdot F_{..} \quad . \quad (26)$$

[27]

DIN 8195

$$[p_0] = p_0 \cdot k_c \cdot c_r \cdot k \quad , \quad (27)$$

p_0 -

DIN 8195;

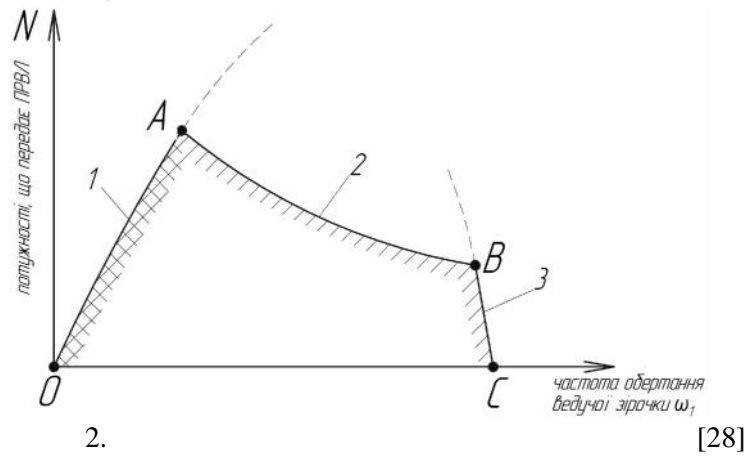
c_r -

$$c_r = \sqrt[3]{226 \cdot A_t / c(1+u) + 4,75} \quad .$$

$$F_{..} = p_0 \cdot k_c \cdot k \sqrt{226 \cdot A_t / c(1+u) + 4,75} \cdot F_{..} \quad . \quad (28)$$

[28],

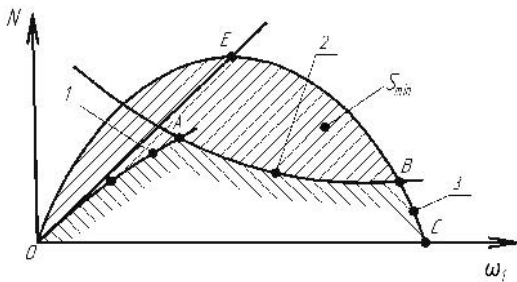
2.



[29].

$$M_0 = k \cdot k_p \cdot k_u \cdot (k_T \cdot k_y \cdot p + 2p_i) \cdot T \cdot \frac{\bar{\Delta}}{t_H} \cdot 100\% \quad [16], \quad (29)$$

$\bar{\Delta}$ –
 k, k_p, k_u, k_T, k_y –
 p, p_i –



3.

[28]: 1, 2 3 –
 $N = f(\omega_1)$

$$N = \frac{1^{1/3} \cdot R_1 \cdot F \cdot M_0}{1000 \cdot T \cdot k} - \frac{2 \cdot 1^3 \cdot R_1^3 \cdot q}{1000 \cdot k_s \cdot g} \quad (30)$$

R_1 –
 $g = 9,81$ –
 $k = k_c \cdot k_p \cdot k_u \cdot k_T \cdot k_y$ –
 $k_s = k_T \cdot k_y = 1,0 \dots 1,3$ 1...2;
 (30) 3
 N

k

$N - 1$

S_{min}

[28]

[33]

[16],

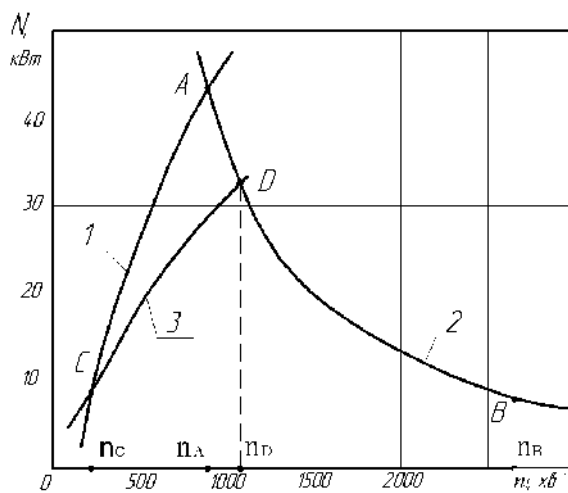
n_1

[30].

[30]

- 1 -
- 2 -
- 3 -

4, 1, 2, 3



4.

$u=1$; $T=5000$; $-25,4-600$; $z_1=21$; $a_T=400$; $-K_v=1$; $2-$

1 - ; 3 - ; [30].

[31]

[23].

4.

2,67

[32],

4 0,6.

0,6

$$F_{\dots} = f(k; k_c; k; V; n_1; z_1; t; C; ; u; A; F). \quad (31)$$

[12, 16, 32-45]

4.

 N , K [15].

[12, 13, 17, 43-46]

 K

1

 K K

[38, 40].

[38-40, 45].

[38-40]

 K K . K

1.

	, m						
	1	2	3	4	6	8	
	1,0	1,8	2,5	3,2	4,5	5,8	, 1988 [46]
	1,0	1,8	2,7	3,6	5,4	-	, 1961[43]
	1,0	1,7	2,5	3,0	-	-	, 1974[17]
	1,0	1,7	2,5	3,0	-	-	, 1973[12]
	1,0	1,8	2,5	3,3	4,5	-	, 1973[14]
	1,0	1,8	2,55	3,2	4,5	5,6	, 1982[15]

[44] $F(K_m) = P\{K < K_{min}\} = 0,95$ K_{min} K ,
 9,525 , 0,05

50 $\Delta = 837$ K_{min} 1,81; 1,75; 1,69.
 (t) = const $\Delta - 837$; 1038 ; 1554
 K_{min} : 1,84; 1,76; 1,69. [45] ,
 (t) - 30; 40;

K ,
 [37] ,
 , 9,525 , K 1,7

1,82.

[44] ,
),
 ,
 20%, - ,

5.

() .. [24, 25],

;
 - ;
 - ;

$Q_{...}, Q_{...}, Q_{...}$,

() [24]

$$Q_{...} = \frac{0,2 \cdot (b - 2r_1) \cdot s \cdot {}_{-1}p \cdot K_{p...}}{[1 + q \cdot (-1)] \cdot (1 +)} \quad (32)$$

$m -$;
 $b, r_1, s -$; () ,
 ${}_{-1}p = 0,3$ () - (+ -) ;

- , ,
 ;
 ... - ;
 $q -$;
 - ;
 - ,

() [25]:

$$Q_{p.s.} = \frac{0,15 \cdot d^{-1} \cdot d^3 \cdot \dots \cdot K_{p.s.}}{(2l' - l'') \cdot (1 + \dots) \cdot K} \tag{33}$$

d^{-1} , l' , l'' - ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;

() [25]:

$$Q_{p.s.} = \frac{0,157 \cdot d^{-1} \cdot l'' \cdot d_1 \cdot \dots \cdot K_{p.s.}}{K \cdot K_{\xi} \cdot K_{\dots} \cdot K \cdot (1 - \dots)} \tag{34}$$

l'' , d_1 - ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;
 ;

() $Q_{p.s.} = 0,1 \cdot \dots \cdot (b - 2r_1) \cdot s \cdot \dots$; (35)

K - ;
 K_{\dots} - ;
 ;
 ;

() [25]:

$$Q_{p.s.} = \frac{0,0785 \cdot d^3 \cdot \dots}{(2l' - l'')} \tag{36}$$

d - ;
 K_p - ;
 ;
 ;

() [25]: $Q_{p.s.} = \frac{0,0785 \cdot \dots \cdot l'' \cdot d_1}{K \cdot K_{\xi} \cdot K_{\dots}}$; (37)

$Q_{p.s.} = Q_{p.s.} \cdot s \cdot \dots$
 (,)
 ;
 $Q_{p.s.}$
 (35), $Q_{p.s.} = Q_{p.s.}$

[25]:

$$Q_{\dots} = \frac{0,118 \cdot \dots \cdot d^3 \cdot}{\dots \cdot [3(\dots - l'') + 2a]}, \quad (38)$$

K'_p – ;

c_2 – ;

a – ;

6.

(
).
[7, 17, 28, 38, 39, 44]

1. (USO 606-94), IDT) 13568: 2006 (U O 606-94), (ISO 606:1994,NEQ) (13568-97 , 2007. – 22 .
2. 21834-87) , 1988. – 15 . (
3. 588-81 (1011-78) , 1981. – 20 .
4. // - : , 1979. – 702 . / . . ,
5. // - : , 939. – 624 . / . . // - .
6. /1, .2. - : . - . , 1948. – 457 .
7. // - : , 1975. – 488 . /
8. : . 2. - : - , 1989. – 432 .

9. / 50 2- . - . :
 , 1980. - 656 .

10. / :
 , 1976. - 608 .

11.

12. // : „ 1985. - 232 .
 // : , 973. -

103 .

13. - // . - 1979. - 7.

14. / , ,
 // : , 1973. - 375 .

15. / , // :
 , 1982. - 386 .

16.

17. : , 1965.

18. / // 4- - :
 , 1989. - 496 .

19. Szezepinski W. Limit analysis and plastic desing of complex shape. - "Progress in
 Aerospace Sciences" v.12, 1972, Pergamon Press, p. 1-47.

20. / //
 , 1975. - 7. - . 13-16.

21. /
 // - : , 1972. - . 30. - . 221-226.

22. / , //
 . 1969. - 10. - . 7 - 10.

23. / // , 1975. - 3. - .

26-30.

24. : ,
 , // 2- - / ,
 1987. - 432 .

25. / // :
 , 1960. - 264 .

26. Scales I.I., What do roller chain ratings mean, ASME, 1962, Pet. 36.

27. Rachner H.G. Stahlgelenketten und Kettentriebe. Berlin, Springer, 1962

28. / , ,
 // - : , 1972. - 123 .

29. / // - : , 1975. - 464 .

30. / , ,
 // - ,
 , 1990. - . 53.

31. / , //
 , 1974. - 4. - . 22-25.

32. / // : , 1962. - 240 .

33. / , //
 . - 1973. - 74.

34. /
 , , // . - , 1976. - 22.

35. . . . / . . . //-

- .1971.- 49.

36. . . . / . . . , . . . //

. . . .- - .1970.- 89.

37. . . . / . . . , . . .

//1973.-

74.

38. . . . / . . . , . . . , . . . //

.1984. 10.- .14-16.

39. . . . -

/ . . . , . . . , . . . //

. - , 1993.- 10 .: . . . : 2 .- .- 01.04.93. .

, 691. 93.

40. . . . -

. . . . , . . . //

. 4, 3.1999.- .102-108.

41. . . . -1975.- 3.- .13-17.

42. Hofmeister W.F., How to select the most economical roller chain driver, Product Engineering, 1962, 5.

43. Kuntzman P., les transmission per chains a rouleaux. Dunod: Paris; 1961. - p.220.

44. . . . / . . . //- ., -

. ,1973.

45. . . . : : 05.02.02 /

.- ,1990.- 252 .

46. . . . : /-

.: ,1988.- 501 .