

Расчет болтовых соединений, нагруженных осевой силой

1. Резьбовые соединения без предварительного напряжения затяжки

Резьбовые соединения без предварительного напряжения затяжки, нагруженные только осевой силой, например, болт для подвески грузовой скобы (рис. 1; а, б) или хвостовик грузовой крюка (рис. 1, в), рассчитывают только на растяжение

$$\sigma_p = \frac{F_a}{zS_p} = \frac{4F_a}{\pi z d_p^2} \leq [\sigma_p],$$

по формуле:

где F_a – осевая нагрузка, эквивалентная продольной силе;

z – число болтов;

$S_p = \frac{\pi d_p^2}{4}$ – расчетная площадь поперечного сечения болта

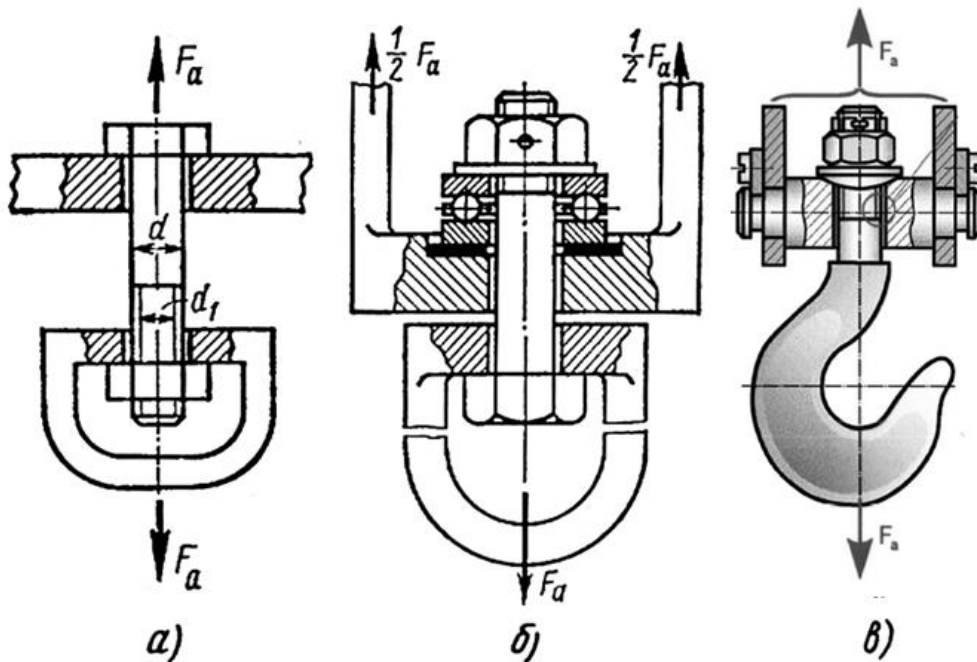
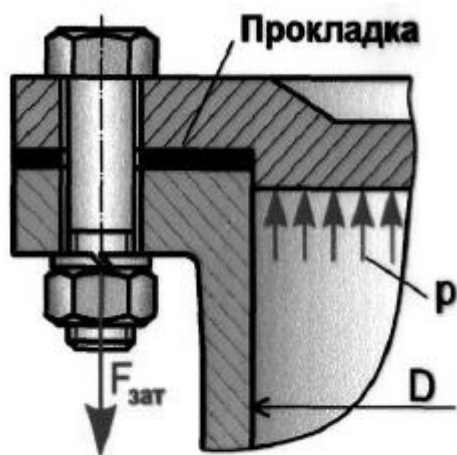


Рисунок 1

Задание - Определить диаметр нарезанной части хвостовика крюка.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грузоподъемность крана G, тонн	14	16	25	32	40	50	70	90	100	130

2. Болтовое соединение нагруженное осевой силой, раскрывающей стык деталей.



Задание - Определить диаметр болтов крышки резервуара (рисунок 2).
 Внутренний диаметр цилиндра $D=200$ мм.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Давление пара, МПа	0,5	1	1,5	2	2,5	3	5	6	8	10
Число болтов	12	12	12	16	16	16	18	18	18	18

$$\sigma = \frac{\beta F_{\text{зат}} + \chi F}{S_p} \leq [\sigma_p]$$

$S_p = \frac{\pi d_p^2}{4}$ – расчетная площадь поперечного сечения болта