МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕФЕРАТ

На тему: «Дія шуму на людину. Методи та засоби захисту»

Виконала:

Студентка групи 7.4220-6

Факультету: соціології та управління

Спеціальність: соціальна робота

Єреп О.С.

Перевірив:

Аспірант факультету

Іхтіології та мисливствознавства

Максименко М.Л.

ЗАПОРІЖЖЯ 2010

ЗМІСТ

Вступ

1. Дія шуму на людину
2. Методи та засоби захисту
   1. Зниження шуму звукопоглинанням та звукоізоляцією.
   2. Зниження шуму акустичною обробкою приміщенні.

Висновок

Література

2

Вступ

Шум – це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що заважають сприйняттю корисних сигналів і негативно впливають на людину. Фізична сутність звуку – це механічні коливання пружного середовища (повітря, рідини). Під час звукових коливань утворюються області зниженого і підвищеного тиску, що діють на слуховий аналізатор (мембрану вуха).   
Основними фізичними характеристиками звуку є: частота f (Гц), звуковий тиск Р (Па), інтенсивність або сила звуку І (Вт/м2), звукова потужність (Вт) тощо. Швидкість поширення звукових хвиль в атмосфері при 20о С складає 344 м/с. Як було сказано раніше у розділі 2, органи слуху людини сприймають звукові коливання в інтервалі частот від 16 до 20 000 Гц. Але деякі із звуків не сприймаються органами слуху людини: коливання з частотою нижче 16 Гц – інфразвуки, з частотою вище 20 000 Гц – ультразвуки.   
      Мінімальна інтенсивність звуку, яку людина відчуває, називається порогом чутливості. У різних людей він різний, і тому умовно за поріг чутливості приймають звуковий тиск, який дорівнює 2 ґ 10-5 Н/м2 (ньютон на метр квадратний) при стандартній частоті 1 000 Гц. При цій частоті поріг чутливості Іо = 10 – 12 Вт/м2, а відповідний йому тиск Ро = 2 ґ 10-5 Па. Максимальна інтенсивність звуку, при якій вухо починає відчувати болючі відчуття, називається порогом болісного відчуття, рівним 102 Вт/м2, а відповідний йому звуковий тиск Р = 2 ґ 102 Па.

3

1. Дія шуму на людину

У даний час вчені багатьох країн світу ведуть різноманітні дослідження з метою з’ясування впливу шуму на здоров’я людини. Дослідження показали, що шум завдає суттєвої шкоди здоров’ю людини, але й абсолютна тиша лякає і пригнічує її. Так, співробітники одного конструкторського бюро, що мали прекрасну звукоізоляцію, уже через тиждень стали скаржитися на неможливість роботи в умовах пригнічуючої тиші: вони були знервовані, втрачали працездатність. І, навпаки, було встановлено, що звуки значної сили стимулюють процес мислення, особливо процес рахунку.  
Кожна людина сприймає шум по-різному. Багато чого залежить від віку, темпераменту, стану здоров’я, оточуючих умов. Деякі люди втрачають слух навіть після короткого впливу шуму порівняно збільшеної інтенсивності.  
Постійна дія сильного шуму може не лише негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки – дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми, зниження працездатності.  
Шум має акумулятивныий ефект, тобто акустичні подразнення, накопичуючись в організмі людини, все сильніше пригнічують нервову систему. Тому перед втратою слуху від впливу шумів виникає функціональний розлад центральної нервової системи. Особливо шкідливий вплив шуму позначається на нервово-психічній діяльності людини. Процес нервово-психічних захворювань вищий серед осіб, що працюють у гомінких умовах, ніж у людей, що працюють у нормальних звукових умовах.  
Шуми викликають функціональні розлади серцево-судинної системи; шкідливо впливають на зоровий і вестибулярний аналізатори; знижують рефлекторну діяльність, що часто стає причиною нещасних випадків і травм.  
Як довели дослідження вчених, звук, якого не чути, також може зробити шкідливий вплив на здоров’я людини. Так, інфразвуки особливий вплив роблять на психічну сферу людини: уражають усі види інтелектуальної діяльності; погіршують настрій; іноді з’являється відчуття розгубленості, тривоги, переляку, страху, а при високій інтенсивності – почуття слабкості, як після сильного нервового потрясіння.  
Навіть слабкі звуки, інфразвуки можуть робити на людину істотний вплив, особливо якщо вони носять тривалий характер. На думку вчених, саме інфразвуками, що нечутно проникають крізь самі товсті стіни, викликається багато нервових захворювань жителів великих міст.  
Ультразвуки, що займають помітне місце в гамі виробничих шумів, також небезпечні. Механізми їх дії на живі організми вкрай різноманітні. Особливо сильно до їх негативного впливу схильні клітини нервової системи.  
 4

Шум підступний, його шкідливий вплив на організм відбувається незримо, непомітно. Організм людини проти шуму практично беззахисний.  
Лікарі говорять про шумову хворобу як про наслідок впливу шуму із переважними поразками слуху і нервової системи.  
Зменшення рівня шуму покращує самопочуття людини і підвищує продуктивність праці. З шумом необхідно боротися як на виробництві, так і в побуті. Уміння дотримуватися тиші – показник культури людини і його доброго ставлення оточуючих. Тиша потрібна людям так само, як сонце і свіже повітря.

5

1. Методи та засоби захисту

До засобів індивідуального захисту від шуму належать:   
– протишумні навушники, які закривають вушну раковину;   
– протишумні вкладиші, що перекривають зовнішній слуховий прохід;  
– протишумні шоломи – закривають усю голову. Їх застосовують у сполученні з навушниками;  
– протишумні костюми.   
– застосування малошумного обладнання, заміна металевих частин на пластмасу, установка глушителів і т. д;– установка обладнання на демпфіруючих прокладках;– розміщення джерел шуму в шкірі, приміщеннях і т. д. зі звукоізоляцією або звукопоглинанням;– установка “антизвуку”, тобто джерела, рівного за величиною і проти-лежного за фазою звуку – архітектурно-планувальні методи (розміщення будівель, обладнання, захисні зелені смуги, екрани і т. д.);– звукоізолюючі кабіни, акустичні екрани місць роботи;– оснащення шумних машин і технологій засобами дистанційного телеавтоматичного управління

[Боротьба із шумом](http://uastudent.com/povnuy-kyrs-s-osnovu-ohoronu-pratsi/) у джерелі Його виникнення. Це найбільш дієвий спосіб боротьби із [Шум](http://uastudent.com/tag/%D1%88%D1%83%D0%BC/)ом. Створюються мало шумні механічні передачі, розроблено способи [зниження шуму](http://uastudent.com/tag/%d0%b7%d0%bd%d0%b8%d0%b6%d0%b5%d0%bd%d0%bd%d1%8f-%d1%88%d1%83%d0%bc%d1%83) у підшипникових вузлах, вентиляторах.

2.1.Зниження шуму звукопоглинанням та звукоізоляцією.

Об’єкт, який випромінює шум, розташовують у кожусі, внутрішні стінки якого покриваються звукопоглинальним матеріалом. Кожух повинен мати достатню звукопоглинальну здатність, не заважати обслуговуванню обладнання під час роботи, не ускладнювати його обслуговування, не псувати інтер’єр цеху.

Різновидом цього методу є кабіна, у якій розташовується найбільш шумний об’єкт і в якій працює робітник. Кабіна зсередини вкрита звукопоглинальним матеріалом, щоб зменшити рівень шуму всередині кабіни, а не лише ізолювати джерело шуму від решти виробничого приміщення.

Зниження шуму звукоізоляцією. Суть цього методу полягає в тому, що шумовипромінювальний об’єкт або декілька найбільш шумних об’єктів розташовуються окремо, ізольовано від основного, менш шумного приміщення звукоізолювальною стінкою або перегородкою. Звукоізоляція також досягається шляхом розташування найбільш шумного об’єкта в окремій кабіні.

При цьому в ізольованому приміщенні й в кабіні рівень шуму не зменшиться, але шум впливатиме на менше число людей. Звукоізоляція досягається також шляхом розташування оператора в спеціальній кабіні, звідки він спостерігає та керує технологічним процесом.

6

Звукоізоляційний ефект забезпечується також встановленням екранів та ковпаків. Вони захищають робоче місце і людину від безпосереднього впливу прямого звуку, однак не знижують шум у приміщенні.

* 1. Зниження шуму акустичною обробкою приміщенні.

Акустична обробка приміщення передбачає вкривання стелі та верхньої частини стін звукопоглинальним матеріалом. У наслідок цього знижується інтенсивність відбитих звукових хвиль.

Додатково до стелі можуть підвішуватись звукопоглинальні щити, конуси, куби, встановлюватись резонаторні екрани, тобто штучні поглиначі. Штучні поглиначі можуть застосовуватись окремо або у поєднанні з личкуванням стелі та стін.

Ефективність акустичної обробки приміщень залежить від звукопоглинальних властивостей застосовуваних матеріалів та конструкцій, особливостей їх розташування, об’єму приміщення, його геометрії, місць розташування джерел шуму. Ефект акустичної обробки більший у низьких приміщеннях (де висота стелі не перевищує б м) витягненої форми. Акустична обробка дозволяє знизити шум на 8 дБ.

Заходи щодо зниження шуму слід передбачати на стадії проектування промислових об’єктів та обладнання. Особливу увагу слід звертати на винесення шумного обладнання в окреме приміщення, що дозволяє зменшити число працюючих в умовах підвищеного рівня шуму та здійснити заходи щодо зниження шуму з мінімальними витратами коштів, обладнання та матеріалів. Зниження шуму можна досягти лише шляхом знешумлення всього обладнання з високим рівнем шуму.

Роботу щодо знешумлення діючого виробничого обладнання у приміщенні розпочинають зі складання шумових карт та спектрів шуму, обладнання і виробничих приміщень, на підставі яких виноситься рішення щодо напрямку роботи.

7

Висновок

Одним з найшкідливіших факторів, притаманних нашій цивілізації, є шум. Виробничий шум — це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що виникають у повітряному середовищі і безпосередньо впливають на працездатність.

Джерелами шуму є: всі види транспорту, насоси, промислові об’єкти, пневматичні та електричні інструменти, верстати, будівельна техніка тощо. З шумом пов’язані деякі технологічні процеси — клепання, карбування, обрубка, вибивка лиття, штамповка, робота на ткацьких верстатах, випробування авіадвигунів тощо.

В останні роки шум став одним з небезпечних факторів зовнішнього середовища на виробництві. Це пов’язано з підвищенням потужності та продуктивності машин, їх повсюдним застосуванням на всіх ділянках і сферах виробництва. Про допустимі рівні звукового тиску на робочих місцях свідчать дані табл. 3.4.

Вимірювання шуму на робочих місцях здійснюється шумовимірювачами та аналізаторами спектра шуму. Рівень шуму на робочих місцях потрібно контролювати не менше одного разу на рік.  
В умовах виробництва, як правило, мають місце шуми різної інтенсивності і спектри, які виникають унаслідок дії різноманітних механізмів, агрегатів та інших пристроїв.

8

Список використаної літератури

1. Керб Л. П.  Основи охорони праці: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003
2. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников А.В. Основи охорони праці. Підручник. – М., 1998
3. Арустамов Е.А. Охорона праці. – М., 2007

9