Шум, вібрація. Електромагнітні поля різних частот як фактори навколишнього середовища, їх вплив на здоров’я, шляхи профілактики.

Виробничий шум — **сукупність звуків різної інтенсивності та висоти, що безладно змінюються в часі, виникають в умовах виробництва та несприятливо діють на організм. Джерелом шуму є будь-яке тіло, що коливається, виведене зі стійкого стану зовнішньою силою.**

Основними параметрами, що характеризують звук, є:

1. **Амплітуда коливань**
2. **Частота коливань**
3. **Швидкість поширення**
4. **Довжина хвилі.**

Основними властивостями шуму є:

- ***Відбиття***
- ***Заломлення***
- ***Дифракція***
- ***Інтерференція***

Класифікація виробничого шуму

1).За етіологією

- аеродинамічний
- гідродинамічний
- металевий та інші

За частотною характеристикою

- низькочастотний (1—350 Гц)
- середньочастотний (350—800 Гц)
- високочастотний (понад 800 Гц)

За шириною спектру

- Широкосмуговий (всі частоти діапазону)
- Вузькосмуговий (тональний, в його спектрі є виражені тони)

За розподілом енергії у часі

- Постійний
- Непостійний
  - Коливальний
  - Переривчастий
  - Імпульсний

За величиною інтервалів між складовими його звуками

- Дискретний (лінійчастий)
- Суцільний
- Змішаний — окремі пікові складові на фоні суцільного шуму

Ультразвук — **механічні коливання пружного середовища, що поширюються в ньому у вигляді перемінних стискань і розріджень; стискання та розрідження речовини складають цикл коливання.**

Це коливання з частотою вищою за 16000-20000 коливань за секунду, що не сприймаються людським вухом.

Параметри ультразвуку:

Частота коливань — кількість циклів коливань за секунду (Гц)

Інтенсивність ультразвуку, як і для звуку, вимірюється у ватах на квадратний сантиметр, а за логарифмічною шкалою — в белах (децибелах).

<u>Ультразвук</u> поділяється на:

- **Високочастотний** (10^5 – 10^7 Гц)
- **Низькочастотний** (20 000 – 100 000 Гц)

<u>Високочастотний ультразвук</u> → ***не поширюється в повітрі і впливає на працівників лише при контакті джерела з поверхнею тіла***

<u>Низькочастотний ультразвук</u> → ***чинить на працівників загальну дію через повітря і локальну при контакті з його рук***

Ультразвук

акустичні коливання з частотою понад 20 000 Гц

Використання:

1) Промисловість

- очищення і знежирення деталей
- кристалізація
- механічна обробка матеріалів
- зварювання
- паяння
- лудіння
- дефектоскопія

2) Для обробки і передачі сигналів у радіолокації та обчислювальній техніці

3) Медицина

- діагностика
- терапія
- стерилізація інструментів, рук тощо.

Загальний вплив ультразвуку супроводжується змінами з боку:

- центральної нервової системи
- периферичної нервової системи
- серцево-судинної системи
- ендокринної системи
- вестибулярної функції
- слухової функції

Гігієнічна оцінка <u>високочастотного ультразвуку</u>

(в діапазоні частот 10^5 – 10^7 Гц)

передбачає визначення:

- ✔ пікового значення віброшвидкості (м/с) або його логарифмічного рівня (дБ)
- ✔ енергетичної інтенсивності (Вт/см^2)

Гранично допустимі значення:

- **рівень віброшвидкості 1,6* 10^{-2} м/с**
- **логарифмічний рівень 110 дБ**
- **енергетична інтенсивність 0,1 Вт/см^2**

Інфразвук являє собою механічні коливання, що поширюються в пружному середовищі з частотами меншими за 20 Гц.

Особливості інфразвуку:

1) більша довжина хвилі (порівняно із шумами) →

a) легко обходить перешкоди (дифракція)

b) не затримується екранами

c) проникає в приміщення

d) майже не гаситься з відстанню

2) слабке поглинання атмосферою → поширення інфразвуку на багато кілометрів

3) резонансні частоти → вібрація великих об’єктів

Інфразвук як професійний фактор може впливати на весь організм людини та специфічно впливає на орган слуху.

Особливо чутливий орган слуху до низькочастотних коливань.

Дія низькочастотних коливань на організм людини

1) втома
2) головний біль
3) головокружіння
4) вестибулярні розлади
5) погіршується зір і слух
6) зміна:

ЧД

ЧСС

АТ

Можуть відмічатись порушення:

1) периферичного к/о
2) ЦНС
3) системи травлення

Характер і вираженість змін в організмі залежать від:

- ✔діапазону частот
- ✔рівня звукового тиску
- ✔тривалості дії

Напрямки профілактики шкідливого впливу виробничого інфразвуку

1. Послаблення інфразвуку в його джерелі, усунення причин виникнення
2. Ізоляція інфразвуку
3. Поглинання інфразвуку, застосування глушителів
4. Індивідуальні засоби захисту
5. Медична профілактика

Виробнича вібрація — механічні коливання пружних тіл в умовах виробництва, що передаються безпосередньо тілу людини або окремим його частинам і несприятливо впливають на організм.

Параметри вібрації

Частота	**(Гц)**
Амплітуда	**(м)**
Віброприскорення	**($м/с^2$)**
Віброшвидкість	**(м/с)**

Пороговий звуковий тиск		Віброшвидкість		Віброприскорення
$2 \cdot 10^{-5}$ Па	**=**	**$5 \cdot 10^{-8}$м/с**	**=**	**$3 \cdot 10^{-4}$ м/с^2**

Чутливість людини до вібрації

Механічне сприйняття	0,1 - 8000 Гц
Теплове сприйняття	8000 – і більше
Поріг сприйняття віброшвидкості	10^{-6}м/с
Поріг больового відчуття	1 м/с