

Если сжатая арматура S' необходима для усиления сжатой зоны бетона, то обычно размеры сечения бывают заданы, и необходимо определить сечения сжатой и растянутой арматуры A_s и A'_s (под заданный внешний момент M). Для этого определяют предельный момент, воспринимаемый сечением с одиночной арматурой без преждевременного разрушения сжатой зоны, т. е. при $\xi = \xi_y$. Величина этого момента определяется по формуле

$$M_y = A_y b h_0^2 R_b, \quad (16.19)$$

где

$$A_y = \xi_y (1 - 0,5\xi_y) \quad (16.20)$$

(A_y можно найти также по табл. 16.9, принимая $\xi = \xi_y$, $A_0 = A_y$).

Если заданный внешний момент M больше предельного момента M_y , то для восприятия разности этих моментов $\Delta M = M - A_y b h_0^2 R_b$ нужно усилить сжатую зону бетона сжатой арматурой S , площадь сечения которой A'_s определяется по формуле, вытекающей из (16.18') при замене A_0 на A_y :

$$A'_s = (M - M_y) / [R_{sc} (h_0 - a')]. \quad (16.21)$$

Сечение растянутой арматуры находят из условия 16.17, которое при $x = x_y = \xi_y h_0$, будет иметь следующий вид:

$$A_s = \xi_y b h_0 (R_b / R_s) + A'_s (R_{sc} / R_s), \quad (16.22)$$

причем насыщение сечения сжатой и растянутой арматурой (и соответственно величина внешнего момента) ограничиваются условием

$$M \leq 0,625 b h_0^2 R_b. \quad (16.23)$$

Если сжатая арматура S' устанавливается по конструктивным соображениям или для восприятия момента противоположного знака, то величину A'_s можно считать заданной. Из условия (16.18') находим (считая его равенством):

$$A_0 = [M - R_{sc} A'_s (h_0 - a')] / (R_b b h_0^2). \quad (16.24)$$

Если $A_0 \leq A_y$, из табл. 16.9 находят ξ и x , затем из (16.17) определяют A_s :

$$A_s = R_b b x / R_s + R_{sc} A'_s / R_s. \quad (16.25)$$

Если же $A_0 > A_y$, то заданной площади арматуры A'_s недостаточно, тогда ее (или же высоту балки) надо увеличивать.

Тавровое сечение. Такое сечение (рис. 16.4) встречается на практике в виде отдельных балок и в составе монолитных ребристых или сборных панельных перекрытий. Оно выгоднее прямоугольного, так как площадь сжатого бетона за счет устройства полки здесь увеличивается, а неработающего (растянутого) — сокращается. Полка в растянутой зоне обычно не применяется, так как не увеличивает прочности элемента. Расчетная ширина свесов полки,