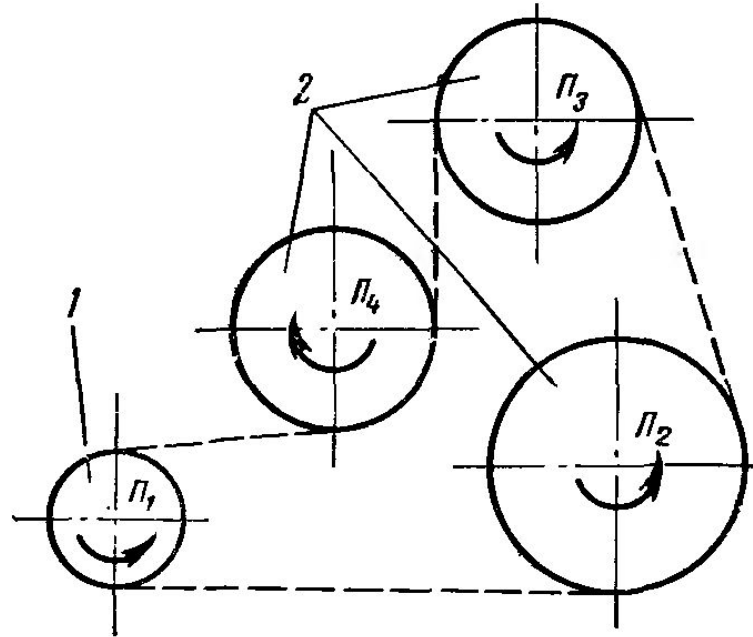
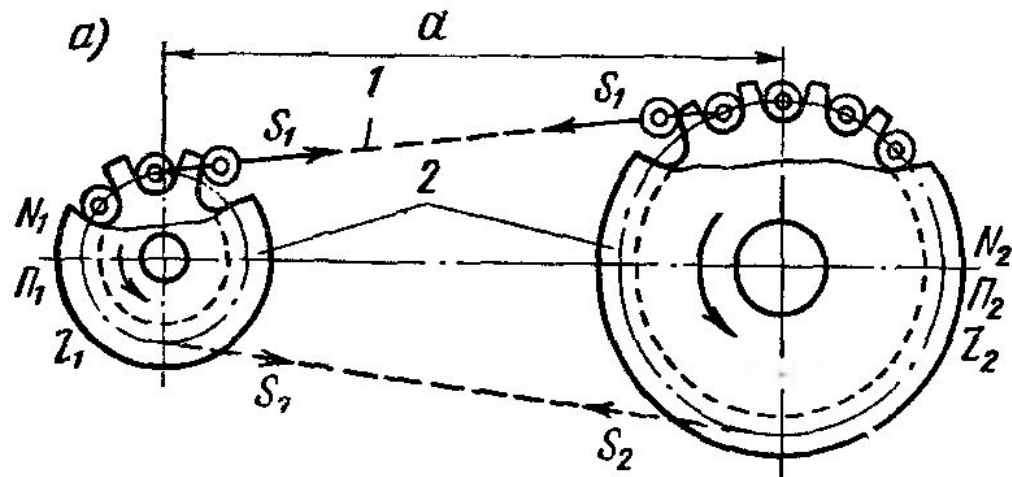


ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

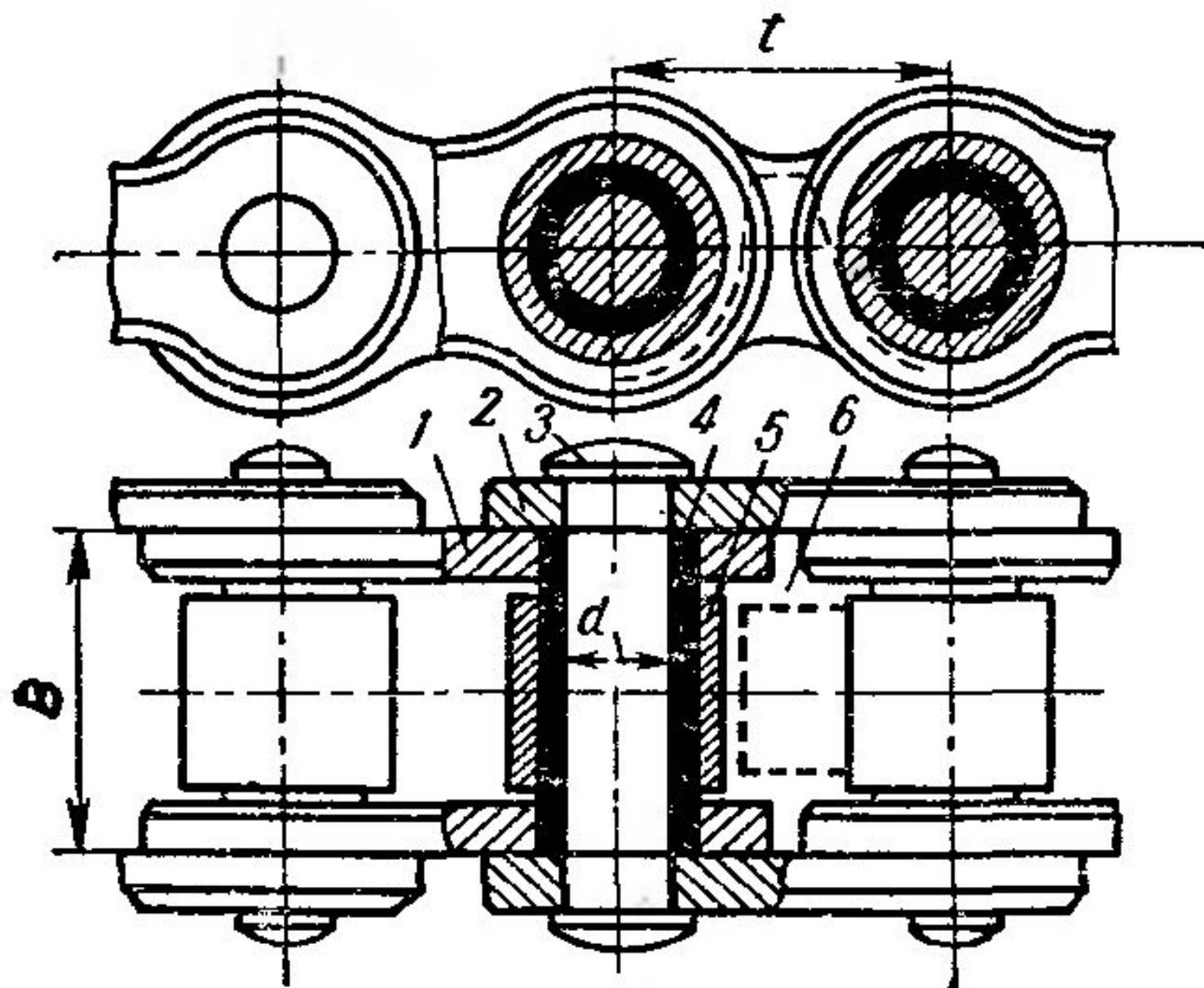


Виды цепей

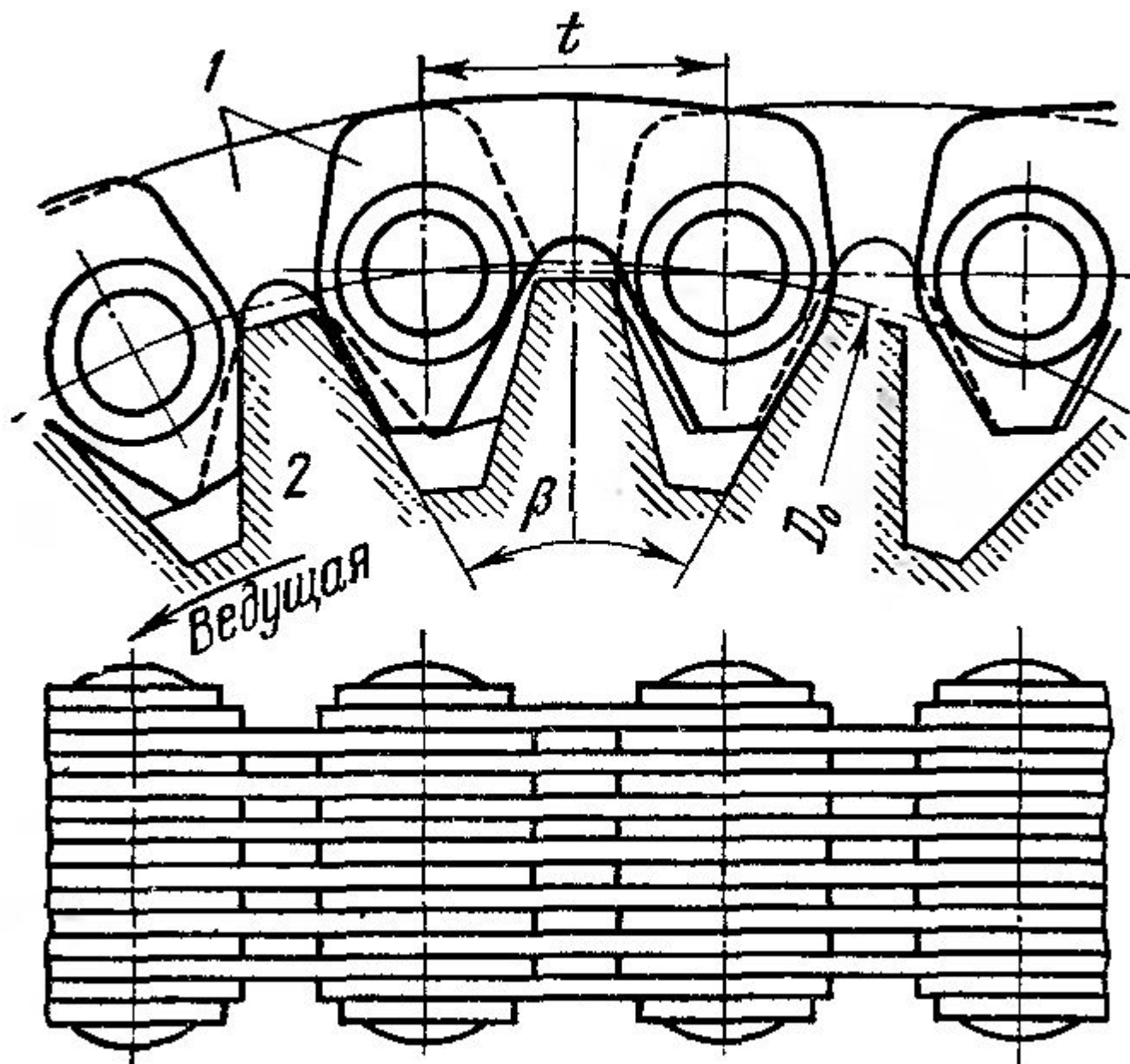
Различают следующие виды цепей:

- роликовые (до **20** м/с);
- втулочные;
- зубчатые (до **35** м/с).

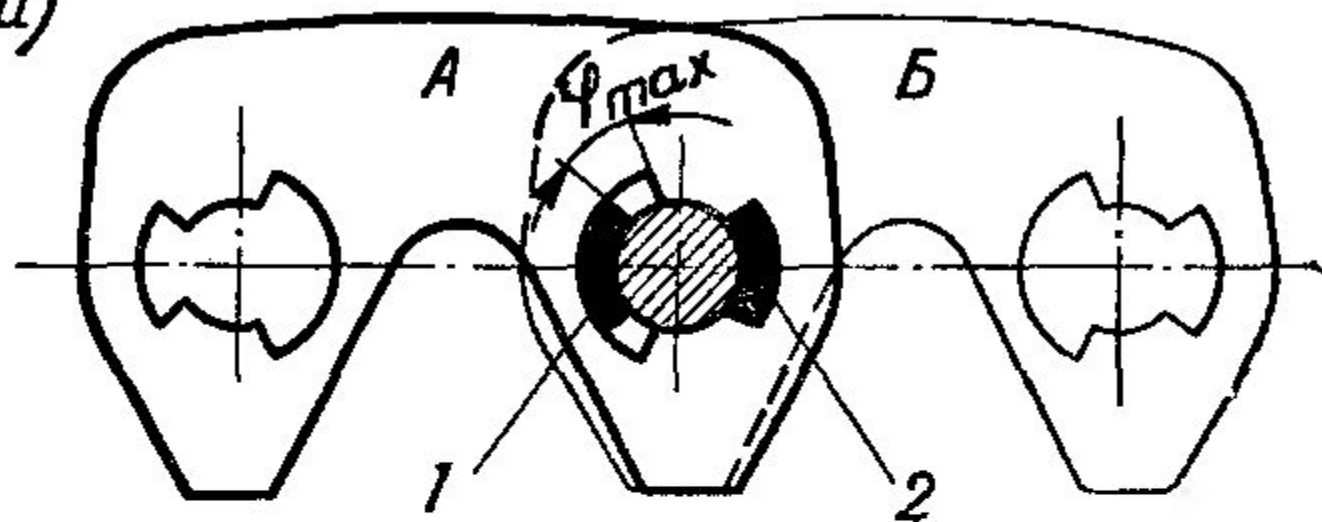
Роликовая цепь



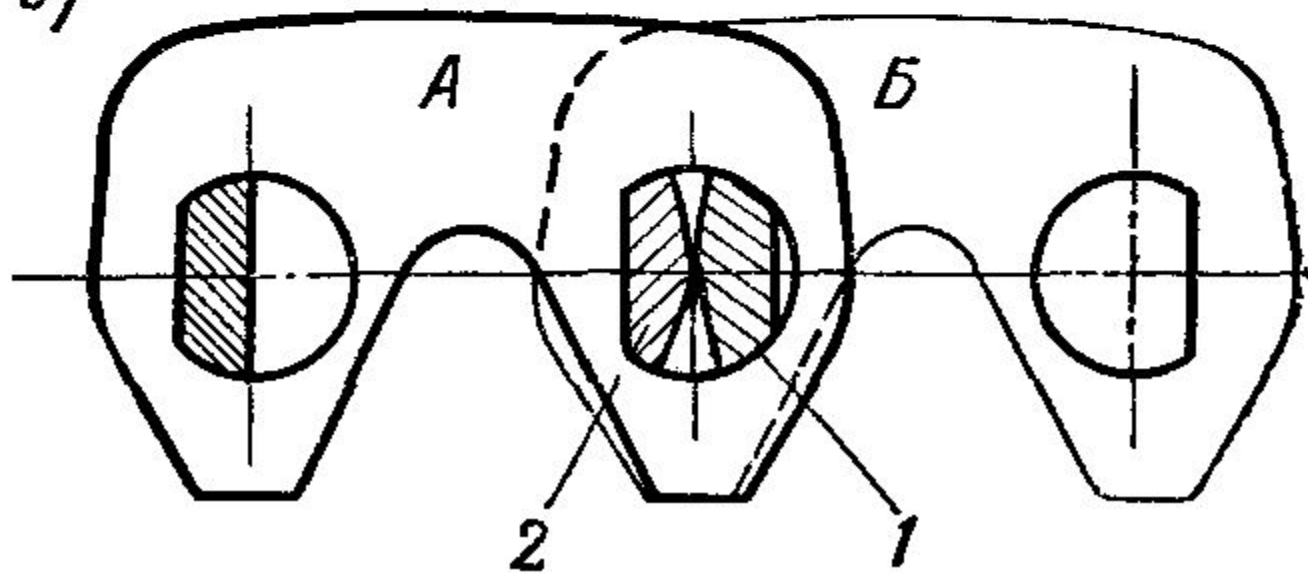
Зубчатые цепи



a)

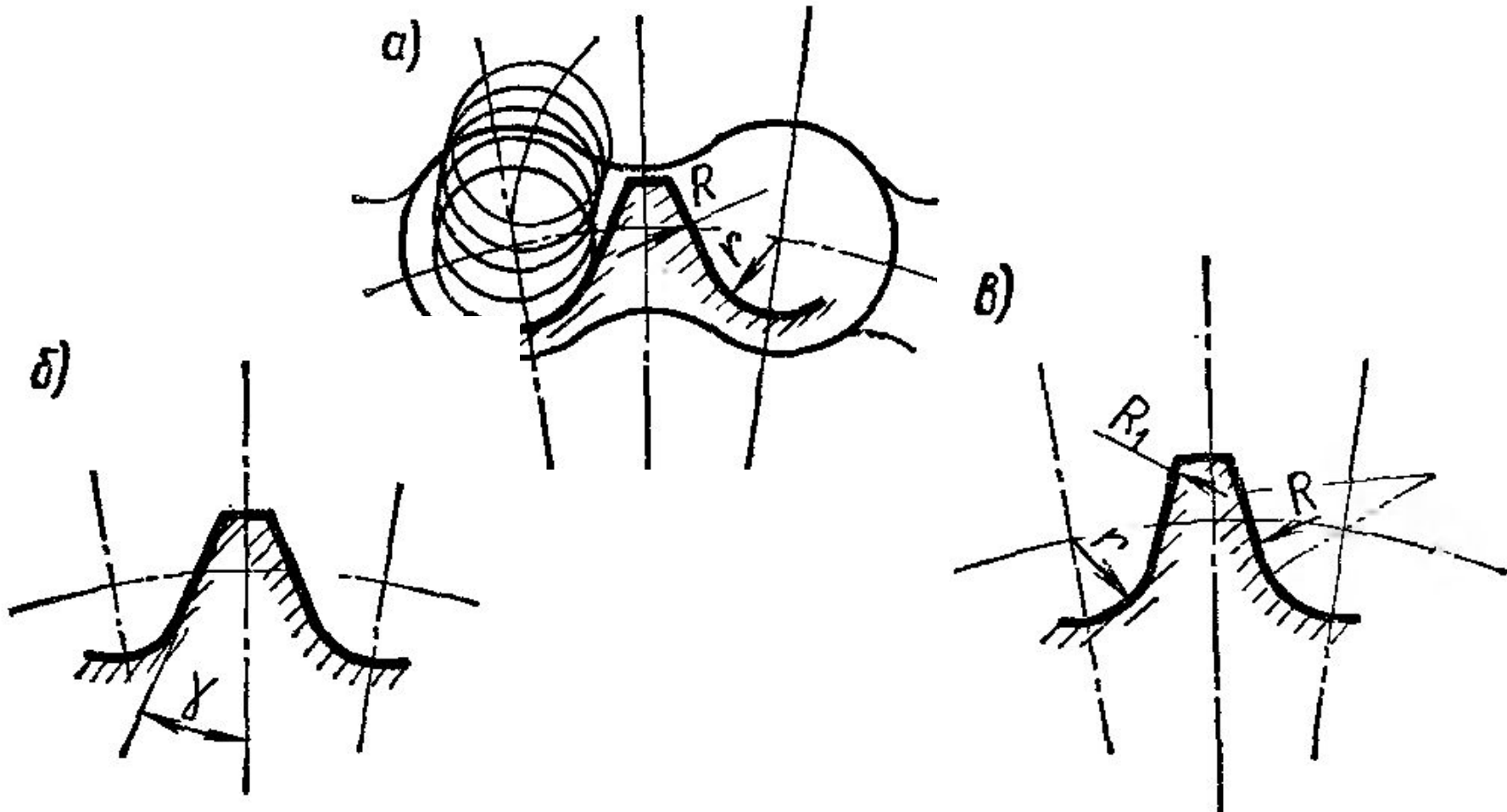


б)



Профиль зубьев звездочки бывает:

- выпуклым
- прямолинейным
- вогнутым.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Мощность: $P = F_t v$;

• Скорость цепи и частота вращения звездочки:

$$v = n z p_{\text{ц}} / 60,$$

• Передаточное число: $u = n_1 / n_2 = z_2 / z_1$

• К.П.Д передачи – 0,96 – 0,98 при хорошей смазке.

• Межосевое расстояние $a_{\text{min}} = (d_{a1} + d_{a2}) / 2 + (30 \dots 50)$,

• Длина цепи, выраженная в шагах или числом звеньев:

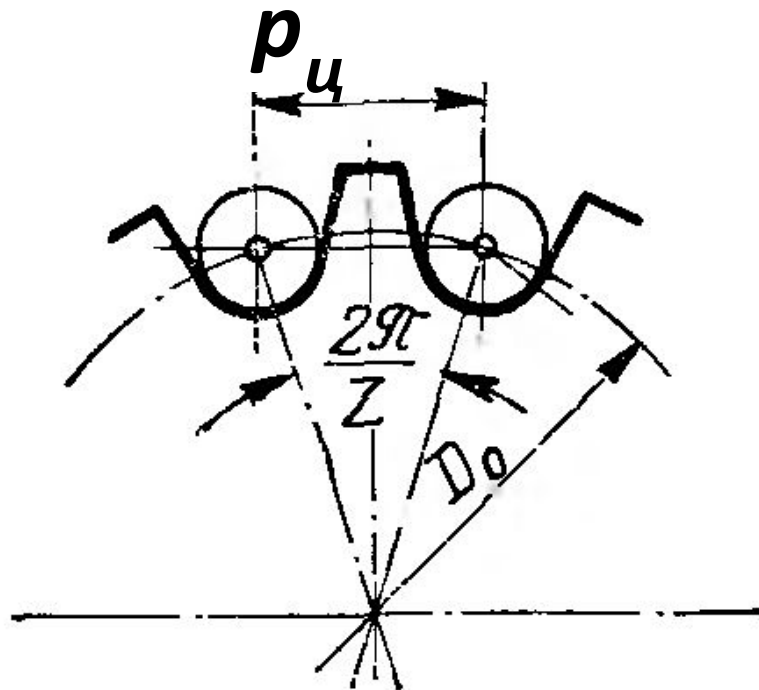
$$L = \frac{2a}{p_{\text{ц}}} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \left(\frac{z_2 - z_1}{2\pi} \right)^2 \frac{p_{\text{ц}}}{a}$$

$$a = \frac{p_u}{4} \left[L - \frac{z_1 + z_2}{2} + \sqrt{\left(L - \frac{z_1 + z_2}{2} \right)^2 - 8 \left(\frac{z_2 - z_1}{2\pi} \right)^2} \right]$$

$$a_{\text{расчетное}} = a$$

(0,998...0,996)

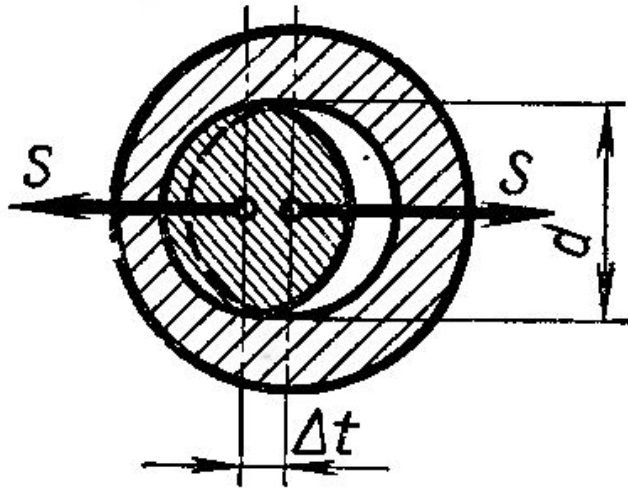
Делительная окружность звездочки:



$$d = p_u / \sin(\pi/z)$$

КРИТЕРИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

износ шарниров цепи.



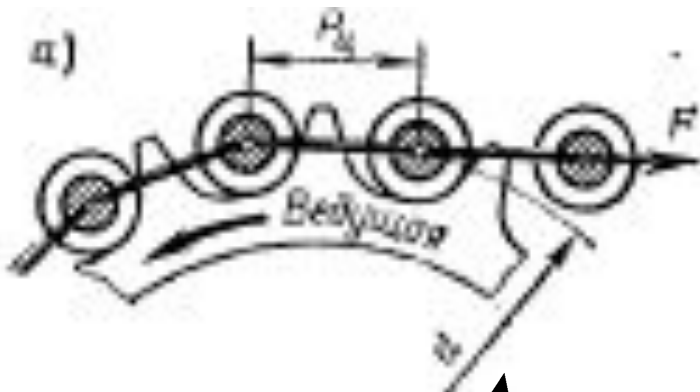
$$p = F / (Bd) < [p],$$

p – давление в шарнирах;

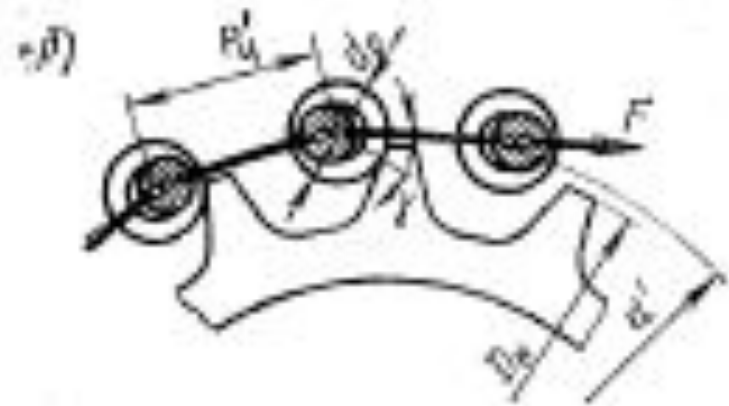
d – диаметр валика;

B – ширина цепи.

Износ цепи пропорционален $p^{2...3}$

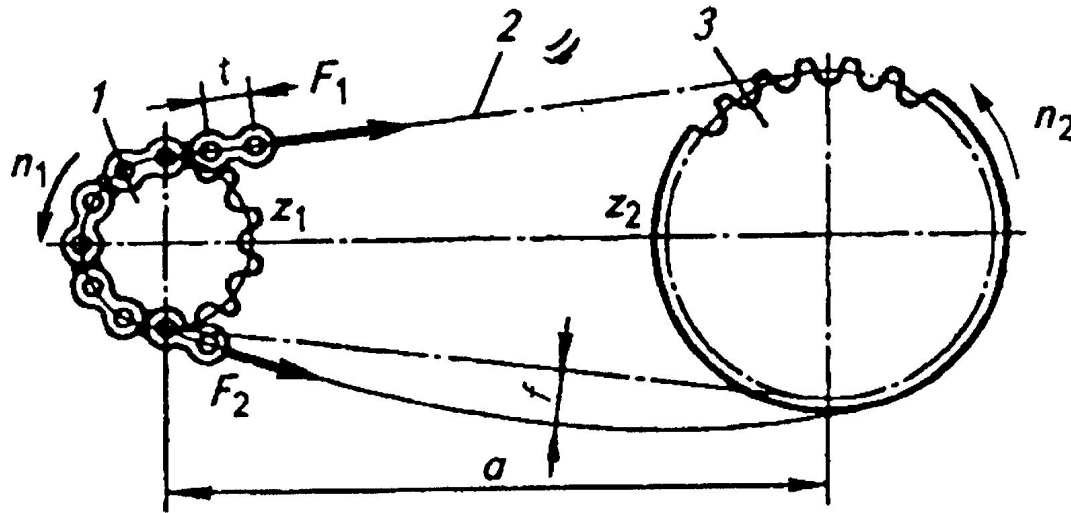


$$d_{кр} \approx d + \frac{\Delta p \cdot z}{\pi}$$



$$d_{кр} < D + d \sin \gamma$$

Силы в цепной передаче



Окружная сила

$$F_t = F_1 - F_2$$

$$F_2 = \max(F_v, F_0)$$

Центробежная сила

$$F_v = qv^2$$

Сила предварительного натяжения

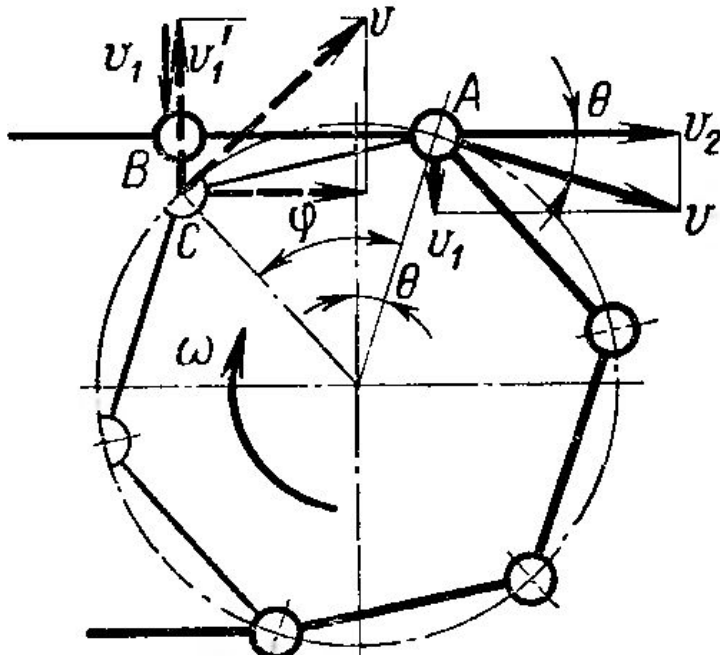
$$F_0 = K_f a q g$$

K_f	6	3	1
Угол к горизонту, град	0	40	90

<i>u</i>	1...2	2...3	3...4	4...5	5...6	>6
z_1	30...27	27...25	25...23	23...21	21...17	17...15

$$z_{min} = 7 \quad z_{max} = 100...120.$$

Кинематика и динамика цепной передачи



$$\left. \begin{aligned} v_2 &= v \cos \theta, \\ v_1 &= v \sin \theta. \end{aligned} \right\}$$

$$-\varphi/2 \leq \theta \leq +\varphi/2.$$

