Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Рязанский государственный радиотехнический университет

имени В. Ф. Уткина»

Кафедра БЖДиЭ

**Отчет**

По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

О лабораторной работе №1

«Шум и методы борьбы с ним»

Выполнили: ст. гр. 241

Чикин Д.Д.

Елисеев А.С.

Кильянова П.А.

Савельева А.О.

Борисов Я.Д.

Проверил:

Весёлкин Н. В.

Григорьев Н. М.

Рязань, 2022 г.

**Цель работы**: ознакомление с характеристиками шума и особенностями его воздействия на организм человека, с особенностями измерения и нормирования параметров шума, а также с методами борьбы с шумом.

**Практическая часть:**

**1) Измерение уровня звукового давления в диапазоне звуковых частот.**

В положениях LIN переключателя DR частотная характеристика шумомера является линейной (коррекции нет), поэтому измеряется уровень звукового давления в диапазоне звуковых частот в дБ. В режиме S показания шумомера заметно усредняются (сглаживаются), поэтому этот режим применяют при измерении параметров постоянных и непостоянных шумов, а также при анализе спектра шума.

***Lp*** = *дБ* (LIN, S).

**2) Измерение уровней звука.**

В положениях A переключателя DR шум пропускается через корректирующий фильтр со стандартной частотной коррекцией A. В этом случае результатом измерения является уровень звука LpA (дБА), соответствующий слуховому ощущению данного шума человеком. В режиме I спад показаний аналогового стрелочного прибора после исчезновения импульса шума может составлять несколько секунд, поэтому удаётся зафиксировать максимальные значения уровней импульсного шума.

Если положение стрелки прибора изменяется во времени, то следует записать максимальное Lp,AImax и минимальное Lp,AImin значения уровней звука.

***Lp,AI*** = *дБА* ; ***Lp,AS*** = *дБА*

**3) Определение частотного спектра шума.**

В этом случае шумомер измеряет уровень звукового давления шума, прошедшего обработку в октавном фильтре со среднегеометрической частотой fсгi.

Результаты измерений уровня звукового давления шума ***LP изм*i** представлен в таблице 1:

Таблица - результаты измерений и расчетов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***f*сгi**, *Гц* | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| ***LP изм*i**, *дБ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***LP норм*i**, *дБ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***LP треб*i**, *дБ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***m*i**, *кг/м****2*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***LP осл*i**, *дБ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***LP зв.из*i**, *дБ* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

После анализа спектра шума переведите переключатель **DR** шумо­мера в положение **A** режима **S** и вновь измерьте уровень звука (см. п. 2) для оценки его изменения за время исследований.

Запишите результат измерения в виде: ***Lр,AS*** = дБА (S).

По характеру спектра шум –

По временным характеристикам шум –

**4) Расчет параметров звукоизоляции.**

**4.1**. Занесите в строку ***LP норм*i**, *дБ* табл. 1 нормативные значения УЗД (значения выбираются из табл. 2 теоретической части лабораторной работы для номера вида работ, соответствующего номеру бригады).

Бригада 5, вид работ - все виды работ (за исключением перечисленных в остальных видах) на постоянных рабочих местах.

**4.2**. Вычислите и занесите в табл. 1 значения требуемого ослабления УЗД на разных частотах ***f*сгi**: ***LP треб*i** = ***LP изм*i** – ***LP норм*i**, *дБ*.

Если ***LP изм*i** **≤** ***LP норм*i**, то в табл. 2 записывается значение ***LP треб*i** = 0.

**4.3**. Для положительных значений ***LP треб*i** вычислите и занесите в табл. 1 значения требуемой поверхностной массы звукоизолирующего ограждения:

***m*i** = кг/м**2**,

где ***f*сгi** имеет размерность Гц.

Для 31,5 *Гц*: *кг/м2*

Для 63 *Гц*: *кг/м2*

Для 125 *Гц*: *кг/м2*

Для 250 *Гц*: *кг/м2*

Для 500 *Гц*: *кг/м2*

Для 1000 *Гц*: *кг/м2*

Для 2000 *Гц*: *кг/м2*

Для 4000 *Гц*: *кг/м2*

Для 8000 *Гц*: *кг/м2*

**4.4**. Из всех рассчитанных поверхностных масс **mi** выберите массу с наибольшим значением **mМ**, выделите её и соответствующую ей частоту ***f*сгм** в табл. 2. Звукоизолирующая преграда с поверх­ност­­ной массой **mМ** обеспечивает снижение УЗД шума на всех частотах *f***сгi** до значений, не превышающих нормативные значения.

*кг/м2* при *дБ*

**4.5**. На всех частотах ***f*сгi** определите и запишите в табл. 1 ослабления УЗД шума, обеспечиваемые звукоизолирующей преградой с поверх­ност­ной массой **mМ**: ***LP осл*i *=* 20**·**lg**(**mМ**·***f*сгi**) ***– 47,5*** , *дБ*.

Для упрощения определения значений ***LP осл*i** следует иметь в виду, что при увеличении частоты ***f*сг** в 2 раза ***LP осл*** увеличивается на 6 *дБ*, а при уменьшении частоты в два раза ***LP осл*** уменьшается на 6 *дБ*. Поэтому можно вычислить значение только для первой частоты:

Для 31,5 *Гц*: *дБ*

**4.6**. Для всех частот ***f*сгi** вычислите и запишите в табл. 1 УЗД шума ***LP зв.из*i**, прошедших через звукоизолирующую преграду:

***LP зв.из*i** = ***LP изм*i** – ***LP осл*i**.

**4.7**. В плоскости одного чертежа графически построить частотные зависимости ***LP изм***(***f*сгi**), ***LP норм***(***f*сг**i),***LP треб***(***f*сг**i)и ***LP зв.из***(***f*сгi**) (рис. 1). Вдоль оси частот следует использовать двоичный логарифмический масштаб согласно частотному ряду значений ***f*сгi** (каждому удвоению частоты соответствуют одинаковые отрезки вдоль оси частот).

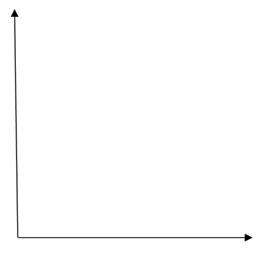


Рисунок – частотные зависимости.

**Вывод:** в ходе выполнения данной лабораторной работы я ознакомился с характеристиками шума и особенностями его воздействия на организм человека, с особенностями измерения и нормирования параметров шума, а также с методами борьбы с шумом.