Задача 1.Определить воздухообмен*L*(м3/ч), который необходимо обеспечить общеобменной механической вентиляцией для того, чтобы концентрация вредного газа в воздухе рабочей зоны производственного помещения не превышала предельно допустимую*С*пдк(мг/м3).

В помещении выделяется *М*(кг/ч) токсичного газа. Его концентрацию в воздухе, поступающем для проветривания помещения, принимать исходя из содержания в атмосферном воздухе. Коэффициент равномерности распределения вентиляционного воз­духа равен*К*. Содержание диоксида углерода в атмосферном воздухе*С*о=540 мг/м3.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Варианты исходных данных  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *М*, кг/ч | 0,04 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 16 |
| Газ | оксид углерода | сернистый ангидрид | аммиак | сероводород | диоксид углерода |
| *С*пдк, мг/м3 | 20 | 10 | 20 | 10 | 9000 |
| К | 1 | 0,7 | 1 | 0,9 | 0,8 |

Решение:

L=$\frac{M·10^{6}}{k(C\_{пдк}-С\_{0})}=\frac{0,05·10^{6}}{1(20-0)}=2500 (\frac{м^{3}}{с})$

Задача 2.В цехе в ходе технологического процесса выбрасывается в воздух *М* (г) вредного вещества в час. Какую кратность воздухообмена должна обеспечивать вентиляцион­ная установка, если ПДК вредного вещества свинца в воздухе равна*С*пдк(мг/м3) а размеры цеха*B*×*L*×*H*(м)? Коэффициент равномерности распределения вентиляцион­ного воздуха равен*К*. Поступающий воздух содержит одноименное вещество в количестве 0,3 ПДК.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Варианты исходных данных  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *М*, г/ч | 0,014 | 14 | 150 | 60 | 10 |
| Вещество | свинец | ацетон | бензин | раствори-тель | сернистый ангидрид |
| *С*пдк, мг/м3 | 0,01 | 200 | 300 | 300 | 10 |
| К | 0,9 | 1 | 0,75 | 1 | 0,85 |
| H×L×B | 20х40х5 | 10х20х5 | 20х20х5 | 4х5х2,5 | 6х6х5 |

Решение:

$$К\_{об}=\frac{L}{V}=\frac{952,4}{20·20·5}=0,5$$

L=$\frac{M·10^{6}}{k(C\_{пдк}-С\_{0})}=\frac{0,15·10^{6}}{0,75(300-90)}=952,4 (\frac{м^{3}}{с})$

Задача 3.Определить создаваемые общеобменной вентиляцией возду­хообмен *L*(м3/ч) и кратность воздухообмена*К*об, при которых запыленность воздуха на рабочих местах в производственном помещении объемом*V*(м3) не будет пре­вышать предельно допустимую концентрацию *С*пдк. При работе технологи­ческого оборудования и производственных процессах в помещение поступа­ет*М*(кг/ч) пыли. Подаваемый в помещение воздух содержит*С*0(мг/м3) аналогичной пыли. Коэффициент равномерности распределения вентиляцион­ного воздуха равен *К*.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Варианты исходных данных  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *V*, м3 | 500 | 1000 | 600 | 800 | 1200 |
| *М*,кг/ч | 0,007 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| Вид пыли | зерновая | мучная | сахарная | табачная | известняк |
| *С*пдк, мг/м3 | 4 | 6 | 10 | 3 | 6 |
| *К* | 0,9 | 1 | 0,8 | 1 | 0,8 |
| *С*0, мг/ м3 | 0,8 | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,0 |

Решение:

L=$\frac{M·10^{6}}{k(C\_{пдк}-С\_{0})}=\frac{0,02·10^{6}}{0,8(10-0,1)}=2525 (\frac{м^{3}}{с})$

$$К\_{об}=\frac{L}{V}=\frac{2525}{600}=4,21(\frac{1}{ч})$$

Задача 4.Во сколько раз должен быть увеличен создаваемый общеоб­менной механической вентиляцией воздухообмен в помещении любого объема для обеспечения предельно допустимой концентрации*С*пдк(мг/м3) в рабо­чей зоне, если при сохранении постоянным количества поступающего в не­го вредного вещества*М*(кг/ч) его содержание в поступающем для провет­ривания помещения воздухе изменится от*С*01до*С*02(мг/м3)?

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Варианты исходных данных  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вредное вещество | оксид углерода | сернистый газ | пыль сахара | оксид углерода | аммиак |
| *С*пдк, мг/м3 | 20 | 10 | 10 | 20 | 20 |
| *С*01, мг/м3 | 6 | 2 | 0 | 6 | 3 |
| *С*02, мг/м3 | 12 | 5 | 3 | 8 | 9 |

Решение:

L1=$\frac{M·10^{6}}{k(C\_{пдк}-С\_{0})}=\frac{1·10^{6}}{1(10-0)}=100000 (\frac{м^{3}}{с})$

L2=$\frac{M·10^{6}}{k(C\_{пдк}-С\_{0})}=\frac{1·10^{6}}{1(10-3)}=142857,1 (\frac{м^{3}}{с})$

$$\frac{142857,1}{100000}=1,43$$

Задача 5.Какое количество пыли или газов *М*(г/ч) может выде­ляться в производственное помещение, если вентиляционная система пода­ет в него воздух в количестве*L*(м3/ч) и при условиях указанных в таб­лице?

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Варианты исходных данных  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вредное вещество | аммиак | оксид углерода | пыль мучная | сернистый газ | пыль табачная |
| *С*пдк, мг/м3 | 20 | 20 | 6 | 10 | 3 |
| *С*о, мг/м3 | 3 | 1 | 0,3 | 2 | 0,2 |
| К | 1 | 0,9 | 1 | 0,8 | 0,9 |
| *L*, м3/ч | 4000 | 2600 | 2000 | 3000 | 3500 |

Решение:

L=$\frac{M·10^{6}}{k(C\_{пдк}-С\_{0})}$; L·k($C\_{пдк}-С\_{0})=0,0114$