

УДК 658.113
РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО ВОЗДУХООБМЕНА ДЛЯ СВАРОЧНОГО
ОТДЕЛЕНИЯ ЗАВОДА ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ Г. МОГИЛЕВА

Е. С. САНДРИГАЙЛО

Научный руководитель К. Д. МИРОНОВ, канд. техн. наук, доцент
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Современный процесс сварки металла отличается интенсивными тепловыделениями, пылевыведениями, приводящими к большой запыленности производственных помещений токсичной, мелкодисперсной пылью и газовой выделением, действующими отрицательно на организм работающих. Высокая температура сварочной дуги способствует интенсивному окислению, испарению металла, защитного газа. Для удаления вредных веществ из зоны дыхания сварщика рабочие места оборудованы местным отсосом через наклонные вытяжные панели. В практике сварочных цехов большое распространение получили конструкции отсосов, выполненных в виде стационарных боковых вытяжных панелей.

Заводу предложена наклонная панель равномерного всасывания конструкции А.С. Чернобережского.

Всасывающее отверстия выполнено в виде решетки, живое сечение щелей которой составляет 25 % площади панелей. Угол наклона всасывающей решетки принят 45° к горизонту. Нижний край панели располагается на высоте 300 мм от поверхности стола для размещения свариваемых деталей. Скорость воздуха в живом сечении щелей, решетки принимают равной 3–4 м/с. Площадь панели принимаем равной 600*645 (мм). Часовой объем вытяжки загрязненного воздуха определяется по формуле

$$L = V \cdot A \cdot 3600,$$

где L – часовой объем вытяжки загрязненного воздуха, $\text{м}^3/\text{ч}$; V – скорость движения воздуха в воздуховоде ($V = 3 \dots 4$ м/с); A – площадь сечения воздуховода, м^2 ;

$$A = 0,25 \cdot A_p,$$

где A_p – площадь панели, м^2 ; $A = 0,25 \cdot 0,6 \cdot 0,645 = 0,09675 = 0,1 \text{ м}^2$

$$\text{Тогда } L = 3 \cdot 0,1 \cdot 3600 = 1080 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Определив величину L подбираем вентилятор и тип электродвигателя для местного отсоса. Принимаем центробежный вентилятор серии ЭВР, который имеет следующие показатели: число оборотов – вентилятор $n = 2880 \text{ мин}^{-1}$, воздухопоток $L = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$ и тип электродвигателя 4А100S2УЗ.

Указанный расчет производился по просьбе администрации завода и один экземпляр материалов передан для реализации в производство.