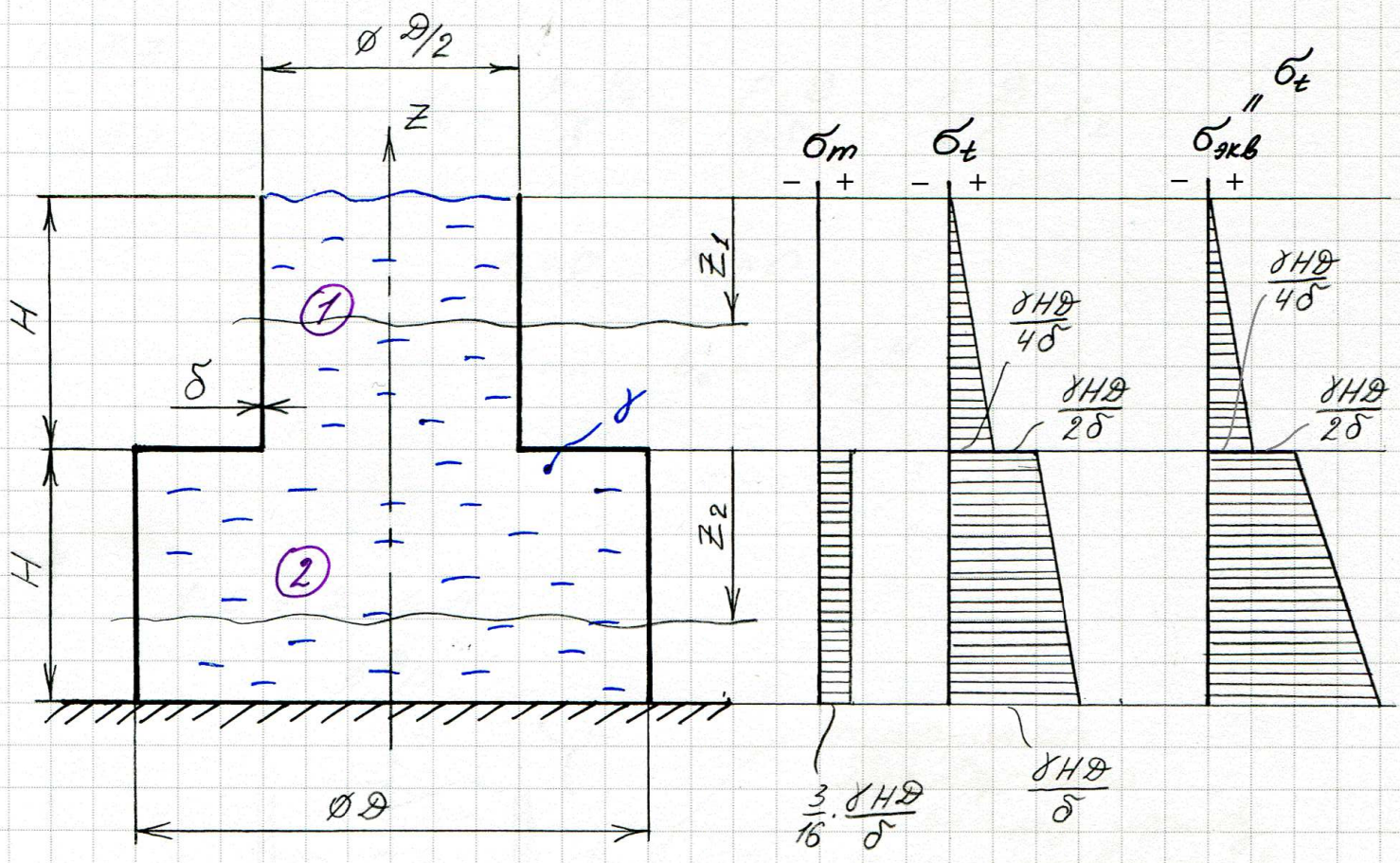
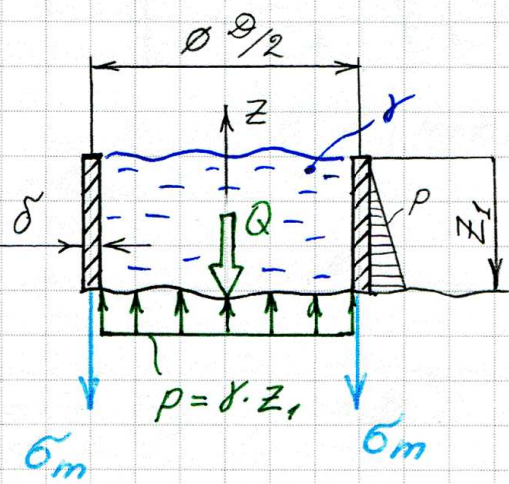


7 Составная цилиндрическая оболочка под действием внутреннего давления:



$\gamma = \rho \cdot g$, $[\frac{H}{m^3}]$ - удельный вес жидкости;

1 $(0 \leq z_1 \leq H)$



$$\sum F_z = 0 = p \cdot \frac{\pi (\frac{D}{2})^2}{4} - Q - \sigma_m \pi \frac{D}{2} \delta$$

где $Q = \gamma \cdot V = \gamma \cdot z_1 \cdot \frac{\pi (\frac{D}{2})^2}{4}$ - вес жидкости в отрезанном объеме

~~$$\gamma z_1 \frac{\pi (\frac{D}{2})^2}{4} - \gamma z_1 \frac{\pi (\frac{D}{2})^2}{4} - \sigma_m \pi \frac{D}{2} \delta = 0$$~~

$$\sigma_m = 0$$

$$\left. \begin{aligned} \rho_m &= \infty \\ \rho_t &= \frac{\rho}{4} \\ \rho &= \gamma \cdot z_1 \\ \sigma_m &= 0 \end{aligned} \right\}$$

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

$$\sigma_t = \frac{p \cdot \rho_t}{\rho} = \frac{p \cdot \rho}{4 \cdot \rho} = \frac{\gamma \cdot \rho}{4 \cdot \rho} \cdot z_1$$

$$z_1 = 0 : \sigma_t = 0$$

$$z_1 = H : \sigma_t = \frac{\gamma \cdot \rho \cdot H}{4 \cdot \rho}$$

② $(0 \leq z_2 \leq H)$

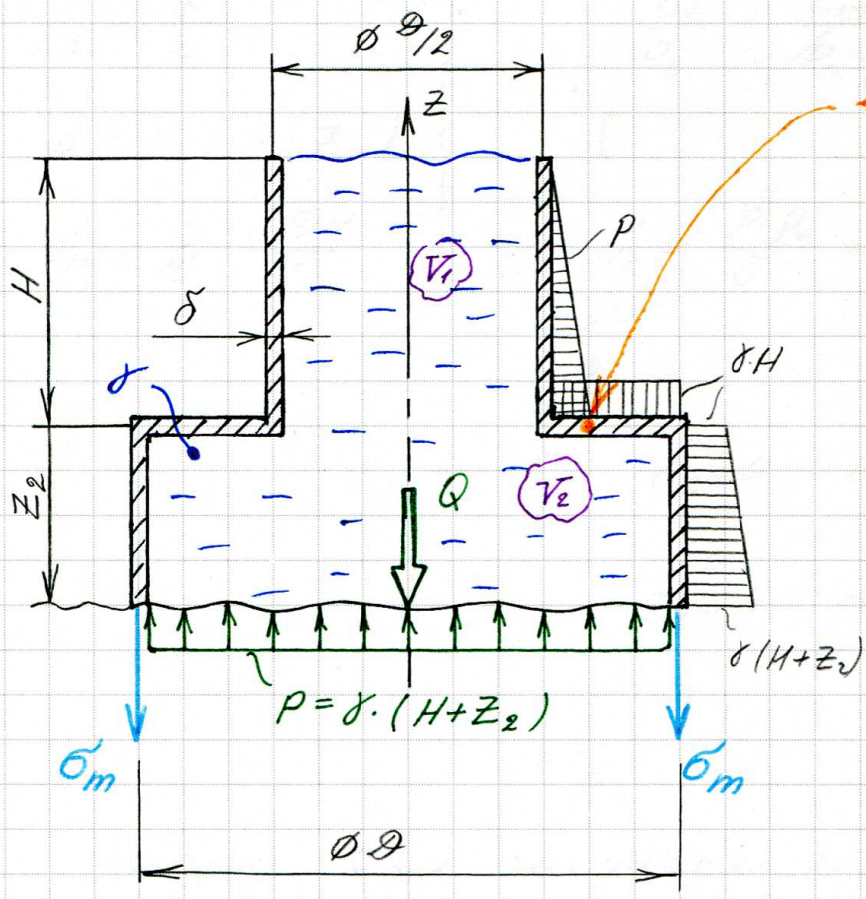


Диаграмма. Под версена сильному изгибу рассчитывается методами теории осесимметричных пластин.

$$\begin{aligned} \sum F_z = 0 &= p \cdot \frac{\pi \rho^2}{4} - Q - \pi \rho \delta \sigma_m; & Q &= \gamma (V_1 + V_2) = \\ & & &= \gamma \left(\frac{\pi (\frac{\rho}{2})^2 \cdot H + \frac{\pi \rho^2}{4} z_2 \right) \end{aligned}$$

$$0 = \gamma \cdot (H + z_2) \cdot \frac{\cancel{\gamma} \vartheta^2}{4} - \frac{\gamma \cancel{\gamma} \vartheta^2}{4} \cdot \left(\frac{H}{4} + z_2 \right) - \cancel{\gamma} \vartheta \delta \cdot \tilde{\sigma}_m$$

$$0 = \cancel{\gamma} \cdot H + \gamma z_2 \vartheta - \frac{\gamma \vartheta H}{4} - \gamma \vartheta z_2 - 4 \delta \tilde{\sigma}_m$$

$$0 = \frac{3}{4} \gamma \vartheta H - 4 \delta \tilde{\sigma}_m$$

$$\tilde{\sigma}_m = \frac{3}{16} \cdot \frac{\gamma \vartheta H}{\delta} > 0 \quad \text{и const}$$

$$\rho_m = \infty$$

$$\rho_t = \frac{\vartheta}{2}$$

$$\rho = \gamma \cdot (H + z_2)$$

$$\tilde{\sigma}_m = \frac{3}{16} \cdot \frac{\gamma \vartheta H}{\delta}$$

$$\frac{\tilde{\sigma}_t}{\rho_t} + \frac{\tilde{\sigma}_m}{\rho_m} = \frac{\rho}{\delta}$$

$$\tilde{\sigma}_t = \frac{\rho \cdot \rho_t}{\delta} = \frac{\gamma \cdot (H + z_2) \cdot \vartheta}{2 \cdot \delta}$$

$$z_2 = 0: \tilde{\sigma}_t = \frac{\gamma \vartheta H}{2 \delta}$$

$$z_2 = H: \tilde{\sigma}_t = \frac{\gamma \vartheta H}{\delta}$$

Этому $\tilde{\sigma}_m$ найдем наименьший эпор $\tilde{\sigma}_t$ и $\tilde{\sigma}_m$ и отведем по выступающей.