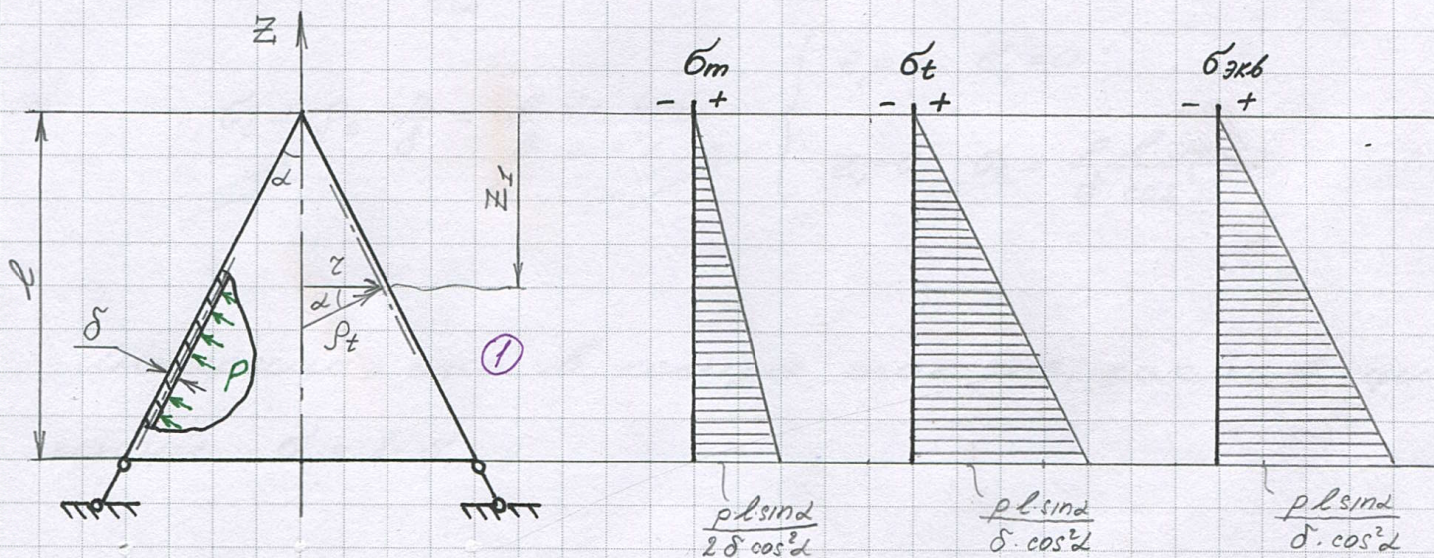


2

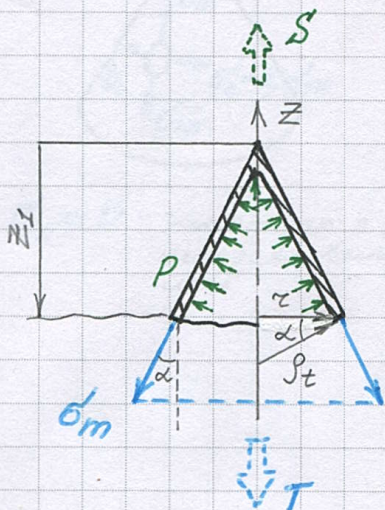
Коническая оболочка, находящаяся под действием постоянного давления:



$$\rho_m = \infty$$

$$\rho_t = \frac{z}{\cos \alpha} = \frac{z_1 \cdot \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha} = \frac{z_1 \cdot \sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$$

1) Разрезаем оболочку поперёк:



$$S = p \cdot \pi \cdot r^2 = p \cdot \pi \cdot (\rho_t \cdot \cos \alpha)^2 = p \cdot \pi \cdot \rho_t^2 \cdot \cos^2 \alpha;$$

$$\begin{aligned} T &= (\sigma_m \cdot \underbrace{2\pi \cdot z_1}_{\text{длина кольца}} \cdot \underbrace{\delta}_{\text{толщина кольца}}) \cdot \cos \alpha = \\ &= \sigma_m \cdot 2 \cdot \pi \cdot \rho_t \cdot \cos \alpha \cdot \delta \cdot \cos \alpha = \\ &= 2 \cdot \pi \cdot \sigma_m \cdot \rho_t \cdot \delta \cdot \cos^2 \alpha; \end{aligned}$$

$$\sum F_{z_1} = 0 = T - S = 2\pi \sigma_m \rho_t \delta \cdot \cos^2 \alpha - p \cdot \pi \cdot \rho_t^2 \cdot \cos^2 \alpha;$$

$$0 = 2\sigma_m \delta - p \rho_t$$

$$\sigma_m = \frac{p \cdot \rho_t}{2\delta} = \frac{p \cdot z_1 \cdot \sin \alpha}{2 \cdot \delta \cdot \cos^2 \alpha}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} z_1 = 0: \sigma_m = 0; \\ z_1 = l: \sigma_m = \frac{p \cdot l \cdot \sin \alpha}{2 \cdot \delta \cdot \cos^2 \alpha}; \end{array} \right.$$

2) Уравнение Лапласа:

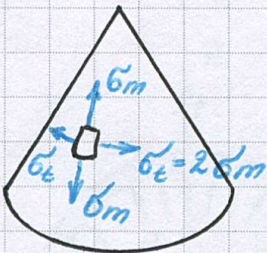
$$\frac{\sigma_t}{\rho_t} + \frac{\sigma_m}{\rho_m} = \frac{p}{\delta}$$

$$\sigma_t = \rho_t \cdot \frac{p}{\delta} = \frac{\rho \cdot z_1 \cdot \sin \alpha}{\delta \cdot \cos^2 \alpha} \quad \left\{ \begin{array}{l} z_1 = 0: \sigma_t = 0 \\ z_1 = l: \sigma_t = \frac{\rho \cdot l \cdot \sin \alpha}{\delta \cdot \cos^2 \alpha} \end{array} \right.$$

Интересно, что в конусе, так же, как и в цилиндре $\sigma_t = 2 \cdot \sigma_m$.

Эквивалентное напряжение:

$$\sigma_{экв} = \sigma_1 - \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \sigma_3} = \sigma_t = \frac{\rho \cdot z_1 \cdot \sin \alpha}{\delta \cdot \cos^2 \alpha} \quad \left\{ \begin{array}{l} z_1 = 0: \sigma_{экв} = 0 \\ z_1 = l: \sigma_{экв} = \frac{\rho \cdot l \cdot \sin \alpha}{\delta \cdot \cos^2 \alpha} \end{array} \right.$$



$$\sigma_1 = \sigma_t$$

$$\sigma_2 = \sigma_m$$

$$\sigma_3 = \sigma_2 = 0$$

$\sigma_2 = 0$ - гипотеза о ненадавивании слоёв