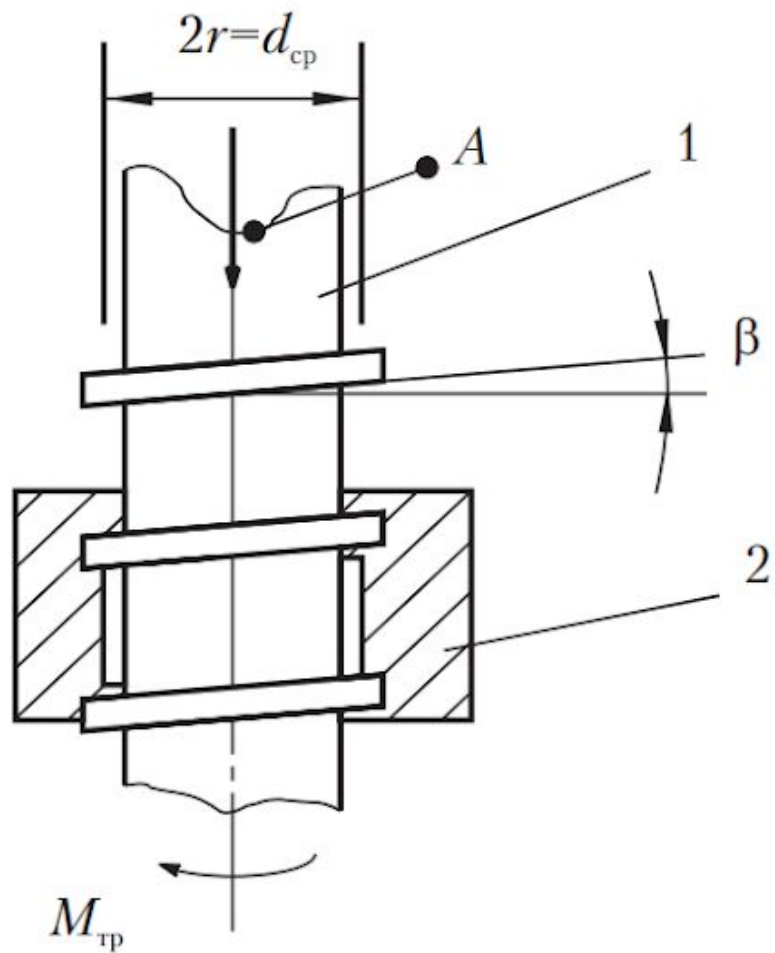


Винтовая передача

Цырлин Игорь
ИБМ 2-62

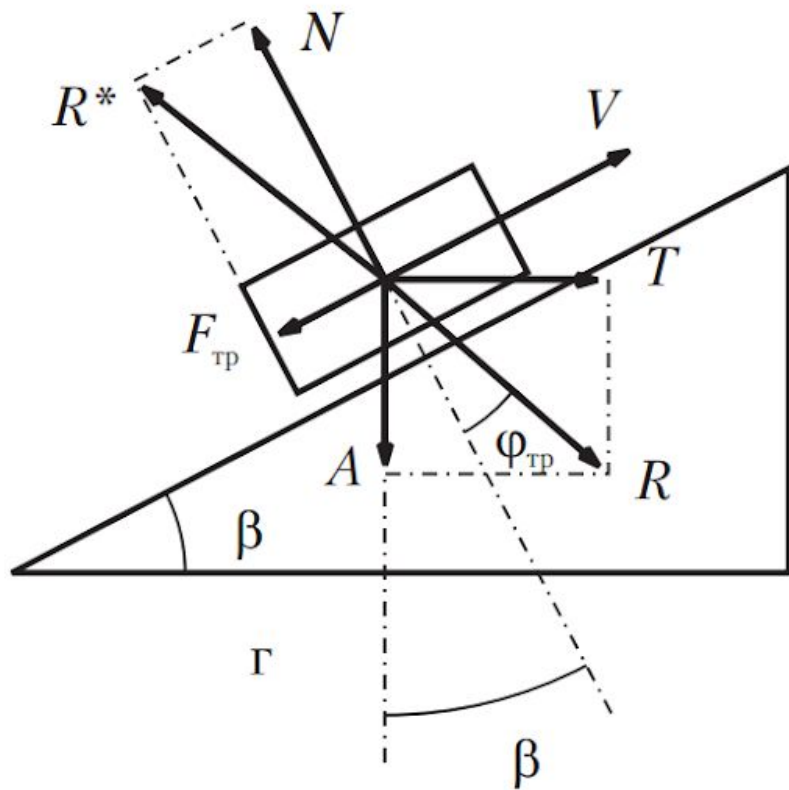
2012

1. Винтовая пара



$$P = \pi d_{cp} \operatorname{tg} \beta$$

2. Усилие при подъеме

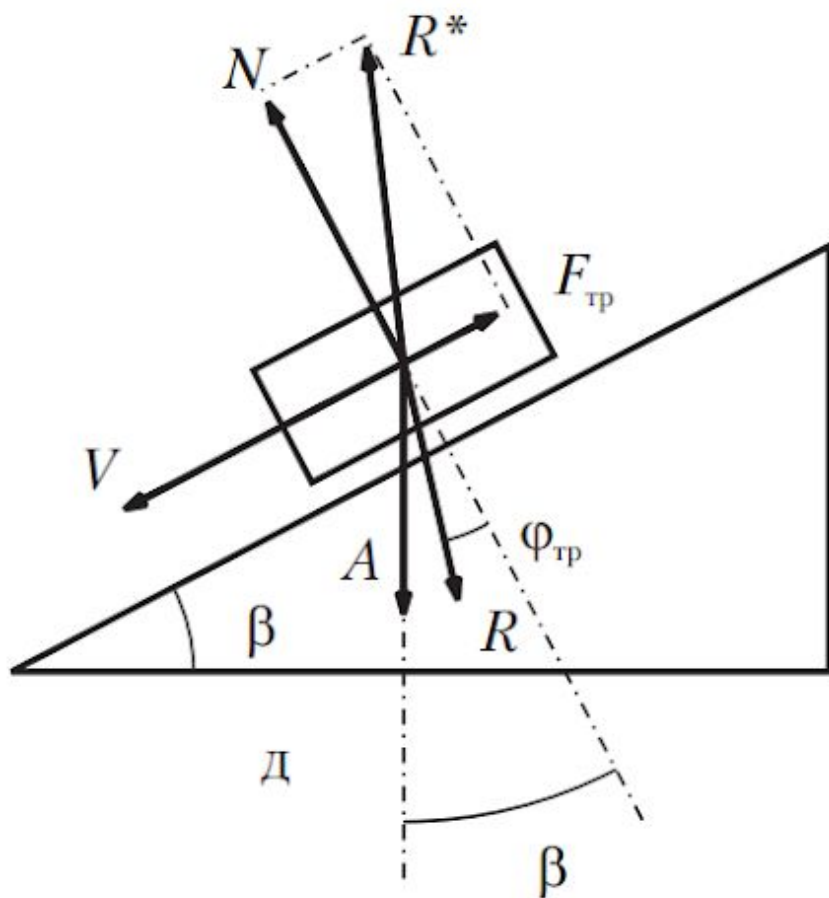


$$M_{\text{кр}} = Td_{\text{ср}}/2,$$

$$\bar{T} + \bar{A} + \bar{R} = 0,$$

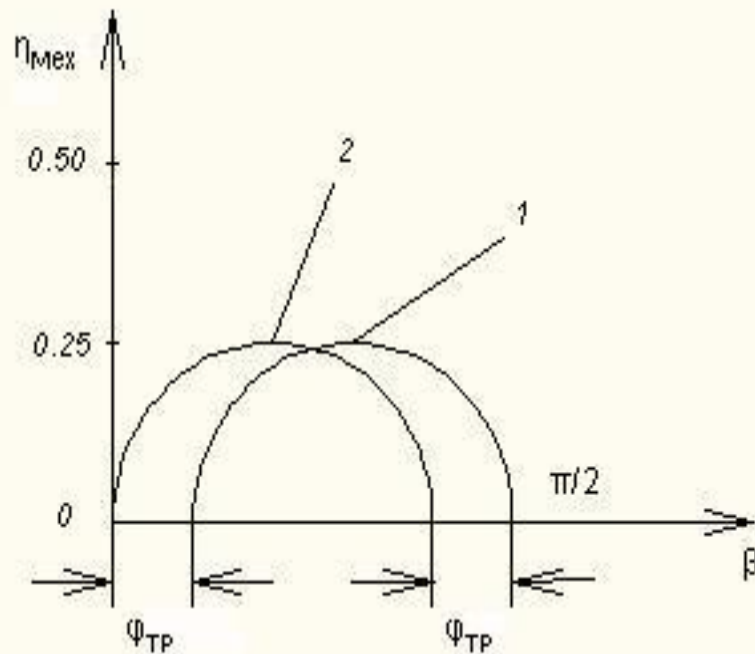
$$T = A \operatorname{tg}(\beta + \varphi_{\text{тр}}).$$

3. Усилие при опускании



$$T = A \operatorname{tg}(\beta - \varphi_{\text{тр}})$$

4. КПД при подъеме и при опускании груза



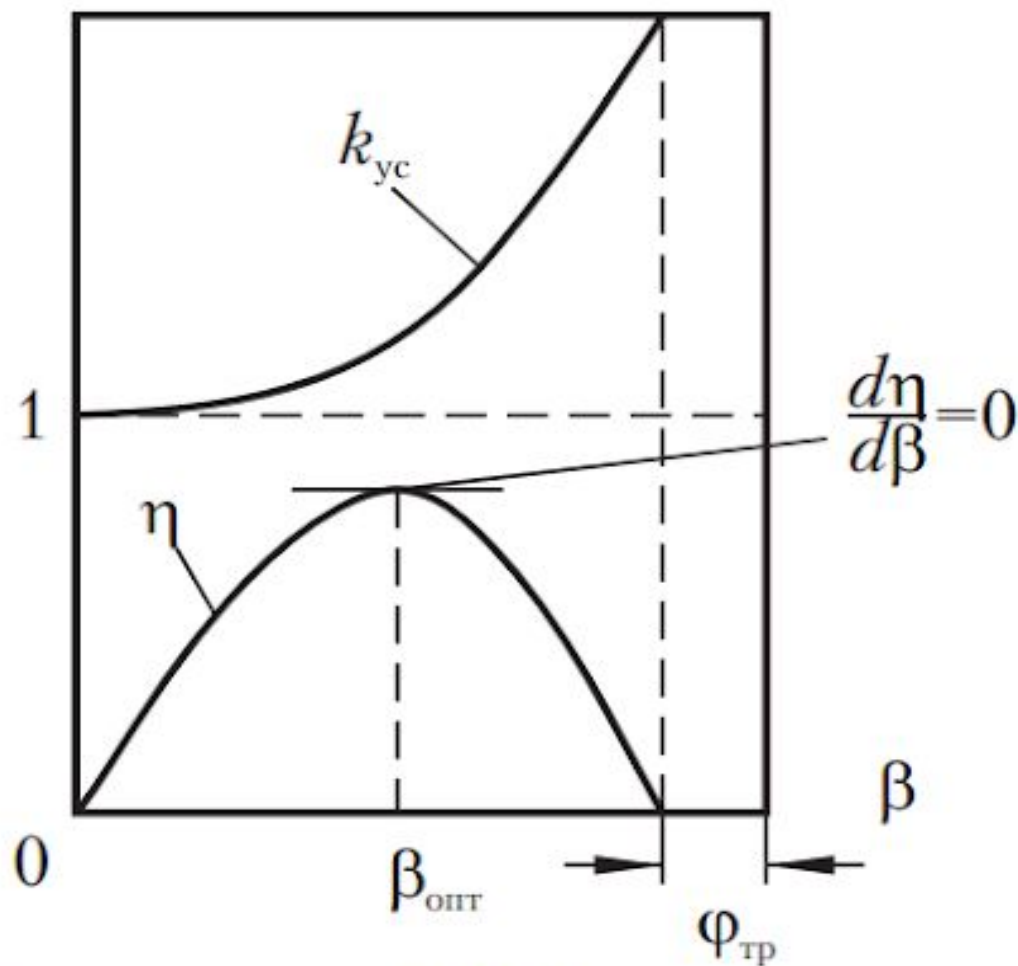
1. КПД при подъеме груза

$$\eta = \frac{\operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg}(\beta + \varphi_{\text{ТР}})} = \frac{\operatorname{tg} \beta}{f + \operatorname{tg} \beta} (1 - f \operatorname{tg} \beta)$$

2. КПД при опускании груза

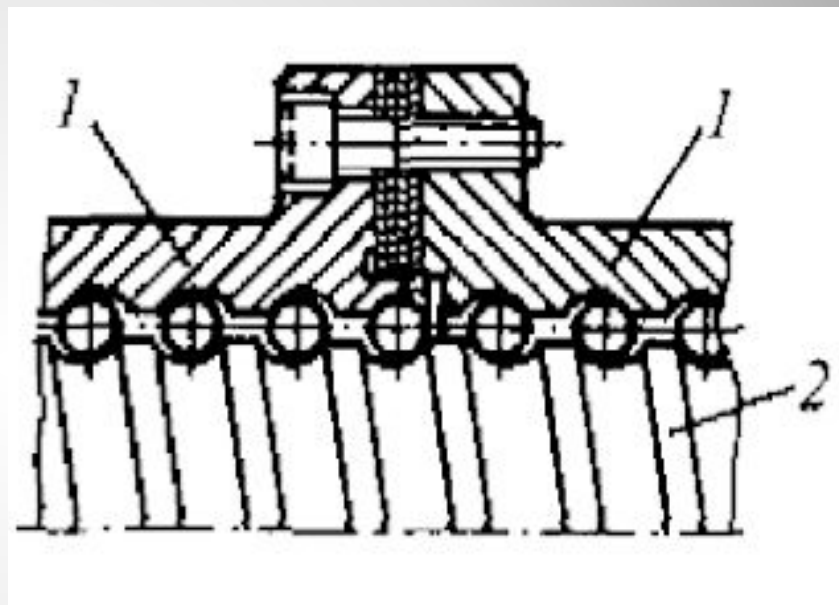
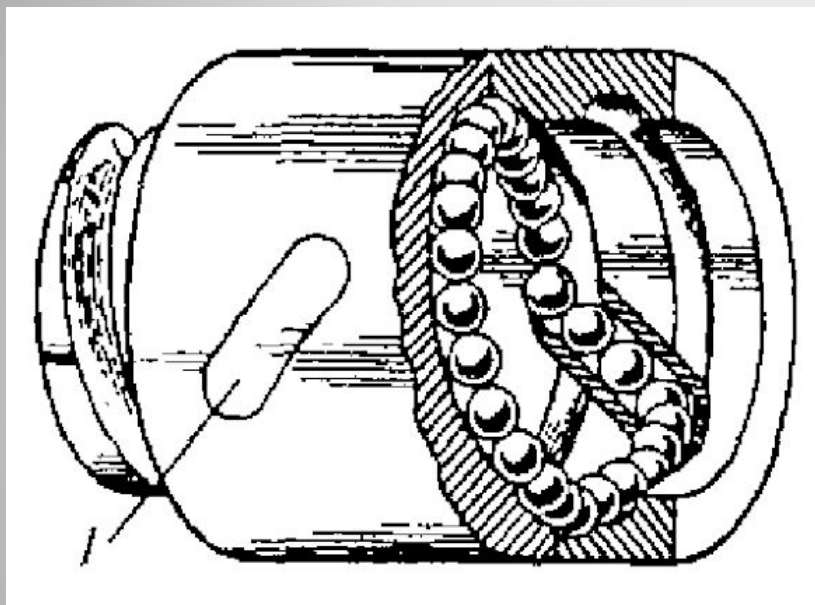
$$\eta = \frac{\operatorname{tg}(\beta - \varphi)}{\operatorname{tg} \beta} = \frac{\operatorname{tg} \beta - f}{\operatorname{tg} \beta (1 + f \operatorname{tg} \beta)}$$

5. КПД при возрастании усилий



$$k_{yc} = \frac{R}{A} = \frac{1}{\beta \cos(+)\varphi_{\text{тр}}}$$

6. Шариковая передача



1 - полугайка

2 - винт

7. Преимущества и недостатки шариковых передач

Достоинства:

- Большой выигрыш в силе;
- Высокая точность;
- Малая металлоемкость;

Недостатки:

- Низкий КПД в передачах скольжения;
- Сложность изготовления в передачах качения.