

$$t_{\text{ср}} = \frac{t_{\text{п}} - t_{\text{yx}}}{2,31g \frac{t_{\text{п}}}{t_{\text{yx}}}}$$

Коэффициент теплоотдачи конвекцией α_k зависит от следующих основных величин: скорости движения дымовых газов u , средней температуры наружной поверхности труб t , наружного диаметра труб d , числа рядов труб в направлении движения дымовых газов p и шага размещения труб соответственно по ширине и глубине пучка S_1 и S_2 .

Конвекционные трубы в трубчатых печах обычно располагаются в шахматном порядке, так как по сравнению с коридорным такой способ расположения труб дает более высокий коэффициент теплоотдачи α_k .

Коэффициент теплоотдачи конвекцией увеличивается с сокращением расстояния между осями труб, так как это обеспечивает более высокие скорости движения газов в камере конвекции. Расстояние между осями труб для печных двойников обычно лежит в пределах $(1,7 - 2)d$.

Для расчета коэффициента теплоотдачи конвекцией, измеряемого в Вт/(м²·К), при шахматном расположении труб рекомендуется уравнение

$$\alpha_k = 0,35Eu^{0,6}/d^{0,4}, \quad (\text{XXI.18})$$

где E — коэффициент, зависящий от физических свойств топочных газов и определяемый из графика, приведенного на рис. XXI-18; u — массовая скорость движения газов, кг/(м²·с); d — диаметр труб, м.

При выбранном типоразмере трубчатой печи размеры камеры конвекции, где размещаются конвекционные трубы, известны. Конвекционные трубы размещают применительно к такой камере, а затем определяют свободное сечение f для прохода газов и массовую скорость потока дымовых газов в камере конвекции

$$u = \frac{BG}{3600f},$$

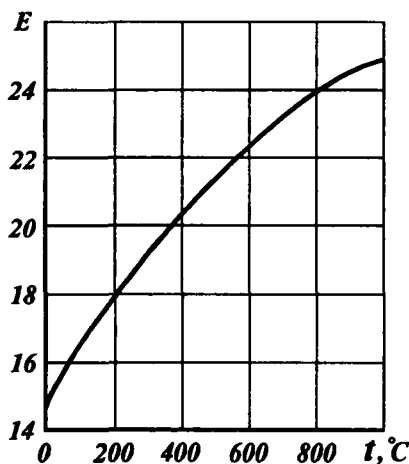


Рис. XXI-18. График для определения коэффициента E в уравнении (XXI.18)

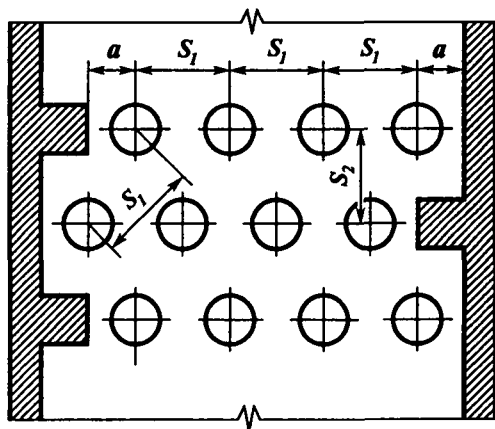


Рис. XXI-19. Схема расположения труб в камере конвекции