Расчет площади вентиляционной решетки для притока воздуха

Вытяжные решетки располагают в верхней части помещения, а приточные в нижней части входной двери или наружной стены.

Для расчета объема воздуха, необходимого для горения, удобно пользоваться формулой:

$$L_{\text{гор}} = V \quad B, \left(\text{м}^3/\text{час}\right)$$

где V — необходимый объем воздуха для сжигания 1 м3 топлива (м3/час) (для газа **V=9,48**);

B — расход топлива в час.

$$B = \frac{860 \quad Q}{J \quad \eta},$$

где Q — максимальная теплопроизводительность котельной (кВт);

J — теплотворная способность топлива (Ккал/час м3) (для газа составляет **J=7700**);

η — коэффициент полезного действия теплогенератора.

Пример: Необходимо определить размеры приточной и вытяжной решеток для котельной объемом 30 м³, в которой расположен газовый котел мощностью 102кВт с коэффициентом полезного действия 0.91. Согласно нормативам объем вытяжного воздуха в час должен составлять трехкратный объем воздуха помещения:

$$L_{\text{выт}} = 30 \quad 3 = 90 \text{ м}^3$$

Вытяжная решетка должна пропустить 90м3/час при скорости воздуха $\boldsymbol{\upsilon = 1}$ **м/с**, таким образом, площадь живого сечения решетки $S_{\text{жс}}$ составит:

$$S_{\text{жс}} = \frac{L_{\text{выт}}}{\upsilon} \quad 360 = \frac{90}{1} \quad 3600 = 0.025 \text{ м}^2$$

Объем приточного воздуха должен составлять трехкратный объем помещения плюс объем воздуха, необходимого для сжигания воздуха:

$$L_{\text{гор}} = V \quad B = V \quad \frac{860 \quad Q}{J \quad \eta} = 9.48 \quad \frac{860 \quad 102}{7700 \quad 0.91} = 119 \ \text{м}^3/\text{час}$$

Таким образом:

$$L_{\text{прит}} = L_{\text{выт}} + L_{\text{гор}} = 90 + 119 = 209 \ \text{м}^3/\text{час}$$

Приточная решетка должна пропустить 209 м3/час при скорости воздуха не более 1 м/с, таким образом, площадь живого сечения решетки $S_{\text{жс}}$ составит:

$$S_{\text{жс}} = \frac{L_{\text{прит}}}{\upsilon \quad 3600} = \frac{209}{1 \quad 3600} = 0{,}058 \text{ м}^2$$