

## Дәріс №13

### **Дірілден қорғау. Адамға дірілдің әсер етуі. Жабдықтарға, оның құрылымына қойылатын гигиеналық және техникалық талаптар, діріл деңгейін бақылау әдістері.**

*Діріл* дегеніміз серпімді денелер, конструкциялар және ғимараттардың тепе-теңдік жағдайы жанындағы тербелмелі қозғалыстары.

Дірілдің адамға әсер етуі былайша жіктеледі:

- дірілдің адамға берілу тәсілі бойынша;
- дірілдің әсер ету бағыты бойынша;
- әсер ету уақытына байланысты.

Адамға берілу тәсілі бойынша дірілді *жалпы* және *жергілікті* деп жіктейді.

*Жалпы діріл* отырған немесе тұрған адам денесіне тіректік беттер арқылы беріледі.

Жалпы діріл пайда болу көзі бойынша төмендегі категорияларға бөлінеді:

- көліктік діріл – жылжымалы өздігінен жүретін және тіркемелі машиналар (тракторлар, ауылшаруашылық және өнеркәсіптік машиналар), автомобильдер, құрылыс-жол машиналары операторларына әсер ететін діріл;

- көліктік-технологиялық діріл – қозғалыс жылдамдығы шектеулі машиналар – экскаваторлар, крандар, бетонтөсегіштер, едендік өндірістік көлік операторларына әсер ететін діріл;

- технологиялық діріл стационар машиналар мен жабдықтар – станоктар, ұсталық-престік жабдықтар, сораптық агрегаттар, желдеткіштер, бұрғылаушы станоктар, мұнай-газ өндіруші, өңдеуші және өнеркәсіптің басқа да салалары қондырғыларының операторларына немесе діріл көзі жоқ жұмыс орындарына әсер ететін діріл;

*Жергілікті діріл* адамның қолы арқылы беріледі. Оған отырған адамның аяғына және дірілдейтін беттермен түйісетін білектеріне әсерді жатқызуға болады.

*Дірілдің деңгейлерін нормалау және бақылау.*

Адамға әсер ететін дірілді гигиеналық нормалау еңбектің дірілқауіпсіз жағдайларын қамтамасыз етеді. Дірілдің адам ағзасы жүйелеріне әсерін бағалаудың күрделілігі және діріл әсерінің нормаланатын бірыңғай параметрлерінің жоқтығына байланысты дірілді гигиеналық нормалаудың негізі ретінде адамның белгілі бір қарқындылықтағы дірілге объективтік физиологиялық реакциялары, сондай-ақ түрліше кәсіп жұмысшыларына дірілдің қолайсыз әсер етуінің субъективтік бағамдары алынады.

Қазіргі кезде дірілдің жіктелімі, дірілдің гигиеналық нормалары, өндірістік жабдықтар мен көліктік құралдардың дірілдік сипаттамалары қойылатын талаптар МЕСТ 12.1.012-90 «ЕҚСЖ. Діріл қауіпсіздігі. Жалпы талаптар» нормативті құжатымен анықталады.

Өндірістік дірілдің зияндылығын бағалаудың негізгі сипаттамалары ретінде тербеліс амплитудасы, жиілік, жылдамдық және үдеу есептеледі.

*Тербеліс жиілігі* – уақыт бірлігі ішіндегі толық тербеліс саны. Ол герцпен (Гц) өлшенеді, бір герц бір секундтағы бір тербеліске тең. Тербеліс жиілігі – тербеліс периодына кері пропорционал шама. Тербеліс периоды – толық тербеліс циклы жүретін уақыт бөлігі.

*Тербеліс амплитудасы* – тербелетін нүктенің бейтарап жағдайдан ең үлкен ығысуы. Тербеліс амплитудасы миллиметрмен өлшенеді.

Діріл жиіліктің әрбір октавалық жолағында белгіленен әрбір бағыт бойынша нормаланады. Жалпы және жергілікті дірілдер үшін нормаланатын параметрлер ретінде жиіліктің октавалық жолақтарындағы дірілжылдамдықтың орташа квадраттық мәндері саналады. Дірілдің гигиеналық нормалары жұмысшыларға діріл ұзақтығы 8 сағаттық ауысым бойы әсер етеді деген есеппен белгіленеді.

Діріл параметрлерін өлшеу үшін ВИП-2 дірілөлшеуіші немесе ВШВ-003 өлшеуіші қолданылады.

Дірілдің адамға әсерін діріл жылдамдығы, тербеліс жиілігі және дірілдің әсер ету уақытымен бағалайды.

Қабылданатын дірілдің жиіліктік ауқымы 1-ден 1000 Гц-ке дейін болады. Адам ағзасы жиілігі 20 Гц-тен төмен тербелісті тек қана діріл ретінде, ал жиілігі 20 Гц-тен жоғары тербелісті бір мезгілде әрі діріл, әрі шу ретінде қабылдайды.

*Жалпы діріл* жүрек-қантамыр және орталық жүйке жүйелерінде өзгерістер, кейбір органдардың ауруын туғызады.

*Жергілікті діріл* қан қысымын көтеру арқылы орталық жүйке жүйесіне әсер етеді, саусақ ұштарындағы капиллярлар-дың тарылуын туғызады, олардың жансыздануына әкеледі. Діріл әсерінен, әсіресе, 25-40 және 60-90 Гц жиіліктерде көру қабілеті төмендейді. Тік діріл отырып жұмыс істейтіндерге, горизонталь діріл – тік тұрып жұмыс істейтіндерге қолайсыз келеді.

Жұмыстық орынның тербеліс жиілігі адам денесі органдарының өзіндік тербеліс жиілігіне жақындау кезінде дірілдің адамға әсері қауіпті болады: 4-6 Гц – тік тұрған кезде бастың денеге қарағанда тербелуі, 20-30 > Гц – отырған жағдайда; 4-8 Гц – іш құрылысы; 6-9 Гц – ішкі органдардың көпшілігі; 0,7 Гц – «шайқама» теңіз ауруын өрбітеді.

Қосалқы діріл (көзбен көру) адамға психологиялық әсер етеді. Мысалы, түрліше конструкцияларға ілінген тербелуші заттар (люстралар, транспаранттар, желдеткіш қораптар) жағымсыз сезімдер туғызады.

Діріл құрылыстар мен ғимараттарға қиратушылық әсер етеді, өлшеуші және реттеуші приборлардың көрсетулерін бұзады, машиналар мен приборлар жұмысының сенімділігін төмендетеді, жекелеген жағдайларда өнімнің ақаулығын туғызады. Санитарлық нормалар діріл параметрлерін мүмкін шамаларға дейін азайтуды міндеттейді.

*Дірілдің зиянды әсерден қорғау шаралары.*

Жұмыс орындарын зиянды дірілден қорғау шараларын жүргізу технологиялық процестер мен машиналарды жобалау, өндірістік жайларды жоспарлау, жұмысты ұйымдастыру жоспарын жасау кезеңінде басталуы қажет.

Жұмыс істеп тұрған өндірістік жабдықтан болатын зиянды дірілді азайтудың әдістерін екі негізгі топқа бөлуге болады:

1) пайда болу көзінде қозушы күштердің қарқындылығын азайтуға негізделген әдістер;

2) діріл көзі және басқа машиналар мен құрылыс конструкциялары арасындағы тіректік байланыстар арқылы дірілді оның таралу жолында бәсеңдету әдістері, яғни дірілбелсенді машина мен іргетас аралығына дірілоқшаулағыш және дірілтұтқыш құрылғылар орнататын әдістер.

Дірілден оқшаулауға дірілдің шығу көздерінен берілу дәрежесінің төмендеуіне әсер ететін тербелетін машина мен оның негізі арасында орналасқан серпімді элементтерді орнату жатады. Дірілоқшаулағыштардың металдық, резиналық, серпінді түрлері болады, сонымен қатар соңғы уақытта пневматикалық түрлерін көп қолданады.

Адам ағзасын діріл әсерінен қорғау техникалық, ұйымдастырушылық және санитарлық-гигиеналық шаралармен жүргізіледі.

Техникалық шаралар минималды динамикалық жүктемелерді туғызатын машиналар пайдаланылатын технологиялық процестерді таңдаудан тұрады, мысалы, бетон қоспасын дірілмен тығыздаудың орнына пресстеуді пайдалану.

Ұйымдастырушылық шаралармен діріл туғызатын жабдықтың жұмысын жұмысшылардың минималды саны болатын кезде (түнгі ауысымдағы жұмыс) жоспарлау арқылы діріл әсеріне ұшырайтын жұмысшылар санын қысқартуға қол жеткізіледі.

Дірілден қорғаудың санитарлық-гигиеналық шаралары жұмысшыларды жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етуді және оларды дұрыс пайдалануды қадағалауды қамтиды.

Еңбектің діріл қауіпсіз жағдайларына төмендегі шараларды орындағанда қол жеткізіледі:

- дірілқауіпсіз машиналарды, яғни шекті мүмкін мәннен аспайтын діріл туғызатын, осының негізінде жұмысшыларды дірілден қорғаудың қосымша шаралары мен құралдарын пайдалануды қажет етпейтін машиналарды қолдану;

- жұмысшыларға әсер ететін дірілді оның таралу жолында төмендететін дірілден қорғау құралдарын қолдану;

- машиналардың техникалық күйін нормативтік-техникалық құжаттамамен қарастырылған деңгейде сақтаудың ұйымдастырушылық-техникалық шаралары;

- жұмысшыларға әсер ететін діріл уақытын шектейтін еңбек режимдерін енгізу;

- жұмыс орындарында дірілдің гигиеналық нормаларын қамтамасыз ететін технологиялық процестер мен өндірістік орындарды жобалау.

Жеке қорғаныс құралдарына дірілбәсеңдетуші қолғаптар, кеудешелер, костюмдер және аяқ киімдер жатады. Адамның аяғы арқылы берілетін дірілден қорғану үшін киізден жасалған немесе қалың резеңкелі ұлтаны бар аяқ киім кию қажет.