

Варианты ИПР № 1

Тема: Производственная санитария. Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях

Схема выполнения задания:

- Определить общее количество вредного вещества, поступающего в помещение;
- Определить необходимое количество воздуха для разбавления вредного вещества до предельно допустимой концентрации;
- Определить кратность воздухообмена в помещении.

Методические указания к ИПР 1

Определить необходимый воздухообмен в помещении при следующих условиях: в результате утечки через неплотности оборудования в воздушную среду рабочего помещения объемом $V = 875 \text{ м}^3$ поступают пары бензола, концентрация которого составляет 15 мг/м^3 .

Решение.

1. Общее количество бензола σ , поступающего в помещение за 1 час, оценивается выражением:

$$\sigma = q_{\text{факт}} \cdot V_{\text{пом}} \cdot K \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (1)$$

где $q_{\text{факт}}$ — фактическая концентрация бензола в воздухе помещения;

$V_{\text{пом}}$ — объем помещения, м^3 ;

K — коэффициент запаса, учитывающий неравномерность распределения вредностей по объему помещения, $K = 2 \text{ ч}^{-1}$.

Тогда используя формулу(7), найдём общее количество бензола, поступающего в помещение

$$\sigma = 15 \cdot 875 \cdot 2 = 2650 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

2. Для разбавления бензола до предельно допустимой концентрации (ПДК) необходимое количество воздуха $L_{\text{прит1}}$ определяется из соотношения

$$L_{\text{прит1}} = \frac{\rho}{K_{\text{ПДК}}} \text{ м}^3/\text{ч}, \quad (2)$$

где $K_{\text{ПДК}}$ — значение предельно допустимой концентрации бензола, мг/м^3 (табл. 10.1).

Следовательно:

$$L_{\text{прит1}} = 26250 / 5 = 5250 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

3. Кратность воздухообмена в помещении оценивается выражением:

$$K = \frac{L}{V_n} \text{ ч}^{-1}.$$

Тогда

$$K = 5250 / 875 = 6 \text{ ч}^{-1}.$$

Ответ: кратность воздухообмена в помещении равна 6 ч^{-1}

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

№ Варианта	Вещества	Величина ПДК, мг/м ³	Класс опасности	Объем помещения, м ³	Концентрация, мг/ м ³
1	2	3	4	5	
Газы, пары, аэрозоли					
1	Азотная кислота	2,0	3	120	5
2	Аммиак	20,0	4	230	100
3	Ацетон	200,0	4	125	567
4	Бензол	5,0	2	670	14
5	Борная кислота	10,0	3	350	56
6	Дихлорэтан	10,0	2	120	129
7	Йод	1,0	2	230	9
8	Керосин	300,0	4	125	1480
9	Ксилол	50,0	3	670	670
10	Мышьяковистый водород (арсин)	0,1	1	350	3
11	Никель и оксиды никеля	0,05	1	120	1
12	Озон	0,1	1	230	2
13	Оксид углерода (CO)	20,0	4	125	69
14	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	5,0	3	670	18
15	Оксиды марганца	0,3	2	350	8
16	Полиэтилен	10,0	4	120	245
17	Ртуті неорганические соединения	0,2/0,05	1	230	2
18	Ртуть металлическая	0,01/0,005	1	125	3
19	Свинец и его неорганические соединения (аэрозоль)	0,01/0,005	1	670	1
20	Серная кислота	1,0	2	350	9
21	Сероводород	10,0	2	120	68
22	Сероуглерод	1,0	3	230	57
23	Спирт метиловый	5,0	3	125	34
24	Спирт этиловый	1000	4	670	2400
25	Сурьма металлическая (пыль)	0,5/0,2	2	350	3
26	Толуол	50,0	3	120	450
27	Уайт-спирит (в пересчете на С)	300,0	4	230	3400
28	Уксусная кислота	5,0	3	125	37
29	Фенол	0,3	2	670	3
30	Формальдегид	0,5	2	350	4
31	Фосген	0,5	2	290	2

