

Внецентренное  
растяжение (сжатие)

Внецентренным растяжением (сжатием) называют такой вид нагружения стержня, при котором ось действующей на стержень внешней продольной силы (или результирующей системы продольных сил) не совпадает с его упругой осью:

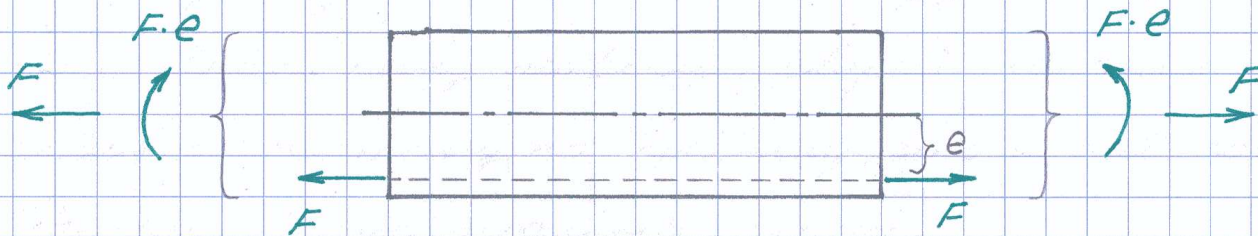


Рис. V.17

Действие такой силы (или группы сил) на стержень эквивалентно действию на него осевой растягивающей силы и изгибающего момента (рис. V.17).

А изгибающий момент можно разложить по главным центральным осям (V.14), получив косой изгиб с растяжением (сжатием):

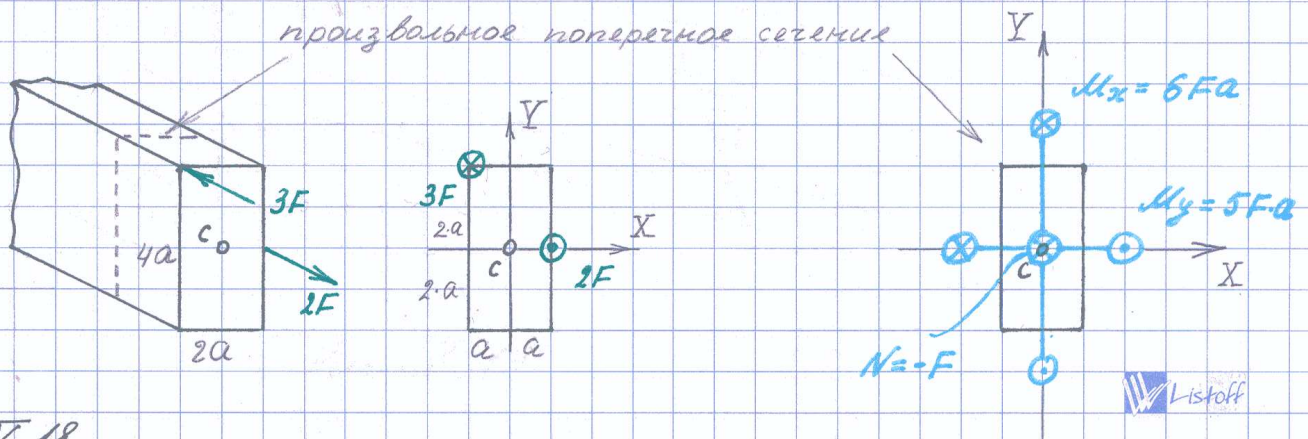


Рис. V.18

Напряжение в точке поперечного сечения с координатами (x, y) в главных центральных осях вычисляется по формуле:

$$\sigma = \pm \frac{M_x}{J_x} y \pm \frac{M_y}{J_y} x + \frac{N}{A} \quad (V.18)$$

где A - площадь поперечного сечения.

M<sub>x</sub> и M<sub>y</sub> подставляются по модулю, N, x и y - с учетом знака. Знаки перед первыми двумя слагаемыми определяются по тому же правилу, что и для косоугольника. (рис. V.13)

Уравнение нейтральной линии:

$$0 = \pm \frac{M_x}{J_x} y \pm \frac{M_y}{J_y} x + \frac{N}{A} \quad (V.19)$$

При внецентренном растяжении (сжатии) нейтральная линия не проходит через центр тяжести сечения:

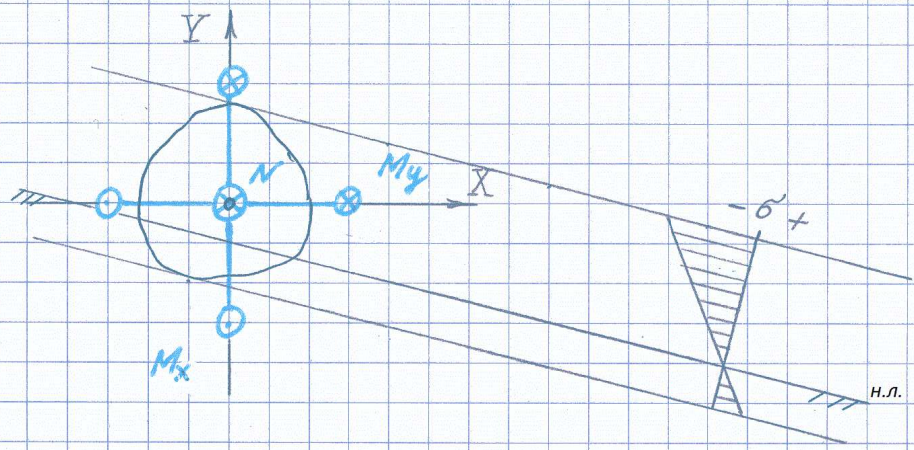


Рис. V.19