

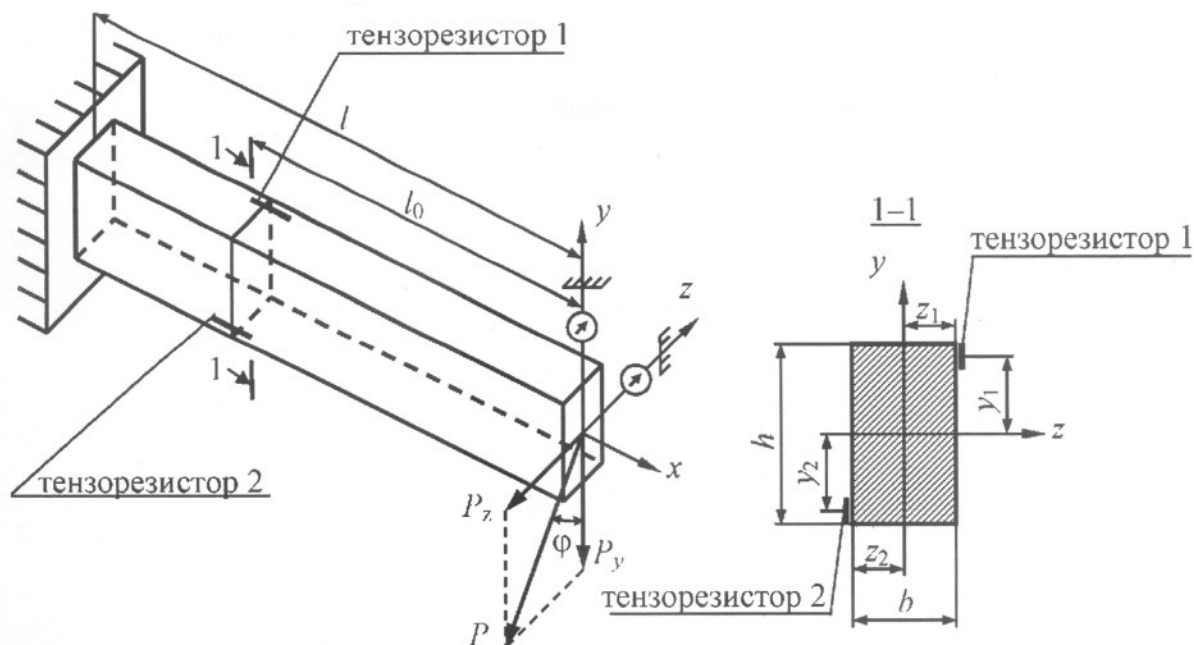


Рисунок 2

Изгибающие моменты в рассматриваемом сечении определяются формулой:

$$M_z = P_y l_0 \cos \varphi, \quad M_y = P_z l_0 \sin \varphi \quad (1)$$

где P_y, P_z - проекции приложенной к концу балки силы,

l_0 - расстояние от точки приложения силы до рассматриваемого сечения,

φ - угол между вертикалью и направлением действия нагружающей силы.

Напряжения в местах установки тензорезисторов 1 и 2 (рисунок 2) определяются по формулам:

$$\sigma_1 = \frac{M_y}{I_y} z_1 + \frac{M_z}{I_z} y_1, \quad \sigma_2 = -\frac{M_y}{I_y} z_2 - \frac{M_z}{I_z} y_2 \quad (2)$$

где z_1, y_1, z_2, y_2 - координаты точек установки тензорезисторов.

I_z, I_y - моменты инерции поперечного сечения относительно главных осей.

Величина полного прогиба при косом изгибе определяется по формуле:

$$f = \sqrt{f_y^2 + f_z^2} \quad (3)$$

где f_y, f_z - составляющие прогиба в данном сечении по направлению главных осей инерции.

Составляющие прогиба на свободном крае балки определяются по формулам:

$$f_y = \frac{P l^3}{3 E I_z} \cos \varphi, \quad f_z = \frac{P l^3}{3 E I_y} \sin \varphi \quad (4)$$

где l - длина балки,