ИУ5-72б Васильев Денис РК1

Задачи 2, 10  
Вопросы 1, 7

## Задача 2

**Условие**

В момент времени t=0 концентрация вредных веществ в воздухе производственного помещения объемом V м3 равнялась С0 мг/м3. В этот момент в помещении начал действовать источник выделения вредных веществ постоянной производительности М мг/ч. Можно ли ограничиться неорганизованным воздухообменом или необходимо включить вентиляцию, если до конца рабочего дня осталось менее 8 часов. В расчетах принять ПДК=9\*С0; C0\*V=M.

**Дано**

**Решение**

Необходимое количество воздуха, подаваемого в помещение

В момент времени t = 0 концентрация вредных веществ была равна

Затем в течение 8 часов в воздух поступали вредные вещества со скоростью

Соответственно, всего за 8 часов поступило вредных веществ, а концентрация повысилась на

Итоговая концентрация: , что не превышает ПДК. Соответственно, можно ограничиться неорганизованным воздухообменом

**Ответ:** Можно

## Задача 10

**Условие**

Звуковая мощность установки при выводе ее на максимальную мощность возросла в 100 раз. Определить на сколько дБ увеличится уровень интенсивности шума на рабочем месте, где действует в равной мере прямое и отраженное звуковое поле.

**Дано**

**Решение**

Так как , примем, что у нас 2 источника шума.

Тогда формула для расчета суммарного уровня шума от 2х источников будет выглядеть следующим образом:

Уровень мощности звука зависит от самой мощности следующим образом:

Рассчитаем уровень мощности звука до и после выхода установки на максимальную мощность.

Суммарный уровень звуковой мощности

- до увеличения:

- после увеличения:

**Ответ:** Уровень интенсивности шума увеличится на 20дБ

## Вопрос 1

Акустический расчет производственного помещения.

Акустический расчет применяется при разработке технологических процессов, а также при проектировании участков, цехов, оборудования.

Акустический расчет включает в себя следующие этапы:

* выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
* выбор расчетных точек в помещении, для которых производится расчет допустимых уровней звукового давления для этих точек;
* определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках до осуществления мероприятий по снижению шума с учетом снижения уровней звуковой мощности по пути распространения шума;
* определение требуемого снижения уровня звукового давления в расчетных точках;
* выбор мероприятий для обеспечения требуемого снижения уровней звукового давления в расчетных точках;
* расчет и проектирование шумоглушащих, звукопоглощающих и звукоизолирующих конструкций (глушителей, экранов, звукопоглощающих облицовок, звукоизолирующих кожухов и т. п.).

В начале расчета необходимо выявить все источники шума в производственных помещениях, обратив особое внимание на особо мощные источники. Шумовые характеристики оборудования и установок указываются заводом - изготовителем в прилагаемой технической документации.

Расчетные точки внутри помещения выбирают по ГОСТ 12.1.050-86. ССБТ «Методы измерения шума на рабочих местах».

В зоне постоянного пребывания людей выбирают не менее двух расчетных точек на высоте 1,5 м от уровня пола или рабочей площадки. При одном источнике шума в помещении первая расчетная точка берется на рабочем месте, при нескольких однотипных источниках - на рабочем- месте в средней части помещения. Вторая расчетная точка берется в зоне постоянного пребывания людей, не связанных с работой оборудования. Если имеется несколько различных источников, отличающихся друг от друга по октавным уровням звуковой мощности более чем на 15 дБ хотя бы в одной октавной полосе, то на рабочих местах берутся две расчетные точки: у источников с максимальным и минимальным уровнями шума. Для цехов с групповым размещением однотипного оборудования расчетные точки берутся в центре каждой группы. Допустимые уровни звукового давления принимаются на основании ГОСТ 12.1.003-86, ССБТ «Шум. Общие требования безопасности».

## Вопрос 7

Защита от вибраций вибродемпфированием.

Вибродемпфирование ― метод виброзащиты, при котором снижение вибрации происходит за счет рассеяния энергии механических колебаний в результате необратимого преобразования ее в тепловую при возникающих в материале конструкции деформациях. В результате амплитуда упругих волн, распространяющихся по конструкциям, уменьшается по мере удаления от источника.

Для количественной оценки вибродемпфирования обычно используют коэффициент потерь , определяемый отношением энергии, поглощенной за один период колебаний к максимальной потенциальной энергии в системе :

,

а также обратную величину – добротность

Вибродемпфирование достигается при помощи:

- изготовления деталей из материалов, обладающих большим коэффициентом потерь: чугун, сплавы меди и марганца, некоторые виды пластмасс.

- нанесения на конструкцию вибродемпфирующих покрытий (ВДП)

- использования вибродемпфирующих засыпок из сухого песка, чугунной дроби, а также жидкостных прослоек.

В основном задача сводится к повышению внутреннего трения и понижению вибропроводимости.