

5. Определение остаточного сварочного прогиба при усилении элемента с помощью сварки производится по формуле

$$f_{св} = \frac{P_{эx}}{P_{эx} - P_n} a \mu \frac{q_n}{F} \frac{\lambda_x^2}{8} \sum y_i n_i^{oc}, \quad (5.12)$$

где $a = \frac{l_{уч}}{t}$ — коэффициент прерывности шпоночного шва; $\mu = 3,53 \cdot 10^{-6}$ см³/кал; $q_n = 9500 h_{ш}^2$ кал/см² (при ручной сварке); $h_{ш}$ — катет шпоночного шва, см; y_i — расстояние от оси x до центра тяжести соответствующего шва, принимаемое со своим знаком, см; $n_i^{oc} = 1 + s_i^{oc} k_i^{oc}$ — коэффициент, учитывающий влияние напряжений в зоне шва; $s_i^{oc} = \frac{bt^{oc}}{bt^{oc} + ct^{yc}}$ — коэффициент, характеризующий распределение температурного поля шва между основным стержнем и элементом усиления; t^{oc} ; b — соответственно толщина основного стержня в зоне шва и число направлений теплового потока в нем; t^{yc} ; c — то же, для элемента усиления; k_i^{oc} — коэффициент, принимаемый в зависимости от $\xi_i = \frac{\sigma_i^{oc}}{R^{oc}}$, где σ_i^{oc} — начальное напряжение в основном стержне в зоне шва, рассчитываемое по формуле (5.3) при подстановке в нее y_i . Значения k_i^{oc} определяются зависимостями: при $0 \geq \xi > -1$ $k = \xi$; при $0,5 \geq \xi \geq 0$ $k = 2\xi$; при $\xi \geq 0,5$ $k = 4\xi - 1$.

6. Определение расчетных эксцентриситетов в плоскости действия моментов производится по формулам:

а) эквивалентный эксцентриситет

$$e_{эKB} = e_x + f_{нx} + f_{св}, \quad (5.13)$$

где e_x — эксцентриситет продольной силы относительно оси x , принимаемый со своим знаком. В тех случаях, когда линия действия продольной силы остается неизменной после усиления, величина e_x определяется выражением $e_x = e_{нx}^{oc} - e_{см}$, где $e_{см}$ — смещение центра тяжести сечения при усилении (рис. 5.2), принимаемое со своим знаком. В общем случае сжатия с изгибом или приложения к стержню дополнительных продольных или поперечных сил после усиления величина e_x определяется выражением $e_x = \frac{M_x}{N}$; здесь M_x — расчетный момент относительно оси x усиленного сечения.

В случаях, когда это приводит к изменению знака или увеличению абсолютной величины эквивалентного эксцентриситета, он дополнительно вычисляется по формуле

$$e_{эKB} = e_x + f_{нx} + f_{св} \cdot 0,5; \quad (5.14)$$