

топке при охлаждении дымовых газов от расчетной максимальной температуры горения T_{\max} до температуры дымовых газов, покидающих топку T_{Π} , воспринимается радиантными трубами. Разделив это тепло в соответствии с уравнением (XXI.14) на все тепло, полезно выделенное при сгорании топлива, определяемое уравнением (XXI.5), получим коэффициент прямой отдачи

$$\mu = \frac{Q_p}{BQ_p^H \eta_T} = \frac{BGC_{pm}(T_{\max} - T_{\Pi})}{BGC_{pm}(T_{\max} - T_0)}$$

или

$$\mu = \frac{T_{\max} - T_{\Pi}}{T_{\max} - T_0}$$

Из уравнения (XXI.11) следует, что температура газов, покидающих топку,

$$T_{\Pi} = \beta_s (T_{\max} - \Delta\theta)$$

Для определения эквивалентной абсолютно черной поверхности H_s , автор излагаемого метода предлагает формулу

$$H_s = \frac{\epsilon_v}{\varphi(T)} (\epsilon_H H_{\lambda} + \beta \epsilon_F F)$$

где $\varphi(T)$ зависит от распределения температур в топке. Эта величина находится путем обобщения опытных данных и принимается равной 0,8—0,85.

Коэффициент β определяется из уравнения

$$\beta = \frac{1}{1 + \frac{\epsilon_v}{1 + \epsilon_v} \frac{1}{\epsilon_H \rho_{FH}}}$$

Здесь ϵ_H и ϵ_F — соответственно степень черноты экрана и кладки печи (рекомендуется принимать $\epsilon_H = \epsilon_F = 0,9$); H_{λ} — эквивалентная плоская поверхность экрана, м²; F — незранированная поверхность кладки топки, м²; ϵ_v — степень черноты поглощающей среды (продукты горения, факел); ρ_{FH} — угловой коэффициент взаимного излучения поверхности экрана и кладки, характеризующий долю взаимно направленных пучков лучей.

Величина ϵ_v зависит от концентрации трехатомных газов в продуктах сгорания топлива, приближенно ϵ_v зависит от коэффициента избытка воздуха α . Для определения степени черноты поглощающей среды рекомендуется приближенное уравнение:

$$\epsilon_v = \frac{2}{1 + 2,15\alpha} \quad (\text{XXI.15})$$

Величину ρ_{FH} можно определять в зависимости от соотношения эквивалентной плоской поверхности H_{λ} и незранированной поверхности кладки F :

при $H_{\lambda}/F < 0,5$

$$\rho_{FH} = H_{\lambda}/F = \psi/(1 - \psi);$$