

Розділ 2. Основи фізіології гігієни праці та виробничої санітарії.

Тема 2.1: «Основи фізіології гігієни праці та виробничої санітарії.»

Загальні положення.

План

1.Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення.

2.Відповідальність за невиконання санітарних нормативів щодо умов праці та проживання населення.

1.Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення.

Суспільні відносини, які виникають у сфері забезпечення санітарного благополуччя, відповідні права і обов'язки державних органів, підприємств, установ, організацій та громадян регулюються *Законом України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»*.

Закон встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні.

Згідно цього Закону оптимальні умови життєдіяльності, що забезпечують низький рівень захворюваності, відсутність шкідливого впливу на здоров'я населення факторів навколишнього середовища, а також умов для виникнення і поширення інфекційних захворювань.

Відповідно до цього Закону підприємства, установи і організації зобов'язані:

- розробляти і здійснювати санітарні та протиепідеміологічні заходи;
- забезпечувати лабораторний контроль за виконанням санітарних норм стосовно рівнів шкідливих для здоров'я факторів виробничого середовища;
- інформувати органи та установи державної санітарно-епідеміологічної служби про надзвичайні події та ситуації, що становлять небезпеку для здоров'я населення;

- відшкодувати в установленому порядку працівникам та громадянам збитки, яких завдано їх здоров'ю в результаті порушення санітарного законодавства.

Згідно діючого законодавства забезпечення санітарного благополуччя досягається такими основними заходами:

- гігієнічною регламентацією та контролем (моніторингом) усіх шкідливих і небезпечних факторів навколишнього та виробничого середовища;
- державною санітарно-гігієнічною експертизою проектів, технологічних регламентів, інвестиційних програм та діючих об'єктів;
- включенням вимог безпеки щодо здоров'я та життя людини в державні стандарти та нормативно-технічну документацію усіх сфер діяльності суспільства;
- ліцензуванням видів діяльності, пов'язаних з потенційною небезпекою для здоров'я людей;
- пред'явленням відповідних гігієнічних вимог до проектування, забудови, та експлуатації будівель, споруд, приміщень, територій, розробкою та впровадженням нових технологій і обладнання;
- контролем та аналізом стану здоров'я населення та робітників;
- профілактичними санітарно-лікувальними заходами;
- запровадженням санкцій до відповідальних осіб за порушення санітарно-гігієнічних вимог.

2.Відповідальність за невиконання санітарних нормативів щодо умов праці та проживання населення.

Особливості застосування заходів адміністративного стягнення за порушення санітарного законодавства посадовими особами державної санітарно-епідеміологічної служби центральних органів виконавчої влади, що реалізують державну політику у сферах оборони і військового будівництва, охорони громадського порядку, захисту державного кордону, виконання

кримінальних покарань, Державного управління справами, Служби безпеки України визначаються законодавством.

Підприємства, установи, організації, підприємці та громадяни, які порушили санітарне законодавство, що призвело до виникнення захворювань, отруєнь, радіаційних уражень, тривалої або тимчасової втрати працездатності, інвалідності чи смерті людей, зобов'язані відшкодувати збитки громадянам, підприємствам, установам і організаціям, а також компенсувати додаткові витрати органів санітарно-епідеміологічної служби на проведення санітарних та протиепідемічних заходів і витрати лікувально-профілактичних закладів на подання медичної допомоги потерпілим.

У разі відмови від добровільної компенсації витрат або відшкодування збитків спір розглядається у судовому порядку.

Діяння проти здоров'я населення, вчинені внаслідок порушення санітарного законодавства, тягнуть за собою кримінальну відповідальність згідно з законом.

Тема 2.2: «Повітря робочої зони.Вентиляція і освітлення виробничих приміщень.»

План

1.Визначення понять «робоча зона» та «повітря робочої зони»

2.Мікроклімат робочої зони.

1.Визначення понять «робоча зона» та «повітря робочої зони»

Робоча зона — визначений простір, у якому розташовано робочі місця постійного чи непостійного (тимчасового) перебування працівників. На підприємствах на самопочуття, стан здоров'я людини впливає мікроклімат виробничих приміщень, який визначається дією на організм людини температури, вологості, рухомості повітря і теплового випромінювання. Виробничий мікроклімат, як правило, відрізняється значною мінливістю, нерівномірністю по горизонталі та вертикалі, різноманітністю сполучень температури, вологості, рухомості повітря, інтенсивності випромінювання залежно від особливостей технології виробництва, кліматичних особливостей місцевості, конструкцій споруд, організації повітрообміну із зовнішнім середовищем. Результати досліджень свідчать про те, що у виробничих умовах усі метеорологічні фактори впливають на людину одночасно. Тому

важливо виявити їх сумарний вплив на працівника. Згідно з результатами досліджень людина є працездатною і нормально себе почуває, якщо температура навколишнього повітря не виходить за межі 18—20 °С, відносна вологість — 40—60 %, швидкість руху повітря — 0,1—0,2 м/с.

2. Мікроклімат робочої зони.

Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом або метеорологічними умовами.

Мікроклімат або метеорологічні умови виробничих приміщень визначаються за такими параметрами:

- температурою повітря в приміщенні, °С;
- відотною вологістю повітря, %;
- рухливістю повітря, м/с;
- тепловим випромінюванням, Вт/м³.

Всі ці параметри поодиночі, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму - його терморегуляцію і визначають самопочуття.

Температура людського тіла повинна залишатися постійною, у межах 36-37 °С, незалежно від умов праці.

Тому при зміні зовнішніх умов середовища терморегуляція в організмі людини відбувається за рахунок посилення або послаблення фізіологічних процесів, що обумовлюють теплоутворення в організмі, а також впливають на тепловіддачу тіла людини в навколишнє середовище. Тепло відводиться від тіла людини випромінюванням, конвекцією та випаровуванням вологи. Коли температура повітря нижча за температуру шкіри людини, втрати тепла організмом відбуваються, переважно, за рахунок конвекційного і радіаційного переносу тепла. Якщо температура поверхні тіла дорівнює температурі навколишнього повітря або вища за неї, то тепловтрати тіла відбуваються лише за рахунок випаровування вологи. *Вологість повітря впливає на теплообмін, переважно, на віддачу тепла випаровуванням. Середній рівень відотної вологості 40-60% відповідає умовам метеорологічного комфорту у стані спокою, або при дуже легкій фізичній праці.*

На конвективне теплоперенесення впливає різниця між температурою шкіри людини і оточуючого людину повітря, а також стан шкіри та швидкість переміщення повітря вздовж поверхні шкіри, тобто рухливість повітря. З деякими припущеннями, можна стверджувати, що радіаційний тепловий потік відводить тепло від тіла людини, якщо температура шкіри людини вища за температуру поверхонь обладнання і стін приміщення, де працює людина, і

навпаки - нагріває тіло людини, якщо температура цих поверхонь вища за температуру шкіри людини.

Променева енергія не поглинається оточуючим повітрям, а перетворюється в теплову енергію в поверхневих шарах опроміненого тіла.

Потік теплових випромінювань складається, головним чином, із інфрачервоних променів. *Передача тепла тепловою радіацією* (тепловипромінюванням) залежить від температури поверхні та ступеня її чорноти: темні шорсткі поверхні випромінюють тепла більше, ніж гладкі блискучі. Від температури повітря передача теплоти випромінюванням не залежить. Інтенсивність праці (важкість праці) обумовлюється теплотворенням в організмі людини.

Кількість тепла, що виробляє людський організм, змінюється від 40-50 кДж/хв в стані спокою до 3340 кДж/хв - при виконанні важкої роботи. Нормальне теплове самопочуття виникає за умови, що тепловиділення повністю сприймається оточуючим середовищем, тобто має місце тепловий баланс.

Здатність організму людини змінювати температуру шкіри (під одягом її середня температура 30-34 °C, а на окремих відкритих ділянках вона може знижуватись до 20 °C і нижче), а також зволожуватися за рахунок дії потових залоз, забезпечує регулювання теплообміну між тілом людини і навколишнім середовищем. Ця здатність організму і є терморегуляцією.

При температурі повітря більше 30 °C порушується терморегуляція організму, що може призвести до його перегріву. Підвищується температура тіла, настає слабкість, головний біль, шум у голові. Як наслідок, може статися тепловий удар, якщо роботи проводяться на ділянці, що опромінюється сонцем, або іншим джерелом тепла.

Робота при високій температурі повітря (- 31 °C) при вологості 80-90% призводить до зниження працездатності на 60% після 5 годин безперервної праці. При низьких температурах повітря може статися місцеве або загальне переохолодження організму, що веде до захворювання. Переохолодження супроводжується зниженням працездатності. Зниження відносної вологості до 25% і нижче погіршує захисні функції верхніх дихальних шляхів.

Впливає на людину також рухливість повітря. Людина відчуває дію повітря вже при швидкості руху 0,1 м/с. Переміщуючись вдовж шкіри людини, повітря здуває насичений водяною парою і перегрітий шар повітря, що обволікає людину, і тим самим сприяє покращенню самопочуття. При великих швидкостях повітря і низькій його температурі зростають втрати тепла конвекцією, що веде до переохолодження організму людини. Погіршення метеорологічних умов виробничого середовища, параметри яких

комплексно впливають на стан самопочуття людини, призводять до пропорційного зниження працездатності.

Мікроклімат виробничих приміщень нормується в залежності від теплових характеристик виробничого приміщення, категорії робіт по важкості і періоду року. Основні нормативні документи, де наводяться норми мікроклімату, - це санітарні норми ДСН 3.3.6.042-99.

Оптимальні мікрокліматичні умови - це такі параметри мікроклімату, які при тривалому і систематичному впливі на людину забезпечують нормальний тепловий стан організму без напруги і порушення механізмів терморегуляції.

Вони створюють відчуття теплового комфорту і забезпечують передумови для високого рівня працездатності.

Оптимальні норми мікроклімату застосовуються для приміщень, де праця людей не пов'язана з застосуванням обладнання, що потребує великих енергетичних витрат, або випромінюючих значні теплові потоки.

Оптимальні параметри мікроклімату повинні підтримуватися в приміщеннях, пов'язаних з виконанням нервово-емоційних робіт, що потребують підвищеної уваги (диспетчерські, приміщення, де працюють з комп'ютерами, кабінети діагностики, пульти управління технологічними процесами, хімічні лабораторії, бухгалтерії, конструкторські бюро та ін.).

Допустимі мікрокліматичні умови - це такі показники мікроклімату, які при тривалому і систематичному впливі на людину можуть призвести до дискомфортного теплопочуття, що обумовлюється напруженням механізмів терморегуляції, і не виходить за межі фізіологічних можливостей організму людини. При цьому може виникнути деяке зниження працездатності, але пошкодження або порушення здоров'я у людини це не викликає (табл. 10.2).

Допустимі норми мікроклімату застосовуються в приміщеннях зі значними тепловими надлишками. Таких приміщень на підприємствах різних галузей промисловості України достатня кількість. Це виробничі цехи та дільниці, де встановлене технологічне обладнання, яке живиться тепловою або електричною енергією. При цьому випромінюється тепло в повітря приміщення, що створює несприятливі умови для людей. Як правило, в таких приміщеннях немає можливості встановити оптимальні параметри мікроклімату з технічних або економічних причин. В приміщеннях зі значними надлишками явного тепла, де на кожного працюючого припадає від 50 до 100 м² площі підлоги, дозволяється зниження температури повітря проти норми в зоні поза постійними робочими місцями до 12 °С - для легких робіт, до 10 °С - для робіт середньої важкості і до 8 °С - для важких робіт. Якщо на кожного працюючого припадає більше 100 м² площі підлоги, то

нормативна температура, відносна вологість і швидкість руху повітря забезпечуються тільки на постійних робочих місцях.

Теплове опромінення працюючих, що надходить від нагрітого обладнання, освітлювальних приладів, завдяки інсоляції на постійних і непостійних робочих місцях не повинно перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при опроміненні від 25 до 50% поверхні тіла і 100 Вт/м² - при опроміненні до 25% поверхні тіла людини. Інтенсивність опромінювання робітників від відкритих джерел тепла (відкрите полум'я) не повинна перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% поверхні тіла. При цьому обов'язкове застосування засобів індивідуального захисту, в тому числі обличчя та очей.

Низькі температури при праці на відкритому повітрі взимку негативно впливають на стан людини. Граничні температури, нижче яких не можуть виконуватися роботи на відкритому повітрі, обумовлені можливостями механізму терморегуляції людини. Так, при температурі повітря до мінус 25 °С іде охолодження відкритих поверхонь тіла і зниження чутливості на дотик кінцівок людини.

Періодичний обігрів поновлює працездатність. При температурах від мінус 25 до мінус 30 °С навіть періодичний обігрів не відновлює працездатність (дотикову чутливість кінцівок). Праця при таких низьких температурах протягом зміни призводить до різко вираженого переохолодження організму. Праця при температурах мінус 30-40 °С і нижче при десятихвилинному обігріві через кожну годину призводить до стійкого зниження температури всього тіла і тактильної (дотикової) чутливості пальців рук і ніг, підвищення артеріального тиску, почастищення пульсу.