Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

Национальный исследовательский университет “МИЭТ”

Отчет по лабораторной работе №2

по курсу “Безопасность жизнедеятельности”

«Исследование средств звукоизоляции»

Выполнил:

Студент группы ПрИТ-24

Селезнева Валерия

Москва, 2020

**Контрольные вопросы:**

1. Как шум влияет на человека?

Шум оказывает вредное влияние на весь организм человека и в первую очередь на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы. Длительное воздействие интенсивного шума приводит к ухудшению слуха, а в отдельных случаях к глухоте. Шум на производстве ослабляет внимание, вызывает усталость, замедляет скорость психических реакций, что отражается на качестве работы и может стать причиной несчастного случая

1. Назовите основные физические характеристики шума.

Частота и звуковое давление.

1. Перечислите основные способы борьбы с шумом.

уменьшение шума в источнике за счет улучшения конструкции машин и повышения точности изготовления деталей и узлов;

рациональную планировку производственных помещений, применение звукопоглощающих элементов и покрытий;

изменение направления излучения шума в противоположную сторону от рабочего места или жилого дома;

уменьшение шума на пути его распространения путем установки звукоизолирующего ограждения в виде стен, перегородок, кожухов.

1. Какие существуют источники шума?

Шумом принято называть всякий нежелательный для человека звук, мешающий восприятию полезных сигналов. Шум представляет собой беспорядочное сочетание звуков различной интенсивности и частоты.

1. Назовите основные источники шума в радиоэлектронной аппаратуре.

Основными источниками шума в электрической и радиоэлектронной аппаратуре являются трансформаторное оборудование и системы охлаждения (вентиляторы, насосы, электродвигатели и др.).

1. Назовите наиболее распространенные звукоизолирующие материалы.

* Фанера
* Гофрированный картон
* Орголит
* ДСП древесностружечной плиты
* ДВП древесноволокнистой плиты

1. Назовите основные типы звукоизолирующих конструкций.

В настоящее время конструкции звукопоглощающих и звукоизолирующих облицовок делят на три основные группы.

К первой группе относятся так называемые плоские звукопоглощающие элементы, выполненные из материалов полной заводской готовности.

**Вторую группу** составляют объемные звукопоглощающие элементы, отличающиеся повышенным (по сравнению с плоскими элементами) на 50 - 70% коэффициентом звукопоглощения за счет дополнительного поглощения вследствие явлений дифракции звуковых волн и за счет более развитой поверхности звукопоглощения. Известны два типа объемных элементов: однослойные и многослойные. Однослойные элементы изготовлены из материалов жесткой, полужесткой, зернистой, ячеистой или волокнистой структуры. Многослойные элементы состоят из легкого каркаса, имеющего форму куба, призмы, пирамиды, и звукопоглощающего заполнителя из рыхлых, сыпучих, или волокнистых материалов.

**Третью группу** образуют звукопоглощающие элементы кулисного типа, являющиеся по существу одной из форм объёмных элементов, у которых два размера значительно превосходят третий. Такие элементы отличаются простотой изготовления и монтажа, экономичностью и высокими огнестойкими качествами.

1. Как рассчитывается эффективность звукоизоляции?

**Цель работы:** ознакомление студентов с методами борьбы с производственным шумом, приборами для его измерения, нормативными требованиями к производственным шумам, а также экспериментальное измерение шума объекта и применение средств звукоизоляции.

**Оборудование и приборы:**

1. Стенд - модель производственного помещения.

2. Звукоизолирующие перегородки.

3. Генератор функциональный ФГ-100.

4. Измеритель шума и вибрации ВШВ-003-М3.

**Вариант для подгруппы № 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Измерения звукового давления, ДБ** | **Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц** | | | |
| **63** | **125** | **250** | **500** |
| L1 (без средств звукоизоляции) | 90 | 83 | 70 | 53 |
| L2 (со звукоизолирующим кожухом) | 80 | 70 | 59 | 49 |
| L3 (с первой звукоизолирующей перегородкой (фанера)) | 84 | 75 | 61 | 50 |
| L3 (со второй звукоизолирующей перегородкой (картон)) | 82 | 73 | 58 | 43 |

Эффективность звукоизоляции: Э = (L1-Li / L1) \* 100%

Среднегеометрической частоты октавных полос = 63 Гц:

Э1 = (90-80) / 90 \* 100% = 11%  
Э2 = (90-84) / 90 \* 100% = 6%  
Э3 = (90-82) / 90 \* 100% = 8%

Среднегеометрической частоты октавных полос = 125 Гц:

Э1 = (83-70) / 83 \* 100% = 15,6%  
Э2 = (83-75) / 83 \* 100% = 9,6%  
Э3 = (83-73) / 83 \* 100% = 12%  
  
Среднегеометрической частоты октавных полос = 250 Гц:  
  
Э1 = (70-59) / 70 \* 100% = 15,7%  
Э2 = (70-61) / 70 \* 100% = 12,8%  
Э3 = (70-58) / 70 \* 100% = 17,1%  
  
Среднегеометрической частоты октавных полос = 500 Гц:  
  
Э1 = (53-49) / 53 \* 100% = 7,5%  
Э2 = (53-50) / 53 \* 100% = 5,6%  
Э3 = (70-58) / 70 \* 100% = 18,8%

**Нормы уровня шума, ДБа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение помещений или территорий | Время суток | Уровни звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами | | | |
| 63 | 125 | 250 | 500 |
| Классные помещения, учебные кабинеты, учительские комнаты, аудитории школ и других учебных заведений, конференцзалы, читальные залы библиотек | -/- | 63 | 52 | 45 | 39 |

Получив данные и проанализировав их, можно сделать вывод, что полученные результаты, превышают допустимые нормы. Работать в таких условиях на протяжении длительного времени не комфортно и опасно для здоровья.