**Химия-технологиялық өндірістердің қауіпсіздік негіздері**

**4 дәріс. Өндірістік бөлмелердің микроклиматы және оның еңбек өнімділігіне әсері.**

***Дәріс мақсаты:*** Өндірістік бөлмелердің микроклиматы және оның еңбек өнімділігіне әсері.

***Кілт сөздер:*** Өндірістік ортаның метеорологиялық жағдайы

Еңбек гигиенасы мен өндірістік санитария, ол метеорологиялық жағдай, өндірістік шаң, зиянды газ және бу, діріл, шуыл, жарықтандыру, иондағыш сәулелендіру, адамның физиологиялық жағдайы, жұмыс барысының ауырлығы.

Өндірістік ортаның метеорологиялық жағдайы деп ауаның температурасы, дымқылдығы, қозғалыс жылдамдығы арқылы қалыптасатын физикалық күйін айтады. Әр өндіріс бөлімшесінің өзіне тән метеорологиялық жағдайын өндірістік микроклимат деп атайды.

Метеорологиялық факторлар адамның функционалдық, көңіл күйіне, денсаулығына үлкен әсер тигізеді. Ауаның жоғары температурасы адам денесінің қызуын көтереді, мол терлетеді, дем алысын және пульсін жиілетеді, адамда демікпе пайда болады, бас айналып ауырады.

Адам организмінде әртүрлі биохимиялық процестердің үздіксіз жұруіне байланысты денеде үнемі жылу шығып тұрады. Шығатын жылудың мөлшері физикалық ауырлықтан, адамның жас шамасынан және оның денсаулығынан тәуелді болады.

Бірақ адам денесінің пайдалы әсер коэффициенті аз болғандықтан, шыққан жылудың көпшілігіденеден пайдасыз сыртқа шығу керек. Сондықтан адам денесінде жылу шығу үдерісі мен қатар үздіксіз сыртқа жылу беру үдерісінде жұріп отырады. Мұнда сыртқа берілетін жылудың шамасы сонша, дененің температурасы (сау адамның) қашанда тұрақты бір мөлшерде болады – орта есеппен 36,6 0С.

Жұмыс орындарында қолайлы метеорологиялық жағдайларды жасау және организммен сыртқы ортаның арасында жылулық теңдікті сақтау үшін көптеген шаралар қолданылады.

А. Дене қызуына қарсы шаралар.

Адам денесі жұмыс кезінде шамадан тыс қызбау үшін жұмыс орындарында қолайлы метеорологиялық жағдайлар жасау керек. Ол үшінмынадай шараларды қолдануға болады:

1. Жылу шығатын көздерді оңашалау;

2. Жылудың келу жолына қорғаныш қалқан (су, ауа, тағы басқа, бүркеу) қою;

3. Технологиялық процестерді механикалау және автоматтау;

4. Жылу шығаратын процестерді және аппараттарды алыстан басқару;

5. Өндіріс бөлмелерінде жалпы және жергілікті желдету орнату;

6. Ыстық цехтарда ұнамды микроклиматта аз уакыт дем алатын орын ұйымдастыру;

7. Жұмыскерлерді жылудан қорғайтын киімдер және дербес құралдармен жабдықтау;

8. Ыстық цехтарда ішетін сусын ұйымдастыру;

9. Жұмыс орындарында әрқашан метеорологиялық факторларды бақылау.

Б. Дене тонуына қарсы шаралар.

Адам денесі шектен тыс тоңбау үшін мынадай шараларды қолдану керек:

1. Жұмыскерлерді тиімді жылы киімдермен жабдықтау;

2. Өндіріс бөлмелерінде жылу жүйесін орнату;

3. Жылы ауадан бүркеу жасау;

4. Бөлмелердің терезелерінде қос әйнек орнату;

5. Жұмыс орындарына жылы ауа жіберу;

6. Суық мезгілде дала жұмысында жылынуға арналған бөлме ұйымдастыру;

7. Қатты аязда далада істелінетін жұмыстарды мүлдем тоқтату.

Желдету бөлмелерінде қолайлы метеорологиялық жағдайлар жасау, олардың ішінен зиянды газдарды, шандарды тағы басқа заттарды сыртқа шығару үшін қолданылады.

Бөлмеде ауаның ауысу әдісіне қарай желдетудің екі түрі болады: табиғи және жасанды (механикалық) желдету. Табиғи желдету сырттағы ауа мен бөлме ішіндегі ауаның температураларының айырмашылығы арқайсында орындалады.

Табиғи желдету - ұйымдастырылмаған (инфильтрация) және ұйымдастырылған (аэрация) болып бөлінеді. Инфильтрацияда ауа алмасуы терезе, есік, қабырға, төбе тағы басқа конструкцияларының тесік, саңлаулары арқылы орындалады. Ал аэрацияда ауа алмасуы терезе, есік, дефлектор тағы баска құрылғыларды керегінде әдейі ашып-жабу арқылы жүргізіледі.

Механикалық (жасанды) желдетуде ауа алмасуы арнайы желдеткіш қондырғылардын күшімен жүзеге асырылады. Мехникалық желдетудің ауа ағысының бағытына қарай сорғыш, үрлегіш және үрлеп-сорғыш түрлері болады. Сорғыш желдету бөлмеден ластанған ауаны сыртқа сорып шығаруға арналады, үрлегіш желдету, керсінше, сырттан таза ауаны бөлме ішіне айдап кіргізеді, ал үрлеп-сорғыш желдету бір жағынан бөлмеден ластанған ауаны сорып сыртқа шығарып, екінші жағынан оның орнына бөлмеге таза ауа кіргізуге арналады.

Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар мыналарға бөлінеді: физикалық, химиялық, биологиялық және психофизиологиялыққа.

Өндіріс шаңы (тозаңы) деп әртүрлі процестерде пайда болып, ауаға көтеріліп, калқып жүрген қатты заттардың өте ұсақ бөлшектерін айтады. Ауамен араласып, қалкып жүрген шанды аэрозоль деп айтады ал ауадан тұнып отырған шаңды аэрогель дейді.

Өндірісте көптеген технологиялық операциялар жүргізілу барысында шаң шығу процесі мен байланысты болады, мысалы: материалдарды үсату, іріктеу, тасымалдау, аудару, өндеу тағы баска әрекеттep; пісіру, дәнекерлеу жұмыстары; химиялық, термиялық процестер тағы басқалар.

Өндіріс шаңы кәсіби зияндылық болып есептеледі. Ол адамның тыныс жолдарына өкпеге, денеге, көзге, ас қорыту органдарына зиянды әсерін тигізеді. Ауада негізінде бөлшектері 10 мкм кіші шаңда ғана көп уақыт бола алады. Осындай шандалған ауамен дем алғанда, шан жұтқан ауамен бірге адамның тыныс органдарына кіреді, 5 мкм ден үлкен шан бөлшектері жоғарғы тыныс жолдарына тоқтап онда әртүрлі зақымдар келтіреді: жөтел, қабыну, астма т.б.

Шаңның 5 мкм ден кіші бөлшектері тыныс жолдарымен одан әрі теренге өтеді, ал 1-2 мкм ден кем бөлшектер өкпеге дейін жетіп, сонда отырады. Шан өкпеде жиналып, біраз уақыт өткеннен кейін өкпеде паталогиялық процес туғызып, адамды ауруға шалдықтырады. Жұтқан шаңның әсерінен пайда болатын өкпе ауруын пневмокониоз деп атайды.

Өндіріс шаңымен күресу және кәсіби ауруларды болдырмау үшін жалпы қорғану шаралары мен жеке дара қорғану құралдарын қолдану керек. Шаңмен жалпы күресу шаралары:

1. Шаң шығуын толық немесе барынша болдырмайтын технологиялык, процестерді қолдану;

2. Шаң шығатын процестерді механикаландыру және автоматтау, оларды алыстан басқару;

3. Материалдарды өңдеген кезде шаң басатын сүйық заттарда әрқашан кездесіп тұратын зиянды заттарды өндіріс улары деп айтады. Олар күйіне қарай қатқыл (қорғасын, хром, цинк, мыс т.б.), сұйық (сынап, бензин, қышқыл т.б.) және газ немесе бу оларға жасанды желдету пайдалану;

4. Өндіріс бөлмелерінде табиғи және жасанды желдету ұйымдастыру;

5. Әртүрлі шаң тазартқыштарды пайдалану (циклон, фильтр, электр-фильтр т.б.);

6. Шаң шығатын қондырғыларды жеке бөлмелерге орынатып оқшаулау;

7. Бөлмелер мен жұмыс орындарын қонған шаңнан тазарту.

Егер көрсетілген жалпы шаралар ойдағыдай нәтиже бермейтін болса, онда жеке дара қорғану құралдарын пайдалану керек.

Өндірісте қолданылатын көптеген машиналар, механизмдер, құралдар кей жағдайларда біркелкі теңестіріліп құрылған агрегаттар болып келе бермейді.

Сондықтан олардың жұмыс істеу барысында әдетте шудың пайда болады.

Шу зиян болып есептеледі, организмге ұзақ уақыт бойы әсерін тигізетін болас, денеде әртүрлі аурулар туғызуы мүмкін.

Діріл зиян болып есептеледі, организмге ұзақ уақыт бойы әсерін тигізетін болыс, денеде әртүрлі аурулар туғызуы мүмкін.

Дірілдердің салдарынан қажығандық, бас айналып ауыруы, нерв қозуы, жүрек – тамыр жүйесінде өзгерістер, қан тамырларының қысылуы, буындардың ауруы, қол мен аяқтың жаны кетуі, ұйқы қашуы, бұлшық еттердің зақымдануы, сүйектердің сырқырауы, ішкі мүшелердің орны қозғалуы т.б. паталогиялық өзгерістер туады. Бұл аурулар тербеліс аурулары деп атайды. Олар тез жазылмайтын, созылмалы аурулардың қатарына жатады, ауыр түрінде адамның мүгідектігін туғызуы мүмкін.

Жарық адам организмін айналадағы ортамен тығыз байланыстырады. Адам миына сыртқы дүние туралы хабарлардың 90 % оның көздері арқылы келеді.

Жарық көз арқылы орталық нерв жұйесіне әсер етіп, одан барлық организмге ықпалын тигізеді. Жұмыс орындарында қолайлы жасалған жарық еңбек ету жағдайын жақсартады, адамның тыныс алысын ұлғайтады, организмде заттардың алмасу процесін жақсартады, көз талуы азайтады, айналадағы заттардың және істелетін бұйымдардың көрінісі жақсарады, еңбек өнімділігі мен сапасын арттырады. Жарық барлық организмнің әрекетін құшейтеді, ал қараңғылық оны төмендетеді. Адамның көніл-күйі және белсенділігі көтерінкі болу жұмыс орындарының жарықтылығына байланысты болады.

Табиғи жарық күн сәулесінің энергиясынан пайда болады. Өндірісте жұмыс орындарында қолайлы жағдайлар жасау үшін табиғи жарықтынөте маңызы зор. Ол жұмыс бөлмелерінде жақсы және біркелкі жарықтылық болуын қамтамасыз етеді. Табиғи жарық адамға үйреншікті, биологиялық және гигиеналық құны жоғары, үлкен психологиялық әсер тигізеді. Сол себепті табиғи жарықты өндіріс бөлмелерде жұмыс орындарын жарықтандыруғв кеңінен қолданған жөн.

Қазіргі кезде иондағыш сәулелердің кездері халық шылығының әртүрлі салаларында көп пайдаланылады, мысалы: өндіріс процестерін автоматтау және бақылау; шығарылған бұйымдардың сапасын анықтауда, бақылау және өлшеу аспаптарында; ғылыми зерттеу жұмыстарында; металлургия, медицина, құрылыста тағы басқа жағдайларда кең қолданылады.

Барлық иондағыш сәулелердің ішінде өндірісте олардын бес түрі көбірек қолданылады*: α, β,* *n*(нейтрон) сәулелері бұлар корпускулды сәулелер және γ, *Р*(рентген) сәулелері бұлар биік жиілікті электромагниттік толқындар.