

Схема вентиляции котельной состоит в следующем. Во время работы котлов воздух из помещения удаляется через топочные камеры, а приточный воздух в холодный период года подается через специальные приточные отверстия, снабжаемые жалюзийными решетками. Суммарное сечение отверстий определяют по количеству приточного воздуха и допустимой скорости воздуха в приточных отверстиях (не более 2 м/с). Вытяжка воздуха производится через дефлекторы, устанавливаемые на перекрытии котельной.

В теплое время года, когда количества воздуха, удаляемого через топочные камеры, недостаточно для эффективной вытяжной вентиляции, открываются оконные фрамуги верхнего и нижнего яруса, а также устраивают сквозняки. Приток воздуха осуществляется за счет рам на высоте 4 м от пола до низа проема точечных отверстий. Это важно потому, что иной способ подачи приточного воздуха может вызвать сильные струи холодного воздуха и простудные заболевания персонала котельной. Необходимо следить за тем, чтобы приточные отверстия не закрывали преднамеренно, так как это нарушает процесс вентиляции помещения и работы котлов. Недостаточный приток воздуха может привести к образованию разрежения в помещении котельного зала и, как следствие этого, вытеснению из топок котлов продуктов горения, в частности оксида углерода. Таким образом, воздушный баланс помещения котельной, по притоку и вытяжке не должен нарушаться во все периоды года.

Расчет приточных и вытяжных устройств котельной производится на четыре режима работы вентиляции, соответствующие разным периодам года. Исходные параметры наружного воздуха (параметры Б) берут в соответствии со СНиП II-35-76. Например, для климатических условий Москвы исходными температурами являются: зимняя расчетная — 28 °С, средняя отопительного периода — 6 °С, переходного периода 10 °С и летняя расчетная 22 °С. Температуру воздуха в рабочей зоне помещений котельных принимают зимой не ниже +12° и летом не более чем на 5 °С выше наружной расчетной. В зависимости от мощности котельной и установленного в ней оборудования возможны следующие случаи решения вентиляции (табл. 1): а) если количество воздуха, необходимого для го-

рения, превышает трехкратный воздухообмен в 1 ч, то приточные устройства рассчитывают на максимальный расход воздуха для работы котлов; б) если количество воздуха, необходимого для горения, не превышает кратность воздухообмена, равную трем, приточные устройства выбирают исходя из этого значения кратности.

Количество воздуха удаляемого из котельной через топочные устройства, определяют по формуле, м³/ч:

$$L_{уд} = BV^0 \alpha_{\kappa} \frac{273 + t_{в}}{273},$$

где B — расход газа, сжигаемого в топках; м³/ч; V^0 — теоретически необходимое количество воздуха для сжигания 1 м³ газа (для природного газа $V^0 = 9,52$); α_{κ} — коэффициент избытка воздуха за котлами, принимаемый при отсутствии данных газового анализа равным 1,65—2; $t_{в}$ — температура воздуха, поступающего в топку (принимается $t_{в} = 20$ °С).

Тепловыделения в помещении котельной находят по формуле

$$Q_{\text{выд}} = (Q_{\kappa} \% K) / 100,$$

где Q_{κ} — номинальная тепловая нагрузка котельной, Дж/ч (ккал/ч); $q_{\%}$ — удельная потеря теплоты в окружающую среду котлоагрегатом, принимаемая по графику (рис. 63), %; K — коэффициент, учитывающий число работающих котлов по отношению к общему их числу в котельной.

Требуемый воздухообмен на поглощение теплоты вытков в котельной рассчитывают по формуле, м³/ч:

$$L = Q_{\text{выд}} / (0,24 \gamma_{в} (t_{у} - t_{\text{пр}})),$$

где $Q_{\text{выд}}$ — избыточное количество явной теплоты, Дж/ч (ккал/ч); $t_{у}$ и $t_{\text{пр}}$ — соответственно температура уходящего из помещения и приточного воздуха, °С; $\gamma_{в}$ — плотность воздуха, равная 1,2 кг/м³.

Величину $Q_{\text{изб}}$ находят как разность выделенной теплоты в котельной и теплопотерь помещения

$$Q_{\text{изб}} = Q_{\text{выд}} - Q_{\text{пот}}.$$

где $Q_{\text{пот}}$ определяется по укрупненным показателям (величине тепловой характеристики здания q_0 и строительного объема здания V):

$$Q_{\text{пот}} = V q_0 (t_{в} - t_{\text{н.р}}) \beta.$$

Величину q_0 принимают в зависимости от объема здания; для отдельно стоящих зданий котельных $q_0 = 0,35$ ккал/(м³·ч·°С) [0,4 Вт/(м³·°С)]. Поправочный