

Лабораторна робота №2. Дія шуму і вібрації на організм людини.

Користуючись визначеннями термінів шум, інтенсивність звуку, звуковий тиск, звукова потужність, бел, необхідно порівняти різноманітні природні та техногенні звуки, наведені в таблицях 2а і 2б за їх інтенсивністю (рівнем або гучністю) і встановити в скільки разів одні перевищують інші за гучністю[1-5].

Таблиця 2а. Вихідні дані за рівнями природних шумів (звуків), дБ

Передостання цифра номера залікової книжки	Джерела шуму	Рівень природного шуму, дБ
0	Шелест листя дерев	10
1	Стукіт дощових крапель	4
2	Шум морського прибою	70
3	Грім після блискавки	130
4	Зимовий ліс у безвітряну погоду	3
5	Щебетання птахів у лісі	5
6	Шум верхівок сосен у лісі під час вітру	4,5
7	Дзюрчання струмка	1
8	Гуркіт водоспаду	90
9	Природні звуки весняного поля	3,5

Таблиця 2б. Вихідні дані за рівнями техногенних шумів (звуків), дБ

Остання цифра номера залікової книжки	Джерела шуму	Рівень техногенного шуму, дБ
0	Вибух снаряда	170
1	Важка вантажівка	100
2	Старт космічної ракети	150
3	Рок-музика	110
4	Постріл гвинтівки	160
5	Читальний зал	40
6	Салон автомобіля	70
7	Шепіт (на відстані 1м)	20
8	Зліт реактивного літака	140
9	Відбійний молоток	90

Необхідно:

1. Дати письмові визначення поняттям шум, вібрація, поріг чутливості, поріг болісного відчуття, звукова хвиля, звукове поле, бел, децибел.
2. Навести основні фізичні характеристики звуку і основні параметри, що характеризують вібрацію та їх одиниці вимірювання.
3. Порівняти шуми природного й техногенного походження за їх інтенсивністю (рівнем) і встановити, в скільки разів одні перевищують інші за гучністю.
4. Запропонувати заходи із зменшення впливу конкретного досліджуваного шуму та вібрації на організм людини.

Вказівки до виконання:

До початку виконання завдання студент самостійно засвоює, що таке шум та вібрація, які основні характеристики звуку та параметри вібрації, їх одиниці вимірювання, що таке бел і децибел. Розглядає та усвідомлює, які заходи застосовуються для зменшення негативного впливу шуму і вібрації.

Яке явище гучніше, студент визначає візуально з двох таблиць (2а і 2б), після чого, користуючись визначенням бела, знаходить, на скільки дБ та у скільки разів одне явище гучніше за інше.

Приклад порівняння двох явищ за їх гучністю:

Тихий шелест листя оцінюється в 1дБ, а голосна розмова в 6,5дБ. Відповідно до бела проводимо розрахунок:

$$1) n=6,5 \lg 10^n/10^1=5,5 \text{ дБ};$$

$$2) n=6,5 \quad 10^n/10^1=316228;$$

і отримуємо, що розмова „голосніша” за шелест листя на 5,5дБ або в 316 228 разів.

Після цього студент планує заходи щодо зниження рівнів конкретного шуму на організм людини.