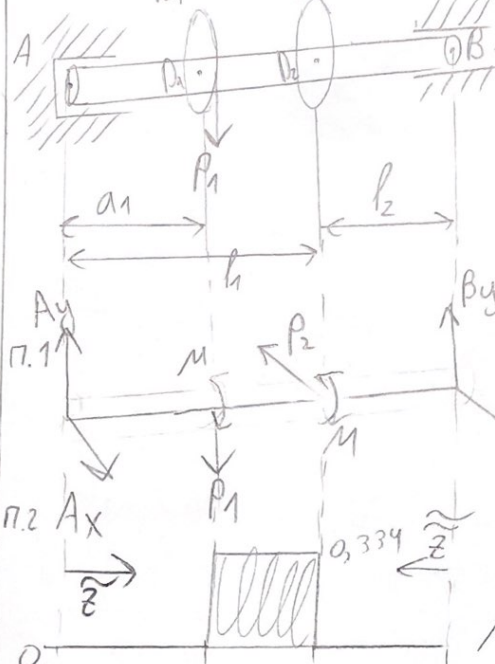


N2
10.15

Морков М.Г.
ТФ-13-22

Задача на расчет прочности
вала регулятора



$N = 14 \text{ кВт}$
 $n_0 = 400 \text{ об/мин}$
 $D_1 = 0,3 \text{ м}$
 $D_2 = 0,35 \text{ м}$
 $r_1 = 0,8 \text{ м}$
 $r_2 = 0,65 \text{ м}$
 $a_1 = 0,35 \text{ м}$
см. 35

$$1) \omega = \frac{\pi n_0}{30} = \frac{400\pi}{30} \approx 41,888 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$M_{кр} = \frac{N}{\omega} = \frac{14 \cdot 10^3}{41,888} = 333,4 \text{ кН·м}$$

$$M_{кр} = \frac{P_i D_i}{2} \quad i=1,2 \dots \text{Нормиров}$$

$$\Rightarrow P_1 = \frac{2 M_{кр}}{D_1} = \frac{2 \cdot 333,4}{0,3} = 2222,7 \text{ Н}$$

$$M_x, \text{ кН·м} \quad \Rightarrow 3,2267 \text{ кН·м}$$

$$P_2 = \frac{2 \cdot 333,4}{0,35} = 1908,6 \text{ Н}$$

Найдем опорные реакции:

$$\sum m_{Ax} = (l_1 + l_2) B_y - P_1 a_1 = 0$$

$$B_y = \frac{P_1 a_1}{l_1 + l_2} = \frac{2222,7 \cdot 0,35}{0,8 + 0,65} = 953,75 \text{ Н}$$

$$\sum F_y = A_y + B_y - P_1 = 0 \Rightarrow A_y = P_1 - B_y$$

$$A_y = 2222,7 - 953,75 = 1268,95 \text{ Н}$$

$$\sum m_{Ay} = l_1 P_2 - B_x (l_1 + l_2) = 0$$

$$B_x = \frac{P_2 l_1}{l_1 + l_2} = \frac{1908,6 \cdot 0,8}{0,8 + 0,65} = 1053 \text{ Н}$$

$$\sum F_x = P_2 - A_x - B_x = 0 \Rightarrow A_x = P_2 - B_x$$

$$\Rightarrow 1908,6 - 1053 = 855,6 \text{ Н}$$

