

В покое все силы и моменты сил действующих на балку должны быть скомпенсированы, т.е. ускорения должны равняться нулю. Сначала мы распишем силы, которые действуют на балку

$y: 0 = N_1 + N_2 \cos(\beta) - Q$   $x: 0 = P - N_2 \sin(\beta)$  Распишем моменты сил, действующих на балку относительно точки  $B$  Положительные моменты сил пытаются вращать балку по часовой, отрицательные - против  $0 = -\frac{Qa^2}{2} \cos(\alpha) + N_1 a \cos(\alpha) - Pa \sin(\alpha)$

из баланса сил по  $x$  получаем:  $N_2 = \frac{P}{\sin \beta}$  подставив это в ур-ие баланса сил по  $y$  получим:  $N_1 = Q - P \operatorname{ctg}(\beta)$

Теперь подставим два последних выражения в условия на моменты сил получим:  $\frac{Qa^2}{2} \cos \alpha + Pa \sin \alpha - \frac{Qa^2}{2} \cos \alpha + Pa \cos \alpha \operatorname{ctg} \beta = 0$

или:  $P = \frac{Q}{2} \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha \operatorname{ctg} \beta}$

для того, чтобы найти силы давления на стенки (читай силы реакции опоры) необходимо подставить это выражение в ф-лы для вычисления  $N_1, N_2$ :  $N_2 = \frac{P}{\sin \beta} = \frac{Q}{2} \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha \sin \beta + \cos \alpha \cos \beta} = \frac{Q}{2} \frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha - \beta)}$  Аналогично для  $N_1$   $N_1 = Q - P \operatorname{ctg} \beta = Q - \frac{Q}{2} \frac{\cos \alpha \operatorname{ctg} \beta}{\sin \alpha + \cos \alpha \operatorname{ctg} \beta} = Q - \frac{Q}{2} \frac{1}{\operatorname{tg} \beta \operatorname{tg} \alpha + 1}$