

$$BGC_{pm}(T_{\max} - T_0) = BGC_{pm}(T_n - T_0) + C_s H_s \left[\left(\frac{T_n}{100} \right)^4 - \left(\frac{\theta}{100} \right)^4 \right] + \alpha_k H_p (T_n - \theta)$$

или после ряда преобразований получаем

$$\frac{10^{-8} C_s H_s}{BGC_{pm} + \alpha_k H_p} T_n^4 + T_n = T_{\max} - \Delta\theta, \quad (\text{XXI.10})$$

где $\Delta\theta$ — температурная поправка теплопередачи в топке, характеризующая либо превышение предельной теплопередачи конвекцией обратного излучения экрана ($\Delta\theta > 0$), либо наоборот ($\Delta\theta < 0$).

Для упрощения расчетных уравнений вводятся понятия характеристики излучения β_s и аргумента излучения x :

$$\beta_s = \frac{T_n}{T_{\max} - \Delta\theta} \quad (\text{XXI.11})$$

и

$$x = \frac{10 C_s H_s}{BGC_{pm} + \alpha_k H_p} \left(\frac{T_{\max} - \Delta\theta}{1000} \right)^3. \quad (\text{XXI.12})$$

После преобразований уравнений (XXI.10) — (XXI.12) получим уравнение теплового баланса топки в окончательном виде

$$x\beta_s^4 + \beta_s = 1. \quad (\text{XXI.13})$$

Графическая зависимость характеристики излучения β_s от аргумента излучения x представлена на рис. XXI-17. При решении уравнения (XXI.13) значение характеристики излучения β_s может быть определено аналитически из уравнения

$$\beta_s = \frac{1}{0,25\sqrt{0,1875 + \sqrt{0,141 + x}}}$$

Количество тепла, получаемого радиантными трубами, определяется из уравнения

$$Q_p = BGC_{pm}(T_{\max} - T_n). \quad (\text{XXI.14})$$

Смысл уравнения (XXI.14) заключается в том, что тепло, выделяемое в

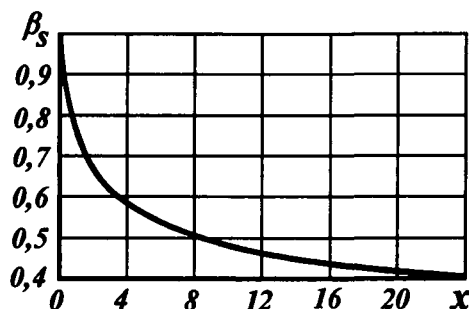


Рис. XXI-17. График для определения характеристики излучения β_s