**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский государственный технический университет**

**имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

****

ФАКУЛЬТЕТ «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

***по дисциплине***

***«Безопасность жизнедеятельности»***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент: |  | |
| (Группа) |  |
|  |  |
| Преподаватель: | **Бондаренко А. В**. | |
|  |
|  |

*2020 г.*

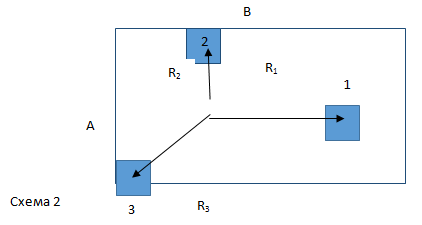
**Условие задачи:**

Определить УЗД (уровни звукового давления) в расчетной точке при заданных уровнях звуковой мощности источников (Lp=f(fсг)) (источники ненаправленные), указанном расположении расчетной точки относительно источников шума, габаритных размерах промышленного помещения. Максимальный габарит любого источника много меньше расстояния до расчетной точки. Полученные данные сравнить с нормативными значениями (СН 2.2.4/2.1.8.562-96). Построить расчетный и предельный спектры. Сделать выводы о необходимости защитных мероприятий. Предложить защитные мероприятия.

Примечание: постоянную помещения В определить в соответствии с назначением помещения и его объемом по СНиП II-12-77.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Схема | Расположение источников в пространстве | Расстояния от источника до расчетной точки, м | Уровни звуковой мощности источников,  (Lp=f(fсг)) | Габаритные размеры промышленного помещения, А\*В\*С, м3 |
| 4 | Схема 2 | 2- подвешен  1,3 – на полу | R1 = 12  R2 = 13  R3 = 8 | 1 – 9  2- 4  3 – 1 | 15×30×4 |

Схема расположения расчетной точки относительно источников шума



Уровень звуковой мощности источников

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №, п/п | Lp=f(fсг), дБ | | | | | | | |
| 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 1-9 | 90 | 91 | 98 | 99 | 97 | 93 | 91 | 86 |
| 2-4 | 72 | 72 | 68 | 68 | 68 | 68 | 71 | 70 |
| 3-1 | 84 | 82 | 84 | 91 | 94 | 94 | 91 | 91 |

**Решение**

1. Определение УЗД в расчетной точке от i-ого источника в каждой октавной полосе:

где - октавный уровень звуковой мощности *i*-го источника, дБ;

- фактор направленности источника шума, Ф*i* = 1;

- пространственный угол излучения источника, принимаем Ω1 = 2π (источник на полу), Ω2 = 2π (источник на повешен у стены), Ω3 = (источник на полу и близко от двух стен);

- расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;

*В –* акустическая постоянная помещения в м2, определяемая из СНиП II-12–77.

, где - постоянная помещения в м2 на среднегеометрической частоте 1000 Гц, определяемая в зависимости объема *V*в м3 и типа помещения. Так как объем помещения.

*V*= *A*∙ *B*∙ *C* = 15∙ 30 ∙ 4 = 1800 м3и помещение типа 1, то = = 90 м2;

μ - частотный множитель, определяемый по из СНиП II-12–77

2. Определение суммарного УЗД в расчетной точке от 3 источников из восьми октавных полос , дБ:

3. Определение нормативных значений УЗД согласно таб.2 из СН 2.2.4/2.1.8.562–96 для производственных помещений), дБ

Определение требуемого снижения уровней шума ∆*L*, дБ, в октавных полосах частот

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Среднегеометрические частоты октавных полос в Гц | | | | | | | |
| 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|  | 90 | 91 | 98 | 99 | 97 | 93 | 91 | 86 |
|  | 72 | 72 | 68 | 68 | 68 | 68 | 71 | 70 |
|  | 84 | 82 | 84 | 91 | 94 | 94 | 91 | 91 |
| μ | 0.5 | 0.5 | 0.55 | 0.7 | 1 | 1.6 | 3 | 6 |
|  | 45 | 45 | 49.5 | 63 | 90 | 144 | 270 | 540 |
|  | 80 | 81 | 87 | 87 | 84 | 78 | 73 | 65 |
|  | 62 | 62 | 57 | 56 | 55 | 53 | 53 | 49 |
|  | 74 | 72 | 74 | 80 | 81 | 80 | 75 | 74 |
|  | 81 | 82 | 87 | 88 | 86 | 82 | 77 | 75 |
|  | 95 | 87 | 82 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 |
|  | -14 | -5 | 5 | 10 | 11 | 9 | 6 | 6 |

4. Построение расчётного и предельного спектра

5. Выводы

Из значений делаем вывод, что на семи среднегеометрических частотах *F* = 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц уровень звукового давления шума превышает нормативное значение, следовательно, необходимо принимать меры по снижению шума.

Предлагаемые защитные мероприятия:

* Использование специальной звукопоглощающей облицовки внутренних поверхностей помещения;
* Применение звукоизолирующего экрана (кожуха);
* Применение звукоизолирующих кабин.