



## Еңбек гигиенасы курсы

**Тақырыбы: «Өндірістік шу, діріл. Адам ағзасына шу мен дірілдің әсер етуін гигиеналық бағалау және оларды анықтау әдістері. Гигиеналық нормалау және алдын алу шаралары».**

Орындаған: Мақсұт Нұрлы  
Тобы: ҚДС 15-001-02  
Курс: 3  
Тексерген: Ниязбекова Л.С

Алматы, 2018 ж

# Жоспар:

**Кіріспе**

**Негізгі бөлім:**


1. Су сапасын жақсарту әдістері
2. Тазартудың арнайы әдістері
3. Суды коагуляциялау әдісі.
4. Коагулянттар түрлері және ерекшеліктері.

**Қорытынды**

**Пайдаланған әдебиеттер**


**Шу** – дегеніміз өндірістегі қызмет процесі кезіндегі әр түрлі құрал – жабдықтардың қосылма шыққан дыбыстары. Ол адамдардың жұмыс істеу қабілетін төмендететіні анық. Әр жабдықтың өзіне тән шум шығарылуы да ГОСТ стандарт бойынша бекітіледі. Ол қандай категориялы екені және дыбыстың көп ноталы ма әлде дара немесе таза дыбыс екені жабдықтың құжатында көрсетіледі.

Өндірістегі шумның әсері адамдарғы есту органы арқылы қабылданады. Шу кезінде тіке есту қаблеті төмендейді де, тек қана адамның құлағында бірнеше қоспалы дыбыстар тұрады. Бұл дегеніміз – қан айналымды, жұмысқа деген қаблеттілікті азайтып, шаршатады. Осындай жағдайларда өндірісте бақытсыз жағдайлар тууы мүмкін. Сондықтан көп өндірістерде ауысымды (сменный) жұмыс бағыты қалыптасқан.



Ортаның дыбыстық тербелістер бөлшектері кезінде содаауыспалы қысым пайда болады, оны дыбыс қысым  $P$  деп атайды. Адам есітіп анықталатын ең аз дыбыс қысымын  $P_0$  және ең аз дыбыс қарқындылығын  $I_0$  табалдырықтық деп атайды.

Дыбыс қысымының деңгейін өлшейтін бірлігі үшін децибел (дБ) қабылданған. Адамның есітетін органдары қабылдайтын дыбыстар ауқымы - 0 ...140 дБ шектерінде болады. 130дБ дыбыс деңгейі ауыртатын сезімді шақырады, ал 150 дБ әр жиілікте есіту қабілетін зақымдайды.



Жұмыс орындарында шуылдың жалпы деңгейі мен октавтік жиіліктер жолағындағы шуылдың деңгейін өлшеу үшін әртүрлі шуылөлшеуіш аппараттарын пайдаланады.

Денсаулыққа қауіпсіз шуылдың деңгейі **80 дБ**, осындай жағдайда адам **8 сағат** жұмыс істей алады, яғни толық жұмыс уақытын өтейді.

# Ультрадыбыс

*Ультрадыбыс* – адам құлағы естімейтін, жиілігі 20 кГц артық серпімді тербелістер мен толқындар. Ультрадыбыстың әсері кезінде газ тәрізді және сұйық орталардың шекарасында газдың немесе будың көпіршіктері пайда болады, олар жарылғанда тіндердің бұзылуына әкеп соғатын көп мөлшерде энергия бөлінеді (кавитация құбылысы). Ультрадыбыстың қатты денелерден өтуі кезіндегі әсері жоғары жиілікті дірілдің пайда болуымен байланысты.

# Ультрадыбыстың қолданылуы

Ультрадыбыс халық шаруашылығында кеңінен қолданылады. Төмен жиілікті ультрадыбысты тербелістер (100 кГц дейінгі) жанаспалы жолмен және ауа арқылы таралады, материалдарды тазарту, зарарсыздандыру, дәнекерлеу, механикалық және термиялық өңдеуде, аэрозольдерды коагуляциялауда, медицинада (хирургияда, стерилдеу үшін және т.с.с) қолданылады, тек жанасу жолымен таралатын жоғары жиілікті ультрадыбыс (100 кГц- 100 мГц) затты бұзбай ішіндегіні бақылау және өлшеу үшін, медицинада диагностика және емдеу мақсатында қолданылады.

# Инфрадыбыс

*Инфрадыбыс* – жиілігі 20 Гц төмен диапазонындағы, адам құлағымен естілмейтін акустикалық тербелістер және олардың жиынтығы. Өндірістік инфрадыбысты гигиеналық бағалау үшін орташагеометриялық жиіліктері 2,4,8, және 16 Гц төрт октава жолақтарын қамтитын 1,6-дан 20 Гц-қа дейінгі жиілік диапазоны маңызды болып табылады.



# Инфрадыбыстың жіктелуі

- *Инфрадыбыстық шулар спектрі бойынша:*
- - кеңжолақты, жиіліктік спектрі бір немесе одан көп октавалы инфрадыбыстық жолақтар;
- - тоналды, спектрінде айқын дискретті үндері бар. Шудың үндестілік сипаты жиіліктің октавалық жолақтарында бір жолақтағы шу деңгейінің көршілес жолақтан 10 дБ кем емес жоғарылауы бойынша өлшеумен анықталатын болып бөлінеді.

# Инфрадыбыстың биологиялық әсері

Қазіргі кезде инфрадыбыстың ағзаға әсерінің патогенетикалық үлгісі анықталған. Оның ішінен кейбір буындарды бөліп алуға болады. Бұл үрдістің негізгі патогенетикалық буыны, мый сұйығы (ликвор) гемодинамикалық және микроциркуляторлы бұзылыстарға байланысты, церебралды гипертен-зияның әсерінен тіндік гипоксияның дамуы болып табылады. Гипоксияның әмбебапты салдарларына, мембраналардың бей берекеттігі (дезорганизация) жатады, ол ферменттердің жасушадан және жасуша аралық құрылымдардан, тіндік сұйықтықтарға және қанға шығуына алып келеді. Бұл өз кезегінде, тіндердің екіншілік гипоксиялық ауысып тұруын (альтерациясын) туындатады.

## Шу 2 түрге бөлінеді:

### 1. Механикалық

### 2. Аэродинамикалық

а) Механикалық дыбыс - дегеніміз үзіліссіз машиналар мен жабдықтардың қоспалы дыбысы.

б) Аэродинамикалық – дегеніміз белгілі бір уақытта болатын және механикалық жабдықтарсыз жеңіл бір ноталы дыбыс. Мысалы желдеткіш, судың ағуы, т.б.

Сондықтан ең үлкен дыбыс механикалық жабдықтарда болғандықтан олардың бір-бірімен жанасатын элементтерінің арасына және қырқаяқшаларының тістерін үнемі майлап, қатты материалдың түрін қосады. Құрал – жабдықтардың дыбысын азайту үшін сыртынан қорап кигізіледі. Қораптың түрлері өте көп: алынбалы – салынбалы, смотровые окна және қатты желдеткіш дыбыс арқылы сыртқа шығару. Жабдықтың қорап пен ара қашықтығы бекітілген нормаға сай болу керек. Қораптың ішкі қабаты 50 мм материалмен жабдықталады. Ол да жабдықтың дыбысын азайтуға күш қосады.

# Өндірістік шу

Шу көздеріне қатты денелердің бір біріне соғылуы, үйкелуі, сырғанауы, сұйық заттардың және газдардың жылжуы кезінде түзілетін тербелістер жатады. Тау-кен, көмір, машина жасау, металлургия, мұнай, радиотехника, жеңіл, тамақ өнеркәсіптері және орман шаруашылықтарында, шудың ең көп тараған салалары. Өндірістік жағдайларда тербеліс көздеріне жұмыс істеп тұрған станоктар, механизацияланған құрал-саймандар (электрлік және пневматикалық аралар, ұратын және шабатын балғалар, перфораторлар), компрессорлар, ұсталық-нығыздағыштар, көтеріп-тасымалдайтын және қосымша жабдықтар (желдендіру қондырғылары, кондиционерлер) және т.с.с жатады.

# *Шудың ағзаға тигізетін әсері*

Қарқынды шу әсері есту анализаторында ағзаның арнайы реакциясын құрайтын өзгерістерді тудырады. Есту жүйесінің бейімделу үрдісі уақытша жылжумен сипатталады (есту сезімталдылығы табалдырығының жоғарылауы). Ұзақ уақыт акустикалық әсер ету кезінде, алдымен баяу бастапқы деңгейіне қайта оралатын (есту зорығуы), содан кейін кезекті шулы әсер етудің басталуына дейін сақталынатын (есту табалдырығының тұрақты жылжуы), есту табалдырықтарының жоғарылауы қалыптасады. Шудың адам ағзасына әсерінің көріністері арнайы (есту анализаторында болатын өзгерістер) және арнайы емес (басқа жүйелер мен ағзаларда болатын өзгерістер) болып бөлінеді.

# Өндірістік шудың гигиеналық нормасы

Гигиеналық нормалау шудың қолайсыз әсерінің алдын алудың арнайы бір жолы. Гигиеналық нормалаудың мақсаты функционалды бұзылыстар мен аурулардың туындауын шеттету, өндірістік ортадағы қайталап және қысқаша уақыт әсер ететін қолайсыз факторлардан пайда болатын еңбекке қабілеттіліктің төмендеуі мен шектен тыс қажуды болдырмау.

Шу факторында қолданылатын гигиеналық нормалар мен талаптарды сақтау жұмыс істейтін орындарда оптимальды еңбек жағдайын жақсартады. Қазіргі уақытта ҚР мынандай нормативті құжат бар: “Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах” 1.02.007.-94

# Нормативтік құжаттар

Шу факторына арналған бұл топтың негізгі МЕСТ-на 12.0.003-83 ЕҚСЖ жатады. Бұдан бөлек, машиналардағы шу сипаттамаларына қойылатын талаптар (дыбыс қуаты шамасындағы) МЕСТ 12.1.023-80 «ЕҚСЖ: Шу. Стационарлы машиналардағы шу сипаттамаларын қалыптастыру әдісімен», сонымен қатар нақты бір текті машиналар мен қондырғылардың стандарттарымен анықталады. №11-12-77 «Шудан қорғау» құрылыстық қалыптары мен ережелері және басқа да нормативтік құжаттар бар.

# Шуды өлшеу әдісі

Шуды өлшеу үшін 1-ші және 2-ші шумомерлер қолданылады. Анализаторлар октавалы, жартылай октавалы, үш октавалы фильтрлер болып табылады. Қажет болған жағдайда қосымша құралдар – осциллографмагнитофон, деңгейін өзі жазатын құрал және т.б. құралдар қолданылады.

Іс-тәжірибелік жұмыста көбінесе қолданылатын құралдар: “Шум”- 1, ШИВ-1 түріндегі шумомерлер, ШВК-1 шу тербелісті өлшейтін комплекстер, “Брюль және Кьер” (Дания) фирмасының құралы ВШВОООЗ. Шумомер 4 негізгі түйіннен тұратын (микрофон, күшейтілген, жиілік анализаторы, өлшегіш қондырғы) блок схемадан құралады.



# Шумомер

Шумомердің әртүрлі төменгі гигиеналық зерттеу үшін А (адам құлағымен адекватты қабылдайды) және С (интенсивті шудың объективті физикалық және тік сызықты сипаты) қолданылады. Тұрақсыз шуды орталандыру үшін уақытша “жай” (медленно), “жылдам” (быстро), “импульс”, “пик” шумомерлері болады. Олар тұрақты уақытта бір-бірінен ажыратылады. Тұрақтышуды өлшеу және басқа шу түрлерін орталандыру кезінде “жай” шумомерді қосады: **УАҚЫТҚА БАЙЛАНЫСТЫ ТЕРБЕЛЕТІН ШУДЫ ӨЛШЕУ КЕЗІНДЕ “импульс” шумомерін қолданады.**

# ОКТАВА-101А анализатор спектры бар шу өлшейтін, комплект.

- Шу көздері.
- ОКТАВА-101А спектр сараптаушы шу өлшері өндірісте, тұрғын және
- қоғамдық ғимараттарда машиналар мен механизмдердің акустикалық
- сипаттамаларын және ғылыми зерттеулерде октавалы және үш октавалы жиілік
- жолақтарында орташа квадратты, эквивалентті және жоғарғы дыбыс деңгейлері
- және дыбыс қысымы деңгейлерін өлшеуге арналады.
- Шу өлшер келесі құраушылардан тұрады:
  - • Өлшеу – индикаторлы блок (ӨИБ).
  - • Микрофонды күшейткіш КММ400 микрофонды капсуль ВМК-205.
  - • Қоректендіру блогы – қуат көзі.
  - • Сөмке.
  - • Пайдалану кітапшасы / құжат.

# OKTABA 101A



# ОКТАВА 101А шу өлшерін жұмысқа дайындау және жұмыс істеу тәртібі

- **ОКТАВА 101А шу өлшерін жұмысқа дайындау және жұмыс істеу тәртібі**
- 1 Пернелер сипаттамасы және олардың функциясы
- **Перне Функция**
- ВКЛ Қоректендіруді қосу
- ВЫКЛ Қоректендіруді өшіру
- СТАРТ/СТОП Өлшеуді бастау / тоқтату
- СБРОС Детектор және индикация блоктарын нолдеу
- ЗАПИСЬ Өлшенген мәндерді жадыға жазу
- ПАМЯТЬ Жадыда сақталған жұмыс режиміне ауыстыру
- РЕЖИМ / ВЫХОД 1. Реттеу менюіне кіру
- 2. Кез келген менюден/ бір қадамға кері шегіну
- УСИЛЕНИЕ Өлшеу диапазонын реттеу режиміне кіру
- => <= Меню мен дисплейде орын ауыстыру пернелері
- ДА Шаманы өзгерту не таңдауды растау
- НЕТ Шаманы өзгерту не таңдаудан бас тарту

# Шудың алдын алу шаралары

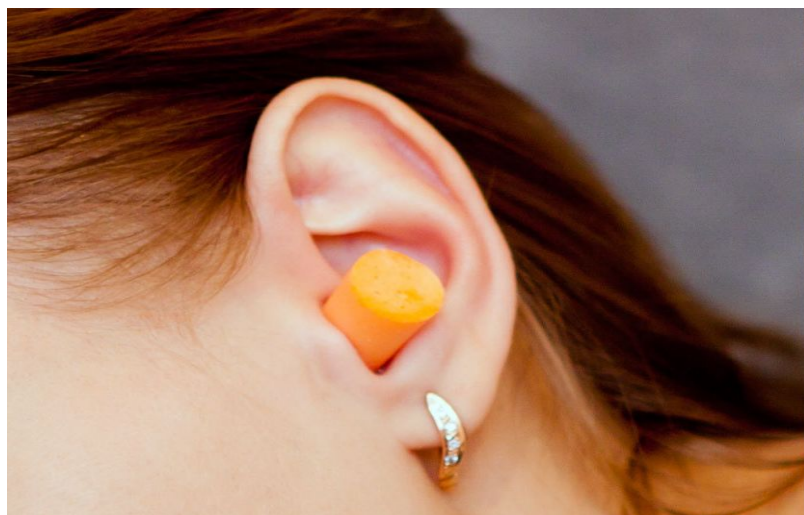
- Шумен күресу шаралары техникалық, сәулеттік-жоспарлау, ұйымдастырушылық, медициналық шаралардан тұрады.
- Шумен күресуге арналған техникалық құралдар үш бағыы: шудың пайда болу себебін жою немесе оның шығуын төмендету, шуды таралу жолында азайту және шудың әсеріне ұшырайтын жұмысшыны немесе жұмысшылар тобын тікелей қорғау негізделген.
- Шумен күресу шарасының жүйесі өкімет қаулысына, санитарлық қалыпқа, ЕҚСЖ материалдарына және басқа дерективті құжаттарға сәйкес жүреді.

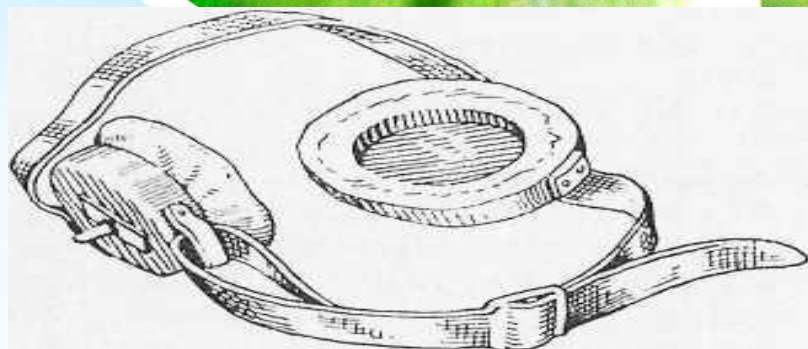
# Шудың алдын алу

Шумен күресуді шешудің ең тиімді жолы, рационалды конструкцияларды, жаңа материалдарды, алдыңғы қатарлы технологиялық үрдісті қолдану арқылы шудың туындайтын көзінің деңгейін төмендету болып табылады. Шуды азайтудың техникалық шараларын, жобалау ұйымы жасайды. Жұмыс орнына шу мен тербелісті оқшаулайтын қондырғылар мен олардың акустикалық өңдеуін қажет ететін құрылымдар мен машиналарды есептеп қалыпқа сәйкес етіп бөлмеге орналастырады.

# Жеке қорғаныс құралдары

Тығындар құлақтың есту арнасына салынады. Оларды пластикалық пішінін қатты өзгертпейтін материалдардан жасайды. Қатты тығындарды қысқа мерзімде қолдану керек, себебі олар есту мүшелерін зақымдайды. Дұрыс таңдалған құлақ тығындары жоғары жиіліктердегі шуды біршама төмендетеді.





- Шахта  
жұмыстарына  
арналған құлаққап

Құлаққаптар құлақ жарғағын толық жабады және доға тәрізді серіппе, шлем, жіппен тығыз киіледі.

Қазіргі таңда ВЦНИИОТ-2 және «Киевский» түріндегі құлаққаптар жиі қолданылады. ВЦНИИОТ-2 типті құлаққаптар қолдануға қолайлы және жеңіл, әсіресе жоғары жиілікті спектр бөлімдеріндегі жағымсыз дыбыстарды төмендетуге өте тиімді. Олар өңдеушілерге, сүзгілеушілерге, авиатехникалармен жұмыс жасаушыларға және т.б кәсіби жұмыстарда



Дыбыс оқшаулағыш қоршаулар бұл - қабырғалар, қоршаулар, әйнектелген өткелдер, есіктер, терезелер. Дыбыс оқшаулауыш кабиналар. Оларды қашықтан басқару пульттерін орналастыру үшін немесе шулы ғимараттарда жұмысшы орындарын орналастыру үшін қолданады. Кабиналар кірпіштен, бетоннан және басқа материалдардан дайындалады, сонымен бірге жиналатын металдық панельдерден дайындалады. Жылулық сәулелену көздері бар цехтарда кабиналар одан қорғанудың қажеттілігін қамтамасыз етуі қажет. Акустикалық экрандар мен қоршаулар жұмыс істеп тұрған агрегаттардан шығатын шудан жұмыс орындарын қорғау үшін өндірістік ғимараттарда орнатылады, сонымен бірге көрші агрегаттардан, тұрмыстық ғимараттардағы және тұрғын құрылыстардағы ашық шу көздерінен бөлінетін шудан қорғау мақсатында орнатылады.

## Пайдаланған әдебиеттер:

- Гигиена труда. Оқулық. Н. Ф. Измеров, В. Ф. Кириллов М." ГЭОТАР", 2008 ж.
- Алексеев С.В., Усенко В.Р., Гигиена труда. Оқулық. Медицина 1998.
- Руководство по гигиене труда. Том I, II. Н. Ф. Измеров Москва – 1987ж.
- Руководство по профессиональным болезням. Н. Ф. Измеров М. – Медицина 1996ж.
- Российская энциклопедия по медицине труда. Н. Ф. Измеров М. - Медицина 2001ж.
- Измеров Н.Ф., Каснаров А.А. Медицина труда. Введение в специальность М - "ГЭОТАР", 2002ж., 390 бет.



**Назарларыңыз үшін рахмет!!!**