**1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ**

Цель работы: научиться выполнять расчет местной вентиляции.

# Задачи работы: изучить методику расчета местной вентиляции и выполнить расчет по заданию преподавателя.

**2 ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вариант | H, m | B, m | Ʋ, m/с | ки | Ʋ, m/с, возд | Lв; м3\c | D, м |
| 3 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,35 | 7 | 4000 | 0,6 |

**3 ЗАДАЧИ**

**РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ЗАКРЫТОГО ПРИЕМНИКА**

**Задача 1.1**

Вытяжной шкаф, размерами 1,4х2х3 м имеет проем 0,4х0,7 м. Скорость воздуха в проеме 0,5 м/с. Определить производительность вентилятора, достаточную для удаления вредных веществ из шкафа.

**Решение:**

Производительность вентилятора определим по формуле:



где L – производительность вентилятора, м3/ч;

F – площадь проема вытяжной установки, м2;

– скорость воздуха в проеме вытяжной установки, м/с.

L=$0,4∙$0,7$∙$0,5$∙$3600=504 м3/ч

**Задача 1.2**

Вытяжной шкаф, размерами 2х2х3 м имеет проем 0,5х0,6 м. Скорость воздуха в проеме 0,4 м/с. Определить производительность вентилятора, достаточную для удаления вредных веществ из шкафа.

****

Рисунок 1.1 – Схема вытяжного шкафа

**Решение:**

Производительность вентилятора определим по формуле:



L=$0,5∙$0,6$∙$0,4$∙$3600=432 м3/ч

**РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВЫТЯЖНОЙ ПАНЕЛИ**

**Задача 2.1**

Имеется вытяжная панель размером 0,6х0,8 м. Отношение площади щелей панели к общей площади панели (коэффициент использования) ки = 0,25. Скорость всасывания  = 0,7 м/с. Отношение скорости всасывания воздуха к скорости в щелях панели . Определить количество воздуха, удаляемого вытяжной панелью.

**Решение:**

1. Определим производительность вентилятора панели по формуле:

 (2.1)

где Lв – производительность вентилятора вытяжной панели, м3/ч;

Fпан. – площадь панели, м2;

kи – коэффициент использования;

 - скорость воздуха в щелях панели, м/с,

скорость воздуха в щелях панели υпан = υвс/0,1=0,7/0,1=7 м/с.

Lв=0,6$∙$0,8$∙$0,25$∙$7$∙$3600=3024 м3/ч

**Задача 2.2**

Имеется вытяжная панель размером 0,5х0,7 м. Отношение площади щелей панели к общей площади панели (коэффициент использования) ки = 0,35. Скорость всасывания  = 0,8 м/с. Отношение скорости всасывания воздуха к скорости в щелях панели . Определить количество воздуха, удаляемого вытяжной панелью.

Lв=0,5$∙$0,7$∙$0,35$∙$8$∙$3600=3528 м3/ч

**Задача 3.1**

Определить размеры воздуховода, если производительность вентилятора 5500 м3/с, а скорость воздуха в воздуховоде 10 м/с. Воздуховод квадратного сечения (рисунок 2/2),

**Решение:**

1. Выразим площадь сечения воздуховода

, (3.9)

F=$\frac{5500}{10∙3600}=0,15 $м2

**Задача 3.2**

Определить размеры воздуховода, если производительность вентилятора 5500 м3/с, а скорость воздуха в воздуховоде 10 м/с. Воздуховод круглого сечения диаметром D

F=$\frac{5500}{10∙3600∙0,4}=0,38 $м2

**Задача 3.3**

Определить размеры воздуховода, если производительность вентилятора 7000 м3/с, а скорость воздуха в воздуховоде 12 м/с. Воздуховод квадратного сечения (рисунок 2/2).

F=$\frac{7000}{12∙3600}=0,16 $м2

**Задача 3.4**

Определить размеры воздуховода, если производительность вентилятора 7000 м3/с, а скорость воздуха в воздуховоде 12 м/с. Воздуховод круглого сечения



Рисунок 2.2 – Схема сечения воздуховода

F=$\frac{7000}{12∙3600∙0,4}=0,4 $м2

**4 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**

**РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВЫТЯЖНОЙ ПАНЕЛИ**

**Решение:**

1. Определим производительность вентилятора панели по формуле:



где Lв – производительность вентилятора вытяжной панели, м3/ч;

Fпан. – площадь панели, м2;

kи – коэффициент использования;

 - скорость воздуха в щелях панели, м/с,

скорость воздуха в щелях панели υпан = υвс/0,1=0,8/0,1=8 м/с.

Lв=0,5$∙$0,6$∙$0,35$∙$8$∙$3600=3024 м3/ч

**Список литературы**

1. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник. С.В.Белов, А.Ф.Козьяков, О.Ф.Партолин и др.; Под ред. С.В.Белова. – М.: Машиностроение, 1989.- 368 с.

2. Безопасность производственных процессов: Справочник/ С.В.Белов, В.Н.Бринза, Б.С.Векшин и др., Под общ. ред. С.В.Белова.- М.: Машиностроение, 1985.- 448 с.,