ВАЛЕРІЙ ТИТАРЕНКО

ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ У МАЙСТЕРНЯХ

Полтава 2022

УДК 37.091:331.4(075)
Т 45

Рекомендовано до друку Вченою радою
Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка (протокол №3 від 27.10.2022 р.)

Рецензенти:
Терещук А.І. – доктор педагогічних наук, професор
Терещук Г.В. – доктор педагогічних наук, професор
Торубара О.М. – доктор педагогічних наук, професор

Т 45 Титаренко В. М. Основи виробничої безпеки у майстернях. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2022. 296 с.

Автором посібника здійснена спроба якнайповніше систематизувати та узагальнити питання безпеки праці у шкільних майстернях. У посібнику подано основні відомості про організаційно-правові засади безпеки праці учнів в шкільних майстернях, гігієну трудової діяльності учнів, навчально-виробничу безпеку, пожежну профілактику в навчально-виробничих приміщеннях.

Навчальний посібник призначений для учителів шкіл, студентів і викладачів училищ, технікумів, вищих навчальних закладів

УДК 37.091:331.4(075)

© Титаренко В.М., 2022

ЗМІСТ

ВСТУП…… 4

РОЗДІЛ 1
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ УЧНІВ В ШКІЛЬНИХ МАЙСТЕРНЯХ

1.1. Загальні питання безпеки праці учнів……... **8**
1.2. Правові та організаційні основи безпеки праці в навчальних майстернях…….. **29**
1.3. Державне управління, державний нагляд і громадянський контроль за безпекою праці…….. **70**
1.4. Організація безпечної трудової діяльності учнів у шкільних майстернях…….. **81**
1.5. Навчання з питань безпеки праці в шкільних майстернях……. **157**

РОЗДІЛ 2
ГІГІЄНА ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ, БЕЗПЕКА І ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА

2.1. Основи фізіології та гігієни праці учнів……..... **173**
2.2. Повітря робочої зони……... **190**
2.3. Освітлення навчально-виробничих приміщень……..... **214**
2.4. Вібрація……. **221**
2.5. Шум, ультразвук та інфразвук……... **227**

РОЗДІЛ 3
ОСНОВИ НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

3.1. Загальні вимоги безпеки……. **246**
3.2. Електробезпека…… **248**

РОЗДІЛ 4
ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ В НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ

4.1. Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин…… **270**
4.2. Класифікація вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон…….. **273**
4.3. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки закладу освіти……... **276**
4.4. Вивчення питань пожежної безпеки учасниками навчального процесу…… **283**

ЛІТЕРАТУРА……. 288
ДОДАТКИ…….. 290

ВСТУП

Одним із першочергових завдань держави має бути сприяння розвиткові молодого покоління, задоволення його життєво важливих потреб для творчого розвитку. Воно передбачається Конституцією України, Конвенцією ООН про права дитини, Всесвітньою декларацією про забезпечення виживання, захисту і розвитку дітей і планом дій щодо їх виконання. Втілення в життя вимог цих документів потребує невідкладних дій, спрямованих на ефективне вирішення головної проблеми забезпечення здоров'я дітей і молоді, що вмотивовано різким погіршенням стану їх фізичного, розумового і духовного розвитку.

Здоров'я людини можна охарактеризувати як динамічний стан організму, який відзначається повним фізичним, інтелектуальним, психічним, духовним і соціальним благополуччям і піддається впливові способу життя людини. Саме тому все істотніше відчувається гостра потреба у створенні системи формування здорового способу життя з орієнтацією на нове розуміння взаємозв'язків людини та природи, сенсу життя, долі людства, а також того, що людина впливає на оточення, і сама перебуває під впливом інших людей. Крім того, необхідно виробити у людей ставлення до власного здоров'я як до найбільшої цінності. Це врешті-решт призведе до виховання творчої людини з новим світоглядом і спрямованістю мислення, здатної вирішувати проблеми сьогодення.

У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті турбота про здоров'я молоді, виховання в неї культури здорового способу життя визначається як одне з пріоритетних завдань. За даними Міністерства охорони здоров'я України, серед дитячого населення за останнє десятиліття суттєво зросла частота хронічних захворювань, які призводять до інвалідності. Це хвороби нервової, ендокринної, серцево-судинної, шлунково-кишкової, кістково-м'язової систем. Серед першокласників лише до 9% практично здорових дітей. Кількість хронічно хворих дітей збільшується за роки навчання у 2,5 рази, понад 50% школярів уже мають функціональні відхилення у діяльності різних систем організму. Відмічається значне омолодження онкологічних захворювань, серцево-судинних. Є випадки інсультів та інфарктів у дітей шкільного віку.

Найбільш руйнівний вплив на стан здоров'я молоді чинять шкідливі звички. Сьогодні в країні спостерігається тенденція до збільшення проявів негативної поведінки серед дітей та молоді, прилучення до вживання алкоголю, наркотиків, ранні сексуальні зв'язки, рання вагітність дівчат-підлітків. Усе це різко погіршує стан фізичного і психічного здоров'я підлітків.

У дітей та молоді розвиваються агресивність, невдоволеність, почуття заниженої самооцінки, що нерідко спричинює конфлікти з однолітками,

вчителями, батьками.

Вибір способу поведінки у молодої людини існував завжди, але сьогодні в умовах вільної пропаганди алкоголю, тютюну, поширення ВІЛ/СНІДу та наркоманії цей вибір зробити непросто і часто він визначається не на користь здоров'я.

Вирішення цієї проблеми є одним із пріоритетних завдань нового етапу реформування освіти в Україні. Виправити ситуацію можна комплексом заходів, серед яких належне місце посідають заходи системи загальної середньої освіти. Передусім йдеться про збереження та зміцнення здоров'я учнів, формування мотивації на ведення здорового способу життя в навчально –виховному процесі школи.

Все це можливо лише за умови упровадження здоров'язбережувальних технологій в навчально-виховний процес школи. Технологія – це системний метод створення, застосування знань з урахуванням технологічних та людських ресурсів та їхнього взаємовпливу.

Серед загальної класифікації освітніх технологій виокремилася нова група – здоров'язбережувальні технології, які об'єднують в собі всі напрями діяльності загальноосвітнього закладу щодо формування, збереження та зміцнення здоров'я учнів. Кожний вчитель-предметник повинен планувати та організовувати свою діяльність з урахуванням пріоритетів збереження та зміцнення здоров'я всіх суб'єктів педагогічного процесу, за умови постійної взаємодії з учнями, батьками, медичними працівниками та шкільними психологами.

Вітчизняні та зарубіжні науковці переконані, що до здоров'язбережувальних освітніх технологій слід віднести всі педагогічні технології, які не завдають шкоди здоров'ю учнів.

Деякі вчені пропонують виокремити поняття «здоров'яформуючі виховні технології» розуміючи під ним психолого-педагогічні технології, програми, методи спрямовані на виховання в учнів культури здоров'я, мотивації на ведення здорового способу життя і відношення до свого здоров'я, як найвищої цінності.

Інші науковці під здоров'язбережувальними технологіями розуміють:

– сприятливі умови навчання дитини в школі (відсутність стресових ситуацій, адекватність вимог, методик навчання та виховання);

– оптимальну організацію навчального процесу (відповідно до вікових, статевих, індивідуальних особливостей та гігієнічних норм);

– повноцінний та раціонально організований руховий режим.

Аналіз усіх існуючих здоров'язбережувальних технологій дає можливість виокремити такі типи: здоров'язбережувальні технології, що створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці в школі та ті, що вирішують завдання раціональної організації виховного процесу, відповідність навчального та фізичного навантажень можливостям дитини.

До конкретних методів належать:

– диспансеризація учнів;
– профілактичні щеплення;
– забезпечення рухової активності;
– вітамінізація, організація здорового харчування (включаючи дієтичне);
– дотримання санітарно-гігієнічного режиму закладу;
– профілактика простудних та вірусних захворювань.

Оздоровчі технології, спрямовані на вирішення завдань зміцнення фізичного здоров'я учнів, підвищення потенціалу здоров'я: фізична підготовка, фізіотерапія, ароматерапія, загартування, гімнастика, масаж, фітотерапія, музична терапія.

Технології навчання здоров'ю – гігієнічне навчання, вироблення життєвих навичок (керування емоціями, вирішення конфліктів тощо), профілактика травматизму та зловживання психоактивними речовинами, статеве виховання. Ці технології реалізуються завдяки включенню відповідних тем до предметів загальнонавчального циклу, введення до варіативної частини навчального плану нових предметів, організації факультативного навчання та додаткової освіти.

Виховання культури здоров'я – виховання в учнів особистісних якостей, які спрямовані на збереження та зміцнення здоров'я, посилення мотивації на ведення здорового способу життя, підвищення відповідальності за особисте здоров'я.

Здоров'язбережувальні технології реалізуються через такі напрями освітньо-виховної діяльності:

1) створення умов для зміцнення здоров'я школярів та їхнього гармонійного розвитку;

2) організацію навчально – виховного процесу з урахуванням його психологічного та фізіологічного впливу на організм учня;

3) розробку і реалізацію навчальних програм з формування культури здоров'я і профілактики шкідливих звичок;

4) корекцію порушень соматичного здоров'я із використанням комплексу оздоровчих і медичних заходів;

5) медико-психолого-педагогічний моніторинг стану здоров'я, фізичного і психічного розвитку школярів;

6) функціонування служби психологічної допомоги вчителям і учням щодо подолання стресів, тривожності; гуманного підходу до кожного учня, формування доброзичливих і справедливих відносин у колективі;

7) контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм організації навчально-виховного процесу; нормування навчального навантаження і профілактики стомлюваності учнів;

8) організацію збалансованого харчування учнів у школі.

Ефективність оздоровлення школярів можлива за умови створення цілісної системи, що інтегрує оздоровчі освітні технології, досягнення сучасної медицини, залучення громадських організацій сфери формування здорового способу та профілактики девіантної поведінки молоді. Але особливе місце та відповідальність в оздоровчому процесі відводиться освітній системі, яка повинна зробити навчально-виховний процес здоров'язбережувальним.

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ УЧНІВ У ШКІЛЬНИХ МАЙСТЕРНЯХ

1.1. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ УЧНІВ

Сучасний стан безпеки праці в україні та за кордоном

Державна політика України в галузі охорони праці спрямована на створення безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням. Вона базується на ряді принципів, основними з яких є пріоритет життя і здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення безпечних та належних умов праці, підвищення рівня промислової безпеки, комплексне розв'язання завдань з охорони праці, соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

Одним з резервів підвищення ефективності виробництва є вдосконалення методів забезпечення безпеки праці, тому що травматизм визначає істотну частину непродуктивних втрат робочого часу, а боротьба з травматизмом, крім гуманістичного спрямування, має чітко виражений економічний аспект. Безпека праці виступає і як один з факторів, які забезпечують високу продуктивність праці. Доведено, що висока продуктивність праці може бути досягнута тільки в умовах, коли забезпечена її безпека.

Міжнародний досвід засвідчує, що організація праці, яка ігнорує вимоги гігієни і безпеки праці, підриває економічну ефективність підприємств і не може бути основою для сталої стратегії їх розвитку. В концепції ООН про «сталий людський розвиток» безпека праці розглядається як одна із основних (базових) потреб людини.

Достойна праця – це, в першу чергу, безпечна праця. Однак щорічно в світі реєструється приблизно 270 млн нещасних випадків виробничого характеру та 160 млн професійних захворювань. При цьому близько 2 млн чоловіків і жінок гинуть, а економічні збитки досягають 4% від світового валового внутрішнього продукту.

В Україні щорічно травмується близько 30 тис. людей, з яких приблизно 1,3 тис. – гине, близько 10 тис. – стають інвалідами, а більш 7 тис. людей одержують профзахворювання.

Величезні втрати робочого часу через непрацездатність потерпілих, що обумовлена умовами праці і обчислюється мільйонами «людино-днів».

Такий стан безпеки праці багато в чому пояснюється тим, що більша частина основних виробничих фондів фізично зношена, морально застаріла, а нові машини вітчизняного виробництва в абсолютній більшості не відповідають вимогам безпеки.

І це відбувається в умовах, коли робітник стає найважливішим виробничим капіталом, здоров'я якого, як вважають у розвинутих капіталістичних країнах, вигідно всілякими методами оберігати.

За рівнем виробничого травматизму будівельний комплекс займає в Україні друге місце після паливно-енергетичного комплексу і майже вдвічі перевищує середній рівень у народному господарстві.

Причин цьому багато. Це і велика питома вага важких фізичних робіт, що виконуються вручну; велика плинність кадрів, що обумовлено умовами праці і побуту на будівельних майданчиках; ряд специфічних особливостей будівництва, що відрізняють його від інших виробництв: висока динаміка змін умов праці, постійне переміщення робочого місця, багатоваріантність технології й організації проведення робіт; велика кількість субпідрядників, які одночасно виконують роботи на одному будівельному майданчику тощо.

У останні роки простежується чітка тенденція росту питомої ваги травмованих на виробництві через порушення трудової і виробничої дисципліни, правил експлуатації машин, механізмів, устаткування.

В усьому цивілізованому світі проводиться сертифікація машин за такими критеріями: безпека, екологічність, взаємосполученість, взаємозамінність.

Такий підхід дозволяє контролювати ринок і проводити відбір найбільш якісних, тобто безпечних та нешкідливих, а тому і дорожчих машин.

Установлено, що так званий «людський фактор» присутній у формуванні причин майже 90% нещасних випадків. Уроджене почуття небезпеки в людини розвинене недостатньо й у ряді мотивацій її діяльності «безпека» стоїть на другому місці після «вигоди». Тому нещасні випадки частіше пов'язані зі ставленням до питань охорони праці, ніж із кваліфікацією працюючих або конструкцією машин.

Комплексний характер впливу факторів виробничого середовища визначає необхідність комплексного системного підходу до рішення питань профілактики травматизму і профзахворювань. Реалізація такого підходу в виробничих умовах бачиться у створенні і функціонуванні системи управління охороною праці.

Дійсний стан безпеки праці у виробничих системах визначається частотою виникнення небезпечних ситуацій, їх повторюваністю і тяжкістю, тривалістю існування, кількістю небезпечних факторів та людей, що знаходяться під їх впливом, а також надійністю захисних засобів.

Сутність охорони праці полягає у визначенні можливих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що можуть проявитися при проведенні запланованих для виконання робіт; прогнозуванні моментів прояву зазначених факторів; проведенні необхідних профілактичних заходів.

Забезпечення безпеки праці на практиці здійснюється послідовною реалізацією таких етапів:

1) визначення (виявлення) небезпечних і/або шкідливих виробничих факторів;

2) локалізація або усунення виявлених факторів;

3) визначення методів і засобів захисту працюючих (засобів колективного або індивідуального захисту);

4) визначення пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах.

В умовах сучасного виробництва, як правило, складної імовірнісної системи, забезпечення безпеки праці є сферою людської діяльності, цілісною системою знань про людину, суспільство, виробничі відносини, методи і засоби захисту людини від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що має свою логіку.

Рівень безпеки будь-яких робіт у суспільному виробництві значною мірою залежить від рівня правового забезпечення її питань, тобто від якості та повноти викладення відповідних вимог у законах та інших нормативно-правових актах. У 1992 році вперше в Україні було прийнято Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності та принципи державної політики у цій сфері, регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації робіт з охорони праці в країні.

Заявивши про свій намір приєднатися до Європейського Союзу, Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення національного законодавства у відповідність до законодавства ЄС. З цією метою у 2002 році прийнято нову редакцію закону «Про охорону праці», розроблюються нові нормативно-правові акти, ведеться робота з внесення змін до діючих нормативних актів за такими напрямками: загальні вимоги безпеки праці та захисту здоров'я працюючих на робочих місцях, безпека машин, безпека електрообладнання, засоби індивідуального захисту, використання вибухових речовин, гірничі роботи, захист від шуму тощо.

Починаючи з 1994 року в Україні розроблюються Національні, галузеві, регіональні та виробничі програми покращання стану умов і безпеки праці на виробництві, в ході реалізації яких було закладені основи для удосконалення державної системи управління охороною праці, упровадження економічних методів управління, вирішення питань організаційного, наукового і нормативно-правового забезпечення робіт у сфері охорони праці. Розроблено засоби захисту працюючих, які раніше не

випускались в Україні; створено ряд засобів, що контролюють стан умов праці, небезпечні та аварійні ситуації; створено єдину автоматизовану інформаційну систему охорони праці тощо.

Стан справ з охороною праці у світі стає все більш актуальною проблемою як для профспілок, так і для міждержавних структур, насамперед Міжнародної організації праці. МОП розглядає цю тему як частину своєї Програми гідної праці. Підвищена увага до проблем безпеки праці пояснюється в першу чергу тим, що з кожним роком, незважаючи на заходи, що вживаються, у різних країнах зростає рівень виробничого травматизму, у тому числі зі смертельними наслідками, і кількість профзахворювань. Причому це стосується і тих країн, де їм приділяється, здавалося б, підвищена увага. До сфери безпеки праці все більшою мірою залучаються питання, пов'язані з самопочуттям працівника, і фактори, що побічно впливають на трудову діяльність, – вживання алкоголю, наркотиків і навіть інтернетозалежність.

Згідно з даними МОП, щороку в світі реєструється приблизно 270 млн. нещасних випадків, пов'язаних з трудовою діяльністю людини, і 160 млн. професійних захворювань. На виробництві гине майже 354 тис. працівників, з них у країнах з розвиненою ринковою економікою – 16,2 тис., колишніх соцкраїнах – 21,4 тис., Китаї – 73,6 тис., Індії – 48,2 тис., в інших країнах Азії і Тихого океану – 83 тис., країнах Близького Сходу – 28 тис., країнах Африки південніше Сахари – 54,7 тис., країнах Латинської Америки та Карібського басейну – 28,6 тис. Близько 12 тис. загиблих – діти.

До цих даних необхідно додати кількість тих, хто одержав профзахворювання і вибув з виробничого процесу. Цей показник, наприклад, у 2004 р. становив 2,2 млн. осіб, причому серед захворювань 32% становили онкологічні, 23% – серцево-судинні, 19% – травматологічні, 17% – інфекційні.

Щодня у світі відсутні на робочому місці внаслідок хвороби (тимчасової непрацездатності) близько 5% робочої сили.

Взагалі галузевий аспект безпеки праці потребує окремого розгляду, оскільки деякі галузі економіки є найбільш небезпечними для зайнятих у них працівників.

Велика кількість нещасних випадків на виробництві стається на дрібних і середніх приватних підприємствах. У Бельгії, наприклад, половина нещасних випадків зі смертельними наслідками і 40% профзахворювань припадає на підприємства з кількістю працівників до 100 осіб.

Багато уваги приділяється питанням охорони праці та здоров'я на виробництві у Європейському Союзі і країнах, що входять до нього. У структурі ЄС є кілька органів, які спеціально займаються проблемами трудового життя. З числа тем, що особливо досліджуються у ЄС, відзначимо проблему стресів на робочому місці. Зазначене агентство ЄС визначило стрес як «негативно забарвлену емоційну реакцію на трудовий процес, що виникає

внаслідок психічних перенавантажень працівників, у тому числі через надмірні вимоги до роботи, авторитарного керівництва, конфліктів на робочому місці, насильства» (третирування з боку колег). До «класичних» факторів стресу віднесено також шуми, вібрацію та монотонність праці. За даними агентства, до 40 млн. працівників у країнах ЄС страждають на захворювання, пов'язані зі стресом. На наслідки стресів припадає 25% робочих днів, пропущених через хворобу, а витрати тільки з оплати лікарняних у зв'язку з цим становлять 20 млн. евро на рік. У цілому ж економічні втрати від стресу оцінюються в 150 млн. евро.

Міжнародна Організація Праці (МОП) є однією з багатосторонніх структур, що успішно виконує свій мандат з нагляду за безпекою людини та її здоров'ям на виробництві. Вісім десятиліть дозволяють зробити висновок про те, що засадою цього успіху є прагнення до оновлення у відповідь на зміни, що відбуваються. МОП була створена у 1919 році за задумом промислово розвинутих країн для вирішення їх спільних проблем, але її стрімкий розвиток і творчі підходи залучили до неї за два десятиліття після Другої світової війни велику кількість нових членів.

Протягом «холодної війни» Організація зберігала свій універсальний характер, водночас безкомпромісно відстоюючи свої основні цінності. Завершення «холодної війни» та прискорення глобалізації знову поставили МОП перед необхідністю переглянути свої завдання, програми та методи роботи.

Захист працівників від пов'язаних з роботою нездужань, хвороб і травм є частиною історичного мандата МОП. Хвороби і травми не є неминучими супутниками трудової діяльності, а бідність не може слугувати виправданням неуваги до безпеки і здоров'я працівників. Першочергова мета МОП – сприяти створенню можливостей для жінок і чоловіків отримати гідну і продуктивну роботу в умовах свободи, рівності, соціальної захищеності і поваги людської гідності.

Гідна робота – це безпечна робота. А безпечна робота, зі свого боку, є позитивним чинником підвищення продуктивності й економічного зростання.

Основні напрямки міжнародного співробітництва України у галузі охорони праці:

− вивчення, узагальнення та упровадження світового досвіду з організації охорони праці, покращення умов та техніки безпеки;

− участь у міжнародних організаціях із соціально-трудових питань та у роботі їх органів;

− отримання консультацій зарубіжних експертів і технічної допомоги у питаннях вдосконалення законодавчої бази охорони праці;

− проведення та участь у міжнародних наукових чи науково практичних конференціях і семінарах;

− підготовка кадрів з охорони праці за кордоном.

Україна активно співпрацює з Міжнародною Організацією Праці (МОП) – однією з найдавніших міжурядових організацій, яка була створена ще у 1919р.

Україна є членом МОП з 1954 року. Співпраця МОП з Україною за роки її незалежності стала системною та динамічною. UNDAF разом з національними потребами та пріоритетами стали основою для першої Програми гідної праці, підписаної між МОП та Україною, яка була реалізована у 2006-2007 роках. За допомогою соціального діалогу, Програма гідної праці МОП стала ключовим елементом державної соціальної політики, програм дій багатьох організацій профспілок та роботодавців, охопила основні сфери ринку праці, в тому числі сприяння зайнятості, викоренення дитячої праці та запобігання торгівлі людьми, реформування системи трудового законодавства та соціального забезпечення, запобігання поширенню ВІЛ/СНІДу у сфері праці, посилення превентивної культури охорони праці, сприяння реалізації основоположних принципів і прав у сфері праці.

Міністерство праці та соціальної політики України, профспілки та організації роботодавців підписали Програму гідної праці на 2008-2011 роки. Основною метою цієї програми є сприяння гідній праці і як фактору продуктивності, і як ключовому елементу розвитку соціальної та трудової сфер в Україні. Програма визначає основні цілі та очікувані результати спільних заходів, які мають реалізовуватися МОП спільно з її тристоронніми партнерами в Україні.

Нова Програма побудована на трьох пріоритетах, спрямованих на зміцнення спроможності урядових установ та соціальних партнерів вдосконалювати управління ринком праці та формулювання політики зайнятості, сприяння рівним можливостям на ринку праці, підвищення ефективності політики соціального захисту з приділенням особливої уваги вразливим групам. Ці пріоритети взаємопов’язані та поєднують різні аспекти гідної праці.

Програма гідної праці МОП виконується через щонайменше 10 проектів технічного співробітництва МОП в Україні та є частиною UNDAF та Цілей розвитку тисячоліття.

У межах Угоди про міжнародне співробітництво у галузі охорони праці Україна разом із іншими державами проводить спільну роботу щодо удосконалення Системи стандартів безпеки праці (ССБП), узгодження та розробки нормативної бази в галузі охорони праці для країн.

Згідно з концепцією загальнодержавної цільової програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2012-2016 р.р., схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31 серпня 2011 р. за №889-р протягом останніх десяти років в Україні спостерігається стійка тенденція до зниження рівня виробничого травматизму.

Так, у 2010 році рівень загального травматизму знизився порівняно з 2009 роком на 5%, а коефіцієнт частоти виробничого травматизму становив 0,816, 2009 році – на 16% (0,859), 2008 році – на 6% (1,018).

Постійно знижується і рівень виробничого травматизму із смертельними наслідками. Зокрема, у 2010 році такий рівень порівняно з 2009 роком знизився на 20%, коефіцієнт частоти виробничого травматизму із смертельним наслідком становив 0,045, 2009 році – на 17% (0,047), 2008 році – на 14% (0,064).

Однак, незважаючи на певні позитивні зрушення в економіці, становище у сфері охорони праці залишається нестабільним. Існуючий в Україні рівень виробничого травматизму ще досить високий порівняно з більшістю розвинутих країн світу.

Рівень травматизму в Україні один із самих високих в Європі. Так у країнах північного регіону (включаючи Великобританію та Німеччину) у середньому стається 1,7 нещасних випадків на 100 тисяч працюючих. У Центральній Європі (включаючи Францію та Австрію) у середньому травмуються на виробництві 4 працівника зі 100 тисяч. На півдні та у країнах Середземномор'я у середньому на сто тисяч стається 5,1 нещасні випадки. У Східній Європі (включаючи Україну) у середньому стається 10,7 нещасних випадків на 100 тисяч працюючих. В Україні ця цифра дещо нижча за середню – 9,3 випадки на 100 тис. працюючих. Такі високі цифри обумовлені, головним чином, небажанням власників інвестувати гроші в охорону праці.

Характерною особливістю сучасного вітчизняного виробництва є шкідливі та небезпечні умови праці.

Найбільш травмонебезпечними галузями залишаються вугільна, хімічна промисловість, агропромисловий комплекс, транспорт і будівництво. На підприємствах таких галузей травмовано 68% загальної кількості травмованих на виробництві, а смертельно травмовано – 71% загальної кількості травмованих.

Близько 70% нещасних випадків і аварій на виробництві у 2010 році сталися з організаційних причин (смертельно травмовано 452 працівники), з технічних – 19% (121 працівник), а з психофізіологічних – 11% (71 працівник).

На даний час високим залишається рівень професійної захворюваності, що безпосередньо пов'язано з незадовільним станом медицини праці та санітарно-гігієнічними умовами праці на виробництві. Багато осіб працюють в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам.

На думку іноземних фахівців, які за програмою МОП працювали в Україні, велика кількість нещасних випадків зі смертельними наслідками пояснюється п'ятьма основними причинами: незадовільною підготовкою робітників і роботодавців з питань охорони праці; відсутністю належного контролю за станом безпеки на робочих місцях та виконанням встановлених

норм; недостатнім забезпеченням працюючих засобами індивідуального захисту; повільним впровадженням засобів та приладів колективної безпеки на підприємствах; спрацьованістю.

Суб'єкти і об'єкти працеохоронної діяльності

Кожна наука має свій об'єкт, предмет і засоби пізнання або вивчення, а також закони, що виявлені з використанням теорії пізнання – *гносеології* (від грец. γυώσις - пізнання і *...логос*) – вчення про сутність і закономірність пізнання, теорія пізнання.

Об'єкт – це те, що протистоїть суб'єкту в його предметно-пізнавальній діяльності; предмет – усе те, що може перебувати в яких-небудь відносинах, мати якісь властивості.

Об'єктом вивчення працеохоронного менеджменту є охорона праці, предметом – управління безпекою елементів, з яких складається об'єкт вивчення, тобто охорона праці. У свою чергу об'єктом вивчення охорони праці як науки є праця (трудова діяльність). Трудову діяльність вивчають не тільки охорона праці, а й багато природничих і суспільних наук: політекономія, гігієна праці, ергономіка, соціологія, інженерна психологія та ін. Відрізняються ці науки предметом вивчення. Свій предмет вивчення має й охорона праці – безпека праці, а звідси – фізіологічні та психологічні можливості людини, закони розвитку праці і відображення їх у працеохоронній науці, формування умов праці, їх оптимізація тощо. Структура охорони праці нерозривно пов'язана з розумінням сутності, розподілу та видів праці. Сутність праці розкривається шляхом виявлення її структури, яка містить ряд взаємозалежних елементів:

- суб'єктів праці як носіїв мети;
- продуктивних сил (предметів і засобів);
- процесу трудової діяльності;
- продуктів праці (цільових і побічних);
- суспільних відносин (виробничо-економічних).

Праця, крім внутрішніх елементів системи, має і *зовнішні елементи впливу* (політична й економічна ситуація в країні, технічний рівень розвитку, природні умови тощо).

Таким чином, досліджуючи працю, охорона праці має вивчати окремо та у сукупності всі елементи, що становлять її структуру. Лише такий підхід дасть змогу вирішити багато проблем. Аналізуючи сутність праці, необхідно визнати перевагу за суб'єктом праці. Без нього не може бути не тільки виробничих та інших відносин, а й самого процесу праці.

На розвиток охорони праці істотно впливає розподіл праці, під яким розуміють відокремлення якісно відмінних форм трудової діяльності в процесі праці. Розрізняють загальний, частковий та одиничний розподіл праці.

Загальний розподіл праці передбачає відокремлення таких форм трудової діяльності, як промисловість, будівництво, аграрне виробництво, геологія тощо. Кожна з названих форм трудової діяльності має свою специфіку у використанні засобів виробництва і визначає галузь народного господарства, а з рештою – наукову і практичну спрямованість охорони праці.

Частковий розподіл праці пов'язаний із поділом галузі на види і підвиди. Відповідно поділяється й охорона праці: у промисловості – охорона праці в машинобудуванні, енергетиці, харчовій, хімічній, гірничій промисловості і т.д.

Одиничний розподіл праці передбачає відокремлення видів трудової діяльності всередині підприємства за такими ознаками:

- функціональною (керування, основне і допоміжне виробництво);
- технологічною (за видами робіт);
- професійною;
- класифікаційною (за складністю робіт).

Одиничний розподіл праці дає змогу диференціювати й охорону праці. Одиничний розподіл праці слід відрізняти від поділу на види праці за прикладеною до неї енергією. У цьому випадку розрізняють працю розумову і фізичну.

Із розвитком науково-технічного прогресу виникають чи виявляються нові шкідливі і небезпечні фактори. Завдання охорони праці – визначати, передбачати появу таких факторів, щоб захистити від них людину.

Виходячи зі структури праці**,** що є системою «людина (Л) – трудова діяльність (ТД) – умови праці (УП)**»**, можна побудувати систему охорони праці**,** яка складатиметься з таких елементів:

- безпека людини як суб'єкта праці (БЛ);
- безпека трудової діяльності (БТД);
- безпека умов праці (БУП).

Тоді структура працеохоронного менеджменту складатиметься з таких елементів:

- управління безпекою суб'єктів праці;
- управління безпекою трудового процесу;
- управління безпекою умов праці.

Виробниче середовище – це середовище, де людина здійснює свою трудову діяльність. У свою чергу, роботи відрізняються величиною і структурою навантажень, умовами виробничого середовища, що викликає певне трудове напруження організму працівника.

Відмінності у напруженості певних фізіологічних систем зумовлені різними факторами та їх комбінаціями. При цьому виділяють чинники важкості праці, фактори процесу, фактори умов праці.

Фактори важкості праці обумовлені особливостями трудового процесу та умовами виробничого середовища. Чинники трудового процесу

визначають навантаження на нервову і м'язову системи; співвідношення між динамічними і статичними навантаженнями; ритм і темп; кількість інформації, що надходить і перероблюється; монотонність; робочу позу і змінність роботи.

Фактори умов праці включають певну сукупність санітарно-гігієнічних, психологічних та естетичних елементів виробничого середовища, які діють на працівника під час роботи.

Відповідно до рекомендацій МОП визначають такі основні чинники виробничого середовища**,** що впливають на працездатність людини у процесі виробництва:

- фізичні зусилля (переміщення вантажів певної ваги, зусилля, пов'язані з утримуванням вантажів, натисканням на предмет праці або важіль управління механізмом протягом певного часу);
- нервове напруження (складність розрахунків, особливості вимоги до якості продукції, складність управління механізмом, апаратом, приладдям; небезпека для життя і здоров'я людей під час виконання робіт, особлива точність виконання тощо);
- робоча поза (положення тіла людини і її органів відповідно до засобів виробництва);
- монотонність роботи (багаторазове повторювання одноманітних короткочасних дій, варіацій, циклів);
- температура, вологість, теплові випромінювання у робочій зоні;
- забруднення повітря;
- виробничий шум;
- вібрація, обертання, поштовхи;
- освітленість.

Усі ці чинники впливають на здоров'я і працездатність людини. Тому необхідна комплексна оцінка факторів виробничого середовища та характеру праці.

Для оцінки працездатності застосовуються три групи показників, які характеризують результати виробничої діяльності, фізіологічні зрушення та зміни у психічних функціях людини у процесі праці. Це показники:

- виробничі;
- фізіологічні;
- психологічні.

Охорона праці, працюючих в умовах інтенсивного переозброєння виробництва на базі комплексної автоматизації та механізації може бути забезпечена лише за всебічного урахування можливостей людини у трудовому процесі. Тут істотну роль відіграє ергономіка – наука, яка вивчає проблеми оптимального розподілу та узгодження функцій між людиною і машиною, обумовлює оптимальні вимоги до засобів і умов діяльності, розробляє методи їх урахування при створенні й експлуатації техніки.

Взаємодія людини і техніки у системі виробництва (людина – машина – виробниче середовище) повинна розглядатися під час проектування і створення безпечних умов праці, вирішення завдань оптимізації. Це і є предметом ергономіки.

Охорона праці у конкретних дослідженнях базується як наука на таких загальних принципах і підходах: комплексності, системності, гуманізмі, єдності наукового дослідження і практики організації трудової діяльності з урахуванням людського фактора.

Основні терміни та визначення в галузі безпеки праці

Неодмінною складовою підготовки майбутніх фахівців будь-якого професійного напряму є оволодіння знаннями з охорони праці.

Законом України «Про охорону праці» встановлене таке визначення: «Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності».

Терміни та визначення основних понять у галузі охорони праці встановлені стандартом, вони є обов'язковими для використання в усіх видах нормативної документації, підручниках, навчальних посібниках, науковій, технічній і довідковій літературі та у комп'ютерних і інформаційних системах. Вимоги стандарту чинні для використання у роботі підприємств, установ, організацій, що діють на території України, технічних комітетів з стандартизації, науково-технічних та інженерних товариств, міністерств (відомств).

Ключовим поняттям в галузі охорони праці є *трудова діяльність* – це реалізація цільової функції, сформованої потребами суспільства, яка здійснюється у певній організаційно-правовій формі господарювання.

З точки зору фізіології будь-яка трудова діяльність – це витрати фізичної та розумової енергії людини, але ці витрати необхідні й корисні для неї. Виконуючи трудові обов'язки, людина працює не лише заради свого блага, а задля блага суспільства у цілому. З економічної точки зору трудова діяльність повинна забезпечувати максимально можливий рівень продуктивності, тому одним із завдань суспільства є забезпечення таких умов її, коли вона не буде спричиняти негативного впливу на здоров'я працюючих, не буде завдавати шкоди оточуючим людям і довкіллю.

Сукупність фізичних, хімічних, біологічних і соціальних факторів, що діють на людину під час виконання нею трудових обов'язків називається *виробничим середовищем*.

У свою чергу, сукупність факторів трудового процесу і виробничого середовища, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків складають *умови праці*.

Ймовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що зумовлена ступенем шкідливості та/або небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва називається *виробничим ризиком*.

Трудова діяльність часто пов'язана з дією шкідливих й небезпечних факторів, вплив яких на людину залежить від значення їх параметрів, тривалості дії та особливостей організму.

Небезпечним називається виробничий фактор, вплив якого на працюючого за певних умов призводить до травм або іншого раптового різкого погіршення здоров'я. Якщо ж виробничий фактор призводить до захворювання або зниження працездатності, то його вважають шкідливим.

Поділ несприятливих факторів виробничого середовища на шкідливі та небезпечні зумовлене різним характером їх дії на людський організм, тим, що вони потребують різних заходів та засобів для боротьби з ними та профілактики викликаних ними ушкоджень, а також рядом причин організаційного характеру. У той же час між шкідливими та небезпечними виробничими факторами інколи важко провести чітку межу. Один і той же чинник може викликати травму і захворювання (наприклад, високий рівень іонізуючого або теплового випромінювання може викликати опік або навіть призвести до миттєвої смерті, а довготривала дія порівняно невисокого рівня цих же факторів – до хвороби; пилинка, що потрапила в око, спричиняє травму, а пил, що осідає в легенях – захворювання. Через це всі несприятливі виробничі фактори часто розглядаються як єдине поняття – небезпечний та шкідливий виробничий фактор (НШВФ).

Однією з причин появи небезпечного та шкідливого виробничого фактору є *небезпечні речовини*. Небезпечна речовина – це хімічна, токсична, вибухова, окислювальна, горюча речовина, біологічні агенти та речовини біологічного походження (біохімічні, мікробіологічні, біотехнологічні препарати, патогенні для людей і тварин мікроорганізми тощо), які становлять небезпеку для життя і здоров'я людей та довкілля, сукупність властивостей речовин і/або особливостей їх стану, внаслідок яких за певних обставин може створитися загроза життю і здоров'ю людей, довкіллю, матеріальним і культурним цінностям.

Через це всі несприятливі виробничі чинники часто розглядаються як єдине поняття – небезпечний та шкідливий виробничий фактор (НШВФ).

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори поділяють на п'ять груп: фізичні, хімічні, біологічні, психофізичні і соціальні.

До *фізичних* НШВФ відносяться:

− машини та механізми, вироби, матеріали, конструкції, заготовки тощо, які рухаються або обертаються;

− підвищений тиск в устаткуванні;

− підвищений або понижений барометричний тиск та його різкі коливання;

− підвищена запиленість та загазованість повітря;

− підвищена або понижена температура повітря поверхонь приміщення, обладнання, матеріалів;

− підвищені рівні шуму, вібрації, ультразвуку, інфразвуку;

− підвищена та понижена вологість;

− підвищений рівень іонізуючих випромінювань;

− підвищене значення напруги в електричній мережі;

− підвищені рівні статичної електрики, електромагнітних випромінювань;

− недостатня освітленість робочої зони; підвищена яскравість світла;

− гострі кромки, задирки, шершавість на поверхні заготовок, інструментів та обладнання;

− слизька підлога.

До *хімічних* НШВФ відносяться хімічні речовини (луги, кислоти та інші сполуки, що можуть проявити шкідливу дію).

За характером дії на організм людини поділяються на: токсичні, задушливі, наркотичні, подразнюючі, канцерогенні, мутагенні та такі, що впливають на репродуктивну функцію.

За шляхами проникнення в організм людини вони поділяються на такі, що потрапляють через:

1) органи дихання;

2) шлунково-кишковий тракт;

3) шкіряні покриви та слизисті оболонки.

Біологічні фактори – мікроорганізми-продуценти, живі клітини і спори, що містяться у препаратах, патогенні мікроорганізми.

Психофізіологічні фактори – важкість і напруженість праці, нервово-психологічні перевантаження.

Важкість праці – характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на опорно-руховий апарат і функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну та ін.), що забезпечують його діяльність. Важкість праці характеризується фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається та переміщується, загальним числом стереотипних робочих рухів, розміром статичного навантаження, робочою позою, ступенем нахилу корпусу, переміщенням у просторі.

Напруженість праці – характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника. До факторів, що характеризують напруженість праці, відносяться: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

Соціальні фактори – це неякісна організація роботи, понаднормова робота, необхідність роботи в колективі з поганими відносинами між його членами, соціальна ізольованість з відривом від сім'ї, зміна біоритмів,

незадоволеність роботою, фізична та/або словесна образа та її ризик, насильство та його ризик.

Дія окремих небезпечних чинників виробничого середовища чи трудового процесу може призвести до виробничої травми - порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій внаслідок впливу виробничих чинників.

Виробничі травми класифікують за:

- видом агента, що призвів до травмування, – механічні, термічні, хімічні, променеві, електричні, комбіновані та ін.;
- виробничими матеріальними причинами (носіями) травми – рухомі частини обладнання, готова продукція, відходи виробництва та ін.;
- локалізацією травм – травми очей, голови, рук, ніг, тулуба;
- ступенем тяжкості ушкоджень – легкі, тяжкі, смертельні;
- технологічними операціями – фрезерування, свердління, вантажно-розвантажувальні роботи, перевезення вантажів та ін.

Часто травма є наслідком нещасного випадку. Нещасний випадок на виробництві – раптове погіршення стану здоров'я чи настання смерті працівника під час виконання ним трудових обов'язків унаслідок короткочасного (тривалістю не довше однієї робочої зміни) впливу небезпечного або шкідливого чинника.

Наслідком дії шкідливого виробничого чинника може бути і професійне захворювання – патологічний стан людини, обумовлений надмірним напруженням організму або дією шкідливого виробничого чинника під час трудової діяльності.

Діагноз професійного захворювання ставиться у кожному випадку з урахуванням характеристики умов праці, тривалості роботи працюючого за даною професією, професійного «маршруту» працівника, даних попередніх періодичних медичних оглядів, результатів клініко-лабораторних та діагностичних досліджень. Цей діагноз встановлюється лише тоді, коли саме умови праці спричинили розвиток даного захворювання.

Окрім професійних, на виробництві зараз виокремлюють групу так званих виробничо зумовлених захворювань, перебіг яких ускладнюється умовами праці, а частота їх перевищує частоту в працівників, які не зазнають впливу певних професійних шкідливих чинників.

Важливе значення у своєчасному виявленні та профілактиці професійних і виробничо зумовлених захворювань набувають попередній та періодичні медичні огляди.

Попередній медичний огляд – медичний огляд, який проводиться під час влаштування на роботу для визначення початкового стану здоров'я претендента та його відповідності обраній професії.

Періодичний медичний огляд – медичний огляд працівників, який проводять з установленою періодичністю з метою виявлення ознак виробничо зумовлених захворювань, а також патологічних станів, що

розвинулися протягом трудової діяльності та перешкоджають продовженню роботи за певним фахом.

Необхідно зазначити, що існують професії та виробничі ситуації (аварії, роботи в екстремальних умовах та ін.), коли необхідно швидко і правильно знаходити потрібні рішення та вчиняти відповідні дії. Саме для таких професій передбачено проведення професійного відбору.

Професійний відбір – сукупність заходів, метою яких є відбір осіб для виконання певного виду трудової діяльності за їхніми професійними знаннями, анатомо-фізіологічними і психологічними особливостями, станом здоров'я та віком.

Трудова діяльність людини відбувається у певному просторі та часі. Замкнений простір у будівлях і спорудах, призначений для трудової діяльності людей, називається виробничим приміщенням. У такому приміщенні виділяють робочу зону – простір, у якому розташовано робочі місця постійного або тимчасового перебування працівників.

Постійне робоче місце – робоче місце, на якому працівник перебуває половину або більшу частину свого робочого часу (понад дві години безперервно).

Тимчасове робоче місце – робоче місце, на якому працівник перебуває менше половини або меншу частину (менше двох годин неперервно) тривалості щоденної праці (зміни).

Для запобігання або зменшення впливу на працівника небезпечних та (або) шкідливих виробничих чинників призначені засоби захисту. Останні поділяються на засоби колективного та індивідуального захисту.

Засіб колективного захисту (працівників) – це засіб захисту, конструктивно та (або) функціонально пов'язаний з виробничим обладнанням, виробничим процесом, виробничим приміщенням (будівлею) або виробничим майданчиком.

Засіб індивідуального захисту (працівника) це засіб захисту, що одягається на тіло працівника або його частину, або використовується працівником під час роботи.

Важливим елементом у збереженні життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності є нормативно-правові акти з охорони праці – правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання як для роботодавців, так і для працівників.

Роботодавець – власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган, незалежно від форми власності, виду діяльності, господарювання, і фізична особа, яка використовує найману працю.

Працівник – особа, яка працює на підприємстві, в організації, установі та виконує обов'язки або функції згідно з трудовим договором (контрактом).

Техніка безпеки – система організаційних і технічних заходів і засобів, що запобігають впливу на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Првинним компонентом є праця, адже без праці не було б її «охорони».

Під працею розуміють цілеспрямовану діяльність людини, в результаті якої створюються матеріальні блага, необхідні для задоволення її власних потреб, а також духовні цінності, що слугують суспільству. З фізіологічної точки зору праця – це витрачання людиною фізичної та розумової енергії. Для людини праця є не лише необхідністю, а й потребою. А.П. Чехов писав: «Людина повинна трудитись, працювати в поті чола, хто б вона не була, і в цьому полягає зміст і мета її життя». Відомий також вислів А. Бебеля про те, що «без праці суспільство не може існувати».

Таким чином, праця є умовою існування людини та суспільства загалом. Однак за певних умов, коли у процесі праці мають місце шкідливі та небезпечні чинники, які безпосередньо впливають на працюючу людину, можуть виявлятися негативні наслідки праці. Ось чому поняття «праця» та «охорона праці» є супутніми.

Основну мету охорони праці можна виразити наступною формулою:

ОП = ЗТПЗ + СБНУП + ЗЗП + ППП + ПАС,

де ЗТПЗ – запобігання травматизму та професійним захворюванням; СБНУП – створення безпечних і нешкідливих умов праці;

ЗЗП – збереження здоров'я та працездатності;

ППП – підвищення продуктивності праці;

ПАС – попередження аварійних ситуацій.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити дві групи завдань:

− наукові (аналіз конкретних моделей системи «людина – техніка – виробниче середовище»; виявлення небезпечних і шкідливих виробничих чинників, їх взаємозв'язку, ступеня впливу на людину і т. ін.);

− практичні (розроблення заходів і засобів щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці під час здійснення трудового процесу).

Виробнича санітарія – система організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів і засобів, що запобігають вплив на працюючих шкідливих виробничих факторів.

Гігієна праці – медична наука, що вивчає вплив навколишнього виробничого середовища, характеру трудової діяльності на організм працюючого. Розробка санітарно-гігієнічних нормативів і практичних заходів, усунення несприятливих виробничих факторів, попередження або послаблення їх впливу на організм людини є основними завданнями гігієни праці.

Електробезпека – система організаційних і технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого і небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики.

Пожежна безпека – стан об'єкта, при якому виключається можливість пожежі, а у разі її виникнення запобігається вплив на людей небезпечних факторів і забезпечується захист матеріальних цінностей.

Робоче місце – просторова зона, оснащена необхідними засобами, в якій відбувається трудова діяльність працівника або групи працівників, що спільно виконують виробничі завдання. Робоче місце є частиною виробничо-технологічної структури підприємства (організації), воно призначене для виконання частини технологічного (виробничого) процесу і визначається на основі трудових та інших діючих норм і нормативів.

Робоча зона – простір, обмежений по висоті 2 м над рівнем підлоги або майданчика, на якому знаходяться місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працюючих. До постійних відносяться робочі місця, на яких ючий знаходиться більше 50% робочого часу за зміну або більше двох годин безперервно. Якщо робота здійснюється у різних пунктах робочої зони, то постійним робочим місцем вважається вся робоча зона.

Умови праці – сукупність факторів виробничого середовища, що впливають на здоров'я і працездатність людини у процесі праці. Дослідження умов праці показали, що чинниками виробничого середовища у процесі праці є:

- *санітарно-гігієнічна обстановка, яка* визначає зовнішнє середовище у робочій зоні – мікроклімат, механічні коливання, випромінювання, температуру, освітлення та ін;
- *психофізіологічні елементи:* робоча поза, фізичне навантаження, нервово-психологічна напруга та інші, які обумовлені самим процесом праці;
- *естетичні елементи:* оформлення виробничих приміщень, обладнання, робочого місця, робочого інструменту та ін;
- *соціально-психологічні елементи,* складові характеристики так званого психологічного клімату.

Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників

З моменту появи людини на світ на неї чатують небезпеки. Центральним у характеристиці сутності ситуації, у якій може бути завдано шкоди фізичному та психічному здоров'ю людини**,** є поняття «небезпека».

Небезпека – це стрес-фактор, який відображає ступінь усвідомлення людиною обставин, при яких поведінка інших людей (правопорушників), дія стихійних природних сил, техногенна аварія чи катастрофа тощо, можуть завдати їй фізичної або психологічної шкоди, призвести до нещасного випадку, можливо, й загибелі.

Небезпека – це умова чи ситуація, яка існує в навколишньому середовищі й здатна призвести до небажаного вивільнення енергії, що може спричинити фізичну шкоду, поранення чи пошкодження.

Виділяють такі види небезпеки:

1. Потенційна – виникає при будь-якому можливому контакті з

негативними якостями об'єктів чи суб'єктів ситуації.

2. Уявна є результатом перебільшення чи хибної оцінки негативних якостей ситуації, поведінки конкретних осіб, хибного тлумачення мовних повідомлень.

3. Провокована – виникає внаслідок прояву окремих особистісних негативних якостей самої людини (агресивність, грубість, жорстокість, пихатість тощо) і відповідної протиправної реакції на них з боку інших осіб.

4. Реальна – це наслідок несприятливої динаміки ситуації з реальними факторами загрози життю та здоров'ю людини.

Характеристики небезпеки:

- зона дії (межі, кордони) небезпеки.
- енергія (сила дії) небезпеки.

Для складних же технічних систем, а тим більше для людини чи суспільства *ризик*– це категорія, яка має велику кількість індивідуальних ознак і характеристик, який і математично точно визначити надзвичайно складно, а інколи неможливо. У таких випадках ризик може бути оцінений лише завдяки експертній оцінці.

Людина може бути пов'язана з необхідністю виконання діяльності в екстремальних умовах не лише епізодично, але й постійно, з огляду на специфіку професії (водолази, космонавти, ліквідатори тощо).

Вражаючий фактор – це чинник життєвого середовища, який за певних умов завдає шкоди як людям, так і системам життєзабезпечення людей, призводить до матеріальних збитків.

За своїм походженням вражаючі фактори поділяються на:

- фізичні**,** в тому числі енергетичні (ударна повітряна чи водна хвиля, електромагнітне, акустичне, іонізуюче випромінювання, об'єкти, що рухаються з великою швидкістю або мають високу температуру тощо);
- хімічні (хімічні елементи, речовини та сполуки, що негативно впливають на організм людей, фауну та флору, викликають корозію, призводять до руйнування об'єктів життєвого середовища);
- біологічні (тварини, рослини, мікроорганізми);
- соціальні (збуджений натовп людей);
- психофізіологічні**.**

Залежно від наслідків впливу конкретних вражаючих факторів на організм людини вони в деяких випадках (наприклад, в охороні праці) поділяються на шкідливі й небезпечні.

Шкідливі – це чинники життєвого середовища, які призводять до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як наслідку захворювання.

Небезпечні – чинники життєвого середовища, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму або окремих його органів і навіть до раптової смерті.

Такий поділ вражаючих факторів ефективно використовується в охороні праці для організації розслідування та обліку нещасних випадків і професійних захворювань, налагодження роботи, яка спрямована на розробку заходів і засобів захисту працівників і т.ін.

Сучасне життєве середовище, навіть побутове, містить багато джерел небезпек – це і електрична мережа та електроапаратура; система водопостачання; медикаменти; отруйні й пожежонебезпечні речовини; балкони, що знаходяться на висоті; мисливська чи інша зброя тощо. Для реалізації потенційної загрози необхідна тріада «джерело небезпеки – причина (умова) – небезпечна ситуація».

Небезпека, як правило, проявляється у визначеній просторовій області, яка отримала назву небезпечна зона**.**

Найбільш небезпечна ситуація для людини виникає за таких умов:

- небезпека реально існує;
- людина знаходиться в зоні дії небезпеки;
- людина не має достатніх засобів захисту, не використовує їх або ці засоби неефективні.

Небезпека – це негативна властивість матерії, яка проявляється у здатності її завдавати шкоди певним елементам Всесвіту, потенційне джерело шкоди. Якщо мова йде про небезпеку для людини, то це явища, процеси, об’єкти, властивості, здатні за певних умов завдавати шкоди здоров’ю чи життю людини або системам, що забезпечують життєдіяльність людей.

Кожна людина відчуває небезпеку інтуїтивно і розуміє значення її по-своєму. Згідно з висновками експертів ООН, більшість людей пов’язують відчуття небезпеки з буденними проблемами і повсякчасними клопотами, а не ґрунтують його на побоюванні глобальних катастроф чи міжнародних конфліктів. Захист житла, робочого місця, достатку, здоров'я, довкілля – основні проблеми безпечного самопочуття людини. Відчуття небезпеки має також глибоко індивідуальний відтінок, який головним чином залежить від:

а) рівня соціального і духовного розвитку особистості;

б) ситуації і суспільного устрою, які позитивно чи негативно впливають на світосприйняття громадянина.

При ідентифікації небезпек необхідно виходити з принципу «все впливає на все», тобто джерелом небезпеки може бути все живе і неживе, а підлягати небезпеці також може все живе і неживе.

Джерелами (носіями) небезпек є:

- природні процеси та явища;
- елементи техногенного середовища;
- людські дії, що приховують у собі загрозу небезпеки.

Небезпеки існують у просторі й часі та реалізуються у вигляді потоків енергії, речовини та інформації. Небезпеки не діють вибірково, а виникнувши, вони впливають на все матеріальне довкілля. Причинами, через

які окремі об’єкти не страждають від певних небезпек або ж одні страждають більше, а інші менше, є властивості самих об’єктів.

Перелік можливих небезпек налічує понад 150 найменувань і при цьому не вважається за повний. З метою аналізу, узагальнення та розробки заходів щодо запобігання негативних наслідків існує необхідність класифікації небезпек, джерел, що породжують їх, та тих чинників (факторів), які безпосередньо призводять до негативного впливу на людину.

Залежно від конкретних потреб існують різні системи класифікації – за джерелом походження, локалізацією, наслідками, збитками, сферою прояву, структурою, характером впливу на людину тощо.

Найбільш вдалою класифікацією небезпек життєдіяльності людства за джерелами походження, на нашу думку, є така, згідно з якою всі небезпеки поділяються на чотири групи: природні, техногенні, соціально-політичні та комбіновані.

Перші три вказують на те, що небезпеки за своїм походження належать до трьох елементів життєвого середовища, яке оточує людину – природного, техногенного (матеріально-культурного) та соціального. До четвертої групи належать природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні небезпеки, джерелами яких є комбінація різних елементів життєвого середовища.

Така класифікація майже збігається з класифікацією надзвичайних ситуацій, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України 15.07.1998 р. №1099, згідно з якою надзвичайні ситуації (НС) на території України поділяються на: природного; техногенного; соціально-політичного; воєнного характеру.

Природні джерела небезпеки – це природні об’єкти, явища природи та стихійні лиха, які становлять загрозу для життя чи здоров'я людини (землетруси, зсуви, селі, вулкани, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, блискавки, астероїди, сонячне та космічне випромінювання, небезпечні рослини, тварини, риби, комахи, гриби, бактерії, віруси, інфікційні хвороби тварин і рослин).

Техногенні джерела небезпеки – це передусім небезпеки, пов’язані з використанням транспортних засобів, експлуатацією підіймально-транспортного обладнання, використанням горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, з використанням процесів, що відбуваються при підвищених температурах і підвищеному тиску, з використанням електричної енергії, хімічних речовин, різних видів випромінювання (іонізуючого, електромагнітного, акустичного). Джерелами техногенних небезпек є відповідні об’єкти пов’язані з впливом на людину об’єктів матеріально-культурного середовища.

До соціальних джерел небезпек належать небезпеки, викликані низьким духовним та культурним рівнем: бродяжництво, проституція, п’янство, алкоголізм, злочинність тощо. Джерелами цих небезпек є

незадовільний матеріальний стан, погані умови проживання, страйки, повстання, революції, конфліктні ситуації на міжнаціональному, етнічному, расовому чи релігійному грунті.

Джерелами політичних небезпек є конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівнях, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні, міжконфесійні та збройні конфлікти, війни.

А це більшість джерел небезпек є комбінований характер. Розглянемо лише невелика їх частку:

− природно-техногенні небезпеки – смог, кислотні дощі, пилові бурі, зменшення родючості грунтів, виникнення пустель та інші явища, спричинені людською діяльністю;

− природно-соціальні небезпеки – химерні етноси, наркоманія, епідемії інфекційних захворювань, венеричні захворювання, СНІД та інші;

− соціально-техногенні небезпеки – професійна захворюваність, професійний травматизм, психічні відхилення та захворювання, викликані виробничою діяльністю, масові психічні відхилення та захворювання, викликані впливом на свідомість і підсвідомість засобами масової інформації та спеціальними технічними засобами, токсикоманія.

Слід чітко усвідомлювати, що наявність джерела небезпеки ще не означає того, що людині чи групі людей обов’язково повинна бути заподіяна якась шкода чи пошкодження. Існування джерела небезпеки свідчить передусім про існування або ж можливість утворення конкретної небезпечної ситуації. при якій буде причинена шкода. До матеріальних збитків, пошкодження, шкоди здоров’ю, смерті або іншої шкоди приводить конкретний вражаючий фактор.

Під вражаючими факторами розуміють такі чинники життєвого середовища, які за певних умов завдають шкоди як людям, так і системам життєзабезпечення людей, спричиняють матеріальні збитки. За своїм походженням вражаючі фактори можуть бути фізичні, у тому числі енергетичні, хімічні, біологічні, соціальні та психофізіологічні. Залежно від наслідків впливу конкретних вражаючих факторів на організм людини вони в деяких випадках поділяються на шкідливі та небезпечні.

Шкідливими факторами прийнято називати такі чинники життєвого середовища, які призводять до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як наслідку захворювання.

Небезпечними факторами називають такі чинники життєвого середовища, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму або окремих його органів і навіть до раптової смерті.

Хоча поділ вражаючих факторів на небезпечні та шкідливі досить умовний, бо інколи неможливо віднести який-небудь фактор до тієї чи іншої групи, він ефективно використовується в охороні праці для організації розслідування та обліку нещасних випадків та професійних захворювань, налагоджування роботи, спрямованої на розробку заходів і засобів захисту

працівників, профілактику травматизму та захворюваності на виробництві.

За характером та природною впливу всі небезпечні та шкідливі фактори поділяються на чотири групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофілогічні.

Основна характеристика фізичних факторів: підвищена швидкість руху повітря; підвищена або понижена вологість; підвищений або понижений атмосферний тиск; недостатня освітленість; конструкції, що руйнуються; підвищений рівень статичної електрики та ін.; хімічних факторів: хімічні елементи, речовини та сполуки, які перебуваються у різному агрегатному стані (твердому, рідкому, газоподібному); які різними шляхами проникають в організм людини (через органи дихання, через шлунково-кишковий тракт, через шкірні покрови та слизові оболонки); які за характером дії виділяють такі речовини (токсичні, наркотичні, подразнюючі, задушливі, сенсибілізуючі, канцерогенні, мутагенні, такі, що впливають на репродуктивну функцію); біологічних факторів: макроорганізми (рослини та тварини); мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, грибки, найпростіші); психофізіологічних факторів: фізичні перевантаження (статичні, динамічні); нервово-психічні перевантаження (розумові перевантаження, перевантаження аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження).

Небезпечні та шкідливі фактори дуже часто бувають прихованими, неявними або ж такими, які важко виявити чи розпізнати. Це стосується будь-яких небезпечних та шкідливих факторів, так само як і джерел небезпеки, які породжують їх.

Поділ несприятливих чинників виробничого середовища на шкідливі та небезпечні зумовлене різним характером їх дії на людський організм, тим, що вони потребують різних заходів та засобів для боротьби з ними та профілактики викликаних ними ушкоджень, а також рядом причин організаційного характеру.

У той же час між шкідливими та небезпечними виробничими факторами інколи важко провести чітку межу. Один і той же чинник може викликати травму і профзахворювання.

1.2. Правові та організаційні основи безпеки праці в навчальних майстернях

Конституційні засади безпеки праці в Україні

Законодавство України про охорону праці є системою взаємозв'язаних нормативних актів, що регулюють відносини у галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і

лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини у процесі праці. Законодавство про охорону праці складається із загальних законів: Конституції України, Законів «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України та інших нормативних актів.

У ст. 43 Конституції України записано: «Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає, або на яку вільно погоджується», «Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом», «Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється». Роботодавець зобов'язаний забезпечити нешкідливі умови праці. Держава створює умови для повної зайнятості працездатного населення, рівні можливості для громадян у виборі професії та роду трудової діяльності, здійснює програми підготовки та перепідготовки робітників.

У тексті ст. 46 Конституції України вказано на те, що громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом.

Закон «Про охорону праці» – є одним із найважливіших законодавчих актів. Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок охорони праці в Україні . Дія Закону поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності на усіх громадян, які працюють, а також залучені до праці на цих підприємствах.

Кодекс законів про працю України – основний закон національного трудового законодавства. Законодавство про працю України визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці, регулює трудові відносини працівників усіх підприємств, установ незалежно від форми власності, виду діяльності і галузевої належності Цей закон здійснює правове регулювання охорони праці. Норми щодо охорони праці містяться в розділі «Охорона праці» та статтях «Трудовий договір», «Робочий час», «Час відпочинку», «Праця жінок», «Праця молоді», «Професійні спілки», «Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю».

Працівники реалізують право на працю шляхом укладання трудового договору на підприємстві, в установі тощо . Умови договорів про працю, які погіршують становище працівників порівняно з вимогами законодавства України про працю, є недійсними.

Законодавство України про безпеку праці

Основними законодавчими актами з охорони праці є:

- Конституція України;
- Кодекс законів про працю України;
- Закон України про охорону праці;

нормативні документи з охорони праці.

Держава турбується про поліпшення умов з охорони праці, гарантує працюючим право на відпочинок, охорону здоров'я, закріпила за громадянами право на матеріальне забезпечення у старості, у випадку хвороби, втрати працездатності.

Згідно з кодексу законів про працю забезпечення здорових та безпечних умов праці покладається на адміністрацію підприємств, установ, організацій. Вона повинна забезпечувати надійне технічне обладнання всіх робітничих місць та створити на них умови праці, відповідні правилам та нормам з охорони праці.

Закон України визначає основні положення, що відносяться до реалізації конституційного права громадян на охорону праці та здоров'я у процесі праці, регулює за участю відповідних державних органів стосунки між організацією (власником) та трудівником з питань безпеки, гігієни праці і виробничого середовища, установлює порядок організації охорони праці в Україні.

Деталізовані та конкретизовані вимоги з охорони праці викладені у Правилах та Нормах, які є обов'язковими для всіх підприємств та організацій незалежно від їх відомчого підпорядкування. До міжгалузевих правил та норм за охорони праці відноситься: «Система стандартів безпеки праці (ССБП)», «Правила влаштування електроустановок», «Правила техніки безпеки»(ПТБ), «Будівельні норми та правила (БН) «, «Санітарні норми (СН)» та інші.

Відповідальність за організацію охорони праці на підприємстві несе керівник, головні фахівці, керівники цехів, дільниць, майстри. Адміністрація підприємства зобов’язана: забезпечити безпечні умови праці працюючих; організувати та проводити інструктажі, навчання працівників охороні праці; організувати роботу із професійного відбору на робітничі місця; здійснювати контроль за роботою з охорони праці.

Організація роботи із охороні праці проводиться службою охорони праці. Вид служби охорони праці, чисельність її співробітників залежить від кількості працюючих на підприємстві. На великих підприємствах є відділ з охорони праці, на менших – бюро (2–3 чол.), інженер з охорони праці. На підприємствах виробничої сфери з кількістю працюючих менше 50 осіб функції цієї служби можуть виконувати у порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку.

У обов'язки служби охорони праці входить: розробка заходів із запобігання нещасних випадків, попередження захворювань; заборона

роботи, у випадку порушення правил та норм із охорони праці, на відповідних ділянках; навчання працюючих охороні праці.

Навчання охорони праці на виробництві складається з:

- курсового за спеціальною програмою;
- виробничого (в учбових лабораторіях, майстернях під керівництвом майстра);
- через інструктажі з охорони праці.

За характером та часом проведення інструктажі підрозділяються на : вступні, первинні, повторні, позапланові та цільові.

Вступний інструктаж проводиться з кожним, хто приймається на роботу, проходить виробниче навчання, практику, з відрядженими.

Первинний – на робочому місці з кожним, хто прийнятий на підприємство, які виконують нову роботу, переведеними з одного підрозділу у інший (проводить керівник робіт).

Повторний – проходять всі працюючі не рідше, ніж через 6 місяців, а з підвищеними умовами небезпеки – один раз у квартал.

Позаплановий – проводиться з усім персоналом при зміні правил з охорони праці, технологічного процесу, заміни обладнання, вихідної сировини та інших факторів, які впливають на безпеку праці, при перервах у роботі більше, ніж 2 місяці.

Поточний – проводиться з працюючими перед проведенням робіт, на які оформляється наряд-допуск.

Допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці, забороняється.

Окремо питання правового регулювання у галузі охорони праці містяться і в інших законодавчих актах України – Законі «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист», «Про підприємства в Україні», «Про колективні договори і угоди» та інші.

Крім законодавчих актів України, правові відносини у сфері охорони праці регулюються *підзаконними нормативними актами* До найважливіших підзаконних нормативно-правових актів з питань охорони праці належать:

- Положення про видачу спеціальним уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці роботодавцеві дозволу на початок роботи підприємства, установи, організації;
- Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях;
- Правила відшкодування роботодавцем заподіяного працівникові ушкодження здоров'я, пов'язаного з виконанням ним трудових обов'язків;
- Положення про порядок накладання штрафів на підприємства, установи і організації за порушення нормативних актів про охорону праці;

− Список важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок;

− Граничні норми підіймання і переміщення важких речей жінками;

− Список виробництв, професій і робіт з важкими і шкідливими умовами праці;

− Граничні норми підіймання і переміщення важких речей неповнолітніми;

− Перелік робіт з підвищеною небезпекою;

− Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці;

− Перелік посад посадових осіб, які зобов'язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці;

− Типове положення про службу охорони праці;

− Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства;

− Типове положення про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці.

Нормативна документація з питань охорони праці в Україні включає:

− державні нормативні акти про охорону праці, міжгалузеві та галузеві;

− систему стандартів безпеки праці – державні стандарти України (ДСТУ);

− міждержавні стандарти безпеки праці та міждержавні міжгалузеві та галузеві нормативні акти.

Державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці – це правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання.

До міждержавних міжгалузевих нормативних актів належать: будівельні норми і правила (БНиП); санітарні норми (СН); норми радіаційної безпеки (НРБ); основні правила роботи з радіоактивними речовинами та іонізуючими матеріалами (ОСП).

Галузеві норми і правила з безпеки праці і виробничої санітарії поширюються тільки на окрему галузь виробництва і містять гарантії безпеки і гігієни праці, специфічні для даної галузі.

На підприємствах, в установах, організаціях розробляються стандарти підприємства з безпеки праці, створюються також інструкції з охорони праці для кожної професії . Робітники і службовці повинні дотримуватись вимог інструкцій, які встановлюють правила виконання робіт і поведінки у виробничих приміщеннях і на території підприємства.

Крім того, на підприємствах, в установах, в організаціях діють правила внутрішнього розпорядку, які працюючі повинні виконувати.

Обов'язковими документами з охорони праці в установах освіти є:

1. Нормативні документи та інструктивні матеріали з охорони праці.

2. Накази по закладу про призначення відповідальних осіб за організацію роботи з охорони праці, за електрогосподарство, газове господарство (за наявності такого).

3. Колективний договір (угода) з охорони праці і акти про його виконання.

4. Посадові інструкції з охорони праці для окремих професій і видів робіт.

5. Журнал вступного інструктажу з охорони праці.

6. Журнал інструктажу з охорони праці на робочому місці.

7. Журнал інструктажу для учнів, студентів, вихованців під час трудової, професійної підготовки та проведенні позашкільних (позанавчальних) заходів.

8. Журнал реєстрації нещасних випадків на виробництві.

9. Документи про стан випробовування котлів і систем опалення при підготовці до роботи в осінньо-зимовий період.

10. Акти-дозволи на експлуатацію навчальних майстерень і кабінетів.

11. Акт готовності установи до нового навчального року.

12. Протоколи перевірки захисного заземлення і опору ізоляції електропроводки, випробування засобів індивідуального захисту.

13. Плани евакуації працюючих і учнів на випадок пожежі.

14. Комплексні заходи або план роботи з охорони праці в установі освіти.

15. Інструкції з техніки безпеки для кабінетів хімії, фізики, біології, майстерень, котелень, кабінетів інформатики, обслуговуючої праці, спортзалів, їдалень.

16. Правила внутрішнього трудового розпорядку.

17. Санітарні правила.

18. Бланки актів розслідування нещасних випадків.

19. Правила протипожежної безпеки.

Основні принципи державної політики України у галузі безпеки праці

Державна політика України в галузі безпеки праці визначається Верховною Радою відповідно до Конституції і базується на принципах:

− пріоритету життя і здоров’я працівників, повної відповідальності власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці;

− підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпеченням суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;

− комплексного розв’язання завдань безпеки праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямків економічної і соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;

− соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди осо-бам, які потерпіли від нещасних випадків та професійних захворювань;

− встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств, незалежно від форм власності та видів їх діяльності;

− використання економічних методів управління безпекою праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо цих питань, залученні добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить законодавству;

− інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки та підвищення кваліфікації працівників з питань безпеки праці;

− забезпечення координації діяльності державних органів, установ, організацій та об'єднань громадян, що вирішують різні проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведен-я консультацій між власниками та працівниками, між усіма соціальними групами при прийнятті рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;

− адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;

− міжнародного співробітництва в галузі охорони праці, використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці.

Усі норми стосовно безпеки праці умовно поділяються на чотири групи:

1) створення безпечних умов праці ще на стадії проектування виробничих об'єктів, розробки нових технологій, ефективних засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту працюючих. Забороняється приймати і використовувати їх у виробництві, якщо вони не забезпечують здорових і безпечних умов праці;

2) гарантування безпеки працюючих у період самого процесу виробництва з розробленням відповідних нормативних вимог, інструкцій;

3) регламентація порядку видачі засобів індивідуального захисту і лікувально-профілактичного харчування, виділення і використання коштів на охорону праці, проведення за кошти власника попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, що передбачене Законом «Про охорону праці»;

4) загальний і спеціальний нагляд та контроль за охороною праці, а також відповідальність за його порушення.

Гарантії прав учнів на безпеку навчально-трудової діяльності

Законодавство України про охорону праці являє собою систему взаємозв'язаних нормативних актів, що регулюють відносини у галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження

здоров’я і працездатності людини у процесі праці. Воно складається із загальних законів України та спеціальних законодавчих актів. Загальними законами України, що визначають основні положення з охорони праці, є Конституція України, Кодекс законів про працю України та Закон України «Про охорону праці».

Основним законом, що гарантує права громадян на безпечні й нешкідливі умови праці є Конституція України. Реалізація цих прав здійснюється через виконання вимог, викладених у законодавчих актах.

Встановлення гарантій у нормативному порядку є однією з умов ефективної реалізації прав людини і громадянина. Законодавство України передбачає комплекс гарантій спрямованих на реалізацію права на безпечні та нешкідливі умови праці.

Закон України «Про охорону праці» встановлює загальні гарантії права на безпечні та нешкідливі умови праці всім працівникам, а також передбачає додаткові гарантії для певних категорій працівників, що зумовлено підвищеними вимогами охорони їх здоров’я. До таких категорій належать працівники, які працюють у шкідливих і небезпечних умовах праці, неповнолітні особи, жінки, особи з пониженою працездатністю.

Згідно зі ст. 5 Закону України «Про охорону праці» умови трудового договору не можуть містити положень, що суперечать законам та іншим нормативно-правовим актам про охорону праці. Тому у разі включення до його змісту умов, які погіршують правове становище порівняно із законодавством про охорону праці, вони визнаються недійсними.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, санітарно-побутові умови праці повинні відповідати вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

Важливою гарантією охорони праці є надання працівнику інформації про умови праці на підприємстві і, зокрема, на робочому місці, крім загальних питань з охорони праці роботодавець зобов’язаний проінформувати про наявні на майбутньому робочому місці шкідливі та небезпечні виробничі фактори, які ще не усунено. Водночас роботодавець повинен повідомити майбутнього працівника про можливі шкідливі, негативні наслідки впливу виробничих факторів на його здоров’я та ознайомити його з правом на компенсацію і відповідні пільги за роботу в таких умовах.

Особа має бути проінформована роботодавцем під розписку. Оскільки в законодавстві не має окремогу виду документа в якому майбутній працівник розписується, то його форма визначається на конкретному підприємстві, установі організації. Цим документом може бути спеціальний журнал, окрема розписка. Обов’язкове інформування працівника щодо зміни законодавства про охорону праці та приведення умов праці у відповідність до

нього покладається на роботодавця. Таке інформування здійснюється шляхом проведення навчання з питань охорони праці, наприклад, позапланового інструктажу.

Надання інформації працівникові про стан охорони праці має системний характер. Роботодавець зобов'язаний інформувати працівників під час їх роботи на підприємстві не лише про стан охорони праці, а й про причини аварій нещасних випадків і професійних захворювань та про заходи, яких вжито для їх усунення та для забезпечення на підприємстві умов безпеки праці на рівні нормативних вимог.

Гарантією права на безпечні і нешкідливі умови праці є виконання працівниками лише тих робіт, які не протипоказані їм за станом здоров'я. Забороняється укладати трудовий договір, з особами, яким за медичними висновками протипоказана дана робота за станом здоров'я.

Додержання правил з охорони праці і техніки безпеки залежить не тільки від власника, а й від працівників, їх знань з охорони праці. Навчання працівників з питань охорони є однією з складових систем управління організацією охорони праці.

Допуск осіб, які не пройшли інструктаж і перевірку знань з охорони праці забороняється. Проте законодавство передбачає окремі виключення – допускається звільнення від проходження інструктажів. Працівники не проходять зазначені інструктажі, якщо вони безпосередньо не обслуговують обладнання, не застосовують прилади та інструменти, не зберігають і не переробляють сировину та матеріали.

Охорона праці неповнолітніх

Трудове законодавство України встановлює певні особливості правового регулювання праці неповнолітніх. Це обумовлено тим, що вони користуються додатковими пільгами у зв'язку з фізіологічними, психологічними та віковими особливостями.

Неповнолітніми вважаються особи обох статей, які не досягли вісімнадцяти років. У трудових правовідносинах вони прирівнюються до повнолітніх, але що стосується охорони праці, робочого часу, відпусток та інших робочих умов, неповнолітні користуються відповідними пільгами, встановленими чинним законодавством.

Правовою основою охорони праці неповнолітніх є відповідні статті КЗпП, Закон «Про охорону праці», список виробництв, професій, спеціальностей і робіт, на яких забороняється використовувати працю осіб, що не досягли 18 років, перелік медичних протипоказань до роботи у різних галузях, затверджені МОЗ та ін.

Законодавча і нормативно-правова база основ охорони праці підлітків пов'язана з тією особливістю, що у підлітковому віці до 18 років фізичний розвиток ще не завершений, внаслідок чого організм має підвищену чутливість до несприятливих виробничих чинників.

Держава намагається не допускати застосування праці неповнолітніх на важких роботах і роботах з шкідливими і небезпечними умовами праці. Це чітко визначено у статті 190 Кодексу законів про працю. Крім цього, у КЗпП зазначено, що забороняється залучати осіб молодше 18 років до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми.

Власник або уповноважений ним орган зобов’язаний за свої кошти організовувати проведення попереднього (при прийнятті на роботу неповнолітніх) та щорічного обов’язкового медичного огляду до досягнення ними 21 року. Таке правило встановлене як у КЗпП, так і в Положенні про медичний огляд працівників певних категорій затвердженому Наказом МОЗ України від 31. 03. 1994 р. № 45.

Держава також покладає певні обов’язки з охорони праці неповнолітніх на власників підприємств . Зокрема, з метою забезпечення сприятливих для здоров'я умов праці, високого рівня працездатності, профілактики травматизму і професійних захворювань, отруєнь та відвернення іншої можливої шкоди для здоров'я на підприємствах, в установах і організаціях різних форм власності повинні встановлюватися єдині санітарно-гігієнічні вимоги до організації виробничих процесів, пов'язаних з діяльністю людей, а також до якості машин, обладнання, будівель та інших об'єктів, які можуть мати шкідливий вплив на здоров'я. Всі державні стандарти, технічні умови і промислові зразки обов'язково погоджуються з органами охорони здоров'я в порядку, встановленому законодавством. Власники і керівники підприємств, установ та організацій зобов'язані забезпечити в їх діяльності виконання правил техніки безпеки, виробничої санітарії та інших вимог щодо охорони здоров'я, передбачених законодавством. Власник зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі й на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав працівників, гарантованих чинним законодавством.

Згідно з чинним законодавством на підприємствах мають бути створені здорові і безпечні умови праці, забезпечення яких покладається на роботодавця, який несе за це персональну відповідальність (КЗпП. XI ст. 153-і 73). Виробничі будівлі, технологічні процеси мають відповідати вимогам, які забезпечують здорові й безпечні умови праці відповідно до санітарно-гігієнічних нормативів.

Законодавчо введено проведення аудиту охорони праці: якщо внутрішній аудит проведений роботодавцем не відповідає встановленим вимогам, він мусить провести зовнішній аудит. Такі законодавчі вимоги дають можливість поліпшувати виробничу ситуацію з питань охорони праці.

Роботодавець має забезпечувати належну організацію робочих місць, створювати такі виробничі умови, які б не спричиняли шкоди здоров’ю працюючих та відповідали санітарним нормативам.

Для проведення номенклатурних санітарно-гігієнічних заходів з охорони праці роботодавець має виділяти кошти та необхідні матеріальні ресурси. Порядок використання цих коштів визначається колективним договором і контролюється трудовим колективом.

Обов'язком роботодавця є: забезпечення трудової та технологічної дисципліни; правильна організація режиму праці та відпочинку; систематичне навчання працюючих, вдосконалення їхніх знань та навичок у сфері охорони праці; проведення інструктажів, підвищення кваліфікації з безпеки праці, виробничої санітарії, протипожежної безпеки та інших правил.

Обов'язки школярів щодо додержання вимог нормативно-правових актів з безпеки праці

Обов'язком школярів є неухильне дотримання вимог законодавчих та нормативних актів з охорони праці, що є запорукою навчально-трудової діяльності без травм і аварій та будь-якого ушкодження здоров'я.

Загальноосвітній навчальний заклад має дбати про особисту безпеку та здоров я:

- знати та виконувати вимоги інструкції та нормативно-правові акти з безпеки праці;
- проходити в установленому порядку навчання та інструктажі з охорони праці;
- підтримувати вимоги трудової і технологічної дисципліни, які встановлюють правила виконання робіт і поведінки у навчальних майстернях та на території навчального закладу.

Взаємовідносини між учасниками навчально-виховного процесу визначено «Положенням про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах» затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України №563 від 01.08.2001 р.

Обов'язкові медичні огляди учнів

Обов'язковий медичний профілактичний огляд учнів проводиться з метою виявлення у них захворювань, подальшого їх диспансерного нагляду, планового лікування чи реабілітації та з метою запобігання масовим колективним захворюванням.

Такі огляди школярів проводяться відповіднодо рекомендацій ВООЗ у рамках міжнародного проекту «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді», відповідно до наказу Міністерства охорони здоров`я України від 16.08.2010 за №682 «Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів», який зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 10 вересня 2010 року за № 794/18089 зі змінами.

Рекомендовано батькам бути присутніми під час таких оглядів, адже інформація про стан здоров'я дитини та рекомендації щодо його покращення, почуті батьками безпосередньо від лікаря, допоможуть зняти цілу низку запитань у процесі їх виконання. Проте , якщо батьки не можуть за якихось обставин бути присутніми при медичному огляді, вони можуть дати згоду на проведення такого огляду.

Під час проведення обов'язкових профілактичних оглядів проводиться огляд дітей дільничними лікарями-педіатрами, лікарями загальної практики сімейними лікарями та, у разі необхідності за його направленням діти направляються на додаткові обстеження, або консультації спеціалістів.

У обов'язковому порядку при профілактичних оглядах школярів проводиться проба Руф'є, яка оцінює роботу серця під час фізичних навантажень. За результатами проби Руф'є діти розподіляються по групам для уроків фізвиховання. Виділяються 3 групи учнів: спеціальна (заняття за спеціальними програмами), підготовча та основна.

Після проведення обов'язкового медичного профілактичного огляду дитини, батькам видається довідка форми 086 – 1/о «Довідка учня загальноосвітнього навчального закладу про результати обов'язкового медичного профілактичного огляду». У довідці вказується дата проведення обов'язкового медичного профілактичного огляду, група занять фізичною культурою, рекомендації згідно стану дитини, дата проходження наступного обов'язкового медичного профілактичного огляду та «Карта профілактичної роботи з учнями загальноосвітнього навчального закладу, їх батьками або законними представниками щодо виявлення факторів ризику алкогольних та наркотичних проблем» (форма 086 – 2/о). У даній Карті зазначаються дати проведення профілактичної роботи з учнями загальноосвітнього навчального закладу, їх батьками або законними представниками щодо виявлення факторів ризику алкогольних та наркотичних проблем, необхідні рекомендації з урахуванням віку дитини. Перед проходженням обов'язкового медичного профілактичного огляду батьки дітей або їх законні представники заповнюють анкети згідно віку дитини та надають лікарю – педіатру чи лікарю загальної практики – сімейної медицини. За результатами анкетування заповнюється дана Карта.

Довідки передаються до загальноосвітнього навчального закладу, в якому навчається дитина та дійсні упродовж календарного року.

Термін її довідки учня загальноосвітнього навчального закладу про результати обов'язкового медичного профілактичного огляду (форма 086–1/о) становить 1 рік. Тобто якщо дитина пройшла профілактичний огляд, наприклад 1 березня, то довідка дійсна до 1 березня наступного року, проте за бажанням батьків повторний медичний огляд можна здійснити до 1 вересня поточного року.

Відповідальність посадових осіб і вчителів за порушення законодавства безпеки праці

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» за порушення законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, створення перешкод у діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці, а також представників профспілок, їх організацій та об'єднань винні особи притягаються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності згідно із законом.

Дисциплінарна відповідальність полягає у накладанні на винного працівника дисциплінарного стягнення. Відповідно до ст. 147 КЗпП встановлено такі дисциплінарні стягнення: догана, звільнення з роботи. Законодавством, статутами і положеннями про дисципліну можуть бути передбачені для окремих категорій працівників інші дисциплінарні стягнення. Право накладати дисциплінарні стягнення на працівника має орган, який користується правом прийняття на роботу цього працівника, а також органи вищого рівня. Дисциплінарне стягнення може бути накладене за ініціативи органів, що здійснюють державний і громадський контроль за охороною праці. За кожне порушення може бути застосоване лише одне дисциплінарне стягнення. При обранні виду стягнення роботодавець повинен враховувати ступінь тяжкості вчиненої провини і заподіяну ним шкоду, обставини, за яких вчинено провину, попередню роботу працівника.

Дисциплінарне стягнення застосовується роботодавцем безпосередньо після виявлення провини, але не пізніше одного місяця з цього дня, не враховуючи звільнення працівника від роботи у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю або перебування його у відпустці. Дисциплінарне стягнення не може бути накладене пізніше шістьох місяців з дня вчинення провини. До застосування дисциплінарного стягнення роботодавець повинен зажадати від працівника, що завинив, письмового пояснення. Якщо працівник не надав такого пояснення у визначений термін, то дисциплінарне стягнення може бути накладене на основі наявних матеріалів. Стягнення оголошується у наказі (розпорядженні) і повідомляється працівникові під розписку.

Якщо протягом року з дня накладання дисциплінарного стягнення працівника не було піддано новому дисциплінарному стягненню, то він вважається таким, що не мав дисциплінарного стягнення. Протягом дії дисциплінарного стягнення заходи заохочення до працівника не застосовуються.

Адміністративна відповідальність накладається на посадових осіб, винних у порушеннях законодавства про охорону праці, у вигляді грошового штрафу. Право накладати адміністративні стягнення з причин, зазначених у Законі України «Про охорону праці», мають службові особи Держгірпромнагляду. Розміри та види штрафів, що можуть бути накладені службовими особами Держгірпромнагляду, визначаються чинним

законодавством. Максимальний розмір штрафу не може перевищувати 5 % місячного фонду заробітної плати юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю. Адміністративній відповідальності підлягають особи, які досягли на момент вчинення адміністративного правопорушення 16–річного віку.

Матеріальна відповідальність передбачає відповідальність як працівника, так і роботодавця. У ст. 130 КЗпП зазначається, що працівники несуть матеріальну відповідальність за шкоду, заподіяну підприємству (установі) через порушення покладених на них обов'язків, у тому числі і внаслідок порушення вимог охорони праці. Матеріальна відповідальність встановлюється лише за пряму дійсну шкоду і за умови, що така шкода заподіяна підприємству (установі) певними протиправними діями (бездіяльністю) працівника. Ця відповідальність, як правило, обмежується певною частиною заробітку працівника і не повинна перевищувати повного розміру заподіяної шкоди. Матеріальна відповідальність може бути накладена незалежно від притягнення працівника до дисциплінарної, адміністративної чи кримінальної відповідальності. Роботодавець несе матеріальну відповідальність за заподіяну шкоду працівникові незалежно від наявності вини, якщо не доведе, що шкода заподіяна внаслідок непереборної сили або умислу потерпілого.

Кримінальна відповідальність настає, якщо порушення вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці спричинило небезпеку для життя або здоров'я громадян. Суб'єктом кримінальної відповідальності з питань охорони праці може бути будь-яка службова особа підприємства, установи, організації незалежно від форм власності, а також громадянин – власник підприємства чи уповноважена ним особа. Кримінальна відповідальність визначається у судовому порядку.

Нормативно-правові акти з безпеки праці: визначення, основні вимоги та ознаки

Відповідно до статті 3 Закону України «Про охорону праці» (далі – Закону) законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили до втрати працездатності», законів України «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Природно, що в основі всіх цих документів лежить Конституція України.

На сьогодні при створенні національного законодавства про охорону

праці широко використовуються Конвенції і Рекомендації МОТ, директиви Європейської Ради, досвід нормотворення Великобританії, Німеччини, та інших країн світу.

Останнім часом представники нашої країни беруть участь у різноманітних міжнародних проектах. Тому статтею 3 Закону передбачено – «якщо міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України, встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені законодавством України про охорону праці, застосовуються норми міжнародного договору».

Державні нормативно-правові акти про охорону праці (ДНАОП) – це правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання. Законодавством передбачено, що залежно від сфери дії ДНАОП можуть бути міжгалузевими або галузевими.

Державний міжгалузевий нормативний акт про охорону праці – це ДНАОП загальнодержавного користування, дія якого поширюється на всі підприємства, установи, організації господарської діяльності України незалежно від їх відомчої (галузевої) приналежності та форм власності.

Державний галузевий нормативний акт про охорону праці – це ДНАОП, дія якого поширюється на підприємства, установи та організації незалежно від форм власності, що належать до певної галузі.

Слід зазначити, що у прийняттям в 1992 році Закону було вирішено три основних завдання:

1. *По-перше*, з прийняттям Закону державні функції нагляду за охороною праці в народному господарстві, які раніше виконувались профспілками – громадськими організаціями, вперше були передані Держнаглядохоронпраці – державному комітету, який входив до структури Кабінету Міністрів України (на сьогодні – Держгірпромнагляд), тобто визначена державна структура, яка відповідає за стан охорони праці в Україні .

2. *По-друге*, вперше були чітко визначені обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці (ст. 14) та відповідальність робітників всіх категорій за порушення вимог щодо охорони праці (ст. 44).

Вперше на законодавчому рівні було визначено, що кожен працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених Законом, нормами і правилами вимог.

3. Законом (ст. 4) визначені пріоритетні напрямки реалізації конституційного права громадян на їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, серед яких основними є:

− пріоритет життя і здоров'я працівників у відповідності до результатів виробничої діяльності підприємства;

− повна відповідальність роботодавця за створення належних –

безпечних і здорових умов праці;

− соціальний захист працівників, повне відшкодування збитків особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

− комплексне розв'язання завдань охорони праці;

− підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;

− соціальний захист працівників, повне відшкодування збитків особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

− використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці;

− використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародної співпраці.

До нормативно-правових актів з охорони праці відносяться, згідно зі ст. 27 Закону, правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові до виконання.

Нормотворення в галузі охорони праці в Україні найтісніше пов'язане з аналогічним процесом в інших країнах, активно розвивається. Всі зміни і доповнення до діючих норм і правил періодично публікуються в офіційному розділі науково-виробничого журналу «Охорона праці» Держгірпромнагляду.

Стандарти в галузі безпеки праці

Система стандартів безпеки праці (ССБП) – це комплекс взаємозв'язаних стандартів, спрямованих на забезпечення безпеки праці, збереження здоров'я та працездатності людини у процесі праці. Розробка стандартів здійснюється на основі глибоких наукових досліджень, новітніх досягнень науки і техніки вченими, спеціалістами різних галузей народного господарства, працівниками служб охорони праці.

Стандарти безпеки праці поділяються на міждержавні (ГОСТ), державні (ДСТУ), міжгалузеві (ГСТУ), галузеві (ОСТ), стандарти підприємств (СТПССБП).

Державні стандарти охорони праці – це норми і правила, що поширюються на всі галузі господарства незалежно від форми власності та виду діяльності: будівельні, санітарні норми й правила; правила розміщення електроустановок споживачів; правила дорожнього руху; положення «Про розслідування та облік нещасних випадків» тощо.

Міжгалузеві норми і правила – це такі норми й правила, що регламентують охорону праці в кількох галузях або в окремих видах

виробництв.

Галузеві норми і правила розробляються на основі загальнодержавних, міжгалузевих законодавчих актів, норм та правил з урахуванням специфіки виробництва для певної галузі господарства. Вони поширюються лише на підприємства й установи даної галузі.

Чинні міждержавні, державні та галузеві стандарти України наведено в офіційному виданні Держстандарту України «Каталог нормативних документів» у нумераційному покажчику «Міждержавні стандарти».

Державні, міжгалузеві і галузеві нормативні акти, стандарти, технічні умови охорони праці переглядаються в міру впровадження досягнень науки і техніки, але не рідше одного разу на 10 років.

Стандарти підприємств з безпеки праці є складовою системи стандартів безпеки праці. На підприємствах загальне керівництво розробкою стандартів здійснює керівник (власник) чи головний інженер, організаційно-методичне керівництво покладено на служби стандартизації за участю служб охорони праці. Створюються такі стандарти підприємств з безпеки праці:

- організаційно-методичні, які визначають організацію роботи з охорони праці на підприємстві, організацію навчання та інструктаж працівників з безпеки праці, порядок нагляду за об’єктами підвищеної небезпеки, порядок проведення аналізу травматизму тощо;
- вимоги безпеки до виробничого устаткування;
- вимоги безпеки до технологічних процесів;
- вимоги до забезпечення працівників засобами індивідуального захисту (вимоги до організації забезпечення працівників засобами індивідуального захисту і до експлуатації цих засобів, порядок видачі індивідуальних засобів захисту тощо).

Для забезпечення безпеки праці стандарти підприємств мають важливе значення. Вони виконують такі функції:

- є законом підприємства, що підвищує відповідальність керівників та відповідних служб за охорону праці;
- дозволяють упорядкувати і систематизувати вимоги безпеки до устаткування, технологічних процесів;
- дають можливість зосередити увагу не тільки на виявленні причин травматизму і профзахворюваності, а й на створенні умов для зниження травматизму та профзахворюваності.

Упровадження стандартів на підприємствах, в установах та організаціях полягає в конкретній реалізації їх вимог у забезпеченні безпеки праці. Стандарти використовуються згідно з комплексними заходами щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничої санітарії, розроблених на основі обстеження устаткування, технологічних процесів, фактичного санітарно-технічного та протипожежного стану робочих місць.

Система стандартів безпеки праці (ССБП)

Система стандартів безпеки праці (ССБП) – це науково обґрунтований комплекс нормативно-технічної документації із стандартизації безпеки праці. Система спрямована на створення таких умов, при яких виключається професійна захворюваність і усувається виробничий та побутовий травматизм.

ССБП визначає вимоги і норми за видами небезпечних і шкідливих факторів, вимоги безпеки до устаткування, виробів, виробничих процесів і засобів захисту працюючих. Вона покликана вирішувати не тільки техніко-економічні завдання, але й соціальні.

Структура ССБП розроблена з урахуванням основних напрямків, за якими повинна розвиватись стандартизація в галузі безпеки праці.

ССБП утворює єдину систему, структура якої визначається стандартом ГОСТ 12.0.001–82 «Система стандартів безпеки праці. Основні положення».

Діючі ГОСТи ССБТ мають шифр 12 і поділяються на 6 підсистем:

0 – організаційно-методичні стандарти;

1 – стандарти вимог і норм за видами небезпечних та шкідливих виробничих факторів;

2 – стандарти вимог безпеки до виробничого обладнання;

3 – стандарти вимог безпеки до виробничих процесів;

4 – стандарти вимог безпеки до засобів захисту працівників;

5 – стандарти вимог безпеки до будинків і споруд.

(Підсистеми 6–9 – резерв.) В Україні розробляються державні стандарти України – ДСТУ, які повинні частково замінити діючі ГОСТи ССБТ.

Так, наприклад, у галузі охорони праці вже діють:

- ДСТУ 2293–99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
- ДСТУ 2272–93. Пожежна безпека. Терміни та визначення.
- ДСТУ 4050–2001. Спецодяг сигнальний. Жилети. Технічні умови.

Надалі при розробці стандартів нумерація шифру підсистеми може бути продовжена.

Система позначення стандартів проста. її легко запам'ятати, знаючи класифікацію груп стандартів. Наприклад, ГОСТ 12.0.001–82 «ССБП. Основні положення»: ГОСТ –індекс державного стандарту; 12 – код стандарту ССБП; 0 – код класифікаційної групи ССБП показує, що стандарт відноситься до групи організаційно-методичних стандартів; 001 – порядковий номер стандарту цієї групи; 82 – рік реєстрації стандарту. Далі подається найменування стандарту.

Важливе значення мас впровадження стандартів ССБП в міністерствах і відомствах, і що особливо важливо, на підприємствах, в організаціях і установах усіх галузей, різних форм господарювання. Цю роботу проводить керівник (власник) разом зі службою з охорони праці, а також

профспілковою організацією.

У першу чергу впроваджуються державні стандарти ССБП, а потім здійснюється розробка і впровадження галузевих стандартів цієї системи і, нарешті, розробка і впровадження стандартів підприємства.

Відповідно до Угоди про співробітництво в галузі охорони праці, укладеної керівниками урядів держав СНД у грудні 1994 року, єдина державна система стандартів продовжує розвиватись та удосконалюватись на міждержавному рівні, а її стандарти надалі визнаються Україною як міждержавні стандарти за узгодженим переліком. Ці стандарти внесені до Реєстру НПАОП окремою групою під рубрикою «Міждержавні стандарти системи стандартів безпеки праці».

Національні стандарти України

Державні стандарти України (ДСТУ) – стандарти, розроблені відповідно до чинного законодавства України, що встановлюють для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості, розроблені на основі консенсусу та затверджені уповноваженим органом. Стандарти ДСТУ існують з 1993 року.

Станом на жовтень 2014 р. фонд національних стандартів в Україні становить 27,5 тис. документів, 7489 з яких гармонізовані з міжнародними та європейськими.

Державні стандарти України розробляються на організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти, а саме:

- організація проведення робіт із стандартизації, науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, технічна документація, інформаційні технології, організація робіт з метрології, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;
- вироби загальномашинобудівного застосування (підшипники, інструмент, деталі кріплення тощо);
- складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, оборона тощо);
- продукцію міжгалузевого призначення;
- продукцію для населення та народного господарства;
- методи випробувань.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги.

До обов'язкових належать:

- вимоги, що забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього природного середовища, і вимоги до методів випробувань цих показників;

− вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні санітарні норми і правила;

− метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

− положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації (застосування) продукції;

− поняття і терміни, що використовуються у сфері поводження з відходами, вимоги до класифікації відходів та їх паспортизації;

− способи визначення складу відходів та їх небезпечності, методи контролю за станом об'єктів поводження з відходами, вимоги щодо безпечного для довкілля та здоров'я людини поводження з відходами, а також вимоги щодо відходів як вторинної сировини.

Обов'язкові вимоги державних стандартів підлягають безумовному виконанню органами державної виконавчої влади, всіма підприємствами, їх об'єднаннями, установами, організаціями та громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності, на діяльність яких поширюється дія стандартів.

Рекомендовані вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

− це передбачено чинними актами законодавства;

− ці вимоги включено до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції;

− виготівником (постачальником) продукції зроблено заяву про відповідність продукції цим стандартам.

Державні стандарти України затверджуються центральним органом виконавчої влади.

Акти з безпеки праці, що діють в закладах освіти, їх склад і структура

Адміністрація (роботодавець) для створення безпечних і нешкідливих умов праці працівників і для власної безпеки зобов'язана керуватися переліком таких основних нормативно-законодавчих актів і документів з охорони праці:

− Закон України «Про охорону праці»;

− Типове положення про службу охорони праці;

− Положення про порядок розслідування нещасних випадків, що сталися під час навчально-виховного процесу в навчальних закладах (Наказ МОН України № 616 від 31.08.2001 року):

− Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві (Постанова КМУ № 1112 від 25 серпня 2004 року);

− Типове положення про навчання з питань охорони праці;

− Положення про розробку інструкцій з охорони праці;

− Перелік робіт з підвищеною небезпекою;

− Перелік робіт, де необхідний професійний відбір;

- Граничні норми підняття і переміщення важких речей жінками;
- Граничні норми підняття і переміщення важких речей неповнолітніми;
- Положення про медичний огляд працівників окремих категорій;
- Перелік посад посадових осіб, які зобов'язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці;
- Порядок розробки і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, чинних на підприємстві;
- Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (Наказ Держгірпромнагляду від 24.03.2008 року № 53);
- Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці (Постанова Кабінету Міністрів України N 442 від 01.09.1992 року);
- Типове положення про комісію з питань охорони праці;
- Типове положення «Про кабінет охорони праці».

Адміністрації також необхідно користуватися відповідними галузевими та міжгалузевими нормативно-правовими актами з охорони праці згідно з Державним реєстром міжгалузевих і галузевих нормативних актів з охорони праці.

Нормативно-правові акти та проекти наказів з охорони праці, які повинні бути на підприємстві:

1. Програма (текст) вступного інструктажу з охорони праці та тексти інструктажу на робочих місцях.

2. Положення про систему управління охороною праці (СУОП), куди необхідно включити такі документи:

2.1. Перелік професій працівників, звільнених від проведення первинного, повторного і позапланового інструктажів (за погодженням з державним інспектором з нагляду за охороною праці).

2.2. Перелік робіт з підвищеною небезпекою.

2.3. Положення про порядок виконання робіт з підвищеною небезпекою.

2.4. Перелік професій, виконавці яких мають право на забезпечення засобів індивідуального захисту з визначенням конкретних видів засобів для них.

2.5. Положення про навчання з питань охорони праці у закладі освіти відповідно до наказу МОН України № 304 від 18.04.2006 р.

2.6. Перелік робіт, для виконання яких необхідний професійний відбір.

2.7. Перелік професій працівників, які повинні проходити попередній або періодичні медичні огляди.

2.8. Перелік посадових осіб, які зобов'язані проходити попередню та періодичну перевірку знань з питань охорони праці.

2.9. Перелік робіт, на яких забороняється застосування праці жінок.

2.10. Перелік робіт, на яких забороняється застосування праці

неповнолітніх.

2.11. Перелік інструкцій з охорони праці, які повинні діяти у закладі освіти.

2.12. Перелік існуючих професій і посад, працівники яких мають право на отримання молока чи інших рівноцінних харчових продуктів.

2.13. Склад постійно діючої комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

2.14. Накази:

- про затвердження Положення про систему управління охороною праці (СУОП);
- про затвердження положення про проведення триступеневого адміністративно-громадського контролю у системі управління охороною праці закладу (установи);
- про затвердження графіка проведення періодичних медоглядів працівників;
- про затвердження комісії з перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб;
- про затвердження членів добровільної протипожежної дружини і пільги для них.

2.15. План локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій.

Журнали, які необхідно мати службі охорони праці:

- реєстрації нещасних випадків, що сталися з вихованцями, учнями, студентами, курсантами, слухачами, аспірантами (форма Н–Н);
- реєстрації нещасних випадків, що сталися з працюючими на виробництві (Форма Н–1, Н–5, НПВ);
- обліку повідомлень про нещасний випадок;
- обліку професійних захворювань (отруєнь);
- обліку об'єктів підвищеної небезпеки;
- реєстрації інструкцій з охорони праці у закладі освіти;
- обліку видачі інструкцій з охорони праці у закладі освіти;
- реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці;
- реєстрації протоколів лабораторних досліджень умов праці (за потреби).

2.16. Документи, які повинні зберігатися у службі охорони праці:

1. Інструкції з охорони праці (перші примірники).
2. Акти реєстрації нещасних випадків, що сталися з вихованцями, учнями, студентами, курсантами, слухачами, аспірантами за формою Н–Н.
3. Акти розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій з працюючими на виробництві за формами Н–1, Н–5. НПВ.
4. Акти розслідування професійних захворювань за формою П–4.
5. Карта обліку професійного захворювання (отруєння).
6. Матеріали розслідування нещасних випадків (повідомлення), професійних захворювань (перші примірники).

7. Приписи органів державного нагляду, накази та заходи щодо їх виконання.

8. Приписи фахівців служби охорони праці.

9. План роботи служби охорони праці.

10. Протоколи перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб підприємства.

11. Протоколи лабораторних досліджень атестації робочих місць за умовами праці.

12. Матеріали перевірки стану умов і безпеки праці комісією закладу освіти і затверджені заходи для усунення виявлених порушень.

13. Комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці, що передбачені колективним договором.

14. Матеріали аудиту охорони праці, у тому числі оцінки технічного стану виробничого обладнання, атестації робочих місць за умовами праці на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці.

Служба охорони праці утворює систему управління охороною праці. Для цього розробляється положення про службу охорони праці, наказом директора призначаються відповідальні з охорони праці з усіх напрямків діяльності закладу та в усіх приміщеннях, зокрема відповідальний за пожежну безпеку, за електрогосподарство, газове господарство (щорічно). Затверджується порядок проведення адміністративно-громадського контролю, програми вступних інструктажів з безпеки життєдіяльності (для учнів) та з охорони праці (для співпрацівників) та інша документація.

Інструкції з безпеки праці, їх розробка та затвердження

Інструкції з охорони праці – це нормативний акт, що містить обов'язкові для дотримання працівниками вимоги з охорони праці при виконанні ними робіт певного виду або за певною професією на робочих місцях, у виробничих приміщеннях, на території підприємства або в інших місцях, де за дорученням роботодавця виконуються ці роботи, трудові чи службові обов'язки.

Розробка і зміст інструкцій з охорони праці підприємств висвітлено в «Положенні про розробку і зміст інструкцій з охорони праці підприємств». Вимоги цього Положення є обов'язковими для всіх міністерств, інших органів виконавчої влади, підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і видів діяльності.

Інструкції з охорони праці поділяються на *типові* (для робітників основних професій галузі) і *місцеві*, які діють у масштабах підприємства, організації або установи.

Типові інструкції є основою для місцевих інструкцій, що розробляються адміністрацією підприємства або безпосереднім керівником робіт разом з профспілковим комітетом, узгоджуються з відділом охорони

праці і затверджуються власником підприємства. Типові інструкції звичайно переглядають один раз у п'ять років, а місцеві – один раз у три роки, а також у разі потреби, наприклад, після аварії, нещасного випадку, при зміні правил, норм, обладнання і т. п.

Місцеві інструкції можуть бути загальними по підприємству (наприклад, на спеціальні види робіт – вогневі, газонебезпечні, земляні, із застосування захисних засобів і т. п.), загальноцеховими й інструкціями з робочих місць.

Особливим видом загальноцехової інструкції є *аварійна* інструкція або план ліквідації аварії. В ній описуються можливі випадки і місця виникнення аварій, заходи для їх ліквідації у початковій стадії, дії кожного інженерно-технічного працівника і робітника, шляхи евакуації людей.

Інструкціям, які розроблені та затверджені на підприємствах, привласнюють порядкові номери службами охорони праці цих підприємств. У назві інструкції коротко вказується для якої професії або виду робіт вона призначена.

Включенню в інструкції підлягають загальні положення з охорони праці, а також організаційні й технічні вимоги безпеки.

Вимоги інструкцій викладаються відповідно до послідовності технологічного процесу та з урахуванням умов, в яких виконується даний вид робіт.

Інструкції повинні містити такі розділи:

- загальні положення;
- вимоги безпеки перед початком роботи;
- вимоги безпеки під час виконання роботи;
- вимоги безпеки після закінчення роботи;
- вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

При необхідності в інструкції дозволяється включати інші розділи.

Розділ «Загальні положення» повинен містити:

- дані про застосування інструкції;
- загальні дані про об'єкт розробки;
- умови і порядок допуску працівників до самостійній роботі з професії або до виконання відповідного виду робіт;
- вимоги правил внутрішнього трудового розпорядку, що відносяться до питань охорони праці для даного виду робіт або професії, а також дані про специфічні особливості організації праці й технологічних процесів і про коло трудових обов'язків працівників даної професії;
- характеристику основних небезпечних і шкідливих виробничих факторів для даної професії чи виду робіт, особливості їхнього впливу на працівника;
- перелік видів спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту, що підлягають видачі працівникам даної професії або виду робіт відповідно до діючих норм, з посиланням на стандарти або

технічні умови на них;

− вимоги санітарних норм і правил особистої гігієни, що повинні дотримуватись працівники при виконанні робіт.

Розділ «*Вимоги безпеки перед початком роботи*» *повинен містити:*

− порядок прийому зміни у разі безперервної роботи виробничого устаткування або технічного процесу;

− порядок підготовки робочого місця, засобів індивідуального захисту;

− порядок перевірки справності устаткування, інструментів, захисних засобів;

− порядок перевірки наявності та стану вихідних матеріалів;

− порядок повідомлення роботодавця про виявлені несправності устаткування, інструмента, засобів захисту і т. п.

Розділ «*Вимоги безпеки під час роботи*» *повинен містити:*

− дані про безпечну організацію праці, прийоми та методи безпечного виконання робіт, правила використання технологічного устаткування, пристроїв і інструментів, а також застереження про можливі небезпечні, неправильні методи та прийоми праці, які заборонено застосовувати;

− правила безпечного поводження з вихідними матеріалами, готовою продукцією, допоміжними матеріалами й відходами виробництва, що становлять небезпеку для працівників;

− правила безпечної експлуатації внутрішньоцехових транспортних і вантажопідйомних засобів, механізмів, тари;

− вимоги безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах і транспортуванні вантажів;

− вказівки про порядок утримання робочого місця в безпечному стані;

− можливі види небезпечних відхилень від нормального режиму роботи устаткування і технологічного регламенту, способи їхнього усунення;

− вимоги щодо використання засобів індивідуального та колективного захисту від шкідливих і небезпечних виробничих факторів;

− умови, при яких робота повинна бути припинена;

− вимоги із забезпечення пожежо- і вибухобезпечності;

− порядок повідомлення роботодавця про нещасні випадки або раптові захворювання; факти порушення технологічного процесу, виявлені несправності устаткування, засобів захисту та про інші небезпечні й шкідливі виробничі фактори, що загрожують життю і здоров'ю працівників.

Розділ «*Вимоги безпеки після закінчення роботи*» *повинен містити:*

− порядок безпечного відключення, зупинки, розбирання, очищення і змащення устаткування, пристроїв, а при безперервному процесі – порядок передачі їх черговій зміні;

− порядок здачі робочого місця;

− порядок збирання відходів виробництва;

− вимоги санітарних норм і правил особистої гігієни, яких повинен

дотримуватись працівник після закінчення роботи;

− порядок повідомлення роботодавця про всі недоліки, виявлені в процесі роботи.

Розділ «*Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях*» *повинен містити:*

− дані про ознаки можливих аварійних ситуацій, характерних причинах аварій;

− дані про засоби та дії, спрямовані на запобігання можливих аварій;

− порядок дій, особисті обов'язки власника і працюючого, правила проведення робіт при виникненні аварії відповідно до плану її ліквідації, у тому числі у разі її виникнення під час здачі–прийому зміни при безперервній роботі;

− порядок повідомлення роботодавця про аварії та ситуації, що можуть до них призвести;

− дані про порядок застосування засобів протиаварійного захисту і сигналізації;

− порядок дій з надання долікарської допомоги потерпілим під час аварії.

При викладенні тексту інструкції потрібно керуватися такими правилами:

− текст інструкції має бути коротким, зрозумілим і не допускати різних тлумачень;

− інструкція не повинна містити посилань на нормативні акти, вимоги яких враховуються при її розробці. При необхідності ці вимоги наводяться дослівно.

Розробка, *узгодження й затвердження* інструкцій, що діють на підприємстві, їх перегляд, тимчасове припинення дії чи скасування здійснюються відповідно до ДНАОП 0.00–8.03–93 «Порядок розробки й затвердження власником нормативних актів, що діють на підприємстві» і з урахуванням вимог цього Положення.

Загальне керівництво розробкою або переглядом інструкцій на підприємстві покладається на роботодавця. Розробка чи перегляд інструкцій, що діють на підприємстві, здійснюються безпосередніми керівниками робіт, які відповідають за своєчасне виконання цієї роботи.

Здійснення контролю за своєчасною розробкою нових і відповідністю діючих на підприємстві інструкцій покладається роботодавцем на службу охорони праці.

Інструкція, що діє на підприємстві, вводиться в дію з дня її затвердження, якщо інше не передбачено наказом роботодавця.

Перегляд інструкцій, що діють на підприємстві, проводиться в терміни, передбачені державними нормативними актами з охорони праці, на підставі яких вони розроблені, але не рідше одного разу в 5 років, а для професій або видів робіт з підвищеною небезпекою – не рідше одного разу в 3 роки.

Фінансування безпеки праці. Основні принципи і джерела

Фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем. Фінансування профілактичних заходів з охорони праці, виконання загальнодержавної, галузевих та регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, інших державних програм, спрямованих на запобігання нещасних випадків та професійних захворюваннь, передбачається разом з іншими джерелами фінансування, визначеними законодавством, у державному і місцевих бюджетах.

Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 відсотка від суми реалізованої продукції. На підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються в державному або місцевих бюджетах і становлять не менше 0,2 відсотка від фонду оплати праці. Суми витрат з охорони праці, що належать до валових витрат юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю, визначаються згідно з Переліком заходів та засобів з охорони праці, що затверджується Кабінетом Міністрів України.

Відповідно до ст. 19 Закону України «Про охорону праці» фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем.

Суми витрат, сплачених (нарахованих) у зв'язку з вжиттям заходів та придбанням засобів з охорони праці, які є складовою частиною підготовки, організації і ведення виробництва, а також суми заробітної плати виконавців робіт або інші витрати на заходи та засоби з охорони праці відповідно до переліку повинні враховуватися у складі витрат лише один раз.

Заходи і засоби з безпеки праці, витрати на здійснення і придбання яких включаються до бюджетних витрат

Урядовим документом який передбачається привести у відповідність до законодавства перелік заходів і засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включається до валових витрат.

Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до витрат:

1. Приведення основних фондів у відповідність з вимогами нормативно-правових актів з охорони праці щодо:

- механізації вантажно-розвантажувальних та інших важких робіт, робіт з розливу і транспортування отруйних, агресивних, легкозаймистих і горючих речовин;
- захисту працівників від ураження електричним струмом, дії статичної електрики та розрядів блискавок;
- безпечного виконання робіт на висоті;
- діючого технологічного та іншого виробничого обладнання;
- систем вентиляції та аспірації, пристроїв, які вловлюють пил, і установок для кондиціювання повітря у приміщеннях діючого виробництва

та на робочих місцях;

– систем природного та штучного освітлення виробничих, адміністративних та інших приміщень, робочих місць, проходів, аварійних виходів тощо;

– систем теплових, водяних або повітряних завіс, а також установок для нагрівання (охолодження) повітря виробничих, адміністративних та інших приміщень, а під час роботи на відкритому повітрі – споруд для обігрівання працівників та укриття від сонячних променів і атмосферних опадів;

– виробничих та санітарно-побутових приміщень, робочих місць, евакуаційних виходів тощо, технологічних розривів, проходів та габаритних розмірів; обладнання спеціальних перехідних галерей, тунелів у місцях масового переходу працівників, зон руху транспортних засобів;

– упровадження в умовах діючого виробництва автоматизованих інформаційних систем охорони праці, систем аналізу та прогнозування аварійних ситуацій, автоматичного та дистанційного керування технологічними процесами і виробничим обладнанням, систем автоматичного контролю і сигналізації про наявність (виникнення) небезпечних або шкідливих виробничих факторів та пристроїв аварійного вимкнення обладнання чи комунікацій у разі виникнення небезпеки для працівників, а також відповідного програмного забезпечення та електронних баз даних з охорони праці у порядку та обсягах, погоджених з територіальними органами Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки.

2. Усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів або приведення їх рівнів на робочих місцях до вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

3. Проведення атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та аудиту з охорони праці, оформлення стендів, оснащення кабінетів, виставок, придбання необхідних нормативно-правових актів, наочних посібників, літератури, плакатів, відеофільмів, макетів, програмних продуктів тощо з питань охорони праці.

4. Проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників у процесі трудової діяльності, організація лекцій, семінарів та консультацій із зазначених питань.

5. Забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до встановлених норм (включаючи забезпечення мийними засобами та засобами, що нейтралізують небезпечну дію на організм або шкіру шкідливих речовин, у зв’язку з виконанням робіт, які не виключають можливості забруднення цими речовинами).

6. Надання працівникам, які зайняті на роботах із шкідливими умовами праці, спеціального харчування, молока чи рівноцінних харчових продуктів, а також газованої води.

7. Проведення обов'язкового попереднього, періодичного і позапланового медичного огляду працівників, зайнятих на важких роботах, роботах з небезпечними чи шкідливими умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі.

Положення про навчальні майстерні загальноосвітнього навчального закладу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Наказом за № 1423 від 14 грудня 2012 року затверджено Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів, що зареєстровано в Міністерстві юстиції України 3 січня 2013 р. за № 44/22576.

Відповідно до частини першої статті 12 Закону України «Про освіту», частини першої статті 37 Закону України «Про загальну середню освіту», підпункту 3 пункту 1 додатка 2 «Завдання і заходи з виконання Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року» до Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 року №561, Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20 липня 2004 року №601, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 9 вересня 2004 року за № 1121/9720, та з метою дотримання загальних та спеціальних вимог до матеріально-технічного та науково-методичного оснащення кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів наказую:

1. Затвердити Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів, що додається.

2. Департаменту загальної середньої та дошкільної освіти (Єресько О.В.) забезпечити подання цього наказу на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України в установленому законодавством порядку.

3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Жебровського Б.М.

4. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

Тимчасово виконуючий обов'язки Міністра *Є.М. Суліма*

ПОЛОЖЕННЯ
про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Це Положення розроблено відповідно до Закону України «Про

загальну середню освіту», Державного стандарту базової і повної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 14 січня 2004 року №24 (далі – Державний стандарт базової і повної середньої освіти), підпункту 3 пункту 1 додатка 2 «Завдання і заходи з виконання Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року» до Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 року №561, Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20 липня 2004 року №601, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 9 вересня 2004 року за №1121/9720.

1.2. Це Положення визначає загальні та спеціальні вимоги до розташування, матеріально-технічного обладнання та науково-методичного оснащення кабінетів з природничо-математичних предметів (далі – кабінети з ПМП) і є обов'язковим для використання в загальноосвітніх навчальних закладах незалежно від типу та форми власності.

1.3. У цьому Положенні терміни вживаються у таких значеннях:

− засоби навчання та обладнання – навчально-наочні посібники, технічні засоби навчання, обладнання навчального, загального та спеціального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів;

− кабінет з ПМП – приміщення загальноосвітнього навчального закладу, оснащене сучасними засобами навчання та шкільним обладнанням, у якому проводиться навчально-виховна робота з учнями відповідно до Державного стандарту базової і повної середньої освіти, навчальних планів та програм, а також науково-методична робота з природничо-математичних предметів: кабінет (лабораторія) біології, кабінет географії, кабінет математики, кабінет (лабораторія) фізики, кабінет (лабораторія) хімії.

ІІ. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ КАБІНЕТІВ З ПМП

2.1. Кабінети з ПМП створюються у загальноосвітніх навчальних закладах відповідно до Державного стандарту базової і повної освіти. Площа приміщень на одного учня у кабінетах з ПМП без використання персональних комп’ютерів повинна відповідати вимогам Державних санітарних правил і норм влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу ДСанПіН 5.5.2.008–01, затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 14 серпня 2001 року №63 (далі – ДСанПіН 5.5.2.008–01), із розрахунку:

Таблиця 1

Кабінет	Площа на 1 учня, $м^2$	Примітка
Географії	2,4 $м^2$	1 кабінет на 15 класів
Математики	2,4 $м^2$	1 кабінет на 8 класів
Біології	2,8 $м^2$	1 кабінет на 15 класів
Фізики	2,8 $м^2$	1 кабінет на 8 класів
Хімії	2,8 $м^2$	1 кабінет на 15 класів

Лаборантська (для кожного з природничо-математичних кабінетів) 0,75 $м^2$ не менше 16 $м^2$

2.2. Основною метою створення кабінетів з ПМП є забезпечення оптимальних умов для організації навчально-виховного процесу з природничо-математичних предметів та реалізації завдань відповідно до вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

2.3. Завданням функціонування кабінетів з ПМП є створення передумов для:

− організації навчально-виховної роботи з біології, географії, математики, фізики, хімії;

− реалізації практично-дійової і творчої складових змісту навчання;

− забезпечення в основній та старшій школі поглибленого і профільного навчання;

− організації роботи предметних гуртків та факультативів;

− проведення засідань предметних методичних об'єднань;

− індивідуальної підготовки вчителів до занять та підвищення їх кваліфікації.

2.4. Оснащення, обладнання, реконструкція кабінетів з ПМП здійснюються відповідно до вимог:

ДСанПіН 5.5.2.008–01; Державних будівельних норм України ДБН В.2.2–3-97 «Будинки та споруди навчальних закладів», затверджених наказом Державного комітету України у справах містобудування і архітектури від 27 червня 1996 року № 117 та введених у дію наказом від 6 серпня 1997 року №136 з 1 січня 1998 року (далі – ДБН В.2.2–3–97 «Будинки та споруди навчальних закладів»);

Правил пожежної безпеки для закладів, установ і організацій системи освіти України, затверджених наказом Міністерства освіти України, Головного управління Державної пожежної охорони МВС України від 30 вересня 1998 року №348/70, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 17 грудня 1998 року за №800/3240 (далі – Правила пожежної безпеки); Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 9 січня 1998 року №4, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 10 лютого 1998 року за №93/2533 (далі – Правила безпечної експлуатації електроустановок);

Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 1 серпня 2001 року №563, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20 листопада 2001 року за №969/6160 (далі – Положення про організацію роботи з охорони праці);

Правил безпеки під час проведення навчання з біології в загальноосвітніх навчальних закладах, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15 листопада 2010 року №1085, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 3 грудня 2010 року за №1215/18510 (далі – Правила безпеки під час проведення навчання з біології); Правил безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики та хімії загальноосвітніх навчальних закладів, затверджених наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 16 липня 2012 року №992, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 3 серпня 2012 року за №1332/21644 (далі – Правила безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики та хімії); Правил безпеки під час навчання в кабінетах інформатики навчальних закладів системи загальної середньої освіти, затверджених наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 16 березня 2004 року №81, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 17 травня 2004 року за №620/9219.

2.5. Відповідно до Положення про організацію роботи з охорони праці створена районним (міським) органом освіти комісія визначає готовність загальноосвітнього навчального закладу до навчального року.

2.6. На кожний кабінет з ПМП складається паспорт кабінету (додаток А).

ІІІ. ТИПИ ТА РОЗТАШУВАННЯ КАБІНЕТІВ З ПМП

3.1. Створення кабінетів з ПМП визначається предметною специфікою, розміщенням приміщення та оснащенням засобами навчання та шкільним обладнанням.

3.2. У загальноосвітніх навчальних закладах із малою наповнюваністю класів допускається використання навчальних кабінетів комбінованого типу (з двох предметів) за вимогами до упорядкування та удосконалення організаційно-педагогічних умов функціонування цих кабінетів.

3.3. У загальноосвітніх навчальних закладах можуть створюватись такі типи навчальних кабінетів з природничо-математичних предметів:

- кабінети з окремих предметів (кабінет біології, кабінет географії, кабінет математики, кабінет фізики, кабінет хімії);
- комбіновані кабінети з набором навчально-методичної інформації та матеріально-технічного забезпечення для декількох предметів (хімія – біологія, математика – креслення, фізика – астрономія тощо).

3.4. Кабінети з ПМП створюються з лаборантськими, що прилягають до

цих кабінетів. Лаборантські повинні мати вихід до кабінету, а ті, що створюються при кабінетах фізики, хімії, біології, – додатково окремий вихід у коридор.

3.5. Для дотримання безпеки учнів під час перерв розміщення кабінетів (якщо у загальноосвітньому навчальному закладі існує кабінетна система) на поверхах здійснюється шляхом поєднання на одному поверсі (в одному блоці або секції закладу) кабінетів для 5–9-х класів, на іншому (в іншому блоці або секції) – для 10–11-х класів.

3.6. Розташування кабінетів може змінюватись відповідно до зміни спеціалізації загальноосвітнього навчального закладу, співвідношення класів та кількості учнів у них чи з інших причин.

3.7. Перебувати учням у приміщеннях кабінетів фізики, хімії, біології дозволяється тільки у присутності вчителя або лаборанта.

IV. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАБІНЕТІВ З ПМП

4.1. Комплектація кабінетів з ПМП

4.1.1. Комплектація кабінетів з ПМП обладнанням здійснюється відповідно до вимог цього Положення.

4.1.2. До матеріально-технічного забезпечення навчальних кабінетів з ПМП належать шкільні меблі, обладнання та устаткування, а також засоби, що забезпечують безпеку життєдіяльності.

4.2. Шкільні меблі

4.2.1. Шкільні меблі у кабінетах з ПМП повинні відповідати санітарно-гігієнічним правилам та нормам (ДСанПіН 5.5.2.008–01), а їх розміщення здійснюється відповідно до вимог ДБН В.2.2–3–97 «Будинки та споруди навчальних закладів».

4.2.2. Шкільні меблі мають шість розмірів за ростовими групами та маркуванням їх у вигляді ліній відповідного кольору:

Таблиця 2

№ п/п	Зріст учнів	Маркування (колір лінії)	Група меблів
1	до 115 см	Оранжевий	1
2	115–130 см	Фіолетовий	2
3	130–145 см	Жовтий	3
4	145–160 см	Червоний	4
5	160–175 см	Зелений	5
6	понад 175 см	Блакитний	6

4.2.3. У кабінетах хімії, фізики та біології встановлюються спеціальні двомісні лабораторні столи трьох розмірів за 4-, 5-, 6-ростовими групами, прикріплені до підлоги, у кабінетах математики та географії – шкільні меблі: парти, одно- або двомісні учнівські столи та учнівські стільці.

4.2.4. Парти (учнівські столи) повинні бути тільки стандартні, при цьому стіл і стілець мають бути однієї групи. Необхідно передбачити наявність меблів двох-трьох розмірів з перевагою одного з них або

трансформативних столів зі зміною висоти згідно з антропометричними даними школярів. Для визначення учням необхідного розміру меблів у кабінеті повинна бути нанесена кольорова мірна вертикальна лінійка.

4.2.5. Робочі місця вчителів фізики, хімії, біології монтуються на підвищенні, обладнуються демонстраційним столом (у кабінетах хімії та біології з препараторською частиною висотою 75 см). Тумби стола оснащують спеціальними пристроями (шухлядами) для зберігання інструментів, хімічного посуду, мікропрепаратів і приладів, що використовуються для проведення дослідів. До демонстраційної частини стола (висота 90 см) підводять електричний струм, воду і каналізацію. Робочі площі столів повинні бути покриті спеціальними матеріалами, стійкими до механічних і термічних пошкоджень, хімічних реактивів. У кабінеті хімії та біології робоче місце вчителя доцільно обладнати витяжною шафою з вільним доступом до неї.

4.2.6. Кабінет хімії обладнується демонстраційним столом з витяжною шафою, додатковим місцевим освітленням, підведенням гарячої та холодної проточної води відповідно до вимог ДСанПін 5.5.2.008–01.

4.3. Обладнання та устаткування

4.3.1. У кожному кабінеті розміщується класна (аудиторна) дошка одного з видів: на одну, три або п'ять робочих поверхонь у розгорнутому або складеному вигляді. Середній щит класної (аудиторної) дошки на три або п'ять робочих поверхонь може бути використаний для демонстрації екранно-звукових засобів навчання на навісному екрані.

4.3.2. На окремих робочих поверхнях класної (аудиторної) дошки залежно від специфіки предмета може бути накреслено графічну сітку для побудови графіків.

4.3.3. Одна з робочих поверхонь може мати магнітну основу з кріпленнями для демонстрації навчально-наочних посібників (таблиць, карт, моделей-аплікацій тощо).

4.3.4. Робочі поверхні на звороті дошки можуть бути покриті білим кольором для нанесення написів за допомогою спеціальних фломастерів.

4.3.5. Поряд з класною (аудиторною) дошкою в кабінеті математики розміщують демонстраційні креслярські інструменти.

4.3.6. Лаборантські відповідно до специфіки кабінету обладнуються:

- витяжною шафою;
- секційними шафами для зберігання приладів та лабораторного посуду;
- металевими шафами або сейфами для зберігання хімічних реактивів;
- рукомийником;
- столом для підготовки дослідів, приладів і навчально-наочних посібників для занять;
- однотумбовим столом для роботи вчителя та лаборанта;

− столом з пристроями для зберігання матеріалів та інструментів для ремонту приладів;

− пристроями для миття і сушіння посуду та дистилятором, які монтуються на стіні.

4.3.7. Хімічний посуд зберігається у лабораторних приміщеннях, розташовується окремо відповідно до розміру, виду і матеріалу (пластмаса, скло, метал), з якого він виготовлений.

4.3.8. Склянки для зберігання реактивів повинні мати етикетки з чіткими і яскравими написами їх назв. Усі шафи для зберігання хімічних реактивів повинні замикатися, ключі від них зберігаються у вчителя. На посуді з отруйними, вогне- та вибухонебезпечними речовинами мають бути етикетки з написами різного кольору:

«Вогненебезпечно!» – червоного;

«Отрута!» – жовтого;

«Оберігати від води!» зеленого.

4.3.9. Хімічні реактиви зберігаються та розміщуються системно залежно від їх властивостей (гігроскопічні реактиви, леткі, горючі і органічні речовини, кислоти тощо).

4.3.10. Усі матеріальні цінності обліковуються в інвентарній книзі, за формою, наведеною в додатку 1 до Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20 липня 2004 року №601, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 9 вересня 2004 року за №1121/9720, яка повинна бути прошнурована, пронумерована та скріплена печаткою.

4.3.11. Місця зберігання засобів навчання нумеруються і позначаються назвами на етикетках, що заносяться до інвентарної книги, яка зберігається у кабінеті.

4.3.12. Матеріальні об'єкти (предмети) і матеріали, що витрачаються в процесі роботи (хімреактиви, посуд тощо), заносяться до матеріальної книги за формою, наведеною в додатку 2 до Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20 липня 2004 року №601, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 9 вересня 2004 року за №1121/9720.

4.3.13. Облік та списання морально та фізично застарілого обладнання, навчально-наочних посібників проводяться відповідно до законодавства.

4.4. Забезпечення безпеки життєдіяльності

4.4.1. Кабінети з ПМП повинні бути забезпечені:

− аптечкою з набором медикаментів, перев’язувальних засобів і приладдя для надання першої долікарської допомоги, перелік яких наведено у додатку Б до цього Положення;

− первинними засобами пожежогасіння відповідно до додатка Б до Правил пожежної безпеки.

4.4.2. Кабінет фізики забезпечується системою електрообладнання із

загальних стаціонарних та спеціалізованих взаємозв'язаних електричних пристроїв і джерел, які вмикаються до мережі змінного трифазного струму (з фазною напругою 127В або 220В) та однофазного (від 5В до 250В), постійного струму з напругою від 0 до 110В. У лаборантській встановлюється центральний щиток, від якого подається однофазний і трифазний струм на розподільний щиток з випрямлячем і регулятором напруги (розміщеним поряд з класною дошкою). До учнівських столів у кабінеті фізики підводиться змінний електричний струм до 42В (відповідно до пункту 6.7 глави 6 Правил безпечної експлуатації електроустановок).

4.4.3. Проведення занять у кабінеті біології здійснюється відповідно до Правил безпеки під час проведення навчання з біології.

4.4.4. Проведення занять у кабінетах хімії та фізики здійснюється відповідно до Правил безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики та хімії.

4.4.5. Вимоги пожежної безпеки для всіх навчальних приміщень визначаються Правилами пожежної безпеки.

4.4.6. Проведення лабораторних (дослідних) робіт дозволяється учням тільки у присутності викладача.

V. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАБІНЕТІВ З ПМП

5.1. Навчально-методичне забезпечення кабінетів з ПМП складається з навчальних програм, підручників, навчальних, методичних та навчально-наочних посібників, обладнання навчального, загального та спеціального призначення з відповідного предмета.

5.2. Розподіл та зберігання засобів навчання і навчального обладнання здійснюються згідно з вимогами навчальних програм за розділами, темами і класами відповідно до класифікаційних груп у секціях меблів спеціального призначення у кабінетах чи (та) лабораторних приміщеннях.

5.3. У кабінетах біології, фізики та хімії повинні бути журнали реєстрації інструктажів з безпеки життєдіяльності (первинний, цільовий) та інструкції з безпеки під час роботи в кабінетах фізики, хімії, біології.

5.4. Додатково кабінети можуть бути оснащені:

- підручниками та навчальними посібниками для кожного учня;
- фаховими журналами;
- інформаційними виданнями МОНмолодьспорту України;
- бібліотечкою науково-популярної, довідково-інформаційної і методичної літератури;
- інструктивно-методичними матеріалами педагогічного досвіду;
- інструкціями для виконання лабораторних і практичних робіт, дослідів, спостережень, фізичного практикуму тощо;
- краєзнавчими матеріалами.

VI. ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ КАБІНЕТІВ

6.1. На вхідних дверях кабінету повинен бути відповідний напис на табличці з назвою кабінету: «Кабінет фізики», «Кабінет хімії» тощо.

6.2. Для оформлення кабінетів передбачено створення навчально-методичних експозицій.

До експозицій відповідно до спеціалізації кабінету належать:

- державна символіка;
- правила роботи в кабінеті;
- портрети видатних учених галузі;
- таблиці сталих величин, основних формул;
- еволюція органічного світу та його класифікація;
- таблиці «Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва», «Електрохімічний ряд напруг металів», «Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей»;
- системи вимірювання фізичних одиниць;
- політична карта світу, політико-адміністративна карта України, фізична карта України тощо.

6.3. Кабінети з ПМП загальноосвітнього навчального закладу повинні бути забезпечені настінними (настільними) приладами для вимірювання температури та вологості повітря.

VII. КЕРІВНИЦТВО КАБІНЕТОМ З ПМП

7.1. Роботою кабінету з ПМП керує завідувач, якого призначає директор навчального закладу своїм наказом з числа учителів вищої категорії або вчителів-методистів за профілем.

7.2. Завідувач кабінету з ПМП відповідає за належний стан обладнання, приладів, упорядкування, зберігання й використання навчально-наочних посібників та інших матеріальних цінностей кабінету.

7.3. До обов'язків завідувача кабінету з ПМП належать:

- складання перспективного і щорічного планів оснащення кабінету;
- контроль за дотриманням у кабінеті правил безпеки та гігієни навчання;
- ведення інвентарної книги із занесенням до неї відповідних змін про нові надходження, витрати та списання матеріальних цінностей;
- керівництво і контроль за роботою лаборанта, надання йому практичної допомоги.

7.4. Завідувач кабінету з ПМП щороку подає пропозиції щодо оснащення кабінету засобами навчання та шкільним обладнанням керівнику навчального закладу.

Наказом Міністерства освіти України від 16 червня 1994 р. за №184 затверджено Положення про навчальні майстерні загальноосвітнього навчально-виховного закладу.

Загальні положення:

1. В загальноосвітньому навчально-виховному закладі створюються такі навчальні майстерні:

- для трудового навчання учнів 1–3/4 класів;
- для трудового навчання учнів 4/5–11 класів (з обробки деревини,

обробки металів) або комбінована (з обробки тканини, волокнистих матеріалів та з обробки харчових продуктів), або комбінована.

До складу майстерень входять допоміжні приміщення, що призначені для зберігання навчально-наочних посібників, навчального обладнання, матеріалів, незакінчених робіт та встановлення електрифікованого обладнання, яке використовується вчителем для виконання заготівельних робіт.

У спеціальних, спеціалізованих навчально-виховних закладах, школах-інтернатах, крім вище перелічених, можуть створюватись навчальні майстерні інших профілів.

2. Навчальні майстерні призначені для:

- трудового навчання учнів 1–9 (1–11) класів;
- поглибленої трудової підготовки учнів;
- роботи технічних, художньо-прикладних гуртків, клубів за інтересами;
- проведення факультативних занять з трудового навчання;
- організації продуктивної праці учнів.

3. Кількість майстерень, їх різновиди і площі в кожному загальноосвітньому навчально-виховному закладі визначаються в залежності від кількості і наповненості класів згідно встановлених норм.

Можливий варіант створення майстерень для кількох загальноосвітніх навчально-виховних закладів даного адміністративного району. Крім цього, підприємства, організації за рахунок власних асигнувань можуть створювати навчально-виробничі дільниці на правах своїх структурних підрозділів.

4. Приміщення навчальних майстерень повинні бути світлими, теплими і сухими. Забороняється організація майстерень у підвальних і напівпідвальних приміщеннях.

5. Навчальні майстерні оснащуються верстатним та іншим обладнанням у відповідності з «Типовим переліком навчально-наочних посібників і навчального обладнання для загальноосвітніх навчально-виховних закладів», а також дидактичними матеріалами, технічною і технологічною документацією.

Обладнання, непередбачене «Типовим переліком», у тому числі саморобне, встановлюється в майстернях за погодженням з представником органів Державного комітету України із нагляду за охороною праці.

6. У навчальних майстернях обладнуються робочі місця учнів індивідуального і колективного користування та робоче місце вчителя у відповідності до вимог ергономіки.

Кількість робочих місць у майстернях визначається наповненістю класів з урахуванням поділу на підгрупи у відповідності до встановлених діючих нормативів.

7. Робоче місце вчителя розміщується на підвищенні розміром (орієнтовно) 3600×2000×200мм, яке оснащується столом з місцем для

технічних засобів навчання, класною дошкою, пультом для аварійного знеструмлення робочих місць учнів та обладнанням, необхідним для демонстрування прийомів роботи. В зоні робочого місця вчителя рекомендується розміщувати шафи-секції для зберігання навчально-наочних посібників, інструментів, пристосувань. До робочих місць учнів та вчителя підводиться електричний струм напругою не більше 42 В.

8. Майстерні повинні відповідати вимогам «Положення про організацію охорони праці та порядок розслідування нещасних випадків у навчально-виховних закладах» та «Правил з техніки безпеки і виробничої санітарії для шкільних і навчально-виробничих майстерень, а також для навчальних комбінатів, цехів (прольотів, дільниць) і підприємств, у яких проводиться трудова підготовка учнів», затверджених Міністерством освіти України.

9. Кожна навчальна майстерня обладнується умивальником з щітками і милом в кількості 20% від числа учнів, а також електрорушниками, ємкостями для відходів, сміття, обтирочних матеріалів. Навчальні майстерні повинні повністю забезпечуватися засобами пожежегасіння, пінними та вуглекислотними вогнегасниками, ношами та універсальними аптечками першої допомоги.

10. Приміщення майстерень оформляються стендами, таблицями і плакатами з безпеки праці і виробничої санітарії, матеріалознавства, технології обробки матеріалів, профорієнтації тощо. В майстернях організовують постійно діючі виставки виробів виготовлених учнями.

Колір фарбування стін, обладнання, інструментів добирається відповідно до вимог ергономіки і технічної естетики, з використанням сигнальних кольорів і знаків безпеки.

11. При виконанні конкретних видів робіт робочі місця учнів забезпечуються інструкціями з безпеки праці. Вони складаються на основі Типових інструкцій, розроблених Міністерством освіти України, і затверджуються директором загальноосвітнього закладу. Інструкції переглядаються в міру необхідності, але не рідше одного разу в 3 роки.

12. До занять (роботи) в навчальних майстернях допускаються учні, які пройшли медичний огляд і не мають відповідних протипоказань. Відомості про учнів, не допущених до роботи в навчальних майстернях, вчитель отримує у медичного персоналу, закріпленого за загальноосвітнім закладом. В майстернях учні працюють у спецодязі, який добирається індивідуально для кожного учня.

До виконання кожного виду робіт учні допускаються тільки після проведення інструктажу з безпеки праці.

13. Висновок про придатність майстерень для проведення занять оформляється щорічно відповідним актом комісією з прийому загальноосвітнього навчально-виховного закладу до навчального року.

14. Режим занять, умови навколишнього середовища в навчальних

майстернях визначаються з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог щодо організації трудового навчання учнів 1–9(1–11) класів, затверджених Головним санітарно-епідеміологічним управлінням Міністерства охорони здоров'я України.

15. Адміністрація загальноосвітнього навчально-виховного закладу здійснює заходи, що сприяють модернізації майстерень, систематичному поповненню їх обладнанням, поліпшенню технічного обслуговування, раціоналізації робочих місць.

Наказом по загальноосвітньому навчально-виховному закладу на вчителя (вчителів) трудового навчання покладається виконання обов'язків майстра навчальної майстерні (майстерень), якими передбачено:

– виконання спільно з заступником (помічником) директора із господарської частини робіт із забезпечення майстерень обладнанням, матеріалами;
– планування роботи майстерень;
– налагодження техніки, обладнання, підготовка їх до занять;
– своєчасна перевірка електрообладнання, його заземлення, стану ізоляції електропроводки;
– забезпечення санітарно-гігієнічних вимог та безпеки праці;
– збереження матеріальних цінностей та ведення їх обліку.

Учителі трудового навчання, керівники гуртків, які працюють у майстернях, несуть відповідальність за виконання учнями правил безпеки праці, виробничої санітарії, за охорону життя та здоров'я учнів.

16. Використання навчальних майстерень, їх обладнання в цілях, непередбачених даним Положенням, забороняється.

Вимоги до окремих видів майстерень.
Майстерні для трудового навчання учнів І–ІУ класів

17. В майстернях для трудового навчання учнів 1–3 (4) класів робоче місце індивідуального користування являє собою верстак відповідної ростової групи або учнівський стіл із змінними укладками, в яких знаходяться комплекти ручних інструментів №1 і №2. Висота робочого місця підбирається, як правило: 50% ростової групи «Б» (600 мм) і 50% групи «В» (660 мм).

18. Для виконання окремих видів робіт, передбачених програмою, а також для різних занять у позаурочний час, в майстернях обладнуються 6–8 робочих місць колективного користування (покриття столів пластикове або лінолеумне), висота яких відповідає ростовій групі «Г» (720 мм). На робочих місцях колективного користування встановлюються лещата з шириною губок 40 мм, пристосування для обробки деревини, тонкого листового металу, прилади для випалювання тощо.

Майстерні з обробки деревини і металу

19. Робочим місцем індивідуального користування в даних майстернях є столярний, слюсарний або комбінований верстак.

20. Робочим місцем колективного користування в майстернях з обробки деревини і металу є верстати, муфельна піч, прес для штампування, універсальні пристосування для згинання листового металу, дроту, а також додаткове обладнання для організації продуктивної праці. Верстатне робоче місце обладнується тумбочками або укладками для розміщення вимірювальних та ріжучих інструментів, заготовок, готової продукції і документації. Токарні верстати додатково комплектуються гачками для прибирання стружки.

21. Робочі місця для термічної обробки матеріалів, токарної обробки деревини та виконання робіт на заточних, фугувальних, круглопильних верстатах обладнуються вентиляційними пристроями.

Майстерні з обробки тканин, волокнистих матеріалів і харчових продуктів

22. Майстерні з обробки тканин, волокнистих матеріалів та харчових продуктів розміщуються у двох кімнатах: навчальна швейна майстерня та кухня-лабораторія (або комбінована). В комбінованій майстерні для робіт з харчовими продуктами виділяється зона (20% площі).

23. Навчальна швейна майстерня та кухня-лабораторія обладнуються робочими місцями індивідуального та колективного користування.

Робочі місця індивідуального користування у навчальній швейній майстерні обладнуються швейними машинами з ручним, ножним і електричним приводами, які встановлюються на універсальних столах, і наборами необхідних інструментів.

У кухні-лабораторії робочими місцями індивідуального користування є столи (900 Х 900 мм, заввишки 730–765 мм) з розрахунку один стіл на 4 учні. Кришки столів покривають матеріалом, що легко миється (пластик, жерсть).

24. Робочими місцями колективного користування е спеціальні швейні машини, прасувальні дошки, примірочна, електричні плити, миски, столи для сервірування.

25. Місця для волого-теплової обробки, спеціальні швейні машини доцільно розміщувати поруч з робочим місцем вчителя.

В кухню-лабораторію має бути підведена гаряча і холодна вода.

При відсутності в загальноосвітньому навчально-виховному закладі гарячого водозабезпечення встановлюється електричний чи газовий підігрів води.

1.3. Державне управління, державний нагляд і громадянський контроль за безпекою праці

Система державного управління безпекою праці в Україні

Система охорони праці поєднує сукупність правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, що спрямовані на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Об'єктом управління є машини, механізми, технологічні процеси, підприємства, галузі промисловості, сфери людської діяльності тощо. Елементами управління станом цього об'єкта є: проведення контролю стану об'єкта, визначення необхідного завдання, порівняння із завданням, вироблення управлінських дій, реалізація управлінських дій, контроль виконання управлінських дій (зворотний зв'язок) та ін.

Розглядаючи управління охороною праці із зазначених позицій, вважають, що система управління охороною праці (СУОП) є сукупністю самої системи охорони праці та елементів управління її станом. Іншими словами, управління охороною праці – це підготовка, прийняття і реалізація системи заходів із забезпечення охорони життя і здоров'я працівників у процесі трудової діяльності. Разом з тим СУОП виступає як функціональна підсистема системи управління всім господарським комплексом України в цілому. Розглядаючи систему управління охороною праці в державному масштабі, слід зазначити такі її особливості, як складність і багатозв'язковість системи СУОП на конкретному об'єкті багаторівневої системи управління, де найвищим рівнем є державне управління, а нижчим – управління охороною праці на конкретній ділянці чи в конкретному цеху підприємства. Залежно від форми власності та відомчої підпорядкованості об'єкта проміжні ступені управління можуть виступати як відомче, регіональне управління, а також управління на рівні підприємства, об'єднання тощо.

Основними структурними елементами СУОП є:

− об'єкт управління, тобто система охорони праці на конкретному підприємстві, в об'єднанні, регіоні, Україні в цілому;

− елементи управління, що включають контроль стану об'єкта, вироблення управлінських дій та їх реалізацію, контроль за виконанням управлінських дій, аналіз стану подібних об'єктів, формування завдання охорони праці, порівняння показників.

Окрім управлінських дій, на стан охорони праці впливають різні впливи, що зумовлені реальними політичними та соціально-економічними процесами і часто носять випадковий, непередбачуваний характер, а іноді можуть бути і заздалегідь прогнозованими. До таких впливів, наприклад, належать структурні зміни в економіці, розвиток процесів роздержавлення,

створення нових форм і методів господарювання, розвиток малого і середнього бізнесу, введення системи соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві тощо. Це дає змогу за допомогою прийняття відповідних управлінських рішень уникнути негативних наслідків чи підсилити позитивну дію того впливу, якого зазнав об'єкт управління.

Оцінювання стану охорони праці проводять за великою кількістю показників. Для їх узагальнення встановлено єдиний показник – узагальнюючий критерій оцінки якості об'єкта управління (ЯОУ).

Самі управлінські дії відрізняються одна від одної як за змістом, так і за формою їх реалізації. Однак кожну з них можна врешті-решт оцінити розміром витрат на виконання цієї дії у грошовому вираженні.

Як засвідчує практика, управлінські дії щодо охорони праці завжди обмежені. Ці обмеження можуть бути пов'язані з відсутністю необхідних технічних засобів, площ, людських ресурсів, відповідного рівня культури і підготовки персоналу тощо.

В умовах переходу України до ринкових умов якнайчастіше трапляється обмеження коштів, що виділяються на охорону праці. Тому основне завдання удосконалення СУОП в умовах реформування економіки полягає в тому, щоб за існуючих рівнів обмежень управлінських дій забезпечити їх максимальну ефективність.

Оптимальні обсяги коштів, що витрачаються на охорону праці, мають вибиратися, виходячи з умов забезпечення максимальної ефективності дій, спрямованих на управління народногосподарським комплексом, а в кризових умовах розвитку держави – за умов забезпечення мінімального зниження величини валового національного продукту при збереженні необхідного мінімуму соціальних гарантій працівникам.

Вирішення цих завдань може бути досягнуте шляхом оптимального розподілу наявних людських і фінансових управлінських ресурсів, правильного вибору числа та якості управлінського персоналу, прийняття обґрунтованих, близьких до оптимальних, управлінських рішень. Найважливіше значення має при цьому наявність повної, об'єктивної інформації про стан об'єкта управління та розроблених і науково обґрунтованих методів її обробки і прийняття управлінських рішень, що неможливе без створення сучасних інформаційних систем у галузі охорони праці.

Компетенція та повноваження органів державного управління безпекою праці

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють:

− Кабінет Міністрів України, Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляд);

− на регіональному рівні – Рада міністрів Автономної Республіки

Крим, місцеві державні адміністрації й органи місцевого самоврядування;

− на галузевому рівні – міністерства та інші центральні органи виконавчої влади.

Державне управління охороною праці здійснюється шляхом сукупності скоординованих дій органів державного управління охороною праці, органів місцевого самоврядування за участю об'єднань роботодавців, професійних спілок та інших представницьких органів з реалізації основних напрямів соціальної політики в галузі охорони праці, спрямованих на забезпечення безпечних і здорових умов праці.

Управління охороною праці на всіх рівнях – державному, регіональному, галузевому, на рівні підприємства, підприємців базується на законодавчих та нормативно-правових актах про охорону праці.

Кабінет Міністрів України забезпечує реалізацію державної політики щодо управління охороною праці, визначає функції міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці, затверджує національну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

Для реалізації цілісної системи державного управління охороною праці при Кабінеті Міністрів України створена Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення. Вона розробляє та вживає заходів щодо створення цілісної системи державного управління охороною життя людей на виробництві, організовує контроль за виконанням відповідних законодавчих актів і рішень уряду України, координує діяльність центральних і місцевих органів виконавчої влади з цих проблем.

Державний нагляд за виконанням законів про працю міністерствами, відомствами, підприємствами та їх службовими особами покладений на Генерального прокурора. До органів Державного нагляду за станом охорони праці відносяться Держнадзор, Держатоменергонадзор, Держсаннадзор, Держенергонадзор, Держстандарт, які діють згідно з положеннями про ці органи.

Комплексне управління охороною праці в державі, у тому числі й державний нагляд за охороною праці здійснює Державний департамент з нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці), який виступає правонаступником Комітету з нагляду за охороною праці . Основними завданнями департаменту є реалізація державної політики у сфері охорони праці та виробничої безпеки, комплексне управління охороною праці, здійснення державного нагляду за додержанням вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо безпечного проведення робіт, а також охорони надр.

Державний департамент з нагляду за охороною праці виконує такі функції:

− розробляє за участю міністерств, інших центральних органів виконавчої влади і профспілок Національну програму поліпшення безпеки,

гігієни праці та виробничого середовища, контролює її виконання;

− організовує та здійснює державний нагляд за додержанням у процесі трудової діяльності вимог законодавчих, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів щодо охорони праці за відповідністю вимогам нормативних актів з охорони праці діючих технологій, технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів;

− проводить експертизу проектів будівництва підприємств і виробничих об'єктів, розробок нових технологій, засобів виробництва на їх відповідність нормативним актам про охорону праці;

− здійснює облік та аналіз аварій і нещасних випадків на виробництві, розробляє на цій основі пропозиції щодо профілактики аварійності й виробничого травматизму тощо.

Працівники Держнаглядохоронпраці мають досить широкі повноваження: від накладання штрафів до зупинки експлуатації підприємств, об'єктів, окремих виробництв, цехів і дільниць, робочих місць та обладнання, до усунення порушень вимог щодо охорони праці.

Для виконання своїх функцій Держнаглядохоронпраці створює територіальні управління й інспекції. Основними завданнями територіального управління Держнаглядохоронпраці згідно з Типовим положенням про територіальне управління Комітету з нагляду за охороною праці України, є:

− здійснення державного нагляду за додержанням у процесі трудової діяльності вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо безпеки, гігієни праці й виробничого середовища, а також за проведенням робіт з геологічного вивчення надр, їх охороною і використанням, переробкою мінеральної сировини;

− координація робіт з профілактики травматизму невиробничого характеру;

− дотримання вимог законодавства та інших нормативно-правових актів про охорону праці при введенні в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств, об'єктів та засобів виробництва;

− сприяння впровадженню у виробництво нових науково-дослідних розробок, винаходів, технологій, спрямованих на поліпшення умов праці і раціональне використання мінеральної сировини.

Для виконання своїх функцій територіальне управління Держнаглядохоронпраці має у своєму складі державні інспекції, кількість яких погоджується Комітетом.

З метою технічної підтримки державного нагляду створено мережу експертно-технічних центрів, які включають випробувальні лабораторії, котрі проводять експертизу технічної документації, діагностику обладнання, опрацьовують експертні висновки щодо можливості введення в експлуатацію нових та реконструйованих об'єктів і засобів виробництва.

Міністерство праці та соціальної політики України здійснює державну

експертизу умов праці, визначає порядок і виконує контроль за якістю проведення атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативам з охорони праці, а також бере участь у розробці нормативних актів з охорони праці.

Щодо повноважень інших міністерств та центральних органів виконавчої влади, то вони:

- проводять єдину науково-технічну політику у галузі охорони праці;
- розробляють і реалізують комплексні заходи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці й виробничого середовища;
- здійснюють методичне керівництво діяльністю підприємств галузі з охорони праці;
- фінансують опрацювання і перегляд нормативних актів про охорону праці;
- організовують навчання і перевірку знань з охорони праці працівниками галузі;
- здійснюють внутрішньовідомчий контроль за станом охорони праці.

Місцеві державні адміністрації виконують такі функції:

- забезпечують реалізацію державної політики у галузі охорони праці;
- формують за участю профспілок програми заходів з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- здійснюють контроль за додержанням нормативних актів з охорони праці.

Голова держадміністрації області відповідає за проведення державної політики у сфері охорони праці, забезпечує задоволення потреб підприємств у засобах охорони праці та аудит у цій галузі. Облдержадміністрація розробляє регіональну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці й виробничого середовища з відповідним фінансуванням. Програма формується на підставі конкурсу проектів і бізнес-планів. На фінансування наукових програм виділяються конкурсні гранти. Фінансування програм проводиться за рахунок як державного і регіонального бюджету, так і Фонду соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань, ініціативних, благодійних та інших фондів.

Кабінет Міністрів і Держнаглядохоронпраці України здійснюють управління охороною праці на загальнодержавному рівні. Окремі загальнодержавні управлінські функції делеговані Міністерству праці та соціальної політики, Міністерству охорони навколишнього природного середовища, Міністерству охорони здоров'я і Міністерству надзвичайних ситуацій України. Управлінський вплив на охорону праці в окремих галузях, регіонах та на окремих підприємствах ці органи можуть здійснювати як безпосередньо, так і через органи галузевого, регіонального управління охороною праці та органи управління охороною праці окремого

підприємства або їх об'єднання. Інші органи державного управління забезпечують реалізацію державної політики в галузі охорони праці на регіональному чи галузевому рівні.

Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення

Для розроблення і реалізації державної політики в галузі охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, створення системи державного управління цією галузю при Кабінеті Міністрів України створена Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення. Національна рада організовує свою діяльність на підставі Положення про національну раду з питань безпечної життєдіяльності населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15 вересня 1993 р. №733.

Національна рада: а) розробляє та здійснює заходи щодо створення цілісної системи державного управління охороною життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, вносить на розгляд Кабінету Міністрів України пропозиції про вдосконалення цієї системи; б) організує і забезпечує контроль за виконанням законодавчих актів і рішень Уряду України, опрацювання Національної програми і законопроектів, пов'язаних з реалізацією державної політики з питань безпечної життєдіяльності населення, подає Кабінету Міністрів України пропозиції щодо вдосконалення законодавства з цих питань; в) координує діяльність центральних і місцевих органів державної виконавчої влади у галузі охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму; г) організує перевірки діяльності центральних і місцевих органів державної виконавчої влади і заслуховує на своїх засіданнях або засіданнях бюро Національної ради звіти керівників з питань, що входять до її компетенції; д) бере участь у міжнародному співробітництві, сприяє вивченню, узагальненню та поширенню досвіду у галузі охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму, вирішує питання контролю за виконанням укладених договорів і угод у цій галузі.

Засідання Національної ради проводяться відповідно до затвердженого нею плану роботи. Оперативне вирішення поточних питань у період між засіданнями здійснює бюро, що утворюється з членів Національної ради.

Перелік посад, які входять до Національної ради і бюро, затверджує Кабінет Міністрів України, а персональний склад Національної ради і бюро – її голова. Рішення Національної ради та її бюро, прийняті в межах їх компетенції, є обов'язковими для центральних і місцевих органів державної виконавчої влади, підприємств, установ, організацій та громадян. Національну раду очолює віце-прем'єр-міністр України.

Державний комітет з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляд):

− здійснює комплексне управління охороною праці на державному

рівні, реалізує державну політику в цій галузі;

− розробляє за участю міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади та профспілок національну програму поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання;

− координує роботу міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, місцевої державної адміністрації та об'єднань підприємств у галузі безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;

− бере участь у міжнародному співробітництві з питань охорони праці, вивчає, узагальнює і поширює світовий досвід у цій галузі, організовує виконання міжнародних договорів і угод з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

Міністерство праці та соціальної політики України:

− здійснює державну експертизу умов праці;

− визначає порядок та здійснює контроль за якістю проведення атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативно-правовим актам з охорони праці;

− бере участь у розробці нормативно-правових актів з охорони праці.

Органи державного нагляду за безпекою праці, їх основні повноваження і права

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» (ст. 44) державний нагляд за додержанням законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці здійснюють:

− органи державного нагляду за охороною праці Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці);

− органи Головної державної інспекції з нагляду за ядерною та радіаційною безпекою Міністерства екології та природних ресурсів України;

− органи державного пожежного нагляду Державного департаменту пожежної безпеки Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;

− органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України.

Кожен із вище перерахованих органів виконує функції в межах своїх повноважень, визначених положеннями про ці органи.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законодавства з охорони праці здійснюється Генеральним прокурором України і підпорядкованими йому прокурорами.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, суб'єктів підприємництва, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих органів виконавчої влади і органів

місцевого самоврядування, їм непідзвітні й непідконтрольні.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці (державні інспектори) мають право:

− безперешкодно відвідувати підконтрольні підприємства (об'єкти), виробництва фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та проводити в присутності роботодавця або його представника перевірку додержання законодавства з питань, що належать до їх компетенції;

− одержувати від роботодавця і посадових осіб письмові чи усні пояснення, висновки експертних обстежень, аудитів, матеріали та інформацію з відповідних питань, звіти про рівень і стан профілактичної роботи, причини порушень законодавства та здійснення заходів щодо їх усунення;

− видавати в установленому порядку роботодавцям, керівникам та іншим посадовим особам юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, міністерствам та іншим центральним органам виконавчої влади, місцевим органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування обов'язкові для виконання приписи (розпорядження) про усунення порушень і недоліків у сфері охорони праці та промислової безпеки, використання та охорони надр, безпечної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки;

− забороняти, зупиняти, припиняти, обмежувати експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, дільниць, робочих місць, будівель, споруд, приміщень, випуск та експлуатацію машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів виробництва, виконання певних робіт, застосування нових небезпечних речовин, реалізацію продукції, а також скасовувати або припиняти дію виданих ними дозволів і ліцензій до усунення порушень, які створюють загрозу життю працівників;

− притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавства з охорони праці;

− притягати до сплати штрафу юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, за порушення законодавства з охорони праці в частині безпечного провадження робіт та невиконання розпоряджень посадових осіб Держгірпромнагляду;

− надсилати роботодавцям подання про невідповідність окремих посадових осіб займаним посадам, передавати матеріали органам прокуратури для притягнення цих осіб до відповідальності згідно із законом.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці несуть відповідальність за виконання покладених на них обов'язків згідно із законодавством.

Громадський контроль за дотриманням законодавства про безпеку праці

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснюють: трудові колективи через обраних ними уповноважених; професійні спілки – в особі своїх виборчих органів і представників.

Інститут уповноважених трудових колективів з питань охорони праці створюється на підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форм власності, видів їх діяльності та чисельності працюючих для здійснення громадського контролю за додержанням законодавства про охорону праці. Діяльність уповноважених проводиться на підставі Положення про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці, яке розробляється відповідно до Типового положення і затверджується загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства.

Уповноважені з питань охорони праці обираються на загальних зборах (конференції) колективу підприємства або цеху, дільниці з числа досвідчених та ініціативних працівників на строк дії повноважень органу самоврядування трудового колективу. Працівник, який згідно з посадовими обов'язками відповідає за організацію безпечних та нешкідливих умов праці, не може бути уповноваженим з питань охорони праці. Чисельність останніх визначається рішенням загальних зборів (конференції) трудового колективу залежно від конкретних умов виробництва та необхідності забезпечення безперервного громадського контролю за станом безпеки та умов праці в кожному виробничому підрозділі. Уповноважені, в місячний термін після обрання, за рахунок власника проходять навчання з питань охорони праці відповідно до програми, розробленої службою охорони праці підприємства, погодженої з органом самоврядування трудового колективу та профспілкою і затвердженої керівником підприємства.

Свої обов'язки уповноважені з питань охорони праці виконують, як правило, в процесі виробництва, безпосередньо на своїй дільниці, зміні, бригаді. Уповноважені з питань охорони праці не рідше одного разу на рік звітують про свою роботу на загальних зборах (конференції) трудового колективу, котрим вони обрані.

Відповідно до Типового положення, уповноважені з питань охорони праці, з метою створення безпечних і нешкідливих умов праці на виробництві, оперативного усунення виявлених порушень здійснюють контроль за:

- виконанням вимог законодавчих та нормативних актів про охорону праці;
- забезпеченням працівників інструкціями, положеннями з охорони праці, які діють в межах підприємства, та додержання їх вимог працівниками;
- своєчасним і правильним розслідуванням, документальним

оформленням, обліком нещасних випадків та професійних захворювань;

− використанням фонду охорони праці підприємства за його призначенням та інше.

Уповноважені з охорони праці можуть і повинні залучатися до розроблення розділу «Охорона праці» колективних договорів та угод, комплексних перспективних планів з охорони праці, до роботи в комісіях з питань атестації робочих місць. Вони беруть участь: в комісіях з розслідування професійних захворювань і нещасних випадків на виробництві, якщо потерпілий не є членом профспілки; у вирішенні питання про зниження розміру одноразової допомоги потерпілому від нещасного випадку у разі невиконання працівником вимог нормативних документів про охорону праці; розгляду факту наявності виробничої ситуації, небезпечної для здоров'я чи життя працівника або для людей, які його оточують, і навколишнього природного середовища, у випадку відмови працівника виконувати з цих причин доручену йому роботу.

Уповноважені з охорони праці мають право:

− безперешкодно перевіряти стан безпеки і гігієни праці, додержання працівниками нормативних актів про охорону праці на об'єктах підприємства чи виробничого підрозділу, колектив якого його обрав;

− вносити в спеціально заведену для цього книгу обов'язкові для розгляду власником (керівником структурного підрозділу) пропозиції щодо усунення виявлених порушень;

− вимагати від майстра, бригадира чи іншого керівника виробничого підрозділу припинення роботи на робочому місці у разі створення загрози життю або здоров'ю працюючих;

− вносити пропозиції про притягнення до відповідальності працівників, які порушують нормативні акти про охорону праці.

Гарантії для уповноважених з питань охорони праці щодо звільнення їх з роботи з ініціативи власника або притягнення до дисциплінарної чи матеріальної відповідальності передбачається у колективному договорі. Уповноважений може бути відкликаний до закінчення терміну своїх повноважень у разі незадовільного їх виконання тільки за рішенням загальних зборів (конференції) трудового колективу, який його обирав.

Законом України «Про охорону праці» на профспілки покладено чимало повноважень в галузі охорони праці, виконання яких вони здійснюють через свої виборні органи та представників. Головною метою і завданням представників профспілок є захист прав та законних інтересів працівників у сфері охорони праці, надання їм практичної допомоги у вирішенні цих питань

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» представник профспілок беруть участь у вирішенні таких основних питань:

− опрацюванні національної, галузевих і регіональних програм

покращення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, а також відповідних угод з питань покращення умов і безпеки праці;

− опрацюванні державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці;

− опрацюванні власником комплексних заходів для досягнення встановлених нормативів з охорони праці;

− розслідуванні нещасних випадків і профзахворювань, у тому числі спеціальних розслідуваннях за участю фахівців з охорони праці вищих профорганів, у розробці заходів щодо їх попередження;

− підготовці разом з власником подання про визначення і затвердження трудовим колективом порядку оплати та розміру одноразової допомоги працівникам, які потерпіли на виробництві, а також про порядок зменшення цієї допомоги за наявності вини працівника у нещасному випадку;

− розробці пропозицій для включення їх в угоду з питань охорони праці колективного договору;

− організації соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань у порядку і на умовах, що визначаються законодавством і колективним договором (угодою, трудовим договором);

− визначенні Кабінетом Міністрів України порядку перегляду і збільшення тарифів на соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань залежно від рівня виробничого травматизму і ступеня шкідливості умов праці;

− роботі комісій з питань охорони праці підприємств, з атестації посадових осіб на знання ними нормативних актів про охорону праці, з приймання в експлуатацію нових і реконструйованих об'єктів виробничого призначення на відповідність їх вимогам нормативних актів про охорону праці, з атестації робочих місць за умовами праці.

Безпосередніми виконавцями функцій профспілок на підприємствах, згідно з Законом України «Про охорону праці», є профспілковий комітет, його комісія з питань охорони праці, цехові комітети, профгрупи і громадські інспектори з охорони праці. Функції і обов'язки цих громадських формувань і їх права викладені у відповідних положеннях, затверджених президією Федерації профспілок України.

Відповідно до Типового положення про роботу уповноважених трудових колективів, останні можуть бути одночасно і представниками профспілок з питань охорони праці. У той же час, за рішенням трудового колективу обов'язки уповноважених можуть бути покладені на громадських інспекторів з охорони праці профспілок. Разом з тим, необхідно зазначити, що профспілковий комітет має дещо ширші права. Зокрема, він має право внести власнику, державним органам управління подання з будь-якого питання охорони праці та домагатися від них аргументованої відповіді.

Значна роль профспілкових комітетів щодо профілактики травматизму та професійних захворювань. На засіданнях своїх колективних органів вони розглядають причини нещасних випадків, особливо з важкими наслідками і дають принципову оцінку діяльності власника щодо підвищення рівня безпеки праці на виробництв. Важливою функцією профспілкового комітету є захист інтересів членів профспілки та інших працівників (на їх прохання) при розгляді конфліктних ситуацій з будь-яких питань охорони праці.

1.4. Організація безпечної трудової діяльності учнів у шкільних майстернях

Структура, основні функції і завдання управління безпекою праці у шкільних майстернях

Система управління охороною праці (СУОП) – це сукупність органів управління підприємством, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність щодо здійснення завдань і функцій управління з метою забезпечення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці. Створення СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети і об'єкта управління, завдань і заходів щодо охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання нормативно-методичної документації. Головна мета управління охороною праці є створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, покращення виробничого побуту, запобігання травматизму і профзахворюванням. Суб'єктом управління в СУОП на підприємстві в цілому є керівник (головний інженер), а в цехах, на виробничих дільницях і в службах – керівники відповідних структурних підрозділів і служб. Організаційно-методичну роботу із управління охороною праці, підготовку, правлінських рішень і контроль за їх своєчасною реалізацією здійснює служба охорони праці підприємства, що підпорядкована безпосередньо керівнику підприємства. Суб'єкт управління аналізує інформацію про стан охорони праці у структурних підрозділах підприємства та приймає рішення, які спрямовані на приведення фактичних показників охорони праці у відповідність з нормативними. Об'єктом управління в СУОП є діяльність структурних підрозділів та служб підприємства із забезпечення безпечних і здорових умов праці на робочих місцях, виробничих дільницях, цехах та підприємстві в цілому. Охорона праці базується на законодавчих, директивних та нормативно-технічних документах. При управлінні охороною праці не повинні прийматись рішення та здійснюватись заходи, що суперечать діючому законодавству, державним нормативним актам про охорону праці, стандартам безпеки праці, правилам

та нормам охорони праці.

Функції СУОП: 1) прогнозування і планування робіт, їх фінансування; 2) організація та координація робіт; 3) облік показників стану умов і безпеки праці; 4) аналіз та оцінка стану умов і безпеки праці; 5) контроль за функціонуванням СУОП; 6) стимулювання роботи із вдосконалення охорони праці.

Завдання СУОП: 1) навчання працівників безпечним методам праці та пропаганда питань охорони праці; 2) забезпечення безпечності технологічних процесів, виробничого устаткування, будівель і споруд; 3) нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці; 4) забезпечення працівників засобами індивідуального захисту; 5) забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку; 6) організація лікувально-профілактичного обслуговування; 7) професійний добір працівників з окремих професій; 8) удосконалення нормативної бази з питань охорони праці.

Функція планування – в основі лежить прогнозтичний аналіз. Планування роботи з охорони праці поділяється на перспективне, поточне та оперативне. Перспективне планування вміщує найбільш важливі, трудомісткі і довгострокові за терміном виконання заходи з охорони праці, виконання яких, як правило, вимагає сумісної роботи кількох підрозділів підприємства. Основною формою перспективного планування роботи з охорони раці є розроблення комплексного плану підприємства щодо покращення стану охорони праці. Поточне планування здійснюється у межах календарного року через розроблення відповідних заходів у розділі «Охорона праці» коллективного договору. Оперативне планування роботи з охорони праці здійснюється за підсумками контролю за станом охорони праці у структурних підрозділах і на підприємстві в цілому. Оперативні заходи щодо усунення виявлених недоліків зазначаються у наказі власника підприємства. Функція організації та координації робіт передбачає формування органів управління охороною праці на всіх рівнях управління і всіх стадіях виробничого процесу, визначення обов'язків, прав, відповідальності та порядку взаємодії осіб, що беруть участь у процесі управління, а також прийняття та реалізацію управлінських рішень.

Контроль за станом охорони праці. Дійове управління охороною праці можна здійснювати тільки при наявності повної, своєчасної і вірогідної інформації про стан охорони праці. Одержати таку інформацію, виявити можливі відхилення від норм безпеки, а також перевірити виконання планів та управлінських рішень можна тільки на підставі регулярного та об'єктивного контролю. Тому контроль стану охорони праці є найбільш відповідальна та трудомістка функція процесу управління. До основних форм контролю за станом охорони праці належать: 1) оперативний контроль з боку керівників робіт і підрозділів підприємства проводиться згідно із затвердженими посадовими обов'язками. Служба охорони праці контролює виконання вимог безпеки праці у всіх структурних підрозділах та службах

підприємства; 2) громадський контроль сприяє створенню здорових та безпечних умов праці, здійснюється комісією з питань охорони праці підприємства та громадськими інспекторами з охорони праці; 3) адміністративно-громадський трьохступеневий контроль проводиться на трьох рівнях: 1. начальник виробничої дільниці спільно з громадським інспектором щоденно перевіряють стан охорони праці на виробничій дільниці; 2. начальник цеху спільно з громадським інспектором та спеціалістами відповідних служб цеху (механік, електрик, технолог) два рази в місяць перевіряють стан охорони праці згідно з затвердженим графіком; 3. щомісячно (згідно із затвердженим графіком) комісія підприємства під головуванням керівника (головного інженера) перевіряє стан охорони праці на підприємстві. До складу комісії входять: керівник служби охорони праці, голова комісії з охорони праці профкому, керівник медичної служби, працівник пожежної охорони та головні спеціалісти підприємства (технолог, механік, енергетик). Результати роботи комісії фіксуються у журналі трьохступеневого контролю і розглядаються на нараді. За результатами наради видається наказ по підприємству.

Суть функції обліку, аналізу та оцінка показників охорони праці полягає у системному обліку показників стану охорони праці, аналізі одержання даних та узагальненні причин недотримання вимог законодавчих та нормативних документів, а також причин невиконання планів з охорони праці із розробкою заходів, направлених на усунення виявлених недоліків.

Стимулювання діяльності з охорони праці направлено на створення зацікавленості працівників в забезпеченні здорових та безпечних умов праці. Відповідно до ст. 29 Закону України «Про охорону праці» до працівників підприємств можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та покращення умов праці. (премії, винагороди за виконану конкретну роботу, винахідництво та раціоналізаторські пропозиції).

Завідувач кабінету, лабораторії, майстерні, навчально-виробничої майстерні, майстер виробничого навчання:

− несе безпосередню відповідальність за безпечний стан робочих місць, обладнання, приладів, інструментів, інвентаря тощо;

− розробляє необхідні заходи щодо виконання чинних правил та інструкцій з техніки безпеки, виробничої санітарії, правил пожежної безпеки;

− забезпечує учнів, студентів і вихованців спецодягом та іншими засобами індивідуального захисту;

− розробляє і переглядає один раз на три роки інструкції з охорони праці для навчальних майстерень, кабінетів, лабораторій, навчальних господарств, спортивних залів відповідно до Типових інструкцій;

− забороняє використання обладнання, не передбаченого Типовими переліками, у тому числі нестандартного саморобного, яке встановлене в цехах (дільницях, лабораторіях, кабінетах, навчальних господарствах,

полігонах) без дозволу служби охорони праці);

− контролює дотримання здорових і безпечних умов проведення виробничої практики учнів, студентів і вихованців на підприємствах і в установах, забороняє виконання ними робіт, що не передбачені умовами договору;

− здійснює навчання та інструктаж з охорони праці під час робіт, що передбачені навчальними програмами і при виконанні практичних робіт з професії з обов'язковим вивченням вимог стандартів безпеки праці. Проводить вступний інструктаж учнів, студентів і вихованців з обов’язковою реєстрацією в журналі,

− повідомляє керівника закладу про нещасний випадок, що трапився;

− організовує надання першої допомоги потерпілому;

− інструктує учнів і вихованців під час проведення позакласних і позашкільних заходів з реєстрацією у спеціальному журналі;

− веде профілактичну роботу щодо запобігання травматизму серед учнів, студентів і вихованців.

Документація з охорони праці в закладах освіти: навчального кабінету, майстерні:

1. Наказ про розподіл (розмежування) функціональних обов'язків.
2. Персональні посадові інструкції працівників з обов'язковим розділом охорони праці, затверджені наказом установи, закладу освіти.
3. Розділ у колективному договорі (угоді) з питань охорони праці.
4. Журнали реєстрації нещасних випадків на виробництві.
5. Журнал реєстрації нещасних випадків з вихованцями, учнями, студентами.
6. Копії звітів з питань охорони праці.
7. Акти про випробування котлів і систем опалення тощо.
8. Протоколи перевірки захисного заземлення, опору ізоляції, випробування засобів індивідуального захисту.
9. Плани евакуації учасників навчально-виховного процесу на випадок пожежі та інших надзвичайних подій.
10. Положення про організацію роботи з охорони праці, пожежної безпеки, безпеки дорожнього руху тощо.
11. Комплексні заходи (плани).
12. Правила внутрішнього трудового розпорядку.
13. Положення про організацію охорони праці та порядок розслідування нещасних випадків у навчально-виховних заходах.
14. Положення про розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях.
15. Інструкції на робочих місцях.
16. Законодавчі, нормативні та інструктивні матеріали.
17. Приписи органів державного нагляду з питань охорони праці і відповідні документи реагування.

18. Протоколи про навчання і перевірку знань працівників з питань охорони праці.

19. Акт прийому готовності навчального закладу до нового навчального року.

20. Інструкції з охорони праці, безпеки діяльності для кабінетів (лабораторій) хімії, біології, фізики, інформатики, обслуговуючої праці, майстерень, спортзалів, котелень, їдалень тощо.

21. Наказ про призначення відповідальних осіб за охорону праці в кабінетах, лабораторіях, за експлуатацію електрогосподарства, газового господарства тощо.

22. Програма проведення вступного інструктажу з питань охорони праці.

23. Програма проведення первинного інструктажу з питань охорони праці.

24. Журнали реєстрації оперативного адміністративно-громадського контролю стану роботи з охорони праці.

25. Протокол загальних зборів трудового колективу про вибори уповноваженого з питань охорони праці.

26. Журнал обліку і терміну носіння працівниками спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту.

Служба безпеки праці навчальних майстерень. Статус і підпорядкованість

Питання безпеки праці в загальноосвітньому навчальному закладі вирішується на основі законодавчих, нормативно-правових актів про охорону праці, а також галузевих, територіальних цільових програм покращення стану та умов охорони праці, що дає змогу створити базу для подальшого розвитку системи управління цією важливою сферою.

Поняття «охорона праці» близьке до поняття «гарантування безпеки життєдіяльності». Головною метою цієї служби в школі є збереження життя та зміцнення здоров'я дітей, працівників у процесі навчальної діяльності, виховання та організованого відпочинку.

Безпека праці – це система законодавчих актів і соціально-економічних, технічних, гігієнічних та організаційних заходів, які гарантують збереження здоров'я і працездатності людини. Забезпечення здорових, безпечних умов навчально-виховного процесу, запобігання травматизму його учасників покладається на керівника навчального закладу.

Робота колективу загальноосвітньої школи з безпеки праці організована згідно із Законом України «Про охорону праці» та Положенням «Про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і закладах освіти», затверджених наказом Міністерства освіти і науки України №563 від 01.08.01 (зі змінами №782 від 20.11.2006). На основі цих нормативних документів розроблено Положення про систему

управління охороною праці учасників навчаль-новиховного процесу в загальноосвітній школі.

Оскільки організація роботи з охорони праці в закладах освіти покладається на їх керівників, то керівник навчального закладу відповідає за створення безпечних умов навчально-виховного процесу згідно з чинним законодавством, міжгалузевими нормативними, інструктивними та іншими документами з охорони праці.

Відповідно до ст. 16 Закону України про охорону праці у школі для забезпечення пропорційної участі працівників у вирішенні питань з безпеки, гігієни праці та виробничої санітарії за рішенням трудового колективу створена комісія з питань охорони праці. Комісія складається із представників керівництва та профспілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, інших спеціалістів відповідно до Типового положення про комісію з питань охорони праці.

Підготовку управлінських рішень щодо функціонування системи управління охороною праці в загальноосвітній школі забезпечує комісія з питань охорони праці, що виконує визначені функції.

Отже, організацією роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності закладу займаються як керівник, так і представники (уповноважені особи) трудового колективу.

Основні завдання, функції служби безпеки праці

Згідно з Типовим положенням на службу охорони праці закладу покладаються такі завдання:

- відпрацювання ефективної системи управління охорони праці на підприємстві та сприяння вдосконаленню діяльності в цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожного працівника;
- забезпечення професійної підтримки рішень роботодавця щодо цих питань;
- організація проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози життю або здоров'ю працівників;
- вивчення та сприяння впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, прогресивних і безпечних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працівників;
- контроль за додержанням працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, положень (за наявності) галузевої угоди, розділу «Охорона праці» колективного договору та актів з охорони праці, що діють у межах підприємства;
- інформування та надання роз'яснень працівникам підприємства з питань охорони праці.

Для виконання передбачених законодавством завдань органи охорони праці на підприємстві:

- розробляють спільно з іншими підрозділами комплексні заходи, плани, програми з поліпшення умов праці, запобігання виробничому травматизму і професійних захворювань;
- готують проекти наказів з питань охорони праці і подають їх на розгляд роботодавцю;
- проводять перевірки дотримання працівниками нормативно-правових актів з охорони праці;
- складають звітність з охорони праці;
- проводять з працівниками інструктажі з охорони праці;
- ведуть облік та аналізують причини виробничого травматизму;
- забезпечують належне оформлення та зберігання документації з питань охорони праці, а також своєчасну передачу її в архів для тривалого зберігання;
- складають за участю керівників підрозділів підприємства переліки професій, посад і видів робіт, щодо яких повинні бути розроблені інструкції з охорони (безпеки) праці, надають допомогу під час їх розроблення;
- інформують працівників про основні вимоги законів, інші нормативно-правові акти та акти з охорони праці, що діють у межах підприємства.

Крім того, функціями служб і спеціалістів з охорони праці є розгляд питань про підтвердження наявності небезпечної виробничої ситуації, яка стала причиною відмови працівника від виконання дорученої роботи, листів, заяв, скарг працівників підприємства, що стосуються питань дотримання законодавства про охорону праці.

Служба охорони праці на підприємстві повинна забезпечити підрозділи нормативно-правовими актами з охорони праці, що діють у межах підприємства, посібниками, навчальними матеріалами з цих питань; організовувати роботу кабінету з охорони праці, наради, семінари та інші заходи з цих питань.

Однією з найважливіших функцій, які покладені на службу охорони праці, є участь у розслідуванні нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Також фахівці з охорони праці беруть участь у складанні санітарно-гігієнічної характеристики робочих місць працівників, які проходять обстеження щодо профзахворювань; у проведенні внутрішнього аудиту охорони праці та атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці; у складанні списків професій і посад, згідно з якими працівники повинні проходити обов'язкові попередні та періодичні медичні огляди; в організації навчання з питань охорони праці та роботи комісії з перевірки знань з цих питань.

Служба охорони праці на підприємстві покликана також контролювати дотриманням вимог роботодавцем законодавства з охорони праці, тому має

право видавати керівникам структурних підрозділів підприємства обов’язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків і отримувати від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці. Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише роботодавець. Припис складається у двох примірниках, один з яких видається керівнику робіт, об'єкта, цеху, другий залишається і реєструється у службі охорони праці і зберігається протягом 5 років. Якщо керівник структурного підрозділу підприємства відмовляється від підпису в отриманні припису, спеціаліст охорони праці направляє відповідне подання на ім'я особи, якій адміністративно підпорядкований цей структурний підрозділ, або роботодавцю.

Також служба охорони праці має право:

- зупиняти роботу виробництв, ділянки, машин, механізмів, устаткування у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров’ю працівників;
- вимагати відсторонення від роботи осіб, які не пройшли передбачених законодавством медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і не мають допуску до відповідних робіт або не виконують вимоги нормативно-правових актів з охорони праці;
- надсилати роботодавцю подання про притягнення до відповідальності посадових осіб і працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці;
- за поліпшення стану безпеки праці вносити пропозиції про заохочення працівників за активну роботу;
- залучати, за погодженням із роботодавцем і керівниками підрозділів підприємства, фахівців підприємства для проведення перевірок стану безпеки праці.

Структура і чисельність служб безпеки праці

Організація та координація робіт у галузі безпеки праці повинні передбачати формування органів управління охороною праці, встановлення обов’язків і порядку взаємодії осіб, які беруть участь в управлінні, а також у прийнятті та реалізації управлінських рішень. Управління охороною праці на підприємстві здійснює власник підприємства (роботодавець), а у структурних підрозділах – відповідні керівники підрозділів.

Зобов’язання, права та відповідальність посадових осіб за виконання покладених на них функцій щодо питань охорони праці розглядаються у посадових інструкціях, форма яких розроблена Держнаглядохоронпраці. Згідно зі ст. 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов’язаний створити в кожному структурному підрозділі та на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити додержання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці. З цією метою він забезпечує функціонування системи

управління охороною праці, для чого:

− створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують функціонування системи охорони праці;

− розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів із охорони праці, впроваджує прогресивні досягнення з охорони праці;

− забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, і виконання профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

− організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, атестації робочих місць на відповідність нормативним актам про охорону праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування;

− розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства;

− здійснює постійний контроль за додержанням працівниками технологічних процесів, правил та вимог щодо охорони праці;

− організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці.

На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися на договірних засадах сторонні фахівці, які мають відповідну підготовку.

Служба охорони праці комплектується інженерами відповідної спеціальності, професіоналами з питань гігієни праці, юристами у галузі охорони праці. Особи обов'язково повинні мати вищу освіту, стаж роботи на виробництві не менше 3 років.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства. За своїм посадовим положенням та умовами оплати праці керівник та спеціалісти служби прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб підприємства.

На працівників служби охорони праці покладаються такі обов’язки:

− планування робіт із охорони праці і контролювання його виконання;

− розробка положення про організацію управління охороною праці;

− розробка функціональних обов’язків з охорони праці всіх керівників структурних підрозділів та інших службових осіб;

− паспортизація умов праці на робочих місцях;

− упровадження міжгалузевих та галузевих стандартів та інших нормативно-правових актів з охорони праці;

− розслідування та аналіз виробничого травматизму, його облік та розробка відповідних заходів запобігання;

− навчання працюючих і пропаганда знань з охорони праці.

Права і обов'язки працівників служби безпеки праці

Працівники служби охорони праці у своїй діяльності керуються законодавством про працю, міжгалузевими і галузевими нормативними актами з охорони праці і Положенням про службу охорони праці.

Працівники служби охорони праці мають право видавати керівникам установ, підприємств, організацій та їх структурних підрозділів обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків.

Припис спеціаліста з охорони праці, у тому числі про зупинення робіт, може скасувати у письмовій формі лише посадова особа, якій підпорядкована служба охорони праці.

Працівники служби охорони праці не можуть бути притягнуті до виконання функцій, не передбачених Законом «Про охорону праці» та Типовим положенням.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства.

Служба охорони праці виконує такі основні функції:

− опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці, сприяє удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;

− проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці;

− складає разом зі структурними підрозділами підприємства комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища (підвищення існуючого рівня охорони праці, якщо встановлені норми досягнуті), а також розділ «Охорона праці» у колективному договорі, проводить для працівників вступний інструктаж з питань охорони праці, організовує:

− забезпечує працівників правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами з охорони праці;

− проводить паспортизацію цехів, дільниць, робочих місць щодо відповідності їх вимогам охорони праці;

− проводить облік, аналіз нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, а також шкоди від цих подій;

− проводить підготовку статистичних звітів підприємства з питань охорони праці;

− розробляє перспективні та поточні плани роботи підприємства щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці;

− організовує роботу методичного кабінету охорони праці, пропаганду безпечних та нешкідливих умов праці шляхом проведення консультацій, оглядів, конкурсів, бесід, лекцій, розповсюдження засобів наочної агітації, оформлення інформаційних стендів тощо;

− допомогає комісії з питань охорони праці підприємства

опрацювання необхідних матеріалів і реалізації її рекомендацій;

− проводить підвищення кваліфікації і перевірку знань посадових осіб із питань охорони праці.

Служба охорони праці бере участь у:

− розслідуванні нещасних випадків та аварій;

− формуванні фонду охорони праці підприємства і розподілі його коштів;

− роботі комісії з питань охорони праці підприємства;

− роботі комісії із введення в дію закінчених будівництвом, реконструкцією або технічним переозброєнням об'єктів виробничого та соціального призначення, відремонтованого або модернізованого устаткування;

− розробці положень, інструкцій, інших нормативних актів про охорону праці, що діють у межах підприємства;

− роботі постійно діючої комісії з питань атестації робочих місць за умовами праці.

Служба охорони праці:

− сприяє впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки у тому числі ергономіки і прогресивних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працюючих, захисту населення і навколишнього середовища;

− розглядає листи, заяви та скарги працюючих з питань охорони праці;

− надає методичну допомогу керівникам структурних підрозділів підприємства у розробці заходів з питань охорони праці;

− готує проекти наказів та розпоряджень з питань охорони праці, загальних для всього підприємства;

− розглядає факти наявності виробничих ситуацій, небезпечних для життя чи здоров'я працівників або людей, які їх оточують, і навколишнього природного середовища, у випадку відмови з цих причин працівників від виконання дорученої їм роботи.

Служба охорони праці контролює:

− дотримання чинного законодавства, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів, виконання працівниками посадових інструкцій з питань охорони праці;

− виконання приписів органів державного нагляду, пропозицій та подань уповноважених трудових колективів і профспілок з питань охорони праці, використання за призначенням коштів фонду охорони праці;

− відповідність нормативним актам про охорону праці машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів, технологічних процесів, засобів проти аварійного, колективного та індивідуального захисту працюючих; наявність технологічної документації на робочих місцях;

− своєчасне проведення навчання та інструктажів працюючих,

атестації та переатестації з питань безпеки праці посадових осіб та осіб, які виконують роботи підвищеної небезпеки, а також дотримання вимог безпеки при виконанні цих робіт;

− забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, миючими засобами, санітарно-побутовими приміщеннями; організацію питного режиму, надання працівникам передбачених законодавством пільг і компенсацій, пов'язаних з важкими та шкідливими умовами праці;

− використання праці неповнолітніх, жінок та інвалідів згідно з діючим законодавством;

− проходження попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах і роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є необхідність у професійному доборі; проходження щорічних обов'язкових медичних оглядів осіб віком до 21 року;

− виконання заходів, наказів, розпоряджень з питань охорони праці, а також заходів щодо усунення причин нещасних випадків і аварій, які визначені у актах розслідування;

− здійснює зв'язок з медичними закладами, науковими та іншими організаціями з питань охорони праці, організовує впровадження їх рекомендацій.

Спеціалісти служби охорони праці мають право:

− представляти підприємство в державних та громадських установах при розгляді питань охорони праці;

− безперешкодно в будь-який час відвідувати виробничі об'єкти, структурні підрозділи підприємства, зупиняти роботу виробництв, дільниць, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працівників;

− одержувати від посадових осіб необхідні відомості, документи і пояснення (письмово чи усно) з питань охорони праці;

− перевіряти стан безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на об'єктах підприємства, видавати керівникам перевіреного об'єкту, цеху, виробництва обов'язків для виконання припису;

− вимагати від посадових осіб відсторонення від роботи працівників, які не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з охорони праці, не мають допуску до відповідних робіт або порушають нормативні акти про охорону праці;

− надсилати керівникові підприємства подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці;

− порушувати клопотання про заохочення працівників, котрі беруть активну участь у підвищенні та поліпшенні умов праці.

Працівники служби охорони праці підприємств, об'єднань, міністерств, інших центральних та місцевих органів державної виконавчої влади несуть персональну відповідальність за:

− невідповідність прийнятих ними рішень вимогам діючого законодавства з охорони праці;

− невиконання своїх функціональних обов'язків, передбачених Положенням про службу охорони праці та посадовими інструкціями;

− недостовірність та несвоєчасність підготовки статистичних звітів з охорони праці;

− низьку якість проведеного ними розслідування нещасних випадків на виробництві.

Структура служби охорони праці на підприємствах, в установах, організаціях повинна комплектуватися, як правило, спеціалістами такого профілю:

− інженерами відповідної спеціальності;

− фахівцями з питань гігієни праці;

− юристами, котрі спеціалізуються на питаннях законодавства про охорону праці.

При службі охорони праці може створюватись лабораторія, яка здійснює контроль за наявністю шкідливих виробничих факторів на робочих місцях.

На підприємствах виробничої сфери при кількості працюючих до 50 чоловік (невиробничої сфери – до 100 чоловік) функції цієї служби можуть виконувати особи з відповідною професійною підготовкою за сумісництвом. Якщо на підприємстві немає спеціалістів відповідної кваліфікації, то використовуються послуги асоціації спеціалістів із охорони праці.

Підприємство, яке не має можливості утримувати в службі охорони праці спеціалістів з гігієни праці та немає своєї лабораторії, використовує послуги місцевих санітарно-епідеміологічних станцій на договірних засадах.

При відсутності на підприємстві юридичної служби використовуються спеціалісти юридичної служби іншого підприємства чи послуги юридичних консультацій (за договором).

У разі виявлення порушень вимог нормативних актів з охорони праці працівники цієї служби мають право:

− надавати керівникам структурних підрозділів обов’язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, скасувати які має право лише роботодавець;

− вимагати від керівників підрозділів необхідні матеріали, документацію, пояснення з питань охорони праці;

− вимагати відсторонення від роботи осіб, які не пройшли медичного огляду, не мають допуску до відповідних робіт або не виконують вимоги нормативних актів;

− зупиняти роботу машин, механізмів, які створюють загрозу життю

або здоров'ю працюючих;

− надсилати роботодавцям подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці.

Громадський контроль за станом безпеки праці в навчальних майстернях

Триступеневий контроль в освітній установі вважається основною формою контролю адміністрації, профспілкового комітету, комісії з розслідування нещасних випадків над станом умов і безпеки праці на робочих місцях, а також дотриманням вимог трудового законодавства, стандартів безпеки праці, правил, норм, інструкцій та інших нормативно-технічних документів з охорони праці.

Керівництво організацією трьох ступеневого контролю здійснюють директор освітнього закладу та голова профспілкового комітету.

І ступінь контролю: здійснюється кожним працівником освітнього закладу на своєму робочому місці, а також на закріплених за ним навчальних, виробничих, адміністративних і господарських приміщеннях.

На першому ступені контролю перевіряється: 1) виконання заходів щодо усунення порушень, виявлених попередньою перевіркою; 2) стан і правильність організації охорони праці та техніки безпеки на робочих місцях, а також фізичний стан працівників, готовність їх до роботи, забезпечення спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту; 3) стан проходів, аварійних виходів і вільний доступ до засобів захисту; 4) дотримання правил при виконанні робіт, вимог пожежної безпеки; 5) дотримання працівниками правил електробезпеки при використанні технічних засобів навчання, комп'ютерів, оргтехніки, при роботі на електроустановках; 6) дотримання правил безпеки при роботі з шкідливими і пожежонебезпечними речовинами та матеріалами; 7) наявність на робочих місцях інструкцій з охорони праці; 8) чистота і порядок на робочих місцях; 9) освітленість робочих місць.

ІІ ступінь контролю проводиться відповідальним за роботу з охорони праці та заступником директора не рідше одного разу на місяць. Графік перевірки встановлюється директором освітнього закладу відповідно до Плану роботи з охорони праці.

На другому ступені контролю перевіряються: 1) всі питання першого ступеня контролю; 2) організація і результати роботи першого ступеня контролю; 3) виконання заходів, намічених у результаті раніше проведених перевірок на другому і третьому ступенях контролю; 4) виконання наказів директора освітнього закладу, рішень профспілкового комітету, представників відповідальних за роботу з охорони праці; 5) виконання заходів за приписами та вказівками органів нагляду та контролю; 6) виконання заходів за матеріалами розслідування нещасних випадків; 7) дотримання графіків технічного обслуговування та ремонтів обладнання, вентиляційних систем і установок та виконання на робочих місцях інструкцій

з охорони праці; 8) наявність і стан куточків з охорони праці та техніки безпеки; 9) наявність і стан захисних, сигнальних і протипожежних засобів та пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів; 10) своєчасність і якість проведення навчання та інструктажу працівників з безпеки праці;

ІІІ ступінь контролю проводиться комісією, яка складає графік проведення перевірок і доводить до відома всіх працівників освітньої установи. Періодичність перевірок встановлюється не рідше 1 разу на квартал.

На третьому ступені контролю необхідно перевіряти: 1) організацію та результати роботи першого і другого ступенів контролю; 2) виконання заходів, намічених у результаті проведення третього ступеня контролю; 3) виконання наказів і розпоряджень вищих органів контролю, постанов і рішень профспілкових органів, розпоряджень і вказівок органів нагляду та контролю з питань охорони праці; 4) виконання заходів, передбачених угодою з охорони праці та іншими документами; 5) виконання заходів за матеріалами розслідування нещасних випадків і аварій; 6) організацію упровадження стандартів безпеки праці та хід виконання планів робіт з їх упровадження; 7) стан кабінетів, куточків з охорони праці та техніки безпеки, плакатів, написів, сигнальних кольорів і знаків безпеки.

Уповноважені учнівським колективом особи з питань безпеки праці, їх обов'язки і права

Згідно до Закону України «Про охорону праці» на підприємствах, в установах та організаціях, незалежно від форм власності та видів їх діяльності, для здійснення громадського контролю за додержанням законодавства про охорону праці створюється інститут уповноважених трудових колективів з питань охорони праці.

Завдання, повноваження та компетенція уповноважених трудових колективів з питань охорони праці регламентуються Типовим положенням про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.

На підставі Типового положення та з урахуванням специфіки виробництва підприємства опрацьовується Положення про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці за участю представників власника підприємства або уповноваженого ним органу, представників трудових колективів та профспілок, яке у подальшому затверджується загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства.

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці обираються з числа досвідчених та ініціативних працівників на загальних зборах (конференції) трудового колективу підприємства або цеху тощо. Їх чисельність визначається залежно від конкретних умов виробництва та необхідності забезпечення безперервного громадського контролю за станом

безпеки та умов праці в кожному виробничому підрозділі. Навчання з питань охорони праці уповноважені трудових колективів проходять за рахунок власника та відповідно до програми, розробленої службою охорони праці підприємства і погодженої з представниками трудового колективу та профспілок та затвердженої керівництвом підприємства. Забезпечення уповноважених трудових колективів з питань охорони праці правилами, інструкціями та іншими нормативними документами і довідковими матеріалами з питань охорони праці також здійснюється за рахунок власника підприємства. Методичне керівництво роботою уповноважених з питань охорони праці здійснює служба охорони праці підприємства та органи самоврядування трудових колективів. Уповноважені з питань охорони праці можуть бути одночасно і представниками профспілки з цих питань.

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці не рідше одного разу на рік звітують про свою роботу на загальних зборах (конференції) трудового колективу, яким вони були обрані.

Відповідно до своїх функціональних обов'язків уповноважені трудових колективів з питань охорони праці на виробництві зобов'язані постійно здійснювати контроль за:

- відповідністю умов праці на робочих місцях чинному законодавству та нормативним актам з охорони праці;
- безпекою технологічних процесів, машин, механізмів, виробничого обладнання, устаткування та інших засобів виробництва;
- станом засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками, санітарно-побутовими умовами, станом аварійної та пожежної сигналізації, шляхів евакуації тощо;
- забезпеченням працюючих спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, лікувально-профілактичним харчуванням, мийними засобами тощо;
- використанням праці жінок, неповнолітніх та інвалідів;
- діючим режимом праці та відпочинку;
- наданням пільг та компенсацій працівникам за роботу у шкідливих та важких умовах праці;
- відшкодуванням власником збитків працівникам у разі пошкодження їх здоров'я;
- проведенням навчання, інструктажів та перевірки знань працівників з питань охорони праці;
- проходженням працівниками попереднього та періодичних медичних оглядів;
- забезпеченням працівників інструкціями та положеннями з охорони праці, що діють у межах підприємства, та за додержанням працівниками в процесі роботи вимог цих нормативних актів;
- використанням фонду охорони праці підприємства за призначенням;

− своєчасним та правильним розслідуванням, документальним оформленням та обліком нещасних випадків та професійних захворювань;

− виконанням наказів, розпоряджень, заходів з питань охорони праці, в тому числі заходів із усунення причин нещасних випадків, професійних захворювань, аварій та пожеж, що були визначені у актах розслідування;

− наявністю і станом наочних засобів пропаганди та інформації з питань охорони праці на підприємстві.

Уповноважені трудових колективів із питань охорони праці зобов'язані брати активну участь у:

− розробленні розділу з охорони праці в колективному договорі (угоді);

− здійсненні комплексних заходів для досягнення встановлених нормативів з охорони праці;

− усуненні причин, що призводять до виникнення нещасних випадків та професійних захворювань;

− роботі постійно діючої комісії з питань атестації робочих місць щодо їх відповідності чинним нормативним актам з охорони праці;

− розслідуванні нещасних випадків та професійних захворюваннях на виробництві, якщо потерпілий не є членом профспілки;

− розгляді факту наявності виробничої ситуації, небезпечної для життя чи здоров'я працівника або для людей, які його оточують, і навколишнього середовища, а також у випадку відмови працівника виконувати з цих причин доручену йому роботу;

− розгляді, при необхідності, листів, заяв та скарг працівників з питань охорони праці;

− підготовці та проведенні оглядів, конкурсів, рейдів з питань охорони праці.

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці мають право:

− безперешкодно перевіряти стан охорони та гігієни праці, додержання працівниками нормативних актів з охорони праці на підприємстві;

− вносити пропозиції щодо усунення виявлених порушень нормативних актів з охорони праці в структурних підрозділах підприємства, при цьому ці пропозиції є обов'язковими для їх розгляду власником, а також здійснювати контроль за їх реалізацією;

− вимагати від керівників виробничих підрозділів припинення роботи на робочих місцях у разі створення загрози життю або здоров'ю працюючих;

− вносити пропозиції щодо притягнення до відповідальності працівників, які порушують нормативні акти з охорони праці;

− брати участь у перевірках стану безпеки і умов праці, які проводяться посадовими особами органів державного нагляду і громадського контролю за охороною праці, міністерствами, відомствами, виробничими

об’єднаннями, підприємством, місцевими органами державної виконавчої влади;

− бути обраними до складу комісії з питань охорони праці на підприємстві, організації;

− бути представниками трудових колективів з питань охорони праці в районних, міських, міжрайонних, окружних і товариських судах тощо.

Особи, що створюють перешкоди для діяльності уповноважених трудових колективів із питань охорони праці, несуть відповідальність у порядку, встановленому законодавством України.

У трудовому договорі повинні бути передбачені відповідні гарантії прав уповноважених трудових колективів з питань охорони праці щодо можливого їх відсторонення від роботи з ініціативи власника або притягнення до дисциплінарної або матеріальної відповідальності.

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці можуть бути відкликані до закінчення терміну своїх повноважень у разі незадовільного виконання своїх функціональних обов’язків, але тільки за рішенням загальних зборів (конференції) трудових колективів, якими їх було обрано.

Комісія з питань безпеки праці у шкільних майстернях. Основні завдання та права комісії

Комісія з питань охорони праці підприємства може створюватися на підприємствах, в організаціях, господарствах з кількістю працюючих 50 осіб і більше, незалежно від форм власності та видів господарської діяльності. Комісія є постійно діючим консультативно-дорадчим органом трудового колективу та роботодавця і створюється з метою залучення представників роботодавця та трудового колективу (безпосередніх виконавців робіт, представників профспілок) до співробітництва в галузі управління охороною праці на підприємстві, узгодженого вирішення питань, що виникають у цій сфері.

Рішення про доцільність створення комісії, її кількісний та персональний склад, строк повноважень приймається трудовим колективом на загальних зборах (конференції) за поданням роботодавця, органу трудового колективу та профспілкового комітету. Загальні збори (конференція) затверджують Положення про комісію з питань охорони праці підприємства, яке розробляється за участю сторін на основі Типового положення. Комісія формується на засадах рівного представництва осіб від роботодавця та трудового колективу. До складу Комісії від роботодавця включаються спеціалісти з безпеки і гігієни праці, виробничої, юридичної та інших служб підприємства, від трудового колективу – працівники усіх професій, уповноважені трудових колективів з питань охорони праці, представники профспілки (профспілок).

Комісія у своїй діяльності керується законодавством про працю, нормативно-правовими актами з охорони праці, а також Положенням про комісію з питань охорони праці.

Основним завданням комісії є:

− захист законних прав та інтересів працівників у сфері охорони праці;

− підготовка на основі аналізу стану безпеки та умов праці на виробництві рекомендацій роботодавцю та працівникам щодо профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань, практичної реалізації принципів державної політики в галузі охорони праці;

− узгодження шляхом двосторонніх консультацій позицій сторін у вирішенні практичних питань у сфері охорони праці з метою забезпечення поєднання інтересів держави, роботодавця та трудового колективу, кожного працівника, запобігання конфліктам;

− вироблення пропозицій щодо включення до колективного договору конкретних питань з охорони праці та використання цільових коштів, виділених на заходи з охорони праці на підприємстві.

Комісія має право:

− звертатися до роботодавця, органу самоврядування трудового колективу, профспілкового комітету з пропозиціями щодо регулювання відносин у сфері охорони праці;

− створювати робочі групи з числа членів комісії для вироблення узгоджених рішень з конкретних питань охорони праці із залученням до їх складу фахівців, експертів, інспекторів державного нагляду за охороною праці;

− одержувати від окремих працівників, профспілкового комітету необхідну інформацію;

− здійснювати контроль за дотриманням вимог законодавства з питань охорони праці;

− знайомитись з будь-якими матеріалами з питань охорони праці, аналізувати стан умов і безпеки праці на підприємстві, виконання відповідних програм і колективного договору.

Комісія може делегувати своїх представників для участі:

− у розв'язанні разом з представниками державного нагляду за охороною праці конфліктів, пов'язаних з відмовою працівника виконувати доручену роботу з мотивів небезпечної для його здоров'я чи життя виробничої ситуації на підприємстві, де відсутня профспілкова організація;

− в обговоренні питань охорони праці роботодавцем, профспілковим комітетом чи органом самоврядування трудового колективу (за погодженням з цими органами).

Члени комісії виконують свої обов'язки, як правило, на громадських засадах. При залученні до окремих перевірок, проведенні навчання вони можуть звільнятися від основної роботи на передбачений колективним

договором термін зі збереженням за ними середнього заробітку.

Комісія здійснює свою діяльність на основі планів, що розробляються на квартал, півріччя чи рік і затверджуються нею. Рішення комісії оформляються протоколами і має рекомендаційний характер, упроваджуються в життя наказами роботодавця. При незгоді роботодавця з рекомендаціями комісії він дає аргументовану відповідь. Комісія не менше одного разу на рік звітує про свою роботу на загальних зборах (конференції) трудового колективу.

Регулювання питань безпеки праці у колективному договорі

Відповідно до ст. 20 Закону України «Про охорону праці» у колективному договорі (угоді) сторони передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, їх обов'язки, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійним захворюванням, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів.

Важливою правовою формою планування заходів щодо охорони праці є угода роботодавця з профспілками чи іншим уповноваженим на представництво трудовим колективом органом, що додається до колективного договору (ст. 161 КЗпП). Ця угода укладається з урахуванням причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві, а також загального стану умов праці. В угоді конкретизуються, уточнюються заходи з охорони праці по дільницях із установленням строків їх виконання і осіб, відповідальних за виконання. В угоді також визначаються асигнування, що виділяються на виконання запланованих заходів. Ці кошти використовуються тільки на виконання заходів, що забезпечують доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог або підвищення існуючого рівня охорони праці на виробництві.

У колективному договорі передбачаються також умови виплати працівникам грошової компенсації на придбання лікувально-профілактичного харчування, молока або рівноцінних йому харчових продуктів.

Важливими правовими формами регулювання охорони праці є також Генеральні угоди між Кабінетом Міністрів України, роботодавцями і профспілковими об'єднаннями України.

Так, у Галузевій угоді між Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України та ЦК Профспілки працівників освіти і науки України на 2011–2015 роки між стороною власників та стороною профспілки від 6 липня 2011 р., зокрема, були закріплені такі взаємні зобов'язання сторін угоди в галузі охорони праці та здоров'я, умов праці та відпочинку:

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України зобов'язується:

− забезпечити виконання керівниками закладів освіти і науки вимог щодо організації роботи з охорони праці відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України №563 від 1 серпня 2001 року та виконання вимог, передбачених Законом України «Про охорону праці»;

− щорічно заслуховувати на засіданні колегії міністерства за участю представників Профспілки питання створення належних умов, безпеки праці і навчання та вжиття заходів щодо попередження травматизму і професійної захворюваності;

− проводити один раз на три роки навчання і перевірку знань з безпеки життєдіяльності (охорона праці, радіаційна безпека тощо) посадових осіб, спеціалістів з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності, працівників галузі відповідно до Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки, молоді та спорту України;

− забезпечувати виділення коштів на проведення профілактичних заходів з охорони праці в кошторисах вищих навчальних закладів в обсязі не менше 0,2 відсотка від фонду оплати праці відповідно до положень ст. 19 Закону України «Про охорону праці»;

− забезпечити контроль за станом пожежної безпеки в закладах освіти і науки, студентських гуртожитках, у разі потреби вносити відповідні пропозиції до Кабінету Міністрів України;

− створити та забезпечити роботу галузевого кабінету з охорони праці відповідно до Рекомендацій щодо організації роботи кабінету промислової безпеки та охорони праці, затверджених Держгірпромнаглядом 16 січня 2008 року;

− забезпечити заклади освіти та науки нормативно-правовими актами з охорони праці;

− розробити Комплексний план поліпшення стану безпеки, гігієни праці, виробничого середовища та профілактики травматизму в навчальних закладах, установах, підприємствах Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України на 2011–2015 роки та забезпечити контроль за його виконанням;

− вжити заходів для внесення змін до розділу XVII «Охорона здоров'я, освіта та соціальна допомога». Списку виробництв, робіт, професій і посад працівників, робота яких пов'язана з підвищеним нервово-емоційним та інтелектуальним навантаженням або виконується в особливих природних географічних і геологічних умовах та умовах підвищеного ризику для здоров'я, що дає право на щорічну додаткову відпустку за особливий характер, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 1997 р. №1290, стосовно тривалості додаткової відпустки працівників навчальних закладів (груп) для дітей, які потребують корекції

фізичного та (або) розумового розвитку, тривалого лікування та реабілітації (хворих на туберкульоз, розумово відсталих дітей, дітей з ураженням центральної нервової сис-теми тощо).

Сторони Угоди рекомендують керівникам закладів та установ освіти і науки, виборним профспілковим органам:

− враховувати під час розробки та укладання колективних договорів спільні рекомендації державних органів влади і ЦК Профспілки працівників освіти і науки України щодо змісту розділу «Охорона праці»;

− забезпечити фінансування атестації робочих місць з несприятливими умовами праці відповідно до чинного законодавства та розробити за її результатами заходи щодо покращання умов праці, включивши їх в колективні договори.

Включати в колективні договори закладів освіти і науки зобов'язання щодо:

− забезпечення працюючих в шкідливих умовах відповідними пільгами і компенсаціями (лікувально-профілактичне харчування, молоко тощо);

− видачі спецодягу, інших засобів індивідуального захисту, мийних та знешкоджувальних засобів;

− здійснення доплат працівникам за роботу у шкідливих і важких умовах праці (додаток № 2);

− надання щорічних додаткових відпусток за роботу у шкідливих і важких умовах праці (додаток № 3);

− надання щорічних додаткових відпусток за особливий характер праці (додаток № 4).

Передбачати в кошторисах навчальних закладів необхідні видатки для фінансування профілактичних заходів з охорони праці відповідно до ст.19 Закону України «Про охорону праці», в тому числі для проведення атестації робочих місць за умовами праці відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 1 серпня 1992 року №442.

Передбачати в штатних розписах навчальних закладів та установ освіти з кількістю працюючих 50 і більше осіб посаду спеціаліста служби охорони праці відповідно до норм ст. 15 Закону України «Про охорону праці» та рішення колегії Міністерства освіти і науки України від 11 лютого 2010 року.

Розробити і забезпечити виконання заходів щодо подальшої безпечної експлуатації виробничих будівель і споруд, машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів, інших засобів виробництва, які не відповідають вимогам нормативних актів про охорону праці.

Вивести із експлуатації аварійні приміщення будівель та домогтися виведення котелень з підвальних приміщень.

Забезпечити контроль за виконанням вимог щодо створення здорових, безпечних умов праці і навчання для учасників навчально-виховного процесу відповідно до Законів України «Про охорону праці», «Про пожежну

безпеку», «Про дорожній рух», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Забезпечити проведення Всеукраїнського громадського огляду-конкурсу охорони праці в установах, закладах, підприємствах та організаціях Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України відповідно до Положення, затвердженого спільною постановою колегії Міністерства освіти і науки України та президії ЦК Профспілки працівників освіти і науки України від 27 квітня 2004 року.

Розробити заходи, спрямовані на оснащення вищих навчальних закладів державної і комунальної форм власності автономними міні-котельнями, впровадження енергозберігаючих технологій, забезпечення функціонування систем водо-, енерго-, теплопостачання та інженерних мереж.

Сторони Угоди:

Сприятимуть виділенню коштів з бюджетів усіх рівнів в обсязі не менше як 0,2 відсотка від фонду оплати праці відповідно до ст. 19 Закону України «Про охорону праці».

Забезпечать контроль:

− за виконанням заходів щодо створення здорових, безпечних умов праці і навчання для учасників навчально-виховного процесу відповідно до Закону України «Про охорону праці», інших нормативно-правових актів з охорони праці;

− за реалізацією заходів з охорони праці, передбачених колективними договорами, угодами в закладах освіти і науки, за безпечною експлуатацією будівель і споруд установ і закладів освіти та науки, якістю проведення технічної інвентаризації, планового попереджувального ремонту.

ЦК Профспілки працівників освіти і науки України:

− забезпечить спільно з членськими організаціями Профспілки ефективний громадський контроль за додержанням передбачених нормативними актами з питань охорони праці вимог щодо поліпшення умов, безпеки праці та навчання, створення належного виробничого побуту, виконання заходів соціального захисту працюючих та осіб, які навчаються, відповідно до положень колективних договорів, угод;

− організує навчання профспілкового активу, представників профспілки з питань охорони праці, технічних інспекторів щодо підвищення рівня громадського контролю за виконанням керівниками установ і закладів галузі вимог законодавства та нормативно-правових актів з охорони праці;

− забезпечить участь технічних інспекторів праці Профспілки у роботі комісій з розслідування причин нещасних випадків, опрацюванні заходів щодо їх попередження та вирішенні питань, пов’язаних з профілактикою ушкодження здоров’я учасників навчально-виховного процесу;

− сприятиме здійсненню відповідних заходів під час щорічного

проведення Всесвітнього дня охорони праці;

− забезпечить територіальні комітети Профспілки нормативно-правовими документами з питань охорони праці.

Атестація робочих місць за умовами праці

Кожне виробництво складається із сукупності робочих місць. Робоче місце являє собою первинний осередок даного виробництва, одиницю виробничої сили, здатної давати відповідну віддачу лише за умови необхідної фондооснащеності праці, забезпеченості його сировиною, матеріалами, заготовками та іншими предметами праці, а також робочою силою певної професійної підготовки, здатної приводити у рух засоби виробництва .

Робоче місце як одиниця продуктивної сили постійно зазнає змін у зв'язку із удосконаленням засобів праці, використанням більш ефективних предметів праці, застосуванням більш кваліфікованої живої праці і безперервним поліпшенням організації праці і виробничого процесу в цілому. У результаті виробничі можливості одного робочого місця неухильно підвищуються, що створює передумови для скорочення загального числа робочих місць, а отже, і чисельності зайнятих.

Облік цих змін і цілеспрямований вплив на формування необхідної кількості робочих місць припускають повсюдне і систематичне проведення атестації робочих місць і їх раціоналізації, з метою забезпечення на цій основі підвищення ефективності виробництва, якості продукції та раціонального використання основних виробничих фондів і трудових ресурсів на підприємствах.

Здійснення цих цілей досягається за рахунок:

− прискорення зростання продуктивності праці на основі приведення робочих місць у відповідність з вимогами науково-технічного прогресу, скорочення застосування ручної і важкої фізичної праці, підвищення змістовності та привабливості праці;

− поліпшення використання основних фондів шляхом ліквідації зайвих робочих місць із застарілим обладнанням, концентрації робіт на найбільш прогресивному обладнанні, забезпечення збалансованості числа робочих місць і працюючих й підвищення коефіцієнта змінності роботи;

− поліпшення умов праці та техніки безпеки на робочих місцях, підвищення культури виробництва;

− підвищення соціальної активності та кваліфікації працюючих, широкого залучення їх до управління, оцінки досягнутого рівня виробництва та визначення заходів щодо його вдосконалення.

У процесі атестації, раціоналізації, обліку та планування робочих місць реалізуються два завдання:

− оперативне – це досягнення збалансованості числа робочих місць з наявністю трудових ресурсів і створення на робочих місцях таких технічних і

організаційних умов, при яких спільна трудова діяльність протікала б з найвищим виробничим ефектом при мінімальних витратах, з найменшими втратами праці, матеріальних ресурсів, при оптимальному використанні знарядь праці;

− стратегічне полягає у переведенні робочих місць у новий кількісний і якісний стан; цей перехід визначається перспективними планами економічного і соціального розвитку підприємства.

Атестація робочих місць – це цілеспрямований процес впливу на формування та вдосконалення робочих місць, пов'язаних між собою певними технологічними та організаційними функціями. Цей процес є складним за характером, безперервним у часі. Він здійснюється за певною технологією, різними методами для вирішення як оперативних, так і стратегічних завдань, досягнення найкращих техніко-економічних результатів.

Система комплексної атестації робочих місць і їх раціоналізації включає в себе облік кількості робочих місць; власне атестацію, коли їх фактичний стан порівнюється з нормативними вимогами; раціоналізацію як сукупність взаємопов'язаних заходів, яке здійснюється з метою удосконалення робочих місць та поліпшення їх використання; планування, що визначає основні напрями кількісних і якісних змін у розвитку робочих місць.

Комплексна атестація робочих місць починається з отримання інформації про дійсний стан досліджуваного об'єкта. Об'єктивність інформації досягається за допомогою організації обліку.

Метою атестації робочих місць є дослідження системи робочих місць, що проводиться для отримання докладної інформації про стан сукупності робочих місць, на підставі якої можна дати оцінку і виробити основні напрями раціоналізації конкретних робочих місць.

Атестація робочих місць є сукупність заходів, які включають комплексну оцінку кожного робочого місця на його відповідність передовому науково-технічному та організаційному рівню, що забезпечує підвищення продуктивності праці та високу якість продукції, аналіз досягнутого рівня виробництва.

У ході атестації кожне робоче місце оцінюється за такими рівнями: технічним; організаційним; умовами праці та техніки безпеки.

При атестації робочих місць доцільно застосовувати метод порівняння за різними параметрами. При оцінці *технічного* рівня робочого місця є зіставлення за такими основними показниками:

− прогресивність застосовуваного технологічного процесу;

− відповідність технічних процесів, обладнання, оснащення, інструменту і засобів контролю вимогам забезпечення стабільності високої якості продукції (робіт);

− рівень продуктивності устаткування (продуктивність обладнання, що застосовується у порівнянні з прогресивним);

− співвідношення фактичної і проектної (паспортної) продуктивності, а також наявність можливостей забезпечення виробничої програми;

− технологічна оснащеність робочого місця, виправданість застосування ручної праці.

Оцінка *організаційного* рівня робочого місця заснована на виявленні та зіставленні даних, необхідних для характеристики використання передусім принципів наукової організації праці. Визнано доцільно порівнювати такі показники:

− раціональність планування, відповідність площі, займаної робочим місцем, нормами технологічного проектування;

− організаційна оснащеність;

− оптимально можливе і фактичне застосування багатоверстатного обслуговування, раціональність обслуговування робочого місця;

− відповідність форм організації праці технологічному процесу, характером і обсягами виконуваних робіт, упровадження бригадної організації та оплати праці, підряду, госпрозрахунку;

− якість чинних норм праці;

− ефективність використання робочого місця.

При оцінці *умов праці* та *техніки безпеки* на робочому місці використовується ряд показників. Найбільш широко застосовувані показники для порівняння та аналізу:

− відповідність фактичних санітарно-гігієнічних умов праці нормативним вимогам;

− відповідність виробничого процесу, обладнання, організації робочого місця стандартів і норм охорони праці;

− ступінь тяжкості та наявність монотонності праці;

− обсяги ручної і важкої фізичної праці;

− відповідність забезпечення працюючих індивідуальними і колективними засобами захисту стандартам безпеки праці;

− відповідність забезпечення робітників спецодягом та спецвзуттям встановленим нормам за номенклатурою і якістю.

У різних галузях підприємства мають свої особливості, пов'язані з обсягом і типом виробництва, його технічною оснащеністю, галузевою специфікою, рівнем спеціалізації. Зазначені особливості знаходять своє відображення у конкретних показниках, які характеризують технічний і організаційний рівень, умови праці і техніку безпеки на робочому місці з урахуванням специфіки галузі.

Мета, основні завдання та зміст атестації

Атестація і раціоналізація виробничих бригад, ділянок і цехів промислових підприємств це важливий організаційно-економічний інструмент, система форм і методів роботи, за допомогою яких повинно забезпечуватися постійне найбільш оптимальне підтримання їх

організаційно-технічного, соціально-економічного рівня та умов праці на виробництві відповідно з прогресивними вимогами і нормативами.

Підтримання такого рівня повинно забезпечуватися високими кінцевими результатами роботи трудового колективу.

Об'єктом такої роботи є:

− по-перше, рівень організації, нормування та стимулювання праці у структурних ланках об'єднань і підприємств (бригад, ділянка, цех);

− по-друге, рівень умов праці, техніки безпеки, культура виробництва;

− по-третє, рівень управління колективом і стан морально-психологічного клімату;

− по-четверте, кінцеві результати роботи трудового колективу, взаємопов'язані з рівнем організації праці.

Необхідність проведення атестації виробничих бригад (дільниць, цехів) обумовлена, перш за все, тією обставиною, що в умовах упровадження інтенсивних методів господарювання, переходу підприємств (об'єднань) на самоокупність і самофінансування на перший план висуваються форми і методи роботи, які сприятимуть значній економії трудових і матеріальних ресурсів при відносно невеликих одноразових витратах.

Робота з атестації та раціоналізації повинна стати складовим елементом єдиної системи об'єднання (підприємства), що включає атестацію робочих місць, бригад, ділянок і цехів, а згодом і підприємств, і їх раціоналізацію.

Таким чином, повинна бути створена єдина безперервна постійно діючий атестаційний ланцюжок, в якій результати оцінки кожної попередньої ланки є вихідною базою для проведення атестації та раціоналізації наступних більш високих за рівнем виробничих ланок.

Важливим аспектом атестації і раціоналізації є суворе дотримання наукового підходу до його проведення. Це передбачає розробку і використання відповідних міжгалузевих і галузевих методичних документів з питань атестації та раціоналізації робочих місць.

Одним з основоположних положень атестації і раціоналізації є забезпечення плановості в даній роботі. Дотримання принципу плановості у роботі з атестації та раціоналізації виробничих бригад сприяє високій системі керованості цими процесами, дозволяє визначити головні напрямки діяльності, не допускати створення «вузьких» місць, всіляко вдосконалювати організацію праці у структурних ланках підприємств (об'єднань), підвищувати ефективність. Необхідно дотримуватися принципу безперервності планування роботи з атестації та раціоналізації.

Атестація і раціоналізація дають найбільш суттєві результати в умовах комплексного підходу до даної роботи. Доцільно проводити аналіз відповідності стану виробничих бригад, промислових підприємств вимогам наукової організації праці на основі їх атестації за такими основними напрямками: організаційно-технічному, умов праці та техніки безпеки, рівню

управління і станом соціально-психологічного клімату з урахуванням кінцевих результатів роботи трудових колективів.

Таким чином, атестація і раціоналізація виробничих бригад промислових підприємств повинна забезпечувати високу економічну віддачу даної роботи, забезпечувати її соціальну ефективність, підвищувати ступінь впливу результатів атестації на активізацію людського фактора на виробництві.

Досягнення високої ефективності роботи з атестації та раціоналізації може бути забезпечено на основі створення і функціонування в усіх ланках промисловості галузевих і виробничих систем управління даною роботою. Обов'язковою функцією цих систем слід вважати залучення працівників до роботи з атестації та раціоналізації.

При проведенні атестації і раціоналізації в структурних ланках підприємств і об'єднань першорядне значення набуває чітке відпрацювання та обгрунтування систем оцінювальних показників.

До найважливіших заходів підвищення технічного рівня робочих місць відносяться:

− модернізація встановленого обладнання, впровадження засобів автоматизованого контролю, високопродуктивного інструмента і оснащення, засобів малої механізації;

− підвищення якості та надійності ремонту;

− упровадження прогресивних, малоопераційних, маловідходних технологічних процесів, застосування прогресивних матеріалів, деталей і конструкцій;

− механізація і автоматизація виробничих процесів, інженерної та управлінської праці, широке впровадження ЕОМ, скорочення застосування ручної і важкої фізичної праці.

Заходи щодо підвищення організаційного рівня робочих місць повинні бути орієнтовані на вирішення таких основних проблем:

− удосконалення організації трудових процесів і впровадження типових проектів наукової організації праці;

− упровадження прогресивних форм поділу праці і вдосконалення колективних форм організації праці;

− поліпшення нормування праці;

− удосконалення організації та обслуговування робочих місць;

− створення системи безперервного підвищення кваліфікації працівників;

− підвищення ефективності систем матеріального та морального стимулювання;

− підвищення коефіцієнта змінності роботи устаткування, поліпшення спеціалізації і кооперації праці у підрозділах;

− вдосконалення методів оперативного планування і управління виробництвом.

Поліпшення умов праці та техніки безпеки на робочих місцях включає:

− розробку заходів щодо створення безпечних, нормальних психофізіологічних, санітарно-гігієнічних умов праці;

− скорочення застосування ручної, важкої фізичної і монотонної праці;

− упровадження раціональних режимів праці та відпочинку.

Основним завданням цих заходів є ощадливість і збереження здоров'я людини.

Організація робіт і порядок проведення атестації робочих місць

Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.92 р. №442.

Атестація робочих місць за умовами праці (далі – атестація) проводиться на підприємствах і в організаціях незалежно від форм власності та господарювання, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників.

Основна мета атестації – регулювання відносин між власником або уповноваженим ним органом і працівниками в галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Атестація проводиться атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємству, організації в строки, передбачені колективним договором, але не рідше від одного разу на п'ять років.

Позачергово атестація проводиться в разі докорінної зміни умов і характеру праці з ініціативи власника або уповноваженого ним органу, профспілкового комітету, трудового колективу або його виборного органу, органів Державної експертизи умов праці з участю установ санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я.

Атестація робочих місць передбачає:

− установлення факторів і причин виникнення несприятливих умов праці;

− санітарно-гігієнічне дослідження факторів виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці;

− комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідність їхніх характеристик стандартам безпеки праці, будівельним та санітарним нормам і правилам;

− установлення ступеня шкідливості й небезпечності праці та її характеру за гігієнічною класифікацією;

− обґрунтування віднесення робочого місця до категорії із шкідливими (особливо шкідливими), важкими (особливо важкими) умовами праці;

− визначення (підтвердження) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення за роботу в несприятливих умовах;

− складання переліку робочих місць, виробництв, професій та посад з пільговим пенсійним забезпеченням працівників;

− аналіз реалізації технічних й організаційних заходів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни, характеру і безпеки праці.

Санітарно-гігієнічні дослідження факторів виробничого середовища і трудового процесу проводяться санітарними лабораторіями підприємств й організацій, атестованих органами Держстандарту і МОЗ за списками, що узгоджуються з органами Державної експертизи умов праці, а також на договірній основі лабораторіями територіальних санітарно-епідеміологічних станцій.

Атестація робочих місць підрозділяється на три основних етапи:

1). Підготовчий;

2). Проведення атестації;

3). Оцінка результатів атестації та проведення заходів із раціоналізації робочих місць.

Підготовчий етап передбачає виконання наступної роботи: по-перше, перед початком атестації серед інженерно-управлінських працівників проводиться відповідна роз'яснювальна робота мети і завдання її проведення, а також підбирається група, яка проходить додаткове навчання за методами проведення атестації, знайомиться з необхідними нормативно-методичними матеріалами та документами і знайомить з цими документами, формами обліку атестації робочих місць керівників, інженерних колективів, по-друге, проводиться соціологічне опитування з вивчення громадської думки про рівень організації праці, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних умовах робочого місця; по-третє, визначаються основні напрямки атестації, терміни її проведення у відділах, службам, бюро, бригадах, формується склад атестаційних комісій, визначається відповідальність керівників інженерних колективів за якість і терміни її проведення, по-четверте, визначаються функції заводської, а якщо в цьому є необхідність, то і атестаційних комісій відділів і цехів.

При проведенні атестації робочих місць виконуються наступні завдання:

1. Складання переліку робочих місць, що підлягають атестації.

2. Видання наказу про проведення атестації робочих місць і створення атестаційної комісії підприємства.

3. Підготовка договірних документів.

4. Проведення вимірювань і досліджень шкідливих і небезпечних факторів на робочих місця, що підлягають атестації.

5. Обробка отриманих результатів та підготовка протоколів вимірів і досліджень.

6. Проведення обстеження стану травмобезпеки на робочих місцях,

забезпеченості робочих засобами індивідуального захисту і підготовка відповідних протоколів.

7. Підготовка карт атестації робочих місць.

8. Підготовка звітних документів із атестації робочих місць.

У результаті виконаної роботи підприємство отримує:

1. Карту атестації робочих місць за умовами праці на кожне робоче місце.

2. Протоколи вимірів шкідливих виробничих факторів, завірені печаткою випробувальної лабораторії.

3. Протоколи з травмобезпеки (що їх спільно з підприємством)

4. Протоколи забезпеченості працівників засобами індивідуального захисту.

5. Відомості робочих місць і результатів з атестації за умовами праці у підрозділах.

6. Зведена відомість робочих місць і результатів їх атестації за умовами праці в організації.

7. План заходів щодо покращення і оздоровлення умов праці у організації (розробляється спільно з підприємством).

Результати досліджень оформляються протоколами (форма яких затверджена наказом №91 Міністерства охорони здоров'я України від 21.04.1999 р.). У протоколах визначається гігієнічна оцінка умов праці шляхом співставлення фактично встановлених показників із нормативними, а також визначається рівень шкідливості та небезпечності кожного фактора виробничого середовища і процесу за критеріями, що визначені гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженою МОЗ України від 27.12.2001 р. №528.

На підставі даних протоколів досліджень заповнюється один із основних документів атестації – Карта умов праці.

Карта умов праці

Карта умов праці оформляється на кожне визначене робоче місце або групу аналогічних місць відповідно до вимог Інструкції по заповненню Карти умов праці при проведенні атестації робочих місць (затверджена за №06–4148 від 20.11.1992 р. Головним державним експертом України з умов праці і заступником Головного державного санітарного лікаря України від 27.11.1992р.).

Карта умов праці є узагальнюючим документом результатів атестації, в якій зазначається сумарна кількість шкідливих або небезпечних факторів з кожного рівня відхилення від нормативу; надається гігієнічна оцінка умов праці, що визначає, до якого класу і якого рівня відносяться умови та характер праці на даному робочому місці; оцінюються технічний та організаційний рівні робочого місця; фіксується висновок комісії про

віднесення робочого місця до конкретного виду умов праці: з особливо шкідливими та особливо важкими умовами праці; з шкідливими та важкими умовами праці; з шкідливими умовами праці тощо.

На підставі комплексної оцінки умов праці в Карті умов праці зазначаються рекомендації щодо поліпшення умов праці, їх економічне обґрунтування, а також пропозиції щодо встановлення пільг і компенсацій за роботу в шкідливих і небезпечних умовах.

Карта умов праці підписується всіма членами атестаційної комісії і з її змістом ознайомлюють працівників, зайнятих на робочому місці.

За результатами атестації складається перелік:

− робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджено право на пільги і компенсації, передбачені законодавством;

− робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких пропонується встановити пільги і компенсації за рахунок коштів підприємства;

− робочих місць з несприятливими умовами праці, на яких необхідно здійснити першочергові заходи щодо їх поліпшення.

Перелік робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджено право на пільги і компенсації, зокрема, на пільгове пенсійне забезпечення, передбачене законодавством, підписує голова комісії за погодженням з профспілковим комітетом. Він затверджується наказом по підприємству. Витяги з наказу додаються до трудової книжки працівників, професії і посади яких внесено до переліку.

Матеріали атестації робочих місць є документами суворої звітності і зберігаються на підприємстві протягом 50 років.

Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка

Безпека виконуваних робіт суттєво залежить від дохідливості, швидкості та точності сприйняття зорової інформації. На цьому ґрунтується широке використання на підприємствах кольорів безпеки та знаків безпеки праці, які відіграють роль закодованого носія відповідної інформації.

Колір безпеки – установлений колір, призначений для привертання уваги працівника до окремих елементів виробничого обладнання і (або) будівельної конструкції, які можуть бути джерелами небезпечних і (або) шкідливих виробничих чинників, а також до засобів пожежегасіння і знаків безпеки. У нас, як і в багатьох країнах світу, прийняті наступні кольори безпеки: червоний, жовтий, зелений, синій. Для підсилення контрасту кольорів безпеки їх необхідно застосовувати на фоні контрастних кольорів (табл. 3). Контрастні кольори також слід використовувати для виконання символів і пояснювальних написів.

Таблиця 3

ОСНОВНЕ ЗМІСТОВЕ ЗНАЧЕННЯ КОЛЬОРУ БЕЗПЕКИ ТА ЙОГО КОНТРАСТНИЙ КОЛІР

№ з/п	Колір безпеки	Основне змістове значення кольору безпеки	Контрастний колір
1	Червоний	Заборона, безпосередня небезпека, пожежна техніка	Білий
2	Жовтий	Попередження, можлива небезпека	Чорний
3	Синій	Інформація, вказівні та приписувальні знаки	Білий
4	Зелений	Безпека, евакуаційні знаки	Білий

Контрастним кольором для білого є чорний, а для чорного – білий.

Червоний колір безпеки застосовується для позначення різних видів пожежної техніки, інструментів, інвентарю та протипожежних засобів, пристроїв вимкнення (у тому числі й аварійних), сигнальних лампочок. Крім того, ним фарбують місце, обладнання та прилади, де може виникнути вогненебезпечна чи аварійна ситуація.

Жовтий колір безпеки використовується для елементів виробничого обладнання, що можуть бути джерелами небезпечних і (або) шкідливих виробничих чинників; постійних та непостійних огороджень; елементів будівельних конструкцій, що можуть спричинити отримання травм; елементів внутрішньо – та міжцехового транспорту, підіймально-транспортного обладнання і т. ін. Для більшої помітності застосовують чергування жовтих та чорних смуг.

Зелений колір безпеки використовується для світлових табло (напис білою фарбою на зеленому тлі) евакуаційних і запасних виходів, сигнальних лампочок, які сповіщають про нормальний режим роботи, а також для евакуаційних знаків (наприклад, «Виходити тут»).

Синій колір безпеки застосовують для приписувальних і вказівних знаків.

Знаки безпеки праці поділяються на чотири групи:

− заборонні, які призначені для заборони працівникам певних дій у місці встановлення знака (заборона користуватись відкритим вогнем, курити, входити чи проходити, гасити водою, користуватись електронагрівальними приладами і т. ін.);

− попереджувальні, які призначені для попередження працівників про можливу небезпеку (електричний струм, легкозаймисту чи отруйну речовину, лазерне випромінювання, небезпеку вибуху тощо);

− приписувальні, які призначені для дозволу на виконання певних дій

працюючих лише за умови виконання ними конкретних вимог (припису) безпеки праці (обов'язкове застосування засобів захисту, виконання заходів щодо забезпечення безпеки праці), вимог виробничої та пожежної безпеки;

− вказівні, які призначені для інформування про місце знаходження відповідних об'єктів та засобів (пункту медичної допомоги, пожежної охорони, питної води, вогнегасника, пожежного крану, пункту сповіщення про пожежу і т. ін.).

Знаки безпеки праці кожної групи мають свою форму, розміри та колір. Приклади знаків безпеки усіх чотирьох груп наведені на форзаці.

Знаки безпеки праці встановлюються в місцях, перебування в яких пов'язано із можливою дією на працівників небезпечних і (або) шкідливих виробничих чинників, а також на виробничому обладнанні, що є джерелом таких виробничих чинників. Вони повинні контрастно виділятися на тлі, що їх оточує, та знаходитися в полі зору людей, для яких вони призначені.

Стимулювання безпечної праці

Стимулювання безпечної діяльності – неодмінна умова попередження виробничого травматизму. Водночас створення на виробництві такої ефективної системи – завдання дуже складне і розв'язати його можна, на думку низки головних фахівців у галузі безпечної діяльності, насамперед, за активної участі у цьому процесі керівників підприємств або установ.

Фахівці з охорони праці вважають, що тільки методом суворих покарань не можна домогтися виконання правил техніки безпеки. В окремому випадку ця система може мати позитивні наслідки, наприклад, якщо штраф за порушення правил буде перевищувати одержані за рахунок цього вигоди (економія робочого часу внаслідок нехтування використанням захисних пристроїв, індивідуальних засобів тощо). У зв'язку з цим спостерігається зростання ролі стимулювання безпечної діяльності.

Великого поширення особливо у розвинутих країнах світу набуло матеріальне стимулювання робітників за безпечну працю. Водночас необхідно пам'ятати, що відрядну й акордну оплату неприпустимо застосовувати на роботах з підвищеною небезпекою, оскільки в даному випадку підвищення продуктивності праці може зашкодити безпечному веденню робіт.

Велике значення для стимулювання праці має преміювання робітників за тривалу роботу без травм і аварій, а у випадку наявності небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які постійно загрожують здоров'ю робітника, рекомендується виплачувати йому грошову надбавку за підвищену обережність, уважне ставлення до роботи.

Крім матеріального заохочення, велике значення має також і моральне стимулювання. Його успішно застосовують різні фірми. Так, наприклад, на робочих місцях осіб, які старанно виконують правила техніки безпеки, установлюють вимпели певного кольору, що дають відчутні пільги в системі

захисту цих осіб.

На державному рівні стимулювання охорони праці регулюється законодавчими актами. Це – звільнення від оподаткування витрат на охорону праці, надання пільг з оподаткування при здійсненні заходів, які стосуються впровадження безпечних технологій, установлення диференційних відрахувань на соціальне страхування і т. ін.

До негативних стимулів варто віднести зменшення премії, громадський осуд, притягнення до юридичної відповідальності (заходи правового примусу), позачергове навчання й інструктажі, позбавлення дозволів, ліцензій, припинення тієї або іншої діяльності, застосування штрафних санкцій до підприємств за результатами комплексних перевірок стану охорони праці й пожежної безпеки, а також за порушення санітарних норм і правил.

Для стимулювання використовуються засоби фондів матеріального заохочення, охорони праці, оплати праці й інші джерела.

При вирішенні трудових завдань можуть виникати конфлікти мотивів, наприклад, коли існуючий стан речей сприяє посиленню мотиву вигоди на шкоду мотиву безпеки. Психологічний настрій на безпечну поведінку фактично вже був одним із шляхів посилення мотивації до безпечної праці.

Безпечній поведінці може сприяти і матеріальне стимулювання, яке, як відомо, зазвичай використовується для посилення мотиву вигоди. Застосовуючи його для підсилення мотиву безпеки, можна таким чином зробити безпечною працю матеріально вигіднішою. Але при цьому робітник буде мати хороший заробіток вже не тільки за рахунок того, що виробляє багато продукції, але і за рахунок того, що працює більш безпечно, не ініціює нещасних випадків і пов'язаних з ними збитків виробництва. Таким чином, перед організаторами та керівниками стоїть складне завдання з аргументами економічного, соціального та етичного порядку. Однак, навіть якщо відволіктися від цих чинників і розглядати її в чисто психологічному по відношенню до ефекту безпеки плані, то тут виявляться свої додаткові труднощі. Як відомо, при встановленні заробітної плати часто використовується принцип індивідуального підходу, що базується на таких основних критеріях:

− стійкі та тривалі показники продуктивності (кількість і якість праці);

− особисті якості працівника, рівень його відповідальності і професійна кваліфікація.

Ці критерії безпосередньо не враховують міркувань безпеки праці (їх беруть до уваги лише побічно).

Основним показником преміювання, поряд з кількістю і якістю праці, повинна бути тривала робота без травм і аварій. Колективи робітників і керівники повинні отримувати преміальні винагороди тільки при досягненні низького виробничого травматизму.

Стимулювання розцінюється психологами як важливий засіб формування безпечної діяльності робітника. Серед стимулів, крім вже названих (соціальна підтримка, підвищення зарплати), зазначаються і додаткові вихідні дні, спеціальні привілеї, підвищення в посаді. Така позитивна підтримка, на думку автора, буде сприяти закріпленню відповідної безпечної поведінки. В залежності від умов вона може бути як постійною, так і тимчасовою, причому стимуляція безпечної поведінки повинна здійснюватися відразу ж після його прояви, а виникаючі при цьому затримки тим більше знижують ефективність стимулювання, чим вони триваліші.

Стимулювання в питанні безпеки праці повинно виступати як засіб формування безпечних прийомів праці. Тому слід попереджати звикання робітників до такого стимулювання і прагнути до того, щоб його припинення не порушувало вже сформованих способів безпечної діяльності.

В якості негативного стимулювання найбільш часто використовують такі засоби, як позбавлення премії, дисциплінарні стягнення, виклик до керівництва організації (підприємства).

У цілому ж більший ефект при формуванні безпечної поведінки зазвичай дає позитивне стимулювання. З експериментальної психології відомо, що покарання саме по собі не пригнічує прагнення і інтересу до привабливості об'єкту, навпроти, покарання можуть сприяти закріпленню таких прагнень. Незважаючи на покарання, деякі працівники все одно будуть продовжувати порушувати правила та інструкції з охорони праці. Порушення припиняться тільки тоді, коли вони перестануть бути джерелом вигоди.

ВИМОГИ ДО РОЗРОБКИ ІНСТРУКЦІЇ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В НАВЧАЛЬНОМУ КАБІНЕТІ, МАЙСТЕРНІ.

Загальні положення:

1. Інструкції, що діють у навчальному закладі, належать до нормативних актів про охорону праці, чинних у межах конкретного підприємства. Такі інструкції розробляються на підставі чинних державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці, типових інструкцій і технологічної документації підприємства з урахуванням конкретних умов виробництва та вимог безпеки.

2. Інструкції повинні відповідати чинному законодавству України, вимогам державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці: правил, норм, стандартів, інших нормативних і організаційно-методичних документів про охорону праці, на основі яких вони розробляються.

3. Інструкції повинні містити ті вимоги щодо охорони праці, дотримання яких обов'язкове для самих працівників. Порушення працівником цих вимог має розглядатися як порушення трудової дисципліни, за яке до нього може бути застосоване стягнення згідно з чинним законодавством.

4. Організація вивчення інструкцій працівниками забезпечується роботодавцем (керівником навчального закладу).

5. Постійний контроль за додержанням працівниками вимог інструкцій покладається на роботодавця.

6. Громадський контроль за додержанням всіма працівниками вимог інструкцій здійснюють трудові колективи через обраних ними уповноважених і професійні спілки в особі, своїх виборних органів і представників.

Зміст і побудова інструкцій:

1. Інструкціям, які розробляють і затверджують у навчальних закладах, присвоюють порядкові номери служби охорони праці цих підприємств. У назві інструкції стисло вказується, для якої професії або виду робіт вона призначена.

2. Інструкції повинні містити такі розділи:

- загальні положення;
- вимоги безпеки перед початком роботи;
- вимоги безпеки під час виконання роботи;
- вимоги безпеки після закінчення роботи;
- вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

3. Викладення тексту інструкцій

При викладенні тексту інструкції слід керуватися такими правилами:

- текст інструкції повинен бути стислим, зрозумілим і не допускати різних тлумачень;
- інструкція не повинна містити посилань на нормативні акти, вимоги яких враховуються при її розробці. За необхідності ці вимоги відтворюються дослівно;
- слід вживати терміни і визначення, прийняті Законом України

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №

ІНСТРУКЦІЯ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА СВЕРДЛИЛЬНОМУ ВЕРСТАТІ.

1. Загальні положення

1.1. До роботи на свердлильному верстаті допускаються учні, які прийшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці, освоїли вимоги

даної інструкції.

1.2. Робоче місце організовується так, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Усе обладнання майстерень повинно знаходитись у повній справності та бути надійно закріпленим.

1.4. Свердлильний верстат повинен бути забезпечений припоями захисту працюючого від поранень стружкою, лещатами.

Небезпечність у роботі:

1. Пошкодження очей відлітаючою стружкою під час свердління.

2. Поранення рук унаслідок поганого закріплення деталей, інструменту, неправильно організованого робочого місця, відсутності або несправності засобів захисту.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Правильно одягніть спецодяг (фартух з нарукавниками або халат, берет або косинку).

2.2. Перевірте надійність закріплення захисного кожуха пасової передачі.

2.3. Перевірте, чи надійно закріплено захисне заземлення (занулення) з корпусом верстата.

2.4. Надійно закріпіть свердло у патроні.

2.5. Перевірте роботу верстата на холостому ходу та справність пульта керування, пускової коробки, вмикаючи і вимикаючи її кнопки.

2.6. Міцно закріпіть деталь на столі верстата в лещатах або кондукторах. Забороняється під час свердління підтримувати руками незакріплену деталь.

2.7. Перед початком робота одягніть захисні окуляри.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Не користуйтеся свердлами зі спрацьованими конусними хвостовиками.

3.2. Свердло до деталей подавайте плавно, без зусиль, ривків і тільки після того, як шпиндель верстата набере повної швидкості.

3.3. Перед свердлінням металевої заготовки необхідно накернити центри отворів. Дерев’яні заготовки в місці свердління наколюють шилом.

3.4. Будьте особливо уважними й обережними наприкінці свердління. Під час виходу свердла з матеріалу заготовки зменшіть подачу.

3.5. Під час свердління великих дерев’яних заготовок (деталей) на стіл, під деталь, підкладайте обрізок дошки або кусок багатошарової дикти.

3.6. Щоб уникнути травм під час роботи на верстаті, необхідно дотримуватись таких вимог техніки безпеки:

- не нахиляти голови близько до свердла;
- не працювати в рукавицях;
- не класти сторонніх предметів на станину верстата при обертанні свердла;

− не змащувати і не охолоджувати свердло за допомогою мокрих ганчірок; для охолодження свердла слід користуватися спеціальною щіточкою;

− не можна гальмувати руками патрон або свердло;

− не можна відходити від верстата, не вимкнувши його;

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимкніть верстат з електромережі.

4.2. Після припинення обертання свердла щіткою приберіть з верстата стружку. З пазів верстатного стола стружку зметіть металевим крючком. Не здувайте стружку і не змітайте її руками.

4.3. Зніміть свердло з патрона і здайте верстат та інструменти вчителеві.

4.4. Приведіть себе до ладу, вимийте руки з милом.

4.5. Виходьте з майстерні лише після дзвінка і дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні несправностей під час роботи негайно вимкніть верстат, припиніть роботу і повідомте вчителя.

5.2. У разі одержання травми учнем необхідно надати першу допомогу, а при необхідності – викликати швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При пожежі – вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежогасіння, у разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101 Учнів вивести з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Посада (підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
Головою комісії з питань охорони праці
і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА КРУГЛОПИЛЬНОМУ (ЦИРКУЛЬНОМУ) ВЕРСТАТІ

1. Загальні положення

1.1. До роботи на круглопильному верстаті допускаються;особи, які пройшли медичний огляд, навчання, відповідні інструктажі з охорони праці

(первинний – на робочому місці, повторний),оволоділи безпечними навиками праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. До роботи на круглопильному верстаті учні не допускаються.

1.3. У приміщенні, в якому проходять роботи на круглопильному верстаті, повинен бути порошковий чи вуглекислотний вогнегасники. Електричні лампочки повинні бути закриті захисними плафонами.

1.4. Усе захисне обладнання повинне знаходитись у повній справності і бути надійно закріпленим.

Небезпечність у роботі:

1. Поранення рук під час роботи без захисних засобів.

2. Поранення у разі викидання пиломатеріалу під час роботи без розклинювального ножа.

3. Поранення під час роботи без спеціального штовхача.

4. Поранення осколками під час обробки косошарового й сучкуватого пиломатеріалу.

5. Поранення рук при відпилюванні дрібних частинок без повідного клина.

6. Поранення рук під час виймання осколків на ходу верстата.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Правильно надягніть спецодяг (застебніть обшлаги на гудзики; заховайте волосся під берет, косинку, пов’язану без звисаючих кінців).

2.2. Приберіть усе зайве з робочого місця і не захаращуйте його пиломатеріалами.

2.3. Перевірте**,** щоб робоча частина диска пилки мала захисний ковпак, а частина диска, розміщена під столом верстата, була захищена спеціальними пристроями – щитами.

2.4. На комбінованому верстаті стежте за тим, щоб частина вала була міцно й надійно закрита спеціальним захисним засобом. Працюйте обережно на циркульній і фугувальній частині верстата.

2.5. Прокрутіть кілька разів диск пилки і перевірте, чи не б’є він, чи мідно закріплений на валу. Огляньте пилку і переконайтеся, що вона немає тріщин, надривів і поламаних зубів.

2.6. Огляньте, чи правильно встановлено напрямну лінійку, розклинювальний ніж (він повинен бути на 0,5 мм товстішим за пропил деревини).

2.7. Перевірте, чи надійно закріплене захисне заземлення (занулення) верстата.

2.8. Перевірте роботу верстата на холостому ходу, вмикаючи і вимикаючи кнопки пускової коробки.

2.9. Перевірте підготовлену для розпилювання деревину, чи немає в ній цвяхів, сучків, що не підлягають розпилюванню і т. д.

2.10. Перед самим початком роботи одягніть захисні окуляри.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. При повздовжньому розпилюванні верхньою частиною пилки її нижня частина повинна бути закрита суцільною огорожею чи двома запобіжними щитами, ззаду пилки повинен бути розклинювальний ніж, а при поперечному – відвідний клин. Відстань між лезом ножа не повинна перевищувати 10 мм.

3.2. Забороняється робота на круглопильному верстаті для поздовжнього розпилювання без розклинювального ножа.

Переміщення розклинювального ножа на необхідну величину слід виконувати рукояткою чи штурвалом.

3.3. Якщо поздовжнє розпилення ведеться нижньою частиною вилки, то вся її неробоча частина повинна бути закрита запобіжним ковпаком. Нижня частина пилки закривається огорожею, що не заважає роботі.

3.4. При роботі на круглопильному верстаті з кареткою повинні застосовуватися на каретці затискачі, а на столі – упори, для того, щоб матеріал, що розпилюють, не вискакував і не провертався у каретці, а каретка не просувалась далі.

3.5. Щілина для пилки у столі верстата повинна бути не ширшою за 10 мм.

3.6. При роботі на круглопильному верстаті для поперечного розпилювання:

— для подачі матеріалу до пилки повинні застосовувати полозки чи інші пристосування, які мають упорні лінійки, що штовхають матеріал, який обробляється; працювати без подавального пристосування не дозволяється;

— вся верхня частина пиляльного диска повинна бути огороджена міцним запобіжним ковпаком, що закриває всі щілі непрацюючої пилки, а у працюючої пилки відкриває ту частину пиляльного диска, яка бере участь у пилянні;

— на каретці, супорті чи полозках повинні бути вставлені щитки, що перешкоджають вильоту матеріалу; для штовхання каретки чи супорта необхідно застосовувати рукоятки, що дозволяють працюючому не вводити руки у небезпечну зону верстата.

3.7. Заготовку подавайте до пилки плавно, без ривків. Надійно утримуйте і просувайте її вперед без перекошування.

3.8. Розпилювати заготовки, довжина яких перевищує довжину робочого стола, можна тільки після установки спереду і ззаду стола міцних підпор у вигляді підставок з роликами.

3.9. Стежте за тим, щоб у місці підведення деревини зуби під час обертання диска пилки були напрямлені згори вниз.

3.10. Для просування деревини при повздовжному і поперечному розпилюванні її користуйтеся штовхачем.

3.11. Не подавайте матеріал на пилку животом, стійте збоку руху пиломатеріалу.

3.12. Не виймайте і не змітайте осколків на ходу верстата.

3.13. У разі виявлення стуку або якихось перебоїв у роботі пилки – негайно зупиніть верстат.

3.14. Відходячи від верстата, вимкніть його і дочекайтесь повної його зупинки.

3.15. Не зупиняйте і не гальмуйте пилку, що продовжує обертатись, після вимкнення верстата з електромережі.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимкніть верстат з електромережі.

4.2. Після повної зупинки обертання диска, приберіть і приведіть у порядок робоче місце та пилку.

4.3. Приведіть себе і спецодяг у порядок. Вимийте руки і обличчя з милом.

4.4. Повідомте керівника про всі неполадки і порушення, що були виявлені у процесі роботи.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. Зупинити верстат необхідно у таких випадках:

- при появі у механізмі верстата незвичних стуків;
- при виявленні у деревині сторонніх предметів;
- якщо при дотику до верстата відчувається дія електричного струму.

5.2. При одержанні травми негайно припинити роботу, вимкнути загальний вимикач електрообладнання, надати першу медичну допомогу, а при необхідності визвати швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При пожежі вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежогасіння, в разі необхідності викликати пожежогасіння службу за тел. 101.

Розроблено:
Посада (підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Заступником директора з
адміністративно-господарської роботи
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань
охорони праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено:
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____
___
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА ДЕРЕВОФУГУВАЛЬНИХ ВЕРСТАТАХ

1. Загальні положення

1.1. До роботи на деревофугувальних верстатах допускають, особи, які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. До роботи на деревофугувальних верстатах учні не допускаються.

1.3. Приміщення, в якому знаходяться деревообробні верстати повинно бути обладнане порошковими чи вуглекислотними вогнегасниками. Електричні лампочки повинні бути закриті захисними плафонами.

1.4. Робоче місце організовується так, щоб виключити будь-яку можливість одержання травм.

1.5. Усе обладнання для виконання даної операції повинно знаходитись у повній справності і бути надійно закріпленим.

1.6. Деревофугувальний верстат повинен бути забезпечений пристроями захисту працюючого від поранень.

1.7. При струганні на фугувальному верстаті з ручною подачею заготовок довжиною меншою за 400 мм чи товщиною меншою за 50 мм, шириною меншою за 50 мм необхідно користуватися колодками-штовхачами для подачі і притискання заготовки до столу.

Небезпечність у роботі:

1. Поранення рук під час роботи без колодок або штовхачів.

2. Поранення рук під час роботи без захисних засобів біля паса і ножового вала.

3. Поранення рук під час роботи з неправильно встановленими ножами.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягни і приведи в порядок спецодяг:

- застебни обшлаги рукавів;
- заховай волосся під берет, косинку, пов’язану без звисаючих кінців.

2.2. Не захаращуй робоче місце.

2.3. Слідкуй. щоб непрацююча частина ножового вала була закритою.

2.4. Перевір міцність огорожі робочої частини ножового вала.

2.5. Під час роботи на комбінованому верстаті слідкуй, щоб циркульна пилка була міцно закріплена і закрита захисним кожухом. Забороняється одночасна робота на фугувальній та круглопильній частині верстата.

2.6. Перевір, чи надійно закріплено захисне заземлення (занулення) верстата.

2.7. Перед початком роботи перевір верстат на холостому ходу одягни захисні окуляри.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. При ручній подачі деревини користуйся колодками або штовхачами.

3.2. Використовуй натискний пристрій. Категорично забороняється притискати заготовку рукою.

3.3. При обробці заготовок, які довші за робочий стіл, користуйся козлами (підставками з роликами). В крайньому випадку заготовку обробляють удвох (один заготовку подає, другий приймає її і підтримує до кінця обробки).

3.4. Не працюй па верстаті при вищербленій гостроскошеній накладці і при несправності штовхача.

3.5. Матеріали й деталі складай акуратно на визначене місце так, щоб вони не заважали під час роботи.

3.6. Не змітай, не здувай стружку або тріски під час роботи верстата.

3.7. Відлучаючись від верстата, вимкни його і дочекайся повної зупинки.

3.8. Не зупиняй і не гальмуй вимкнений ножовий вал, який ще продовжує обертатись.

3.9. Особливу увагу слід приділяти міцності та надійності кріплення ножів, що запобігає їх вильоту і поломці. Міцність і надійність кріплення ножів необхідно час від часу перевіряти.

3.10. При встановленні спрямовуючих лінійок неробочі щілини між столом повинні бути закритими.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимкни верстат з електромережі.

4.2. Після повної зупинки ножового вала прибери з верстата стружку і витри пил. Прибирай верстат спеціальною щіткою, а не рукою.

4.3. Розклади пристосування та інструменти на встановлені місця.

4.4. Приведи себе і спецодяг у порядок. Вимий руки і обличчя з милом.

4.5. Верстат здай старшому. Повідом керівника про всі неполадки і порушення, що були виявлені у процесі роботи.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. Зупинити верстат необхідно у таких випадках:

- при появі у механізмі верстата незвичних стуків;
- при виявленні у деревині сторонніх предметів;
- якщо при дотику до верстата відчувається дія електричного струму.

5.2. При одержанні травми негайно припинити роботу, вимкнути загальний вимикач електрообладнання, надати потерпілому першу медичну

допомогу, а при необхідності викликати швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При пожежі вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежогасіння, у разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101.

Розроблено:
Учителем трудового навчання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено
Заступником директора,
який відповів за організацію роботи
з безпеки життєдіяльної
Заступником директора з
адміністративно-господарської роботи
Головою комісії з питань
охорони праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)
(підпис) (прізвище, ініціали)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА ЗАТОЧУВАЛЬНОМУ ВЕРСТАТІ (ЕЛЕКТРОТОЧИЛІ)

1. Загальні положення

1.1. До роботи на електроточилі допускаються учні 9–11 кл., які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами і навичками праці, засвоїли вимоги даної інструкції.

Небезпечність у роботі:

1. Пошкодження очей (ураження, опіки, забруднення).

2. Захоплювання одягу, волосся при обертанні абразивного круга.

3. Пошкодження обличчя, тіла внаслідок вилітання осколків абразиву або інструмента через великий зазор між підручником і абразивним кругом.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Правильно одягніть спецодяг і головний убір (застебніть обшлаги рукавів на ґудзики, заховайте волосся під берет або косинку, зав’язану без звисаючих кінців.

2.2. Перевірте надійність закріплення захисних засобів у небезпечних місях на верстаті: захисного кожуха біля абразивного круга і кінців шпинделя, а також справність захисного екрана.

2.3. Переконайтеся, чи немає тріщин і відколів на абразивному крузі.

2.4. Перевірте справність захисного заземлення (занулення) верстата.

2.5. Установіть підручник для загострення інструментів на відстані 2–3 мм від абразивного круга і надійно закріпіть його.

2.6. Відступивши трохи вбік від небезпечної зони (проти круга), перевірте верстат на холостому ходу.

2.7. Перед початком роботи одягніть захисні окуляри або опустіть запобіжний екран

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Під час заточування інструмента надійно утримуйте його руками, плавно, без ривків і зусиль підводьте до абразивного круга трохи вище від його горизонтальної осі.

3.2. Не наближайтесь до заточуваного інструмента, для спостереження за ходом точіння доторкування круга до інструмента визначайте за іскрою. Якість заточування визначайте після того, як інструмент відокремлено від круга і виведено в безпечну зону.

3.3. Не виконуйте заточування несправним кругом.

3.4. Не стійте в напрямі площини обертання абразивного круга.

3.5. Не виконуйте заточування на бічній поверхні круга.

3.6. Не визначайте на дотик гостроту та рівність заточених інструментів.

3.7. Не кладіть на корпус верстата замочуваний інструмент, шаблони та інші предмети.

3.8. Якщо треба відійти від верстата, вимкніть його і дочекайтеся повної його зупинки.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимкніть верстат і після зупинки круга зметіть пил з верстата за допомогою щітки.

4.2. Приведіть себе та індивідуальні засоби захисту в порядок.

4.3. Здайте верстат учителеві.

4.4. Вимийте руки з милом.

4.5. Виходьте з майстерні лише після дзвінка і дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При битті абразивного круга (відкрутилась гайка і т.д.) вимкнути електроточило і повідомити вчителя.

5.2. При одержанні травми учнем надати йому допомогу, а у важких випадках викликати швидку допомогу за тел. 103.

5.3. У разі виникнення пожежі загасити її засобами пожежогасіння, вимкнувши перед цим рубильник. При необхідності викликати пожежну службу за тел. 101.

Розроблено:
Учителем трудового навчання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:

Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено:
Наказом директора школи
від «_____» _____20__ р., №
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №

З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РУЧНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛУ

1. Загальні положення

1.1. До ручної обробки металу допускаються учні, які отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце організовується так, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Усе обладнання в майстерні повинно бути справним і надійно закріпленим.

1.4. Інструменти повинні зберігатися в спеціальних ящиках, шафах.

1.5. Розміри інструментів та їх вага повинні відповідати віковим особливостям учнів.

1.6. Робота несправними інструментами забороняється.

Небезпечність у роботі:

1. Травмування осколками металу.

2. Травмування під час роботи несправними інструментами.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Надягніть спецодяг (фартух з нарукавниками або халат), головний убір (берет або косинку), ретельно підберіть волосся і заправте кінці косинки.

2.2. Робоче місце організуйте відповідно до вимог наукової організації праці.

2.3. Під час рубання металу надягніть окуляри, перевірте справність молотка, зубила і наявність захисної сітки.

2.4. Перевірте наявність інвентарю: совки, сітка, щітка для чищення напилків, підставна решітка.

2.5. Перевірте стан інструментів індивідуального користування, розкладіть їх у порядку, згідно з вимогами наукової організації праці. У разі виявлення несправності інструментів, повідомте про це вчителя.

2.6. Перевірте стан верстатних лещат, губки лещат повинні бути

щільно пригвинчені, насічка неспрацьована).

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Необхідно надійно закріпити оброблювану деталь у лещатах, важіль лещат опускайте плавно, щоб не пошкодити рук.

3.2. Роботу викопуй тільки справними інструментами.

3.3. Щоб уникнути травм стежте за тим, щоб:

− поверхня бойків молотків, кувалд була опуклою, а не збитою, молотки – щоб були надійно закріплені на ручках, ручки, щоб були без тріщин;

− інструменти (напилки та ін.) із загостреними кінцями-хвостовиками, щоб мали дерев'яні ручки встановленої форми, які щільно прилягають, без розколів і тріщин;

− ударні різальні інструменти (зубило, кернер, крейцмейсель та ін.), щоб мали незбиту поверхню, правильний кут загострення, ударні частини зубила, крейцмейселя не повинні мати «грибка»;

− зубило, щоб мало довжину не менше як 150 мм;

− під час роботи напилками пальці лівої руки повинні бути на поверхні напилків.

Не перевіряйте пальцями якість опилюваної поверхні.

3.4. Не користуйтеся ключами, що мають зів більшого розміру, ніж гайки, не видовжуйте рукоятку ключа накладанням (захоплюванням) двох ключів.

3.5. Користуйтеся слюсарними інструментами тільки за їх прямим призначенням.

3.6. Відрізувану під час різання ножицями заготовку з листового металу притримуйте рукою у рукавиці.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Перевірте стан інструментів і в разі виявлення несправності повідомте про це вчителя.

4.2. Приведіть інструмент у порядок (зніміть задирки з молотка, зубила, кернера; очистіть напилки від стружки).

4.3. Ретельно приберіть робоче місце (стружку і ошурки не здувайте і не змітайте руками). Відходи складіть у спеціальний ящик.

4.4. Покладіть інструменти у спеціальні ящики чи шафи.

4.5. Приведіть себе в порядок, вимийте руки з милом.

4.6. Виходьте з майстерні лише після дзвінка і з дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При пораненні рук чи інших частин тіла негайно припиніть роботу і повідомте вчителя. Вчитель надасть необхідну медичну допомогу учневі, а в разі необхідності викличе швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.2. При загорянні електропроводів, вимкнути рубильник. Електрообладнання, що знаходиться під напругою, гасіть порошковим або кислотним вогнегасником, сухим піском. У разі необхідності викликати

пожежну службу за тел. 101. Учнів вивести з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено:
Наказом директора школи
від « _____«_____20___р., №
(підпис) ' (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА ТОКАРНОМУ ВЕРСТАТІ ПО МЕТАЛУ

1. Загальні положення

1.1. До роботи на токарному верстаті по металу допускаються учні, які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце організовується так, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Токарний верстат повинен бути забезпечений пристроями захисту працюючого від поранень стружкою (захисними кожухами, захисним екраном і т. д.).

Небезпечність у роботі

Нещасні випадки під час роботи на токарних верстатах трапляються внаслідок:

- відсутності або несправності засобів захисту;
- неміцного закріплення деталі та інструменту;
- несправності й притуплення різального інструменту;
- надягання і зняття паса при не вимкненому верстаті;
- несправності електрообладнання, зокрема захисного заземлення;
- при невмінні правильно організувати робоче місце токаря.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Правильно надягніть спецодяг (фартух з нарукавниками або халат, головний убор):

- застебніть обшлаги рукавів на ґудзики, уникайте зав’язування їх

тасьмою;

– заховайте волосся під головний убор (берет або косинку, зав'язану без звисаючих кінців).

2.2. Перевірте наявність і надійність кріплення захисних засобів і з'єднання захисного заземлення (занулення) з корпусом верстата.

2.3. Розмістіть інструменти і заготовки в певному порядку на приставній тумбочці або на спеціальній підставці.

2.4. Міцно закріпіть різець і оброблювану деталь, вийміть ключ з патрона і покладіть на встановлене місце (підставку).

2.5. Перевірте роботу верстата на холостому ходу, а також справність пускової коробки, вмикаючи і вимикаючи її кнопки і важелі керування.

2.6. При виявленні несправностей повідомте про них учителя. Приступайте до роботи лише після усунення несправностей.

2.7. Перед самим початком роботи надягніть захисні окуляри.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Плавно підводьте різець до оброблюваної деталі, не допускайте збільшення перерізу стружки.

3.2. Щоб уникнути травм під час роботи на токарному верстаті, необхідно дотримуватись таких вимог техніки безпеки:

– не нахиляйте голови близько до патрона або різального інструмента;

– не приймайте і не передавайте предмети через обертові частини верстата;

– не кладіть ліктів і не спирайтеся на верстат, не кладіть на нього інструменти чи заготовки;

– не вимірюйте оброблювану деталь, не змащуйте, не чистіть і не прибирайте стружки з верстата до повної його зупинки;

– не охолоджуйте різальний інструмент або оброблювану деталь за допомогою ганчірки;

– не допускайте виходу з-під різця довгої стружки (при обробці м'яких матеріалів);

– не відходьте від верстата, не вимкнувши його;

– не підтримуйте і не ловіть рукою відрізувану деталь.

3.3. Зачищайте деталі на верстаті напилком або шкуркою, прикріпленою до жорсткої оправи. Рукоятка оправи повинна мати запобіжне кільце. Під час роботи тримайте її лівою рукою.

3.4. Перед вимиканням верстата з електромережі відведіть різець від оброблюваної деталі.

3.5. Під час роботи на центрах перевірте чи надійно закріплено задню бабку і стежте, щоб засвердловка була достатньою, і кут її відповідав куту центрів.

3.6. Користуйтесь ключами, що відповідають формі гайок і головок

болтів.

3.7. Оброблюваний пруток вибирайте такої довжини, щоб він не виступав за межі верстата, а виліт із патрона не перевищував 3/4 діаметра заготовки.

3.8. У разі вимкнення струму в електромережі під час роботи негайно вимкніть пускову кнопку верстата.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Відведіть супорт і вимкніть електродвигун.

4.2. Приберіть з верстата стружку за допомогою щітки, а із пазів станини – гачком. Не здувайте стружку і не змітайте її рукою.

4.3. Протріть і змастіть верстат, приведіть у порядок інструмент та індивідуальні засоби захисту. Інструменти здайте вчителеві або черговому учню.

4.4. Здайте верста черговому або вчителеві.

4.5. Приведіть себе в порядок, вимийте руки з милом. Виходьте з майстерні лише після дзвінка і з дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні несправностей під час роботи на токарному верстаті по металу негайно вимкніть верста і повідомте про це вчителя.

5.2. При одержанні травми – надати медичну допомогу учневі. При необхідності викликати швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При пожежі – вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежогасіння, в разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101. Учнів вивести з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено:
Наказом директора школи
від « _____«_____20___р., №
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №

З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА ФРЕЗЕРНОМУ ВЕРСТАТІ

1. Загальні положення

1.1. До роботи на фрезерному верстаті допускаються учні, які пройшли

медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж і на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце організовується так, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Все обладнання в майстерні повинно бути справним і надійно закріпленим.

1.4. Фрезерний верстат забезпечується пристроями для захисту працюючого від поранень стружкою і відлітаючими частинами оброблюваного матеріалу. Біля фрезерного верстата повинні бути надійні захисні щитки і ширми, лещата для закріплення деталей.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть і приведіть у порядок свій спецодяг (фартух з нарукавниками або халат, головний убір).

2.2. Перевірте наявність і надійність кріплення захисних засобів і з'єднання захисного заземлення (занулення) з корпусом верстата.

2.3. Розмістіть інструменти і заготовки у певному порядку на приставній тумбочці або на спеціальному пристрої.

2.4. Міцно закріпіть фрезу на шпинделі, а оброблювану деталь у лещатах. Ключ покладіть на встановлене місце.

2.5. Перевірте роботу верстата на холостому ходу, а також справність пускової коробки, вмикаючи і вимикаючи її кнопки і важелі керування.

2.6. Перед самим початком роботи надіньте захисні окуляри.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Фрезу до оброблюваної деталі (або деталь до фрези) підводьте плавно і не допускайте збільшення перерізу стружки.

3.2. Користуйтесь тільки справним інструментом.

3.3. Щоб уникнути травм під час роботи на фрезерному верстаті, необхідно дотримуватись таких вимог техніки безпеки:

− не стійте в площині обертання фрези і не нахиляйте голови близько до фрези або оброблюваної деталі.

− не приймайте і не передавайте предмети через обертові або рухомі частини верстата;

− не кладіть лікті і не спирайтеся на верстат, не кладіть на нього інструменти чи заготовки;

− не вимірюйте оброблювану деталь, не змащуйте, не чистіть і не прибирайте стружки з верстата до повної його зупинки;

− не охолоджуйте фрези або оброблювану деталь за допомогою ганчірки;

− не допускайте виходу з-під фрези довгої стружки; не зупиняйте верстат гальмуванням паса або шківа рукою, не відходьте від верстата, не вимкнувши його.

3.4. Перед вимиканням верстата з електромережі відведіть фрезу від

оброблюваної деталі (або деталь від фрези).

3.5. У разі вимкнення струму в електромережі під час роботи негайно вимкніть пускову кнопку верстата.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Зупиніть верстат.

4.2. Приберіть з верстата стружку за допомогою щітки, витріть ретельно його та інструмент.

4.3. Не здувайте стружку і не змітайте її рукою.

4.4. Приведіть до ладу робоче місце. Змастіть верстат.

4.5. Здайте вчителеві верстат, інструменти і деталі, а також робоче місце.

4.6. Приведіть себе до ладу, вимийте руки з милом.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні несправностей під час роботи на фрезерному верстаті негайно вимкніть верстат, припиніть роботу і повідомте про це вчителя.

5.2. При одержанні травми – надати медичну допомогу учневі. При необхідності викликати швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При пожежі вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежегасіння, в разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101. Учнів вивести з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
ПІД ЧАС РУЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ

1. Загальні положення

1.1. До роботи під час ручної обробки деревини допускаються особи, що пройшли медичний огляд, відповідне навчання, інструктажі на робочому місці про безпечні методи роботи та з охорони праці.

1.2. Небезпечність у роботі:

− пошкодження рук, тіла під час роботи несправним інструментом;

− пошкодження рук, тіла при запилюванні без застосування пристроїв.

1.3. Виконуйте тільки роботу, яку доручив керівник, учитель.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть спецодяг, застебніть його на всі ґудзики, заховайте волосся під головний убір.

2.2. Перевірте наявність інвентаря (щітки, совка), справність верстака (затискні коробки, упор для пиляння, затичні клини, пристрої для креслення).

2.3. Розкладіть на верстаку інструменти індивідуального користування у порядку, встановленому учителем. Усе зайве приберіть.

2.4. Без дозволу учителя до роботи не приступайте.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Надійно закріпіть матеріал, що обробляється (деревину), у затискачах верстака.

3.2. Користуйтесь тільки справним, добре налагодженим і наточеним інструментом.

3.3. Використовуйте інструменти тільки за призначенням.

3.4. Працюйте лучковою пилкою тільки після того, як переконаєтесь, що полотно добре розведене і надійно закріплене; тятива забезпечує необхідний його натяг.

3.5. Працюйте справним стругальним інструментом. Розщеплені частини стругів негайно замінюйте. Ручки інструментів повинні бути зручними для роботи.

3.6. Технологічні операції (пиляння, обтісування, довбання, свердління, з'єднування деталей) виконуйте на верстаку у відповідних місцях, використовуючи пристрої, підпори, підкладні дошки.

3.7. Прибирайте стружку, відходи. Своєчасно повертайте учителеві інструмент загального користування.

3.8. Не відволікайтесь під час роботи, стежте за правильністю прийомів.

3.9. Готуйте і підігрівайте клей тільки під наглядом учителя в ізольованому від майстерні і добре вентильованому приміщенні.

3.10. Не користуйтесь у майстерні відкритим вогнем та електронагрівником.

3.11. Під час запилювання використовуйте напрямляч для опори полотна інструмента.

3.12. Очищайте струги (рубанок, фуганок) від стружок дерев'яними клинами.

3.13. У випадку псування інструменту під час роботи негайно замініть його.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Залишки матеріалів, незакінчені вироби здайте вчителю.

4.2. Перевірте стан інструментів і поскладайте їх.

4.3. Приберіть робоче місце, користуючись щіткою. Не здувайте стружку і не змітайте її рукою.

4.4. Перевірте наявність і справність усіх деталей верстака.

4.5. Виходьте з майстерні тільки з дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. У випадку отримання травми, при виявленні несправностей під час роботи припиніть роботу і повідомте про це вчителя.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА ТОКАРНОМУ ВЕРСТАТІ З ДЕРЕВИНОЮ

І1. Загальні положення

1.1. До роботи на токарному верстаті допускаються учні, які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці та освоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце організовується відповідно до вимог, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Інструменти для точіння деревини повинні бути добре загостреними, без тріщин і надійно закріпленими у ручках. Ручки не повинні бути тріснуті.

Небезпечність у роботі:

1. Пошкодження очей відлітаючою стружкою.

2. Поранення рук у разі доторкування ними до оброблюваної деталі.

3. Поранення рук внаслідок неправильного поводження із стамескою.

4. Поранення осколками погано склеєної, косошарової, сучкуватої деревини.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Правильно надягніть спецодяг (фартух з нарукавниками або халат і головний убір – берет або косинку).

2.2. Перевірте надійність закріплення захисного кожуха пасової передачі.

2.3. Перевірте, чи надійно закріплено захисне заземлення(занулення) до корпусу верстата.

2.4. Приберіть з корпусу верстата всі сторонні предмети, інструменти розкладіть на встановлені місця.

2.5. Перевірте, чи немає на заготівці сучків і тріщин, обтешіть заготовку до потрібної форми, після чого надійно закріпіть її в обертових центрах на верстаті.

2.6. Установіть підручник із зазором 2–3 мм від оброблюваної деталі та закріпіть його на висоті центрової лінії заготівки.

2.7. Перевірте справність різального інструмента і правильність його заточки.

2.8. Перевірте роботу верстата на холостому ходу, а також справність пускової коробки, вмикаючи і вимикаючи її кнопки.

2.9. Перед самим початком роботи одягніть захисні окуляри.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Подавайте різальний інструмент на матеріал тільки після того, як робочий вал досягне повної частоти обертання.

3.2. Подавайте інструмент плавно, без сильного натискання.

3.3. Своєчасно посувайте підручник до оброблюваної деталі, не допускайте збільшення зазору більш як на 2–3 мм.

3.4. Щоб уникнути травм під час роботи на токарному верстаті із деревом, слід дотримуватись таких правил безпеки:

- не нахиляйте голови близько до верстата;
- не приймайте і не передавайте предмет через верстат, включений в електромережу і при обертанні заготівки;
- замірюйте оброблену деталь тільки після повної зупинки
- не зупиняйте верстат, гальмуючи рукою оброблювану деталь;
- не відходьте від верстата, не вимкнувши його;
- у разі припинення подачі електроструму негайно вимкніть верстат.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимкніть верстат з електромережі.

4.2. Покладіть на свої місця інструменти.

4.3. Приберіть з верстата стружку за допомогою щітки. Не здувайте стружку і не змітайте її рукою, приведіть у порядок робоче місце.

4.4. Здайте верстат та інструменти учителеві.

4.5. Приведіть себе у порядок, вимийте руки з милом.

4.6. Виходьте з майстерні лише після дзвінка і з дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні несправностей під час роботи на токарному верстаті

з деревиною негайно вимкніть верстат і повідомте про це вчителя.

5.2. Працювати на верстаті лише після усунення несправностей.

5.3. При одержанні травми надати медичну допомогу учневі. При необхідності викликати швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.4. При пожежі вимкнути рубильник, ліквідувати її наявними засобами пожежогасіння, в разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101. Учнів вивести з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Учителем трудового навчання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію
роботи з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕРЕНОСНИХ ЕЛЕКТРОІНСТРУМЕНТІВ (ЕЛЕКТРОРУБАНКА, ЕЛЕКТРОДРЕЛІ, ПЕРЕНОСНОГО ТРАНСФОРМАТОРА)

1. Загальні положення

1.1. До роботи з переносними електроінструментами, допускаються особи, які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами і навичками праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Працівники, допущені до роботи з електроінструментом повинні спочатку пройти навчання і перевірку знань щодо безпечного виконання робіт з застосуванням електроінструменту.

1.3. До роботи з електроінструментом класу I в приміщеннях з підвищеною небезпекою та поза приміщеннями допускаються працівники з II групою електробезпеки.

1.4. Електроінструмент за умовами безпеки поділяється на такі класи:

I – електроінструмент, у якого всі деталі, що перебувають під напругою ізольовані і штепсельна вилка має заземлювальний контакт.

У електроінструмента класу I усі деталі, що перебувають під напругою, можуть бути з основною, а окремі деталі – з подвійною або посиленою ізоляцією;

II – електроінструмент, у якого всі деталі, що перебувають під напругою, мають подвійну або посилену ізоляцію. Цей електроінструмент не має пристроїв для заземлення.

Номінальна напруга для електроінструмента класів I–II має бути: не більше 220 В для електроінструмента постійного стуму; 380 В – для електроінструмента змінного струму;

III – електроінструмент з номінальною напругою не вище 42 В, у якого ні внутрішні, ні зовнішні кола не перебувають під іншою напругою. Електроінструмент класу III призначений для живлення від безпечної наднизької напруги.

Якщо безпечну наднизьку напругу одержують перетворенням вищої напруги – це слід здійснювати за допомогою безпечного ізольованого трансформатора або перетворювача з окремими обмотками.

1.5. Електроінструмент, який живиться від електромережі, слід обладнувати незнімним гнучким кабелем (шнуром) зі штепсельною вилкою.

Незнімний гнучкий кабель електроінструмента класу I повинен мати жилу, яка з'єднує заземлювальний затискач електроінструмента із заземлювальним контактом штепсельної вилки.

Кабель в місці введення до електроінструмента класу I слід захищати від стирань і перегинів еластичною трубкою з ізоляційного матеріалу.

Трубку слід закріплювати в корпусних деталях електроінструмента, вона повинна виступати з них на довжину, не менше п'яти діаметрів кабелю. Закріплення трубки на кабелі поза електроінструментом забороняється.

1.6. Для приєднання однофазного електроінструмента шланговий кабель повинен мати три жили: дві – для живлення, одну – для заземлення.

Для приєднання трифазного електроінструмента застосовується чотирижильний кабель, одна жила якого служить для заземлення.

Ці вимоги стосуються тільки електроінструмента із таким корпусом, який слід заземлювати.

1.7. Доступні для доторкання металеві деталі електроінструмента класу I, які можуть опинитись під напругою, у випадку пошкодження ізоляції повинні бути з'єднані із заземлювальним затискачем.

Електроінструмент класів II і III не заземлюють.

Заземлення корпуса електроінструмента слід здійснювати спеціальною жилою живильного кабелю, яка не може одночасно бути провідником робочого струму. Використовувати з цією метою нульовий робочий провід забороняється.

Штепсельна вилка повинна мати відповідну кількість робочих і один заземлювальний контакт. Конструкція вилки повинна забезпечувати випереджальне замикання заземлювального контакту під час ввімкнення та більш запізнене розмикання його під час вимикання.

1.8. Конструкція штепсельних вилок електроінструмента класу III повинна унеможливлювати з'єднання їх з розетками напругою понад 42 В.

1.9. Електроінструмент, розподільчі трансформатори безпеки та знижувальні трансформатори, перетворювачі частоти, захисно-вимикальні пристрої та кабелі-подовжувані підлягають періодичній перевірці не рідше як 1 раз на 6 місяців.

До періодичної перевірки входять:

– зовнішній огляд;

– перевірка роботи на холостому ходу не менше 5 хв;

– вимірювання опору ізоляції мегомметром напругою протягом 1 хв. за умови ввімкненого вимикача, в цьому разі ізоляції має бути не менше 1 МОм;

– перевірка справності кола заземлення (для електроінструмента класу 1).

1.10. У електроінструмента вимірюється опір обмоток і струмопровідного кабелю відносно корпусу та зовнішніх металевих деталей, у трансформаторів – між первинною і вторинною обмотками між кожною з обмоток і корпусом.

1.11. Справність кола заземлення перевіряється за допомогою пристрою напругою не більше 12 В, один контакт якого підключається до заземлювального контакту штепсельної вилки, а другий – доступної для дотику металевої деталі інструмента (наприклад до шпинделя). Електроінструмент вважається справним, якщо пристрій показує наявність струму.

1.12. Після капітального ремонту електроінструмента чи ремонту його електричної частини він підлягає випробуванню в такому обсязі послідовності:

– зовнішній огляд; перевірка правильності складання триразовим ввімкненням і вимиканням вимикача у підключеного на номінальну напругу електроінструмента: в цьому випадку не має бути відмов пускання і зупинення;

– перевірка справності кола заземлення (для електроінструмента класу безпеки I);

– випробування ізоляції на електричну міцність;

– обкатка в робочому режимі не менше 30 хв.

1.13. Після капітального ремонту електроінструмента опір ізоляції між деталями, що перебувають під напругою і корпусом, або деталями для основної ізоляції має бути не нижче 2 МОм, для додаткової – 5 МОм, для підсиленої – 7 МОм.

1.14. Випробування електричної міцності ізоляції електроінструмента слід проводити напругою змінного струму частотою 50 Гц: для електроінструмента класу II – 1000 В, класу II – 2500 В, класу III – 400 В.

Електроди випробувальної установки прикладаються до одного з контактів штепсельної вилки та до шпинделя або металевого корпусу чи до фольги, накладеної на корпус електроінструмента, виконаного із

ізоляційного матеріалу (вимикач має бути ввімкнений).

Ізоляція електроінструмента має витримати зазначену напругу потягом 1 хв.

1.15. Зберігати електроінструмент та допоміжне обладнання до нього слід у сухому приміщенні, обладнаному стелажами, полицями, скринями, що надійно забезпечують його збереження, згідно з вимогами до умов зберігання, означеними в паспорті електроінструмента.

Забороняється складати електроінструмент в два ряди і більше без спеціального упакування.

Під час транспортування електроінструмента слід вжити застережних заходів, що унеможливлюють його пошкодження. Забороняється перевозити електроінструмент разом з металевими деталями та виробами.

1.16. Переносні знижувальні трансформатори, розподільчі трансформатори безпеки та перетворювачі повинні мати на стороні вищої напруги кабель із штепсельною вилкою для приєднання до електромережі. Довжина кабелю має бути не більше 2 м. Кінці кабелю мають бути прикріплені до затискачів трансформатора за допомогою паяння (зварювання) або надійного болтового з'єднання.

З боку нижчої напруги трансформатора мають бути гнізда під штепсельну вилку.

1.17. Корпуси розподільчих трансформаторів безпеки, знижувальних трансформаторів та перетворювачів частоти, в залежності від режиму нейтралі мережі, яка живить первинну обмотку, мають бути заземлені або занулені.

Вторинну обмотку знижувальних трансформаторів без розмінних обмоток слід заземлювати.

Не допускається заземлення вторинної обмотки трансформаторів або перетворювачів частоти з роздільними обмотками.

1.18. Підключення (відключення) допоміжного обладнання (трансформаторів, перетворювачів частоти, захисно-вимикальних пристроїв тощо) до мережі, його перевірку, а також усунення неполадок мають проводити спеціально підготовлені працівники, що мають III групу.

1.19. Під час введення в експлуатацію, а також після капітального ремонту знижувальних та розподільчих трансформаторів безпеки, перетворювачів частоти та захисно-вимикальних пристроїв випробування ізоляції їх обмоток слід проводити підвищеною (випробувальною) напругою, що прикладається почергово до кожної з обмоток. У цьому разі решта обмоток має бути електрично-з'єднані із заземленим корпусом та магнітопроводом. Тривалість випробувань – 1 хв.

Випробувальна напруга повинна набувати таких значень:

– 550 В – за номінальної напруги вторинної обмотки форматора та перетворювача частоти до 42 В;

– 1350 В – за номінальної напруги відносно первинної та вторинної

обмоток трансформатора і перетворювача частоти струму 127–220 В і напруги живильної мережі захисно-вимикального пристрою 127–220 В;

– 1800 В – за номінальної напруги відповідно первинної та вторинної обмоток трансформатора і перетворювача частоти струму 380–400 В і напруги живильної мережі захисно-вимикального пристрою 380–400 В.

1.20. Результати перевірок і випробувань електроінструменту, знижувальних та розподільчих трансформаторів безпеки, перетворювачів частоти, захисно-вимикальних пристроїв та кабелів слід заносити в «Журнал обліку, перевірки та випробування електроінструменту, трансформаторів, перетворювачів частоти та первинних світильників.

Журнал повинна вести призначена розпорядженням з підрозділу особа відповідальна за збереження та справність електроінструменту.

1.21. На корпусах електроінструменту слід зазначати інвентарні номери, а також дати наступних перевірок, а на знижувальних та розподільчих трансформаторах безпеки, перетворювачах частоти та захисно-вимикальних пристроях – інвентарні номери і дати наступних вимірювань опору ізоляції.

Небезпечність у роботі:

1. Поранення ніг інструментом, що впав.

2. Пошкодження очей відлітаючою стружкою, осколками різального інструмента.

3. Ураження електричним струмом у разі відсутності заземлення несправності проводки.

4. Поранення внаслідок неправильного кріплення різального інструмента.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Правильно надягніть спецодяг і головний убір (застебніть обшланги рукавів на ґудзики, заховайте волосся під берет або косинку зав’язану без звисаючих кінців).

2.2. Безпосередньо перед початком роботи необхідно перевіряти:

− відповідність напруги і частоти струму електричної мережі до напруги і частоти струму електродвигуна електроінструмента, зазначених в таблиці (паспортних даних);

− надійність закріплення робочого виконувального інструменту (свердл, абразивних кругів, дискових пил, ключів-насадок та ін.).

2.3. Під час кожного чергового видавання електроінструмента на виробництві особою, відповідальною за збереження та справність електроінструменту, в присутності працівника мають бути перевірені:

− комплектність і надійність кріплення деталей;

− справність деталей корпусу, рукоятки та кришок щіткотримачів, наявність захисних кожухів та їх справність;

− надійність роботи вимикача;

− задовільна робота на холостому ходу.

У електроінструмента класу I, крім того, має бути перевірена справність кола заземлення між його корпусом і заземлювальним контактом штепсельної вилки. Працівнику мають бути видані засоби індивідуального захисту (діелектричні рукавички, калоші, килими) або розподільчий трансформатор, чи перетворювач із окремими обмотками або захисно-вимикальне устаткування.

Забороняється видавати до роботи електроінструмент, який не відповідає хоча б одній з перелічених вимог або електроінструмент з простроченою датою періодичної чергової перевірки.

2.4. Одержавши інструмент, переконайтеся у:

а) надійності кріплення всіх різьбових з'єднань;

б) легкості й плавності руху всіх ходових частин;

в) правильності напряму обертання різального інструмента;

г) справності струмоведучого шлангового кабелю і захисного заземлення.

2.5. Отримайте засоби індивідуального захисту, попередньо перевірте дату їх випробування:

а) діелектричні рукавички;

б) калоші;

в) килимки (гумові).

2.6. Не виконуйте робіт, що не входять до прямих ваших обов'язків.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Під час роботи з електроінструментом класу I застосування засобів індивідуального захисту (діелектричних рукавичок, килимів та ін.) обов'язкове за такими винятками:

− якщо тільки один електроінструмент одержує живлення від розподільчого трансформатора безпеки;

− якщо електроінструмент одержує живлення від перетворювача частоти з окремими обмотками.

− якщо електроінструмент одержує живлення через захисно-вмикальний пристрій.

У приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом достатньо застосовувати діелектричні рукавиці, а в приміщеннях зі струмопровідними підлогами, також і діелектричні калоші або килими.

3.2. Електроінструментом класів II і III дозволяється працювати без застосування індивідуальних засобів захисту, в приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом.

3.3. У посудинах, апаратах та інших металевих спорудах в умовах обмеженої можливості переміщення і виходу з них дозволяється працювати електроінструментом класів I і II за умови, якщо тільки один електроінструмент одержує живлення від автономної двигун-генераторної установки, розподільчого трансформатора безпеки або перетворювача

частоти із роздільними обмотками, а також електроінструментом класу III. У цьому разі джерело живлення (трансформатор, перетворювач тощо) слід розміщувати поза вказаними посудинами, а вторинне коло джерела не слід заземлювати

3.4. Забороняється підключати електроінструмент напругою до 12 В до електричної мережі загального користування через автотрансформатор, резистор або потенціометр.

Забороняється натягати, перекручувати та перегинати кабель, ставити на нього вантаж, а також допускати перетинання кабель обвивання електроінструменту з тросами, кабелями та рукавами газозварки.

3.5. Кабель електроінструменту має бути захищений від випадкових пошкоджень і зіткнень його з гарячими, вогкими та масними поверхнями.

3.6. Забороняється вставляти робочу частину електроінструментів у патрон і виймати її з патрона, а також регулювати інструментне відключення його від електромережі штепсельною вилкою та повної зупинки обертальних частин.

3.7. Забороняється працівникам, що працюють з електроінстументом, розбирати і ремонтувати інструмент, кабель, штепсельні з'єднання та інші частини самочинно, якщо ці роботи не входять до їх службових обов'язків.

3.8. Забороняється вилучати стружку або тирсу під час роботи електроінструмента. Стружку слід видаляти спеціальними гачками або щітками після повної зупинки електроінструмента.

3.9. Забороняється працювати електроінструментом з приставних драбин. Під час роботи електродреллю предмети, що підлягають свердлінню, необхідно надійно закріплювати. Забороняється торкатись до різального інструмента, що обертається.

3.10. Забороняється обробляти електроінструментом обмерзлі га мокрі деталі.

3.11. Забороняється працювати електроінструментами, які не захищені від дії крапель або бризок і не мають знаків відзнаки (крапля у трикутнику або дві краплі), в умовах дії крапель та бризок, а також на відкритих майданчиках під час снігопаду, дощу. Працювати таким електроінструментом поза приміщеннями дозволяється лише за сухої погоди, а під час снігопаду чи дощу – під навісом на сухій землі або настилі.

3.12. Забороняється залишати без нагляду електроінструмент, приєднаний до електромережі, а також передавати його особам, що не мають права з ним працювати.

3.13. Забороняється заносити всередину топки і в барабани котлів, конденсатори турбін, баки трансформаторів та інші місткості трансформатора або перетворювача частоти, до якого приєднані електроінструмент.

Під час робіт у підземних спорудах (колодязях, камерах тощо), а також під час виконання земляних робіт, трансформатор слід розміщувати поза

цими спорудами, котлованами.

3.14. Стежте за тим, щоб на оброблюваному матеріалі не було цвяхів та інших металевих предметів.

3.15. Не допускайте потрапляння на електроінструмент вологи, бруду, стружок та інших сторонніх предметів.

3.16. Стежте за справністю захисного заземлення інструмента.

3.17. Вмикайте електроінструмент тільки після установки оброблюваної деталі на верстаку або іншому робочому місці, подавайте його так, щоб не було різкого руху або поштовху.

3.18. Не працюйте під час вібрації електроінструмента.

3.19. Обробляйте деталі тільки у спеціальних пакетах (шаблонах), які надійно закріплені.

3.20. Якщо необхідно відійти від робочого місця, обов'язково вимкніть електроінструмент з мережі.

3.21. Ставте або кладіть інструмент у безпечному положенні.

3.22. Під час роботи переносним електроінструментом стежте за кабелем живлення (не допускайте його скручування, завалу та інших механічних впливів).

3.23. Не виконуйте часткового розбирання і регулювання зального інструмента, не вимкнувши його з мережі живлення.

3.24. Не переходьте з однієї ділянки роботи на іншу з вимкненим електроінструментом.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимкніть електроінструмент з електромережі.

4.2. Роз'єднайте заземлення і очистіть електроінструмент від пилу спеціальною щіткою, а не рукою.

4.3. Здайте електроінструмент і засоби індивідуального захисту особі, відповідальній за їх збереження.

4.4. Приведіть себе і спецодяг у порядок. Вимийте руки і обличчя з милом.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. У разі раптової зупинки електроінструмента (зникнення напруги, заклинювання рухомих частин тощо) він має бути вимкнений вимикачем. Під час перенесення електроінструмента з одного робочого місця на друге, а також під час перерви у роботі та її закінченні, електроінструмент обов'язково має бути відімкнений від мережі штепсельною вилкою.

5.2. Забороняється продовження робіт електроінструментом у разі найменших ознак його несправності або якщо особа, що працює з ним, раптом відчує хоча б слабку дію електроструму: в обох випадках робота має бути негайно припинена, а несправний електроінструмент зданий для перевірки та ремонту.

5.3. Забороняється працювати електроінструментом, у якого закінчився термін періодичної перевірки, а також у разі виникнення хоча б однієї із

таких несправностей:

− пошкодження штепсельного з’єднання, кабелю або його захисної трубки;

− пошкодження кришки вимикача;

− ненадійна робота вимикача;

− іскріння щіток на колекторі, що супроводжується круговим вогнем на його поверхні;

− витікання масла з редуктора або вентиляційних каналів;

− поява диму або специфічного запаху, характерного для ізоляції та горіння;

− поява підвищеного шуму, стукоту, вібрації;

− зіпсування або поява тріщин у корпусній деталі, захисному огородженні;

− пошкодження робочої частини інструмента;

− зникнення електричного зв’язку між металевими частинами корпусу та нульовим захисним штирем штепсельної вилки.

5.4. При одержанні травми, негайно припинити роботу, вимкнути електроінструмент з електромережі, надати потерпілому медичну допомогу, а при необхідності викликати швидку медичну допомогу за телефоном 103

Розроблено:
Заступником директора
з адміністративно-господарської роботи
(відповідальним за електрогосподарство)
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
Головою комісії з питань охорони праці
і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ У МАЙСТЕРНІ З ОБРОБКИ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Під час занять у шкільній швейній майстерні всі зобов’язані:

1. Своєчасно з’являтися на заняття, мати при собі спецодяг і після дзвінка займати своє робоче місце. Перехід на інше робоче місце без дозволу вчителя забороняється.

2. При вході вчителя у майстерню необхідно встати і привітатися з

ним. Після цього з дозволу вчителя сісти на свої робочі місця.

3. Дістати з портфеля все необхідне для роботи на уроці . Портфель поставити для зберігання у спеціально відведене для місце.

4. Кожен учень повинен мати робочий зошит і записувати в нього те, що розповідає вчитель.

5. Уважно вислухати вказівки вчителя і після одержання завдання на урок перевірити справність ножиць, швейної машинки і т.п.

6. Про всі виявлені несправності доповісти вчителю.

7. Підготувати своє робоче місце до роботи згідно з вимогами НОП.

8. Бути дисциплінованими, точно виконувати всі вказівки і завдання вчителя.

9. Використовувати весь навчальний час для виконання завдань і не займатися сторонніми справами та розмовами, не заважати працювати іншим учням, не ходити по майстерні без діла.

10. Бережно ставитись до інструментів, матеріалів, раціонально використовувати електроенергію.

11. Працювати сумлінно, своєчасно і якісно виконувати доручену роботу.

12. Працювати лише добре налагодженим, правильно загостреним та справним інструментом.

13. Якщо необхідно звернутись до вчителя, то слід підняти руку. Якщо вчитель звертається до учнів, то всі учні повинні припинити роботу і уважно вислухати його.

14. Забороняється виносити з майстерні інструменти, матеріали, наочні посібники без дозволу вчителя.

15. Тримати своє робоче місце в чистоті і порядку, своєчасно прибирати виробничі відходи. Працювати охайно, не поспішаючи, суворо дотримуватися правил техніки безпеки, протипожежної безпеки, виробничої санітарії.

16. Під час роботи дотримуватись чистоти і порядку. Залишки паперу, ниток, тканини складати у спеціально призначену для цього коробку. Слідкувати за тим, щоб на робочому місці не було сторонніх предметів. Своєчасно прибирати інструменти і приладдя, які більше не потрібні для роботи.

17. Під час інструктажу і виконання завдань бути уважним і зосередженим.

18. Швейні машинки передавати один одному підготовленими до роботи.

19. Під час перерви виходити з майстерні, щоб провітрити приміщення.

20. У випадку одержання травми та при виявленні несправностей у швейній машинці, електропрасці – негайно повідомити про це вчителя.

21. Обов’язки чергових у майстерні учні повинні виконувати сумлінно і добросовісно.

22. Виходити з майстерні можна тільки після дзвінка та з дозволу вчителя.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено:
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____
_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №

З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ЕЛЕКТРИЧНОЮ ПРАСКОЮ

1. Загальні положення

1.1. До роботи з електричною праскою допускаються учні**,** які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами і навичками праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце необхідно організовувати згідно з вимогами НОП, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Виконувати необхідно тільки доручену роботу.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть спецодяг (халат чи фартух, зав’яжіть волосся косинкою чи стрічкою).

2.2. Приготуйте своє робоче місце, приберіть усі сторонні предмети, які можуть заважати в процесі роботи.

2.3. Перевірте справність електропраски (справність шнура, вилки, розетки) – при виявленні несправностей повідомте про це вчителя. Працювати несправною електропраскою забороняється.

2.4. Штепсельна вилка повинна щільно входити в гніздо розетки.

2.5. Необхідно перевірити положення терморегулятора, встановити його у відповідне з видом тканини, що обробляється, положення.

2.6. У приміщеннях з бетонними підлогами перевірити наявність гумового килимка під ногами.

2.7. Прасувальний стіл чи дошку встановіть на такій висоті, щоб зручно було працювати.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Під час роботи електричною праскою обов'язково стояти на діелектричному килимку.

3.2. Вмикати і вимикати електропраску тільки сухими руками, тримаючи за корпус вилки, а не за шнур.

3.3. Необхідно стежити за тим, щоб підошва електропраски не торкалась до шнура.

3.4. Ступінь нагріву праски не перевіряйте рукою.

3.5. Не залишайте електропраску ввімкнутою в електромережу без нагляду і не займайтеся сторонніми справами, розмовами).

3.6. Стежте за нормальною роботою електропраски, про всі несправності повідомте вчителя.

Учням забороняється самим ремонтувати електропраску і шнур.

3.7. Ставити електропраску під час роботи необхідно на мармурову, керамічну або металеву підставку.

3.8. Провід живлення електропраски повинен закріплюватись на кронштейні, який розміщений над серединою прасувального стола чи дошки і бути захищеним від механічних пошкоджень. Провід (шнур) живлення електропраски не можна скручувати у кільце намотувати на електропраску. Працювати електропраскою, у якої шнур скручений у кільце, забороняється.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Після закінчення волого-теплової обробки тканин електропраску необхідно вимкнути з електромережі за корпус вилки.

4.2. Поставте електропраску на підставку, слідкуйте за тим, щоб поряд не було легкозаймистих матеріалів.

4.3. Провід живлення електропраски закріпіть на кронштейні, щоб він не скручувався у кільце.

4.4. Необхідно дати електропрасці повністю охолонути.

4.5. Не можна охолоджувати електропраску водою, тому що в результаті таких дій можна отримати опіки від утворення пари.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні пробивання електричного струму на корпус електропраски необхідно негайно вимкнути електропраску з електромережі, припинити роботу і повідомити про це вчителя.

5.2. У разі виникнення пожежі або загоряння необхідно:

- вимкнути електромережу;
- вивести учнів з майстерні у безпечне місце;
- зачинити вікна й двері, щоб вогонь не поширювався у сусіднє приміщення;
- приступити до ліквідації осередку вогню. Якщо це не можливо зробити своїми силами, то необхідно викликати пожежну службу за тел. 101.

5.3. При одержанні травми необхідно звернутись до вчителя. Вчитель надасть необхідну першу медичну допомогу, а в разі необхідності викличе

швидку медичну допомогу за тел. 103.

Розроблено:
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Зат*верджено:*
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____
_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ НА ШВЕЙНІЙ З ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ

1. Загальні положення

1.1. До роботи на швейній машині з електроприводом допускаються учні**,** які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами і навичками праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце необхідно організовувати згідно з вимогами НОП, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Виконувати необхідно тільки доручену роботу.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть спецодяг (халат чи фартух, зав’яжіть волосся косинкою чи стрічкою).

2.2. Приготуйте своє робоче місце, приберіть усі сторонні предмети, які можуть заважати в процесі роботи.

2.3. Перевірте справність швейної машини з електроприводом (справність вилки, з’єднувальних шнурів, ножної педалі, електричного приводу швейної машини); при виявленні несправностей повідомте про це вчителя. Працювати на несправній швейній машині з електроприводом забороняється.

2.4. Необхідно перевірити наявність і справність захисного заземлення у швейній машинці з електроприводом, захисного огородження електродвигуна, кнопкового пускача, наявність лапки з запобіжниками, які оберігають пальці від проколів.

2.5. Усі струмопровідні частини електроприводу мають бути ізольованими, без пошкодження ізоляції проводів.

2.6. Штепсельна вилка повинна щільно входити в гніздо розетки.

2.7. Перевірити наявність гумового килимка на металевій педалі промислової машини, правильність заправки шпулькового ковпачка.

2.8. Перед вмиканням машинки необхідно перевірити її роботу вручну.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Вмикати і вимикати швейну машинку з електроприводом в електромережу необхідно тільки сухими руками в корпус вилки, а не за шнур.

3.2. Педаль або кнопка пускового реостата повинна вмикати або вимикати електродвигун плавно без заїдання і повторного вмикання.

3.3. Під час роботи необхідно стежити за роботою електродвигуна, при найменшій несправності припиніть роботу, вимкніть машину з електромережі і повідомте про це вчителя.

3.4. Не можна зберігати на платформі швейної машини сторонніх предметів, зокрема ножиці.

3.5. Під час роботи сидіти за швейною машинкою потрібно рівно, з невеликим нахилом, не сутулячись.

3.6. Не тримайте пальці рук біля лапки, щоб не проколоти їх голкою.

3.7. Уважно заправляйте нитки, не можна ставити котушки з поламаними краями.

3.8. Перед шиттям не забувайте опускати лапку.

3.9. Перед зшиванням переконайтесь у відсутності шпильок чи голок на лінії шва виробу.

3.10. Не приводьте у рух швейну машинку , якщо під лапкою немає тканини.

3.11. Під час шиття не тягніть тканину і не підштовхуйте її під лапкою.

3.12. Якщо необхідно провести чищення і змащення машини з електроприводом, то її необхідно вимкнути з електромережі.

3.13. Проводити регулювання строчки, чищення і змащення машини, встановлювати голку, заправляти нитки, надягати пас на шків машини можна лише після того, як вимкнули машину з електромережі.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Після закінчення роботи на швейній машинці з електричним приводом необхідно.

- вимкнути машинку з електромережі, беручи рукою за пластмасовий корпус вилки, а не за провід;
- підняти у верхнє положення голку і притискну лапку, підкласти клапоть тканини і опустити голку й лапку у нижнє положення, щоб уникнути пошкодження лапки;.
- при потребі почистити і змазати машину.

4.2. Скласти машинку, а виріб здати вчителю на перевірку.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні пробивання електричного струму на корпусі

швейної машини необхідно негайно вимкнути машину з електромережі, припинити роботу і повідомити про це вчителя.

5.2. При пораненні рук чи інших частин тіла негайно припиніть роботу і повідомте вчителя. Вчитель надасть необхідну першу медичну допомогу, а у разі необхідності викличе швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При загорянні електропроводів необхідно вимкнути рубильник, учнів вивести з приміщення у безпечне місце і приступити до ліквідації осередку вогню, у разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____
_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ТКАНИНОЮ

1. Загальні положення

1.1. До роботи з тканиною допускаються учні, які отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце треба організувати так, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

1.3. Робота несправними інструментами забороняється.

1.4. Усе обладнання в майстерні повинно бути справним і надійно закріпленим.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть спецодяг (халат чи фартух), зав’яжіть волосся косинкою чи стрічкою.

2.2. Приготуйте робоче місце залежно від виду робіт (розкрій, ручна обробка, машинні та прасувальні роботи).

2.3. Перевірте справність та гостроту ножиць.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Під час роботи не слід доторкатися грудьми до краю столу.

3.2. Не слід сильно нахилятись над столом, сидіти необхідно прямо.

3.3. Лікті знаходяться на відстані 10 см від столу.

3.4. Ноги повинні опиратись на перекладину, підставку, так працювати зручніше.

3.5. Під час проведення розкрою і ручних робіт із тканиною необхідно дотримуватись наступних правил техніки безпеки.

Під час роботи з голками й шпильками:

3.6. Шийте з наперстком. Вушко голки повинно вміщатись у наперсток, а гострий кінець виступати з пальців приблизно на чверть довжини голки.

3.7. Не кидайте голку. Не встромляйте її в тканину чи свій одяг.

3.8. Зберігайте голки і шпильки в певному місці (спеціальній коробочці подушечці тощо), не залишайте їх на робочому місці (столі), ні в якому разі не беріть голки і шпильки у рот.

3.9. Не використовуйте голку замість шпильки.

3.10. Не використовуйте для шиття іржаві голки.

3.11. Викрійку і тканину прикріплюйте гострими кінцями шпильок у напрямку від себе.

3.12. При ручному шитті не беріть нитку довше, ніж 80–90 см.

Під час роботи з ножицями:

3.13. Тримайте ножиці у визначеному місці.

3.14. Під час роботи уважно слідкуйте за напрямом різця (леза).

3.15. Під час роботи не тримайте ножиці лезом вгору.

3.16. Не працюйте тупими ножицями.

3.17. Не ріжте ножицями на ходу.

3.18. Не підходьте до товариша під час різання.

3.19. Передавайте товаришу закриті ножиці кільцями вгору (вперед).

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Ножиці скласти у спеціально відведене місце.

4.2. Голки здати для зберігання вчителеві.

4.3. Прибрати своє робоче місце.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При пораненні рук чи інших частин тіла негайно припиніть роботу і повідомте вчителя. Вчитель надасть необхідну першу медичну допомогу, а в разі необхідності викличе швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.2. При загорянні електропроводів – вимкніть рубильник Електрообладнання, що знаходиться під напругою, гасіть порошковим вогнегасником, сухим піском. При потребі викличте пожежну службу за тел. 101. Учнів необхідно вивести з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)

Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено**:**
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____
_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №
З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС КУЛІНАРНИХ РОБІТ

1. Загальні положення

1.1. До виконання кулінарних робіт допускаються учні, які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструкцію на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами і навичкамии праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце організуйте згідно з вимогами НОП, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учнями.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть спецодяг (халат і шапочку або фартушок і косинку), ретельно підберіть волосся і заправте кінці косинки.

2.2. Вимийте руки з милом і насухо витріть чистим рушником.

2.3. Підготуйте спеціальну білизну (рушники для витирання посуду, рук, прихватки для гарячого посуду).

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Розморожують будь-які продукти тільки на повітрі.

3.2. Обчищати, промивати і особливо нарізати продукти треба безпосередньо перед тепловою обробкою, а не заздалегідь. Овочі очищають і миють у кількох водах за допомогою спеціальної щіточки. М’ясні продукти теж треба мити, тільки не в гарячій, а в холодній воді.

3.3. Продукти для приготування їжі повинні бути свіжими, доброякісними, старанно очищеними.

3.4. Рибу і птицю старанно промивають після потрошіння.

3.5. Необхідно мати окремі дошки для обробки м’яса, риби і для тіста.

3.6. Старанно мити і чистити увесь посуд, в якому готують їжу.

3.7. Не можна пропускати через м’ясорубку м’ясо після риби, пісне м’ясо після сирого, не почистивши і не помивши її.

3.8. Не можна зберігати поряд готові (варені і смажені) та сирі продукти.

3.9. Харчові продукти зберігати так, щоб вони були не доступні для комах та гризунів.

При користуванні різальними інструментами:

3.10. Будьте максимально обережними. Усі продукти треба різати

гострим ножем з нержавіючої сталі. Картоплю чистіть ножем, рибу – скребком, м'ясо проштовхуйте в м'ясорубку дерев'яним товкачиком. Передавайте ножі й виделки ручкою вперед.

3.11. Хліб, гастрономічні вироби, овочі та інші продукти нарізайте на обробних дошках, додержуючись при цьому правил і прийомів різання. Пальці лівої руки повинні бути зігнуті й розміщені на деякій відстані від леза ножа.

3.12. Будьте обережні під час роботи з ручними тертками. Міцно гримайте оброблювані продукти (фрукти, овочі і т. д.), не обробляйте занадто маленьких частин.

При роботі з гарячими рідинами (водою, жиром тощо):

3.13. Стежте, щоб під час закипання вміст посудини не виливався через край. При сильному кипінні зменшуйте вогонь або вимикайте плиту.

3.14. Кришки гарячого посуду беріть рушником і відкривайте від себе.

3.15. Пательню ставте і знімайте чаплєю з дерев'яною ручкою.

3.16. Смажити продукти треба завжди в добре розігрітому жирі.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Ретельно вимийте посуд і розмістіть його по місцях, а також вимийте стіл, мийку, умивальник, конфорки плити.

4.2. Витріть вологою ганчіркою підлогу.

4.3. Вимийте руки з милом і насухо їх витріть.

4.4. Зніміть спецодяг.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При пораненні рук припиніть роботу і повідомте вчителя. Вчитель надасть необхідну першу медичну допомогу, а в разі необхідності викличе швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.2. У випадку виникнення пожежі – ліквідувати її наявними засобами пожежогасіння. Якщо це не можливо зробити своїми силами, то необхідно викликати пожежну службу за тел. 101 і вивести учнів з майстерні у безпечне місце.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено:
Наказом директора школи
від «___»_____20__р., №_____

(підпис) (прізвище, ініціали)

Інструкція №

З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ КОРИСТУВАННІ ЕЛЕКТРОПЛИТОЮ

1. Загальні положення

1.1. До роботи з електроплитою допускаються учні, які пройшли медичний огляд, відповідне навчання, отримали інструктаж на робочому місці, оволоділи безпечними прийомами і навичками праці та засвоїли вимоги даної інструкції.

1.2. Робоче місце необхідно організувати згідно з вимогами НОП, щоб виключити будь-яку можливість одержання травми учня.

1.3. Виконувати необхідно тільки доручену роботу і згідно з вимогами даної інструкції.

1.4. Сила напруги в електромережі повинна відповідати позначеній на електроплитці (127 або 220 В).

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Одягніть спецодяг (халат чи фартух, шапочку або косинку) заховайте волосся під шапочку чи косинку, зав'язану так, щоб не було звисаючих кінців.

2.2. Перевірте справність електроплити, шнура, вилки, розетки та наявність і справність захисного заземлення. При виявленні несправностей – повідомте про це вчителя.

2.3. Необхідно протерти сухою ганчіркою поверхню елекктроплити, щоб вона була чистою.

2.4. Перед тим, як вмикати електроплиту в електромережу необхідно спочатку приєднати шнур до електроплити, а потім вставити штепсельну вилку в гніздо розетки.

2.5. Штепсельна вилка повинна щільно входити в гніздо розетки.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Вмикати електроплиту в електромережу і вимикати її обхідно тільки сухими руками і за корпус вилки, а не за шнур.

3.2. Забороняється користуватися у шкільній майстерні електроплитою, яка має відкриту спіраль.

3.3. Ставте електроплиту на вогнетривку підставку (мармурову або керамічну).

3.4. Не ставте електроплиту поряд із легкозаймистими матеріалами, це може призвести до виникнення пожежі.

3.5. Не залишайте електроплиту ввімкнутою в електромережу без нагляду.

3.6. Не користуйтеся несправними електроплитами.

3.7. Для приготування їжі на електроплиті користуйтеся тільки емальованим посудом.

3.8. Щоб не виникла пожежа – не вішайте над електроплитами для сушіння одяг та інші предмети ближче, ніж на 0,5 м від плити.

3.9. Не витирайте мокрою ганчіркою поверхню електроплити.

3.10. Під час користування електроплитою необхідно уникати її перегрівання.

3.11. Плита повинна бути чистою, не допускати заливання її поверхні рідиною. Щоб під час кипіння не виливалась вода чи інша рідина – каструлю наповнюють не до самої кришки.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Вимикаючи електроплиту з електромережі, спочатку необхідно вийняти штепсельну вилку з розетки сухою рукою, а потім від'єднати шнур.

4.2. Поставити терморегулятори в положення «нуль».

4.3. Перевірити, чи виключені всі терморегулятори; дочекавшись охолодження електроплити, вимити її поверхню порошком.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При виявленні пробивання електричного струму на корпусі електроплити необхідно негайно вимкнути її з електромережі повідомити про це вчителя.

5.2. При одержанні травм – припиніть роботу і повідомте про це вчителя. Вчитель надасть першу медичну допомогу, а в разі необхідності викличе швидку медичну допомогу за тел. 103.

5.3. При загорянні електропроводів необхідно вимкнути рубильник, учнів вивести у безпечне місце і приступити до ліквідації осередку вогню. В разі необхідності викликати пожежну службу за тел. 101.

Розроблено:
Учителем трудового виховання
(підпис) (прізвище, ініціали)
Погоджено:
Заступником директора,
який відповідає за організацію роботи
з безпеки життєдіяльності
(підпис) (прізвище, ініціали)
Головою комісії з питань охорони
праці і техніки безпеки
(підпис) (прізвище, ініціали)

1.5. Навчання з питань безпеки праці в шкільних майстернях

Принципи організації та види навчання школярів з питань безпеки праці

Навчання та систематичне підвищення рівня знань, населення України з питань безпеки праці – один з основних принципів державної політики в галузі охорони праці, фундаментальна основа безпеки праці та необхідна умова удосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і травматизму на виробництві.

Основні напрямки та положення щодо навчання з питань охорони праці визначені в статті 18 Закону України "Про охорону праці", а також у Типовому положенні про порядок проведення навчання з питань охорони праці (НПАОП 0.00–4.12–05), затвердженому наказом Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 № 15, зареєстрованому у Мін'юсті України 15.02.2005 за № 231/10511. Порядок проведення і види інструктажів також викладено в зазначеному Типовому положенні

До основних науково-методичних принципів побудови системи безперервного навчання з питань безпеки праці, її цільових функцій та методологічних основ належать:

- наступність та безперервність навчання з питань безпеки життя, діяльності та охорони праці всіх вікових категорій населення України;
- формування суспільної свідомості та рівня знань населення України, що відповідають вимогам часу;
- навчання з питань особистої безпеки та безпеки оточуючих, відповідних норм поведінки вихованців у дошкільних закладах освіти;
- навчання з питань безпеки праці в середніх, позашкільних та професійно-технічних закладах освіти;
- навчання з питань безпеки життя і діяльності в цілому та безпеки праці студентів вищих навчальних закладів освіти;
- навчання з питань охорони праці працівників при їх підготовці, перепідготовці, підвищенні кваліфікації, при прийнятті на роботу та у період роботи; навчання працівників, які виконують роботи з підвищеною небезпекою та роботах, де є потреба у професійному доборі, інструктування працівників з питань охорони праці, дотримання порядку допуску до виконання робіт;
- навчання населення в цілому з питань безпеки життя, діяльності та охорони праці.

Основним нормативним актом, що встановлює порядок та види навчання, а також форми перевірки знань з охорони праці є «Типове положення про навчання з питань охорони праці». Даний нормативний документ спрямований на реалізацію в Україні системи безперервного

навчання з питань охорони праці, яка проводиться з працівниками у процесі трудової діяльності, а також з учнями, вихованцями та студентами закладів освіти.

Вимоги Типового положення є обов'язковими для виконання усіма центральними і місцевими органами виконавчої влади, асоціаціями, концернами, корпораціями, іншими об'єднаннями, підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності та видів діяльності.

Працівники підприємств при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи, а вихованці, учні та студенти під час навчально-виховного процесу повинні проходити навчання і перевірку знань згідно з вимогами Типового положення. Допуск до роботи (виконання навчальних практичних завдань) без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється.

Навчання з питань охорони праці та відповідна перевірка знань можуть проводитися як традиційними методами так і з використанням сучасних технічних засобів навчання: аудіовізуальних засобів, комп'ютерних навчально-контролюючих систем.

Відповідальність за дотримання навчальних планів і програм навчання з питань охорони праці, використання в повному обсязі відведеного для цього навчального часу, якість навчання в закладах освіти працівників, студентів, учнів та вихованців несуть керівники відповідних закладів освіти.

Контроль за дотриманням Типового положення про навчання з охорони праці здійснюють органи державного нагляду за охороною праці та служба охорони праці центральних та місцевих органів виконавчої влади.

Вивчення основ безпеки праці у навчальних майстернях

Здоровя людини це безцінний скарб, який даний їй від народження. Зберегти, не розтратити, а примножити його це велика справа кожної людини упродовж свого життя. Те, що людині дано від природи вона не цінує, а втративши – жалкує. Особливо це стосується дітей. Черезмірна цікавість, незнання, нехтування безпекою у своїх діях приводить до нещасних випадків різної тяжкості, як у побуті, так і на уроках в загальноосвітніх закладах. Одним із головних завдань учителя та учнів на уроках трудового навчання є знання та дотримання правил безпечної роботи.

Безпека праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

У статті 43 Конституції України записано, що «кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці». Законодавство про охорону праці складається з Закону України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 р. №2694–XII (з останніми змінами №5459–VI (5459–17) від 16.10.2012) та Кодексу законів про працю України.

На учнів загальноосвітніх навчальних закладів поширюються всі норми і правила, установлені для неповнолітніх Кодексом законів про працю України, Законом України «Про охорону праці», чинним законодавством України у сфері охорони здоров'я.

Для навчальних закладів системи загальної середньої освіти розроблено «Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 01.03.2001 №563, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20.11.2001 за №969/6160.

Відповідно до Закону України «Про освіту» забезпечення безпечних і нешкідливих умов навчання, праці та виховання у навчальних закладах покладається на їх власника або уповноважений ним орган, керівника навчального закладу.

У системі управління безпекою праці в навчальному закладі виділяють такі основні напрями:

- створення безпечних умов праці та навчання;
- документальне оформлення роботи з охорони праці, безпеки життєдіяльності;
- систематичне навчання учнів і працівників навчального закладу із безпеки праці та життєдіяльності;
- профілактика нещасних випадків;
- контроль за дотриманням вимог чинного законодавства з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності.

Створення безпечних умов праці, дотримання основ чинного законодавства з питань охорони праці, пожежної та радіаційної безпеки, електробезпеки, санітарії і гігієни, належне утримання будівель і споруд, використання обладнання та устаткування, моніторинг їх технічного стану тощо забезпечує керівник навчального закладу. Щороку у серпні кожний заклад освіти для визначення його готовності до нового навчального року повинна обстежити комісія, до складу якої входять представники районної виконавчої влади, районного управління освіти, профспілки, пожежного нагляду, санепідемслужби, Держнаглядохоронпраці та ін.

За результатами обстежень комісія видає Акт (Паспорт) готовності навчального закладу до навчального року. А також Акт – дозвіл на проведення занять у навчальних майстернях в якому вказується стан навчальних майстерень та їх готовність до нового навчального року. Акти є дозволом на роботу навчального закладу і діють упродовж одного року.

Відповідно до закону керівник навчального закладу створює систему охорони праці та забезпечує її функціонування.

Однією з найважливіших ланок в управлінні охороною праці в навчальному закладі є розробка, затвердження і виконання Положення про організацію роботи з охорони праці – локального нормативного акта, яким

встановлюються права, обов'язки та відповідальність кожного працівника закладу, включаючи посадових осіб, щодо забезпечення безпечності навчально-виховного процесу.

ВИМОГИ БЕЗПЕЧНОЇ ПРАЦІ В НАВЧАЛЬНИХ МАЙСТЕРНЯХ

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

1.1. Майстерні навчального закладу використовуються тільки для проведення занять з трудового навчання і поділяються на:

− навчальні майстерні для трудового навчання молодших школярів віком 6–10 років (1–4 класи);

− навчально-виробничі майстерні, у яких здійснюється трудове, допрофільне навчання і допрофесійна підготовка учнів 5–9 класів;

− навчально-виробничі майстерні загальноосвітніх, позашкільних та інших навчальних закладів системи загальної середньої освіти для трудового і виробничого навчання та профільної, допрофесійної і професійної підготовки учнів 10 класів.

1.2. Приміщення майстерень навчальних закладів, розміщення в них обладнання і механізмів повинні відповідати вимогам:

− ДБНІ В.2.2–3–97 «Будинки та споруди навчальних закладів»;

− «Державних санітарних правил і норм влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу», затвердженим постановою Головного державного санітарного лікаря України віл 14.08.2001 №63 (далі – ДСанПіН 5.5.2.008–01);

− «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів», затверджених наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 09.01.98 № 4, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10.02.98 за № 9–3/2533.

1.3. Приміщення для трудового навчання необхідно ізолювати від основних навчальних приміщень і розміщувати на першому поверсі в окремих блоках, відсіках будівлі або в окремих будівлях з гардеробом і туалетом в них.

1.4. Не дозволяється організація майстерень у підвальних і напівпідвальних приміщеннях.

1.5. Майстерні повинні бути розраховані на 13–15 робочих місць, обладнаних верстаками, верстатами, та іншим обладнанням:

− робочі місця у виробничих майстернях школи повинні забезпечувати робочу позу учнів, бути безпечними відносно травм.

− кожний учень забезпечується ергономічним робочим місцем.

− відповідно до санітарних норм на кожного працюючого відводиться не менше 4 м^2 площі (15 м^3 об'єму виробничого приміщення).

− у столярних майстернях повинні бути передбачені верстати висотою 75,5; 78,0 і 80,5 см; а для обробки металу – верстати висотою 95 і 87

см від полу до губок тисків.

− кожне робоче місце слід забезпечити сидінням на кронштейні або табуретами висотою 40–42 см, з розміром сидіння 35х35 і 40х40 см. Для підбору відповідних меблів у майстернях повинні бути підставки (решітки) розміром 55х75 см, висотою 5,10,15 см по 5 підставок кожного розміру. Раціонально мати універсальну підставку. Нормальна висота робочого місця є така, коли лікоть учня, зігнутий під кутом 90°, буде на рівні губок лещат.

У столярній майстерні верстати розміщуються або під кутом 45° або в три ряди перпендикулярно світлонесучій стіні. Відстань між верстатами в передньо-задньому напрямі повинна бути не менше 0,8 м, між рядами – 1,2 м.

У майстерні за обробки металу раціонально розміщувати верстати так, щоб світло падало на робоче місце спереду або справа. Відстань між рядами – 1,0 м, від внутрішньої стіни верстати повинні бути на відстані не менше як 0,8 м, краще всього розміщувати одноіменні верстати в шахматному порядку. Відстань між тисками не менше 1,0 м. На верстатах слід встановлювати металеву сітку висотою не менше 1,0 м.

У майстернях для учнів 10–12 років слід використовувати інструменти розміром №1, для 13–15-річних учнів №2, після 15 років – інструментарій для дорослих.

1.6. Усі роботи, що проходять в майстернях навчальною закладу, повинні бути організовані таким чином, щоб повністю унеможливити утворення вибухонебезпечних концентрацій газо- паро- і пилоповітряних сумішей в об'ємі всього приміщення та в окремих робочих зонах.

1.7. Температура поверхонь обладнання і технологічних трубопроводів, до яких існує можливість доторкання учнів під час проведення занять, не повинна перевищувати 45° С. За умови перевищення такої температури, слід поверхні обладнання та трубопроводи закривати теплоізоляцією або розміщувати в недоступних місцях (на висоті, поза робочою зоною тощо),

1.8. Елементи обладнання і апаратури майстерні, які можуть бути джерелом небезпеки, мають бути позначені сигнальними кольорами, а в небезпечних зонах приміщення майстерні встановлені знаки безпеки.

1.9. У зв'язку з особливостями навчального процесу і великою фізичною активністю учнів під час роботи площа робочого місця на одного учня має бути збільшена на 25–40% порівняно з нормою площі робочого місця дорослого робітника.

Так, для навчання за професією токар площа на одного учня повинна становити 6м^2, фрезерувальник і шліфувальник – 9–12м^2, для слюсарів-інструментальників, складальників, ремонтників та інших – 4м^2.

1.10. Вимоги безпеки праці під час роботи з електрифікованим інструментом визначаються «Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

1.11. Розміщення та обладнання інструментальних кімнат і складів повинні бути найбільш зручними для обслуговування навчально-

виробничого процесу і транспортування інструмента, пристроїв, матеріалів і готової продукції.

1.12. Учні забезпечуються обладнанням та інструментами відповідно до «Переліку допоміжних засобів навчання та шкільного обладнання», рекомендованого Міністерством освіти і науки України.

Нестандартне саморобне обладнання, яке не зазначене у цьому Переліку, має відповідати вимогам безпеки праці, а саме:

− принцип дії, конструктивні схеми, елементи конструкції повинні забезпечувати електро і пожежну безпеку;

− у разі необхідності мати захисні огорожі;

− монтаж і експлуатація, ремонт обладнання повинні забезпечувати безпеку праці.

1.13. Склад для зберігання довгомірних пиломатеріалів і металів, фанери та інших матеріалів треба розміщувати поряд з приміщенням, де виконуються роботи з деревиною у торцевій частині будівлі з одним виходом безпосередньо назовні та другим – у майстерню. що прилягає.

1.14. Проїзди й проходи всередині майстерні повинні мати чітко визначені габарити, окреслені білими лініями або показані знаками, що їх замінюють. Не дозволяється захаращувати проходи, сходи та коридори.

1.15. Гардеробні для зберігання верхнього одягу мають бути облаштовані окремо від гардеробних для зберігання спецодягу.

1.16. Підлога у приміщеннях майстерень (дерев'яна, з лінолеуму тощо) має бути теплою, гладенькою, не слизькою, зручною для очищення, а також задовольняти експлуатаційні вимоги до приміщення.

1.17. Усі матеріали, які використовуються при будівництві, реконструкції та оздобленні приміщень майстерень, настилу підлоги, повинні мати позитивний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи.

1.18. У приміщеннях, де виконується робота з кислотами і лугами, а також з іншими агресивними речовинами (солями, нафтопродуктами тощо), підлога має бути стійкою проти хімічної дії і не допускати адсорбції зазначених речовин.

1.19. Стіни мають бути покритими фарбами світлих тонів – жовтого, блакитного, бежевого, зеленого кольорів: стелі, двері, віконні рами –білі. При цьому використовуються фарби, що створюють матову поверхню.

1.20. У майстернях мають бути встановлені умивальники з гарячим водопостачанням та індивідуальними змішувачами, щітками, милом і рушником або пристроями, що їх замінюють.

1.21. Майстерні. обладнані поза територією навчального закладу, необхідно забезпечувати доброякісною питною водою. Температура питної води повинна бути не нижчою 8°С і не вищою 20 °С. Обов'язкова установка питних фонтанчиків або закритих баків з насадками. Воду в баках треба міняти щоденно. Біля питних баків необхідний пристрій для стікання води.

1.22. У майстерні слід мати аптечку, а також інструкцію з надання

першої (долікарняної) допомоги, де вказати адресу і телефон найближчої лікувально-профілактичної установи, що може надати медичну допомогу.

Ця інструкція розробляється завідувачем майстерні відповідно до Правил надання першої (долікарняної) допомоги (додаток 3). Учні мають бути обізнані з Правилами надання першої (долікарняної) допомоги.

2. ВИМОГИ ДО ОСВІТЛЕННЯ, ОПАЛЕННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ

2.1. Температура повітря в майстернях з обробки металу та деревини має бути 16–I8°С, інших майстернях – 17–20°С, відносна вологість повітря – 40–60%.

2.2. Природне та штучне освітлення приміщень майстерень, має задовольняти вимоги, які передбачені у державному стандарті.

2.3. Направленість основного світлового потоку в навчальних приміщеннях повинна падати з лівого боку від учня, а на робочих місцях у навчально-виробничих приміщеннях – відповідно до технологічних вимог.

2.4. Найменша освітленість горизонтальних поверхонь на рівні 0.8 м від підлоги в приміщеннях повинна бути:

- у майстерні з обробки металу і деревини:
  при люмінесцентних лампах – 300 лк.
  при лампах розжарювання – 150 лк:
- у швейній майстерні:
  при люмінесцентних лампах–не менше як 400 лк.
  при лампах розжарювання – 200 лк;
- у проходах майстерень–відповідно не менш як 100 і 50 лк (на підлозі).
- кабінеті креслення, класні дошки:
  при люмінесцентних лампах – 500 лк.
  при лампах розжарювання – 300 лк

2.5. Над світловими отворами в майстернях з південною, західною і південно-західною орієнтацією вікон потрібні сонцезахисні пристрої (жалюзі, козирки).

2.6. Шибки у вікнах треба очищати від пилу й бруду не рідше як два рази на рік, а в приміщеннях із значним виділенням диму. пилу, кіптяви–у міру їх забруднення, але не менш як чотири рази на рік.

2.7. Штучне освітлення допускається загальне або комбіноване (загальне плюс місцеве). Застосовувати тільки місцеве освітлення не дозволяється. У приміщеннях для трудового навчання встановлюються пилевологозахисні світильники.

2.8. Світильники місцевого освітлення (з будь-якими лампами) для приміщень майстерень повинні мати відбивачі, які виготовлені з матеріалу, що не просвічується, із захисним кутом, не меншим як 30°.

2.9. У приміщеннях майстерень, коридорах улаштовують аварійне освітлення, що має створювати освітленість не меншу, як 0.3 лк на підлозі вздовж лінії основних проходів і на сходах.

2.10. Електрична частина освітлювальних установок повинна відповідати вимогам «Правил улаштування електроустановок», що затверджуються в установленому чинним законодавством порядку.

2.11. Приміщення майстерень мають бути обладнані опаленням та вентиляцією.

2.12. Опалення повинне забезпечувати рівномірну температуру, можливість регулювання ступеня нагріву приміщення і незалежного вмикання і вимикання опалювальних секцій.

2.13. Ворота і вхідні двері в капітальних стінах повинні бути утеплені. Біля воріт і дверей, через які відбувається транспортування матеріалів і виробів мають бути опалювані тамбури.

Двері повинні мати пристрої для примусового закривання (пружини пневматичні затвори). У ворогах для проходу людей повинні бути хвіртки.

2.14. У приміщеннях майстерень улаштовують змішану вентиляцію (природну й механічну), яка забезпечує повітрообмін, температуру й стан повітряного середовища, передбачені відповідними нормами.

2.15. Гранично допустима концентрація шкідливих речовин в повітрі робочої зони майстерні не повинна перевищувати значень, указаних у державних стандартах.

2.16. Незалежно від наявності вентиляційних пристроїв у віконних отворах мають бути фрамуги, то відчиняються, або інші пристрої для провітрювання: для відчинення і регулювання фрамуг вікон слід мати зручні пристрої, якими керують з підлоги.

2.17. У майстернях з обробки металу і деревини вентиляція повинна забезпечувати повітрообмін 20 $м^3$/год. на одну особу. Виробничі процеси, що супроводжуються виділенням пилу, обладнують пристроями для його уловлювання і видалення.

2.18. Місцеві відсмоктувачі повинні забезпечувати повітрообмін 250 $м^3$/год. Повітрообмін місцевої витяжки від клеєварки повинен становити 350 $м^3$/год.

2.19. Вентиляційні пристрої повинні бути завжди справними і перебувати під постійним наглядом осіб, які відповідають за роботу вентиляції.

Вентиляційні установки повинні проходити планово-запобіжний ремонт, періодичне технічне і санітарно-гігієнічне випробування. Результати випробувань заносять до спеціального журналу.

3. ВИМОГИ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ДО ОБЛАДНАННЯ

3.1. Усе обладнання майстерень має бути справним і надійно закріпленим.

3.2. Обладнання й механізми повинні мати всі необхідні надійно закріплені обмежувачі.

3.3. Розміщення обладнання (верстатів, машин, механізмів, верстаків тощо) має відповідати навчально-виробничому процесу, нормам розстановки

обладнання й умовам його роботи, а також забезпечувати безпечні умови навчання та праці учнів.

3.4. Складування матеріалів і деталей треба виконувати на спеціальних місцях, так. щоб вони не захаращували проходів і не заважали вільному обслуговуванню. Висота складування матеріалів, заготовок не повинна бути більшою 1 м. При складуванні потрібно забезпечувати стійкість складених предметів, запобігати падінню заготовок, деталей або матеріалів. Для цього застосовують спеціальні пристрої, стояки, прокладки, підкладки, підпори, тощо.

3.5. Обладнання майстерень (установка для фарбування розпилення, апарат точкового зварювання тощо), робочі місця для лиття металів і термообробки треба встановлювати в окремому приміщенні з обов'язковим влаштуванням місцевих витяжних відсмоктувачів. Фарбувати розпилюванням необхідно тільки у витяжній шафі.

3.6. Передачі (пасові, канатні, ланцюгові, фрикційні, зубчасті тощо) повинні бути забезпечені надійними і зручними в експлуатації запобіжними захисними засобами і бути пофарбованими в сигнальні кольори відповідно до стандарту.

3.7. Передачі, розмішені всередині обладнання і агрегатів, повинні бути закритими з усіх боків. Доступ до них має здійснюватися тільки за допомогою пристроїв, що відчиняються (кришка, дверці тощо).

3.8. Подавальні валики та інші подібні пристрої повинні бути забезпечені пристосуваннями, що запобігають захопленню одягу і пальців працівника.

3.9. Устаткування, пристрої та інструменти протягом усього періоду експлуатації повинні відповідати вимогам безпеки.

Обладнання і механізми майстерень повинні мати тільки індивідуальні приводи. Передавання руху до обладнання трансмісіями в майстернях не дозволяється.

3.10. Оброблювані, рухомі або обертові деталі, вироби, що виступають за габарити обладнання, повинні бути огороджені і мати стійкі підтримувальні пристрої.

3.11. Усе верстатне обладнання, призначене для обробки крихких металів, повинно мати захисні пристрої. Під час обробки матеріалів з утворенням зливної стружки верстати повинні бути обладнані стружколамами. Фрезерні верстати для захисту від стружки повинні мати надійні щитки й ширми. Стругальні верстати мають забезпечуватися стружкозбирачами.

3.12. Обладнання треба фарбувати світлими тонами одною кольору. Місця, що підлягають захисту, фарбують червоним кольором, який різко виділяється після зняття захисного засобу.

3.13. Справність і стан обладнання та його захисних засобів повинні перевірятися до початку роботи майстром, інструктором виробничого

навчання або вчителем, викладачем.

3.14. Пуск і зупинка обладнання і механізмів повинні бути цілком безпечними, а пускові пристрої – зручними для користування.

3.15. Пускові пристрої мають забезпечувати швидкість і плавність вмикання з робочого місця і повинні бути позбавлені можливості самовільно вмикатися. Наявність кількох місць пуску не дозволяється.

3.16. Поблизу робочого місця вчителя, викладача, майстра, інструктора виробничого навчання має бути рубильник (кнопка «Стоп») вимикання всього обладнання майстерні.

3.17. Розміщення органів керування (рукояток. маховичків, кнопок) повинно бути зручним, безпечним для користування,

3.18. Кнопки вмикання будь-якого обладнання мають бути заглиблені на 3–5 мм., а кнопки вимикання повинні виступати над панеллю не менш як на 3 мм і мати добре видимий напис «Стоп». Колір кнопок вимикання – червоний.

3.19. Пусковий педальний пристрій, якщо він є, повинен мати захисний засіб, що запобігає випадковому вмиканню (під падіння предмета на педаль, несподіваного натискання тощо).

3.20. Прибирати стружку, обрізки, пил і бруд з обладнання слід тільки за допомогою крючків, щіток тощо після того, як вимкнено обладнання.

Без використання зазначених пристроїв прибирати не дозволяється.

Застосовувати стиснене повітря для здування ошурок і стружок не дозволяється.

3.21. Змащувати частини обладнання треба ретельно і систематично згідно з відповідною інструкцією. Система змащування забезпечується пристроями, що запобігають розбризкуванню і розливанню мастил (щітками, збирачами, листами, піддонами), і повинна бути безпечною в обслуговуванні.

3.22. Ремонтувати обладнання під час його роботи забороняється.

3.23. Перед ремонтом обладнання треба його вимкнути з електромережі і привести до такого стану, при якому жодна його частина або вузол не могли б самостійно рухатися. Приводні паси треба зняти з шківів, під пускові педалі потрібно підставити підкладки (колодки).

Біля пускових пристроїв і рубильників, що підводять струм, вивішують попереджувальні плакати, де зазначають, що обладнання ремонтується і пуск його заборонений.

Знімні частини розмішують на заздалегідь підготовлених місцях, міцно і стійко укладають з використанням підкладок, круглі деталі – із застосуванням підпор.

Для виконання ремонтних робіт між знятими деталями і біля обладнання. що ремонтується залишають вільні проходи і робочі площі.

3.24. Перед пуском обладнання після ремонту або налагодження всі захисні засоби, а також пристрої слід поставити на місце, міцно й правильно закріпити. Працівників, які є поблизу повідомляють про початок роботи на

відремонтованому обладнанні.

Навчання і перевірка знань з питань безпеки праці учнів до початку і в процесі роботи. Інструктажі з питань безпеки праці. Види інструктажів. Порядок проведення інструктажів для учнів

Вивчення питань охорони праці передбачається у закладах освіти усіх рівнів, у тому числі дошкільними, середніми та позашкільними. Навчальні плани (інші документи, що регламентують перелік навчальних дисциплін, їх обсяги в годинах, види занять та форми контролю знань) повинні передбачати вивчення питань безпеки праці.

Зміст і обсяги навчання з питань безпеки життєдіяльності в закладах освіти регламентуються типовими навчальними планами і типовими навчальними програмами або навчальними програмами нормативних дисциплін з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності, які затверджуються Міністерством освіти за узгодженням з Держнаглядохоронпраці.

Учні професійно-технічних закладів освіти на базі раніше набутих знань у процесі дошкільної і загальної середньої освіти вивчають дисципліну «Охорона праці». При підготовці працівників за професіями специфічні питання безпеки праці для конкретних професій повинні вивчатися в курсах спеціальних та загальнотехнічних дисциплін.

У вищих закладах освіти, незалежно від рівня акредитації, студенти вивчають комплекс нормативних навчальних дисциплін «Безпекознавство» та «Працеохоронна діяльність», а також окремі питання (розділи) з охорони праці та безпеки життєдіяльності в загальнотехнічних і спеціальних дисциплінах.

До початку колективної трудової діяльності (студентські загони, табори праці та відпочинку, виробничі учнівські бригади тощо) учні і студенти в своїх закладах освіти вивчають основи законодавства про працю та відповідні нормативні акти про безпеку праці, а за місцем колективної трудової діяльності вони проходять навчання з питань безпеки праці згідно з чинним на підприємстві положенням про навчання.

1.1. Навчання і перевірка знань з питань безпеки праці учасників навчально-виховного процесу в навчальних закладах проводяться відповідно до Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань безпеки праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України.

1.2. Навчання і перевірка знань із охорони праці працівників навчальних закладів проводиться з урахуванням Типового положення.

1.3. У навчальних закладах галузі освіти і науки поряд з навчанням з охорони праці проводиться навчання і перевірка знань з питань –

комплексної системи знань про захищеність життя і діяльності особистості, суспільства та життєвого середовища від небезпечних факторів природного і штучного характеру.

1.4. Методичне забезпечення навчання і перевірки знань із цих питань сприятиме поліпшенню профілактичної роботи щодо безпеки навчання і праці.

1.5. Керівники навчальних закладів, їх заступники, відповідальні за охорону праці та безпеку життєдіяльності, а також працівники, які проводять інструктажі з учнями з безпеки праці (майстри, інструктори трудового навчання, учителі трудового навчання, учителі фізики, хімії, біології, інформатики, фізичного виховання, керівники гуртків тощо), проходять навчання і перевірку знань з охорони праці та безпеки життєдіяльності на базі методичних підрозділів органів управління освітою, яким підпорядкований навчальний заклад. За наявності фінансування навчальний заклад може організовувати навчання зазначених вище категорій працівників у регіональних навчальних закладах післядипломної педагогічної освіти. Програма навчання з цих дисциплін затверджується наказами керівників відповідних установ.

Усі інші працівники проходять навчання в навчальних закладах за місцем роботи за програмами, що затверджені керівниками навчальних закладів.

1.6. Працівники, до службових обов'язків яких входить робота підвищеної небезпеки (електрики, сантехніки тощо), при прийнятті на роботу проходять спеціальне навчання та перевірку знань із охорони праці стосовно конкретних виробничих умов, періодична перевірка їх знань проводиться у терміни, що зазначені у відповідних нормативно-правових актах, але не рідше одного разу на рік.

1.7. У навчальних закладах, що надають загальну середню освіту, навчання учнів з питань безпеки життя, здоров'я, пожежної, радіаційної безпеки, попередження побутового травматизму тощо здійснюється під час вивчення предмета «Основи здоров'я». Обсяги, зміст навчання та форми перевірки знань учнів визначаються відповідними навчальними планами і програмами.

1.8. Навчання учнів вимогам безпеки та правил поведінки під час навчально-виховного процесу та у повсякденному житті проводиться також у вигляді інструктажів із безпеки праці.

2. Організація навчання, перевірки знань із охорони праці працівників

2.1. Організація навчання працівників із охорони праці покладається на заступника керівника навчального закладу, відповідального за роботу з охорони праці.

2.2. Терміни проведення навчання та перевірки знань, програма навчання, склад комісії з перевірки знань із охорони праці затверджується наказом керівника навчального закладу.

2.3. Перевірка знань працівників із охорони праці проводиться у формі усного опитування (за білетами), тестування за допомогою технічних засобів (автоекзаменатори, комп'ютери, модульні тести тощо), за допомогою письмових творчих робіт за тематикою охорони праці.

2.4. Особи, які показали незадовільні знання, повинні пройти повторне навчання і перевірку знань упродовж місяця.

Проведення інструктажів з питань охорони праці з працівниками

3.1. Проведення інструктажів з питань охорони праці з працівниками навчальних закладів проводиться відповідно до Типового положення.

3.1.1. Вступний інструктаж із охорони праці з працівниками проводиться до початку роботи в навчальному закладі. Реєстрація вступного інструктажу з охорони праці проводиться в журналі реєстрації вступного інструктажу з працівниками.

3.1.2. Усі інші інструктажі з охорони праці з працівниками – повторний, позаплановий, цільовий проводяться відповідно до Типового положення і реєструються у спеціальному журналі, що зберігається у особи, на яку наказом керівника навчального закладу покладено обов'язки відповідального за проведення інструктажів з охорони праці.

4. Проведення інструктажів із питань безпеки праці з учнями

4.1. Інструктажі з безпеки праці проводяться відповідно до Положення про навчання з метою набуття навичок застосовувати знання у практичному житті, їх програми містять питання особистої безпеки та безпеки оточуючих згідно з напрямом проведення заходів, розробляються безпосередніми керівниками робіт або заходів і не вимагають обов'язкових інструкцій з безпеки праці. Такі інструктажі можна проводить у вигляді інформацій про небезпеки, лекцій, бесід з наступною перевіркою навичок, ігрових тренінгів тощо. У кожному конкретному випадку вчитель, майстер (інструктор) або особа, яка проводить інструктаж із безпеки праці, обирає свої методи, форми і засоби проведення таких інструктажів.

4.2. Програми вступного та первинного інструктажів затверджуються керівником навчального закладу.

Таблиця 4

ВИДИ ІНСТРУКТАЖІВ ІЗ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Вид інструктажу з безпеки праці	Коли проводиться	Посада особи, яка проводить навчання, перевірку знань	Реєстрація (оформлення) інструктажу
Вступний інструктаж	На початку навчального року; при зарахуванні (оформленні) учня до навчального закладу	Класні керівники	На окремій сторінці журналу обліку навчальних занять

Первинний інструктаж	На початку навчального року перед початком занять у кожному кабінеті, лабораторії, спортзалі тощо; перед початком канікул	Учителі-предметники, класні керівники, керівники гуртків	Журнал реєстрації інструктажів із безпеки праці
	перед виконанням кожного завдання, пов'язаного з використанням різних матеріалів, інструментів, приладів, на початку уроку, заняття, лабораторної, практичної роботи тощо	Учителі-предметники, керівники гуртків	Журнал обліку навчальних занять на сторінці навчального предмета в розділі про запис змісту уроку, заняття
Позаплановий інструктаж	У разі порушення вимог нормативно-правових актів, що може призвести чи призвело до травм, аварій, пожеж тощо; при зміні умов виконання навчальних завдань (лабораторних, практичних робіт тощо); у разі скоєння нещасних випадків за межами навчального закладу	Учителі-предметники, класні керівники, керівники гуртків	Журнал реєстрації інструктажів із безпеки праці
Цільовий інструктаж	При організації позанавчальних заходів (олімпіади, турніри з предметів, екскурсії, туристичні походи, спортивні змагання тощо), під час проведення громадських, позанавчальних робіт (прибирання територій, приміщень, науково-дослідна робота на навчально-дослідній ділянці тощо)	Учителі-предметники, класні керівники, керівники гуртків	Журнал реєстрації інструктажів із безпеки праці

4.3. Реєстрація вступного інструктажу з безпеки праці проводиться у журналі обліку навчальних занять за рекомендованою формою.

4.4. Реєстрація інструктажів із безпеки праці (первинний, позаплановий, цільовий) проводиться в окремому журналі, що зберігається у кожному кабінеті, лабораторії, спортзалі та іншому навчальному місці.

5. Проведення інструктажів із безпеки праці з учнями

5.1. Інструктажі з безпеки праці з учнями проводяться:

− вступний – перед початком занять з трудового навчання в навчальній майстерні, кабінеті виробничого навчання, лабораторії навчального закладу або у разі екскурсії на виробництво;

− первинний на робочому місці – на першому занятті з трудового навчання на початку навчального року;

− первинний перед виконанням навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо;

− позаплановий – при порушенні учнями вимог нормативно-правових актів із безпеки праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

5.2. Інструктажі з безпеки праці в навчальному закладі проводить керівник робіт – вчитель трудового навчання, майстер (інструктор) виробничого навчання.

5.3. Реєстрація інструктажів з питань безпеки праці з учнями проводиться:

− вступний, первинний на робочому місці та позаплановий – у журналі реєстрації інструктажів з питань безпеки праці на робочому місці, який зберігається у кожній лабораторії, кабінеті виробничого навчання, майстерні навчального закладу, де проводиться трудове навчання;

− первинний перед виконанням навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо, – у журналі обліку навчальних занять на сторінці про запис теми уроку з трудового навчання.

5.4. Первинний на робочому місці, позаплановий інструктажі з безпеки праці завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці особою, яка проводила інструктаж.

У навчальному закладі необхідно мати:

− журнал реєстрації вступного інструктажу з охорони праці для працівників;

− журнал реєстрації інструктажів з безпеки праці на робочому місці (первинний, повторний, позаплановий, цільовий) для працівників;

− журнал реєстрації інструктажів з охорони праці (вступний, первинний, позаплановий) для учнів у кожному кабінеті, лабораторії, майстерні, де проводиться трудове навчання;

− журнал реєстрації інструктажів із безпеки праці з учнями

(первинний, позаплановий, цільовий) у кожному кабінеті, лабораторії, спортзалі тощо.

РОЗДІЛ 2
ГІГІЄНА ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ, БЕЗПЕКА І ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА

2.1. Основи фізіології та гігієни праці учнів

Фізіологія праці – це галузь фізіології, що вивчає зміни стану організму людини в процесі різних форм трудової діяльності та розробляє найбільш сприятливі режими праці та відпочинку. Поняття діяльності нерозривно пов'язано як з ідейними явищами (ціль, план, інтерес і т. д.), так і трудовими рухами. В основі діяльності людини лежать фізіологічні і біохімічні процеси, що протікають в організмі, і, насамперед, у корі головного мозку. Вивчення трудової діяльності передбачає визначення фізіологічного змісту праці (фізичне навантаження; нервова й емоційна напруженість; ритм, темп і монотонність роботи, обсяг інформації, що отримується і переробляється). Ці дані дозволяють визначити навантаження на організм під час роботи і розробити раціональні режими праці та відпочинку, раціональну організацію робочого місця, провести професійний відбір і таким чином забезпечити оптимальну працездатність людини на протязі тривалого часу.

У будь-якій трудовій діяльності виділяють два компоненти: механічний і психічний.

Механічний компонент визначається роботою м'язів. Складні трудові процеси складаються з простих м'язових рухів, які регулюються нервовою системою. Під час роботи м'язів до них посилено надходить кров, що поставляє поживні речовини і кисень та виводить продукти розпаду цих речовин. Цьому сприяє активна робота серця і легень, для інтенсивної роботи яких теж необхідні додаткові витрати енергії.

Психічний компонент характеризується участю у трудових процесах органів почуттів, пам'яті, мислення, емоцій і вольових зусиль.

У різних формах трудової діяльності частка механічного і психічного компонентів неоднакова. Так, під час фізичної роботи переважає м'язова діяльність, а під час розумової – активізуються процеси мислення. Будь-який з видів праці не обходиться без регулюючої функції центральної нервової системи й, у першу чергу, півкуль головного мозку, бо будь-яка робота вимагає творчої активності.

Між організмом і навколишнім середовищем постійно відбувається обмін речовинами й енергією, якій починається з надходження в організм

води і продуктів харчування. У травному тракті частина речовин розщеплюється на більш прості і переходить у внутрішнє середовище організму кров і лімфу. З кров'ю ці речовини надходять у клітини, де відбуваються процеси їхнього хімічного перетворення: біосинтез білків, жирів і вуглеводів та розкладання складних органічних речовин. Кінцеві продукти обміну речовин виділяються з організму. Таким чином, обмін речовин – це складний ланцюговий процес перетворень речовин в організмі, починаючи з їхнього надходження з навколишнього середовища і завершуючи виділенням продуктів розпаду. У процесі обміну організм одержує речовини для побудови клітин і енергію для життєвих процесів.

Для різних процесів життєдіяльності організму (утворення речовин, м'язова діяльність, підтримка температури тіла та ін.) потрібна енергія – близько 10,5 МДж (2500 ккал) за добу. Джерелом її є енергія хімічних зв'язків молекул органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), що надходять з їжею. В організмі постійно відбуваються складні процеси перетворення енергії: в одних перетвореннях організм поповнюється енергією, а в інших – втрачає її. Наприклад, при окисленні і розкладі глюкози та інших органічних речовин вивільнена хімічна енергія перетворюється в електричну і механічну. Електрична енергія нервового імпульсу забезпечує передачу інформації з нервових волокон, а механічна – скорочення кісткових і серцевих м'язів. Усі види енергії переходять у кінцевому виді в теплову енергію, частина якої використовується для підтримки постійної температури тіла, а її надлишок видаляється організмом у навколишнє середовище. Рівень обмінних процесів впливає на величину споживання кисню організмом.

Фізична праця характеризується підвищеним навантаженням, в першу чергу, на м'язову систему та інші функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну, обміну речовин). М'язова робота має статичний і динамічний характер. Статична робота пов'язана з фіксацією знарядь і предметів праці в нерухомому стані, а також з наданням людині робочої пози. При статичній роботі сприйняття навантаження залежить від функціонального стану тих чи інших м'язових груп. Особливістю статичної роботи є її виражена стомлююча дія, обумовлена довгостроковим скороченням і напруженням м'язів та відсутністю умов для кровообігу, унаслідок чого знижується постачання кисню, відбувається нагромадження продуктів розпаду у клітинах. Тривала присутність осередку напруження в корі головного мозку, сформованого групою навантажених м'язів, призводить до розвитку *стомлення* (тимчасове зниження працездатності).

Динамічна робота – це процес скорочення м'язів, пов'язаний з переміщенням тіла чи його окремих частин у просторі. При динамічній роботі сприйняття навантаження залежить від ефективності систем, що поставляють енергію (серцево1судинна і дихальна), а також від їхньої взаємодії з іншими органами. Енергія, що витрачається при динамічній роботі перетворюється в механічну і теплову. Динамічні зусилля мають

переривчастий характер, що сприяє більш повноцінному кровообігу і меншій стомлюваності м’язів. Робота на протязі тривалого часу без перерви на відпочинок призводить до зниження продуктивності праці і чим більше навантаження м’язів, тим швидше відбувається втома. Дослідження фізіології праці показали, що для виконання тривалої фізичної роботи важливо вибирати середні величини темпу і навантажень, при цьому втома буде виникати пізніше. Також було встановлено, що при активному відпочинку (зміна роду діяльності) відновлення працездатності людини відбувається швидше, ніж при пасивному відпочинку.

Фізичне навантаження обумовлює підвищення рівня обмінних процесів, що зростають в міру збільшення навантаження. Показниками фізичного навантаження можуть служити частота серцевих скорочень (поштовхів/хв) , кров’яний тиск (мм рт. ст.), розподіл кровообігу у тканинах (мол/хв на 100 м м’язової тканини), максимальне споживання кисню (мол/хв на 1кг маси тіла) і т. ін. Енергетичні витрати, які визначають важкість фізичної праці, прийнято вимірювати у кДж/с, кДж/хв, кДж/год.; ккал/хв, ккал/година (1ккал = 4,2 кДж). Наприклад, при навантаженні 300 ккал/хв (1250 кДж/хв) максимально можлива тривалість фізичної праці складає частки секунд, при навантаженні 15 ккал/хв (63 кдж/хв) – 1 година, а при навантаженні 2,5 ккал/хв (11 кДж/хв) – необмежений час.

Якщо в стані спокою продуктивність (хвилинний кровообіг) серця складає 3...4 л/хв, то при інтенсивній роботі може досягати 30...35 л/хв. При цьому число серцевих скорочень може збільшуватися з 60 до 180...200 поштовхів/хв. Легенева вентиляція в стані спокою складає 6...8 л/хв, при інтенсивному навантаженні досягає 100 л/хв.

Статичне навантаження з енерговитратами понад 293Дж/с відноситься до важкого. При виконанні робіт зі значною м’язовою напруженістю (вантажник, коваль, лісоруб і ін.) енергетичні витрати за добу досягають 16,8...25,2 МДж (4000–6000 ккал). Добові витрати енергії для осіб, що виконують роботу середньої тяжкості (верстатники, сільськогосподарські робітники та ін.) – 12,5...15,5 МДж (2900–3700 ккал). Якщо максимальна маса вантажів, що піднімаються вручну, не перевищує 5 кг для жінок і 15 кг для чоловіків, то робота характеризується як легка (енерговитрати до 172 Дж/с). При виконанні однієї і тієї ж роботи енерговитрати можуть значно змінюватися у залежності від пози людини. Так, при ручному зварюванні сидячи витрати енергії складають 81,0–109,6 Дж/с (1,16–1,57 ккал/хв), а при роботі стоячи і зварюванні на рівні пояса – 176,7 Дж/с (2,53 ккал/хв).

Фізична праця, розвиваючи м’язову систему і стимулюючи обмінні процеси, у той же час має ряд негативних наслідків. Насамперед, це соціальна неефективність фізичної праці, пов’язана з низькою продуктивністю, необхідністю високої напруги фізичних сил (великими енергетичними витратами) і потребою у тривалому (до 50% робочого часу) відпочинку. У сучасному виробництві частка фізичної праці постійно

знижується (у розвинутих країнах частка неавтоматизованої праці не перевищує 8% від загальних трудових витрат).

Розумова праця поєднує роботу, яка пов'язана з прийомом і переробкою інформації, що вимагають переважно напруженості сенсорного апарату, уваги, пам'яті, а також активізації процесів мислення та емоційної сфери. Можна виділити дві основні форми розумової праці (за професіями): професії у сфері матеріального виробництва (конструктори, проектанти, інженери-технологи, управлінський персонал, оператори технологічного устаткування, програмісти й ін.) і професії поза матеріальним виробництвом (учені, лікарі, учителі, учні, письменники, артисти й ін.) Ступінь емоційного навантаження на організм, що вимагає переважно інтенсивної роботи мозку з одержання і переробку інформації, визначає *напруженість праці*. Крім того, при оцінці ступеня напруженості праці враховують ергономічні показники: змінність праці, позу, число рухів, зорову і слухову напруженість та ін. Фізіологічною особливістю розумової праці є мала рухливість і вимушена одноманітна поза. При цьому послабляються обмінні процеси, що обумовлюють застійні явища в м'язах ніг, органах черевної порожнини і малого тазу, погіршується постачання кисню до головного мозку. У той же час мозок споживає при цьому близько 20% всіх енергетичних ресурсів. Приплив крові до працюючого мозку збільшується в 8–10 разів у порівнянні зі станом спокою. Вміст глюкози в крові збільшується на 18–36%, зростає вміст адреналіну, норадреналіну та жирних кислот, збільшується споживання амінокислот, вітамінів групи В. Погіршується гострота зору, контрастна чутливість і зорова працездатність, у результаті чого збільшується час зорово-моторних реакцій. Тривале розумове навантаження впливає на психічну діяльність, погіршує функції уваги (обсяг, концентрація, переключення), пам'яті (короткочасної і довгострокової), сприйняття (збільшується частота помилок). При значній розумовій напруженості спостерігається тахікардія (частішання пульсу), підвищення кров'яного тиску, зміни в електрокардіограмі, електроенцефалограмі, які характеризують біоелектричну активність мозку, збільшення легеневої вентиляції і споживання кисню. А ці функціональні зміни в організмі, в свою чергу, викликають настання гальмових процесів: ослаблення пильності та уваги, втому.

Добові витрати енергії для осіб розумової праці (інженери, педагоги, лікарі й ін.) сягають 10,5...11,7 МДж (2500–2800 ккал). Незважаючи на те, що розумова робота не пов'язана з великими енергетичними витратами, вона ставить до організму не менше вимог, веде до втоми і перевтоми не менше, ніж інтенсивне фізичне навантаження. У загальному випадку це пов'язано з особливостями діяльності «оператора» у сучасному виробництві:

− з розвитком техніки збільшується число об'єктів, якими необхідно керувати, та їхніх параметрів, які необхідно враховувати при цьому. Це ускладнює і підвищує роль операцій із планування та організації праці,

контролю і керуванню виробничими процесами;

− розвиваються системи дистанційного керування і людина все більше віддаляється від керованих об'єктів, про динаміку стану яких вона судить не за даними безпосереднього спостереження, а на підставі сприйняття сигналів, що надходять від реальних об'єктів;

− часто сигнали від об'єктів надходять у кодованому виді, що обумовлює необхідність декодування та уявного співставлення отриманої інформації зі станом реального об'єкта;

− збільшення складності і швидкості виробничих процесів висуває підвищені вимоги до точності дій оператора, швидкості прийняття рішення в здійсненні управлінських функцій; зростає ступінь відповідальності за свої дії, а це призводить до збільшення навантаження на нервово-психічну діяльність людини;

− для оператора характерне обмеження рухової активності зі зменшенням м'язової активності, але зв'язано з переважним використанням малих груп м'язів;

− іноді оператор виконує роботу в умовах ізоляції від звичного соціального середовища;

− підвищення ступеня автоматизації виробничих процесів вимагає від оператора готовності до екстрених дій, при цьому відбувається різкий перехід від монотонної роботи до активних енергійних дій, що призводить до виникнення сенсорних, емоційних і інтелектуальних перевантажень.

Роль центральної нервової системи у трудовій діяльності людини

Нервова система людини складається з центральної (головний та спинний мозок) і периферичної (нервові волокна). За функціями нервову систему поділяють на соматичну і вегетативну. Соматична нервова система регулює опорно-руховий аппарат і всі органи відчуття, а вегетативна –процес обміну речовини та роботу всіх внутрішніх органів.

Найпростіші рухи регулює спинний мозок. Довгастий мозок керує травленням, диханням, кровообігом та іншими важливими функціями. Підкоркова і коркова частини головного мозку керують всією психікою людини. Центральна нервова система виконує рефлекторну, інтегровану і координаційну функції.

З фізіологічного погляду праця є рефлекторним процесом, в якому визначальна роль належить умовним рефлексам. У здійсненні трудового процесу беруть участь і безумовні рефлекси, зокрема дослідницький, орієнтувальний, наслідування і т. ін.

Жодна трудова дія не може початися без відповідної причини, тобто подразника, який сприймається органами чуттів. У трудовій діяльності подразниками можуть бути будь-які явища, пов'язані з тим чи іншим етапом виробничого процесу. Ними є також словесні сигнали у вигляді розпоряджень, інструкцій, роз'яснень тощо. На працівника діють різні

побічні подразники, що виникають у виробничому і соціальному середовищі. Подразники, які існують у трудовій сфері і виробничих відносинах, мають особливо відчутний вплив на людину. Вони здатні значно змінювати фізіологічні процеси, викликати сильні емоції, а іноді навіть стреси.

Трудові рухи, прийоми, операції, що їх виконує працівник, є зовнішнім проявом складних процесів, що відбуваються у вищих відділах нервової системи. Саме у цих відділах централізується регуляція всіх проявів діяльності організму. Завдяки такій централізації забезпечується цілеспрямована, вибіркова регуляція відповідних реакцій на подразники.

Центральна нервова регуляція у процесі праці полягає у забезпеченні точної диференціації сигнального стимулу і точна диференціація відповідної реакції у вигляді конкретного руху, прийому, операції. Інакше кажучи, щоб забезпечувалася якомога повніша відповідність між завданням і виконанням.

Трудовий процес як умовно-рефлекторний характеризується такими особливостями:

- умовним подразником під час виконання завдання є усвідомлення мети, тобто створення уявлення про майбутній результат праці;
- вирішальне значення у трудовій діяльності мають словесні сигнали, які є умовними подразниками і умовним підкріпленням;
- досягнення поставленої мети і усвідомлення корисності результатів праці є умовним підкріпленням.

Будь-який трудовий процес або операція складається з комплексу прийомів і дій, впорядкованих за часом і послідовністю виконання.

Кожну дію можна розглядати як рефлекс, а всю операцію – як систему рефлексів. Для трудової діяльності людини типовим є багаторазове повторення у певній послідовності цих умовних рефлексів. Одні з них пов’язані з діями, інші з припиненням дії. Перші названі позитивними, другі – негативними рефлексами. Систему позитивних і негативних рефлексів І. П. Павлов назвав динамічним стереотипом. У трудовій діяльності динамічний стереотип визначається як система рухових умовних рефлексів, тому називається руховим, або робочим, динамічним стереотипом. Ця складна система рефлексів формується у процесі виробничого навчання і забезпечує виконання певного виробничого завдання.

У процесі формування умовного рефлексу, який лежить в основі конкретної трудової дії, вирізняють дві стадії:

1) початкова стадія, для якої характерна іррадіація збудження, внаслідок чого у виконанні тієї чи іншої дії беруть участь різні центри кори головного мозку. У працівника спостерігається багато зайвих рухів і зусиль, трапляються помилки у роботі;

2) стадія засвоєння і закріплення правильних прийомів роботи на основі концентрації збудження в небагатьох клітинах кори головного мозку. Іррадіація збудження обмежується, робота характеризується чіткими й економними рухами, відсутністю помилок.

У процесі навчання людина, перш ніж приступити до виконання тієї чи іншої операції, обдумує її, діє відповідно до поступаючих в кору головного мозку сигналів від зовнішніх і внутрішніх подразників. Нервове збудження, що виникає під впливом кожної трудової дії, не припиняється негайно, а залишається протягом певного часу у вигляді поступово згасаючих слідів збудження. Проте людина в цей час повторює ті самі трудові дії або виконує інші.

Отже, умовні рефлекси підкріплюються, а зачинники збудження нагромаджуються.

На основі подразнень, які сигналізують про правильне виконання трудових дій, закріплюються нервові зв'язки, підвищується збудження і функціональна рухливість в одних нервових центрах і поглиблюється процес гальмування в інших.

Після багаторазового повторення трудових прийомів і засвоєння їх працівник починає виконувати всі елементи операції не окремо, а як єдиний процес. Перехід від одного елемента операції до іншого відбувається без переключення уваги і мислення на виконання кожного елемента. Вся система умовних рефлексів, з якої складається операція, приводиться в дію лише на перший подразник цієї системи. Це означає, що у працівника сформувався робочий динамічний стереотип.

Робочий динамічний стереотип – це стійка і злагоджена система умовних рефлексів, яка утворюється внаслідок багаторазового повторення умовних подразників в установленій послідовності і через певні проміжки часу. З формуванням робочого динамічного стереотипу у працівника виникає своєрідний автоматизм дій, в основі якого лежить установлення тимчасових зв'язків між нервовими клітинами. Автоматизм дій полегшує виконання роботи і звільняє нервові клітини для творчої діяльності, сприяє підвищенню працездатності та продуктивності праці.

Отже, робочий динамічний стереотип – це сформований і закріплений внаслідок тренування автоматизований спосіб досягнення певної мети і розв'язання поставленого завдання. Стійкість функціонування робочого динамічного стереотипу характеризується ступенем відхилень трудової діяльності від програми, а надійність – виконанням її за наявності несприятливих факторів.

Робочий динамічний стереотип є одиницею поведінки людини як особистості. У життєдіяльності людини динамічні стереотипи мають різні конкретні прояви. У трудових рухах – це руховий динамічний стереотип; у виробничій, трудовій діяльності – це послідовність операцій протягом робочої зміни та послідовність елементів у кожній операції; у повсякденній діяльності – це добовий стереотип функцій.

У формуванні динамічного робочого стереотипу певну роль відіграють індивідуальні якості людини – темперамент, характер, здібності, спрямованість інтересів. Але загалом його формування, закріплення й

підтримка залежать від об'єктивних умов, які створюються у процесі навчання й трудової діяльності. Це такі умови:

- чітке уявлення у працівника про мету та корисність своєї роботи;
- матеріальна і моральна зацікавленість працівника у результатах праці, яка набуває значення умовно-рефлекторного підкріплення;
- чіткий ритм виробничого процесу. У ритмічній роботі активним подразником умовних рефлексів є час;
- науково обгрунтований режим праці та відпочинку, який сприяє високій працездатності та лабільності нервової системи;
- раціональна організація робочого місця і сприятливі умови праці, що виключають побічні рефлекторні акти, не пов'язані безпосередньо з трудовим процесом;
- фізіологічно і психологічно обгрунтовані методи та прийоми виробничого навчання.

У трудовій діяльності людина виконує різноманітні дії, фізичні та розумові, щоб досягти поставленої мети, відчуває певні навантаження та зазнає впливу багатьох факторів зовнішнього середовища, що відбивається на характері фізіологічних функцій і процесів. При цьому виконання роботи, з одного боку, має бути точним і відповідати поставленій меті, а з іншого – економним щодо затрат енергії та підтримки фізіологічних показників організму в заданих межах.

Цілеспрямована регуляція сотень тисяч реакцій, що відбуваються в організмі працівника, та трудових дій згідно з поставленою метою забезпечується завдяки інтегративній функції центральної нервової системи.

Інтегративною називається діяльність мозку, яка об'єднує різноманітні функції організму для їх злагодженої взаємодії у процесі досягнення поставленої мети.

У трудовій діяльності реалізуються цілі фізіологічного та психологічного рівнів.

Цілі фізіологічного рівня полягають у підтриманні фізіологічних констант організму, якими є температура тіла, артеріальний тиск крові, межа працездатності нервових клітин, кількість цукру в крові і т. ін.

Фізіологічні константи характеризуються тим, що вони можуть змінюватися у певних межах і повертатися до вихідного рівня. Фізіологічні константи підтримуються завдяки саморегуляції, що є характерною рисою інтегративної діяльності.

Цілями психологічного рівня є розв'язання конкретного трудового завдання, певні установки, норми поведінки.

Основою функціональної системи як цілісної діяльності організму є мета, засоби і результат. Мета є вихідним моментом і стимулом системної діяльності. Вона відображується в мозку образом, динамічною моделлю майбутнього результату діяльності.

Вища нервова діяльність людини заснована на функціях двох

сигнальних систем. Анатомічною основою першої сигнальної системи є – аналізатори. Аналізатор – це система нервових клітин, які сприймають і переробляють інформацію, яка надходить до них із зовнішнього і внутрішнього середовища організму. Анатомічною основою другої сигнальної системи (яка властива лише людині), є мовно-руховий аппарат, що тісно пов'язаний із зоровим і слуховим аналізаторами, а її подразником є слово.

Мова підвищує здатність мозку відображати дійсність, забезпечує аналіз і синтез, абстрактне мислення, створює можливість для спілкування, використання і передачі життєвого досвіду, досягнень культури і мистецтва.

Але в деяких випадках слово може бути негативним подразником і може призвести до розладів нервової системи, порушенню функціонування всіх систем організму і стати таким чином небезпечним виробничим фактором.

Будь-яка діяльність, якщо вона оптимальна для організму по інтенсивності і тривалості та проходить у сприятливих виробничих умовах, благотворно впливає на організм і сприяє його удосконалюванню. Ефективність діяльності людини базується на рівні психічної напруги, яка прямо пропорційно складності задачі. Психічна напруга – це фізіологічна реакція організму, що мобілізує його ресурси (біологічно і соціально корисна реакція). Під впливом психічної напруги змінюються життєво важливі функції організму: обмін речовин, кровообіг, дихання. У поводженні людини спостерігається загальна зібраність, дії стають більш чіткими, підвищується швидкість рухових реакцій, зростає фізична працездатність. При цьому загострюється сприйняття, прискорюється процес мислення, поліпшується пам'ять, підвищується концентрація уваги. Пристосувальні можливості психічної напруги тим більше, чим вище психічний потенціал особистості. Механізм емоційної стимуляції має фізіологічний бар'єр, за яким настає негативний ефект (позамежна форма психічної напруги). При надмірній інтенсивності чи тривалості робота приводить до розвитку вираженої втоми, зниження продуктивності, неповного відновлення за період відпочинку.

Проблема втоми належить до найскладніших і найбагатогранніших у фізіології і психології праці. Вона здавна становила інтерес для дослідників багатьох галузей науки. Так, спробу науково визначити суть втоми розглядали ще Галілей, Протаска. Систематичне вивчення процесів втоми почалось з середини XIX ст. і триває й донині. Таке ставлення до цієї проблеми зумовлюється теоретичним, практичним і соціальним значенням її розв'язання. У теоретичному плані значення вивчення втоми пов'язане з тим, що вона являє собою проміжний стан між нормою і патологією. Практичне значення такого вивчення визначається впливом втоми працівника на зниження продуктивності і якості праці, а соціальне – тимчасовою втратою працездатності та інвалідністю тих працівників, які виконують роботу в умовах перенапруження фізіологічних систем.

Проте, незважаючи на численні літературні розробки з проблем втоми, поки ще не існує єдиного розуміння цього явища, а діагностика втоми має значні труднощі. Достатньо сказати, що відомо понад 100 визначень поняття «втома». Спільним для них є констатація таких сторін втоми:

- зниження працездатності людини;
- вплив на розвиток втоми виконуваної роботи;
- тимчасовий, зворотний характер зниження працездатності.

Тому найбільш загальним є визначення втоми як тимчасового зниження працездатності внаслідок інтенсивної або тривалої роботи, яке виявляється в зниженні кількісних і якісних показників роботи і погіршенні координації робочих функцій. Фактори втоми різноманітні і пов'язані як з трудовою, так і позавиробничою діяльністю людини. Вирішальне значення, проте, має трудова діяльність, величина трудових навантажень і умови праці. Втома, яка розвивається під впливом трудової діяльності, характеризується як професійна, або виробнича, на відміну від загальної втоми, зумовленої життєдіяльністю людини. Слід також зазначити, що втома працівника і величина її певною мірою залежать від таких індивідуальних особливостей людини, як фізичний розвиток, стан здоров'я, вік, інтерес до роботи і мотивація, вольові риси характеру, тип нервової системи.

Розрізняють фізичну і розумову втому. Суть, причини і механізми їх розвитку були і залишаються основними теоретичними проблемами її вивчення.

Втома – загальний фізіологічний процес, яким супроводжуються усі види активної діяльності людини. З біологічної точки зору втома – це тимчасове погіршення функціонального стану організму людини, що виявляється в змінах фізіологічних функцій і є захисною реакцією організму. Воно спрямоване проти виснаження функціонального потенціалу центральної нервової системи і характеризується розвитком гальмових процесів у корі головного мозку. Внаслідок невідповідності між витратами організму в процесі роботи і темпом протікання відновлювальних процесів виникає перевтома. Позамежні форми психічної напруги викликають дезінтеграцію психічної діяльності різної вираженості. При цьому втрачається жвавість і координація рухів, знижується швидкість відповідних реакцій (гальмовий тип), з'являються непродуктивні форми поводження – гіперактивність, тремтіння рук, запальність, невластива різкість і ін. (збудливий тип). Обидва типи позамежної втоми супроводжуються вираженими вегетативно1судинними змінами (блідість обличчя, краплі поту, прискорений пульс). До суб'єктивних ознак перевтоми відноситься почуття втоми, бажання знизити ритм роботи чи припинити її, почуття слабості в кінцівках. Важка втома – крайній варіант фізіологічного стану, що граничить з патологічними формами реакції. При перевтомі порушуються відновні процеси в організмі. Прикмети втоми не зникають до початку роботи наступного дня. При наявності хронічної перевтоми часто зменшується маса

тіла, змінюються показники серцево-судинної системи, знижується опір організму до інфекції і т. ін. Це спричиняє зниження продуктивності праці, збільшує кількість помилок. Такий стан насамперед утрудняє складні (інтелектуальні) і нові, що не стали звичними, дії. Позамежні форми психічної втоми нерідко лежать в основі неправильних дій оператора і створюють небезпечні ситуації. На виникнення втоми впливають зацікавленість людини у роботі, його функціональний стан, фізичний розвиток, тренованість, досвід роботи і т.п. У сучасних умовах особливого значення набуває втома, що розвивається при відсутності діяльності, при виконанні одноманітної, нецікавої роботи, при значних розумових і емоційних навантаженнях, пов'язаних з необхідністю швидкого вибору рішень, труднощами завдань, дефіцитом часу, підвищеною відповідальністю, небезпекою, невдачами в діяльності і т. д.

У профілактиці втоми і перевтоми працівника значна роль належить організації раціонального режиму праці та відпочинку. Фізіологи обґрунтували п'ять умов підвищення працездатності, що сприяють ефективному попередженню втоми:

- у будь-яку роботу потрібно входити поступово;
- умовою успішної працездатності є розміреність і ритмічність;
- звичність, послідовність і плановість;
- недбалість і квапливість у праці не припустима;
- фізіологічно обґрунтоване чергування праці і відпочинку, а також зміна форм діяльності (найбільш ефективним є відпочинок, зв'язаний з активним діяльним станом);
- сприятливе відношення суспільства до праці (мотивація праці і соціальні умови).

Гігієна праці, її значення

Гігієна – це галузь медицини, яка вивчає вплив умов життя на здоров'я людини і розробляє заходи профілактики захворювань, забезпечення оптимальних умов існування, збереження здоров'я та продовження життя.

Гігієна праці – це підгалузь загальної гігієни, яка вивчає вплив виробничого середовища на функціонування організму людини і його окремих систем. Організм людини формувався в умовах реального природного середовища. Основними чинниками цього середовища є мікроклімат, склад повітря, електромагнітний, радіаційний і акустичний фон, світловий клімат тощо.

Результатом відхилення чинників виробничого середовища від природних фізіологічних норм для людини, залежно від ступеня цього відхилення, можуть бути різного характеру порушення функціонування окремих систем організму, або організму в цілому – часткові або повні, тимчасові чи постійні.

З метою комплексної оцінки умов праці, з урахуванням фізіологічних і гігієнічних умов праці розроблена і затверджена наказом Міністра охорони здоров'я України гігієнічна класифікація, яка заснована на принципі диференціації умов праці залежно від фактично діючих рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу порівняно з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами, а також можливим впливом їх на стан здоров'я працюючих.

Вона призначена для гігієнічної оцінки існуючих умов та характеру праці на робочих місцях; санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих об'єктів; санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств; встановлення пріоритетності у проведенні оздоровчих заходів; розробки рекомендацій для профвідбору та профпридатності; створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни.

Основні поняття, що застосовуються в Гігієнічній класифікації:

Умови праці – це сукупність факторів виробничого середовища та трудового процесу, які впливають на здоров'я та працездатність людини в процесі її професійної діяльності.

Шкідливий виробничий фактор – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини у певних умовах може призвести до погіршення здоров'я.

Небезпечний виробничий фактор – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини у певних умовах може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я.

Важкість (тяжкість) праці – характеристика трудової діяльності людини, яка визначає ступінь залучення до роботи м'язів і відображає фізіологічні витрати внаслідок фізичного навантаження.

Напруженість праці – характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на центральну нервову систему.

Безпечні умови праці – умови праці, за яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працюючих виключений або їх рівні не перевищують гігієнічні нормативи.

Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації «Положення про гігієнічну класифікацію праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», умови праці поділяють на чотири класи:

1. Перший клас – оптимальні умови праці – такі умови, за яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності. Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих чинників визначені лише для мікроклімату і чинників трудового процесу. Для інших чинників оптимальними вважають такі умови праці, за яких несприятливі чинники виробничого середовища не перевищують рівнів, прийнятих як безпечні для населення.

2. Другий клас – допустимі умови праці – характеризуються такими рівнями чинників виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працівників та їхніх спадкоємців у найближчому і віддаленому періодах.

3. Третій клас – шкідливі умови праці – характеризуються такими рівнями шкідливих виробничих чинників, які перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працівників та їхніх спадкоємців. Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираження шкідливих змін в організмі працівників поділяють на чотири ступені:

а) перший ступінь – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих чинників виробничого середовища та трудового процесу, які, зазвичай, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань (останні відновлюються у разі тривалішої, ніж початок наступної зміни, перерви у контакті зі шкідливими чинниками) та збільшують ризик погіршення здоров'я;

б) другий ступінь – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих чинників виробничого середовища і трудового процесу, які здатні спричинити стійкі функціональні порушення, призводять, зазвичай, до зростання виробничо-зумовленої захворюваності, вияву окремих ознак або легких форм професійної патології (зазвичай, без втрати професійної працездатності), що виникають після тривалої експозиції (10 років та більше);

в) третій ступінь – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих чинників виробничого середовища і трудового процесу, які призводять, окрім зростання виробничо-зумовленої захворюваності, до розвитку професійних захворювань, зазвичай, легкого та середнього ступенів важкості (з втратою професійної працездатності в період трудової діяльності);

г) четвертий ступінь – умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих чинників виробничого середовища і трудового процесу, які здатні призводити до значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, а також до розвитку важких форм професійних захворювань (з втратою загальної працездатності).

4. Четвертий клас – небезпечні (екстремальні) умови праці – характеризуються такими рівнями шкідливих чинників виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень.

Для визначення класу умов праці використовують гігієнічні критерії, які визначають ступінь впливу на організм таких виробничих чинників: хімічних, біологічного походження, віброакустичних, мікроклімату приміщень, електромагнітних полів та випромінювань, іонізувального випромінювання, світлового випромінювання, аероіонізації, важкості трудового процесу, напруженості трудового процесу.

Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці

Під умовами праці розуміють сукупність чинників виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків.

Виконання трудових обов'язків – це трудова діяльність за встановленими нормами, правилами та інструкціями.

Виробниче середовище – це сукупність фізичних, хімічних, біологічних, соціальних та інших чинників, що діють на людину під час виконання нею трудових обов'язків.

Фізичні фактори:

- мікроклімат: температура, вологість, швидкість руху повітря, теплове випромінювання;
- неіонізуючі електромагнітні поля і випромінювання: електростатичні поля, постійні магнітні поля (в т. ч. геомагнітне), електричні і магнітні поля промислової частоти (50 Гц), електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону, електромагнітні випромінювання оптичного діапазону (у т. ч. лазерне та ультрафіолетове);
- іонізуючі випромінювання;
- виробничий шум, ультразвук, інфразвук;
- вібрація (локальна, загальна);
- освітлення – природне (відсутність або недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий блиск, пульсація освітленості).

Для оцінки умов праці вимірюють або розраховують усі шкідливі та небезпечні фактори виробничого середовища та трудового процесу, які присутні на робочому місці працівника та порівнюють з гігієнічними нормативами. Дані інструментальних вимірів оформлюються протоколом. Оцінка умов праці сприятиме встановленню рівнів професійного ризику для розробки профілактичних заходів та обґрунтування заходів соціального захисту працюючих.

Належні, безпечні та здорові умови праці повинні забезпечуватися підтримуванням оптимальних або допустимих параметрів мікроклімату виробничих приміщень, гранично допустимої концентрації газів, парів та пилу, граничнодопустимих рівнів шкідливих випромінювань, виробничого пилу та вібрацій, естетичної та соціально-психологічної обстановки на робочих місцях і в колективі.

До загальних заходів забезпечення належних умов праці відносяться удосконалення технологічних процесів та устаткування, їх раціональне розміщення, механізація і автоматизація технологічних операцій і процесів, раціональна вентиляція, опалення та кондиціювання повітря, раціоналізація режимів праці та відпочинку, медико-біологічні та профілактичні засоби підвищення працездатності, нормалізація психологічного мікроклімату в колективі, формування позитивної мотивації праці, використання засобів індивідуального захисту.

Загальні підходи до оцінки умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці

Людина, що працює, проводить на виробництві значну частину свого життя. Тому для її нормальної життєдіяльності в умовах виробництва треба створити санітарні умови, які б дали змогу їй плідно працювати, не перевтомлюючись та зберігаючи своє здоров'я. Для цього треба, щоб енергетичні витрати при праці компенсувалися відпочинком та умовами навколишнього середовища. Сукупність чинників трудового процесу і виробничого середовища, які впливають на здоров’я і працездатність людини під час виконування нею трудових обов’язків складають умови праці. Ці умови створюються забезпеченням працюючого:

- зручним робочим місцем;
- чистим повітрям, необхідним для нормальної життєдіяльності;
- захистом від дії шкідливих речовин та випромінювань, що можуть потрапити в робочу зону;
- нормованою освітленістю;
- захистом від шуму та вібрацій;
- засобами безпеки при роботі з травмонебезпечним обладнанням;
- робочим одягом та різними засобами індивідуального захисту (за необхідності);
- побутовими приміщеннями та спеціальними службами, що призначені створювати безпечні та нормальні санітарні умови праці;
- медичним обслуговуванням та санітарно-профілактичними заходами, що призначені для збереження здоров'я.

Організація праці на робочому місці – це комплекс заходів, що забезпечують трудовий процес та ефективне використання знарядь виробництва і предметів праці.

Організація праці на робочому місці полягає у виборі робочої пози та системи робочих рухів, визначення розмірів робочої зони та розміщення у ній органів керування, інструментів, заготовок, матеріалів, пристроїв та ін., а також у виборі оптимального режиму праці та відпочинку. Правильно вибрана робоча поза сприяє зменшенню втоми та збереженню працездатності працівника. Робоча поза може бути вільною або заданою.

Неправильна робоча поза під час сидіння за партою і недорозвиненість кістково-м'язової системи у дітей сприяють виникненню сколіозу. Існують елементарні правила, що не дозволять зіпсувати осанку. У сидячому положенні колінний суглоб дитини має бути зігнутий під кутом дев'яносто градусів, так само, як і гомілковостопний. Не можна обпиратися об стіл грудною кліткою: відстань до столу має бути завширшки з дитячу долоню. Стіл повинен бути на три сантиметри вищим від рівня ліктьового суглоба опущеної донизу руки в сидячому положенні. Лише у такому положенні тіла будуть розслаблені плечі, усі суглоби почуватимуться комфортно**.**

Найчастіше у шкільному віці розвивається міопія – короткозорість, спровокована сильним напруженням м'язів ока. Напруження спричиняють читання, письмо, потім – телевізор, комп'ютер і т.д. Від цього очне яблуко витягується. Запобігти цьому можна, дотримуючись правильного положення за столом та достатнім освітленням. Відстань від ока до книжки чи зошита має бути 30–40 сантиметрів. Якщо поставити лікоть на зошит, то середній палець витягнутої долоньки має сягати ока (перенісся).

Оскільки умови праці визначають ступінь захворюваності працюючих, як професійної, так і виробничозумовленої, тому контроль показників захворюваності також може відігравати важливу роль у поліпшенні умов праці. З цією метою використовують поняття професійної захворюваності.

Професійна захворюваність – це показник числа виявлених вперше протягом року хворих із професійними захворюваннями і отруєннями, розрахований на 100, 1000, 10000, 100000 працюючих, які зазнають впливу шкідливих виробничих факторів.

Під оптимальним режимом праці і відпочинку слід розуміти таке чергування, періодів праці та відпочинку, при якому досягається найбільша ефективність трудової діяльності людини і хороший стан її здоров'я. Оптимальний режим праці та відпочинку досягається: паузами та перервами у роботі (для прийому їжі, обігрівання, охолодження), зміною форми роботи (наприклад, розумової і фізичної), зміною умов довкілля (наприклад, роботою при низьких і нормальних температурах), усуненням монотонності у роботі, відпочинком у спеціальних кабінетах-кімнатах, використанням психічного впливу музики.

Чергування праці і відпочинку встановлюють в залежності від зміни працездатності людини на протязі робочого дня. На початку зміни завжди має місце стадія «впрацьовування» або наростаючої працездатності, коли відбувається відновлення робочих навичок. Тривалість цього періоду 0,5...1,5 год в залежності від характеру праці та тривалості попередньої перерви у роботі.

Швидкість і точність дій у цей період невеликі. Потім настає стадія високої стійкої працездатності тривалістю до 3 год в залежності від характеру роботи, ступеня підготовки та стану працівника. Після цього наступає стадія зменшення працездатності або стадія розвитку втоми, рухи

уповільнюються і увага розсіюється, сприйняття притупляється. У цей час, звичайно, здійснюють обідню перерву.

Після обідньої перерви впрацьовування настає швидко – за 10–15 хв, бо робочі навики не втрачені. Працездатність у другій половині дня нижча, ніж до обіду, і становить 80...90% дообіднього рівня. Через 2.5...3 год після обідньої перерви працездатність зменшується і в кінці для зменшення стомлювання встановлюють регламентовані перерви у роботі у періоди, що передують зменшенню працездатності. Так, при тяжкій фізичній праці рекомендують часті (через 2...2,5 год) короткі перерви (по 5...10 хв), а при розумовій праці ефективні довгі перерви на відпочинок і переключення на фізичну роботу. Загальна тривалість відпочинку встановлюється у відсотках до тривалості робочої заміни: при фізичній роботі вона має становити 4...20%, при роботі із нервовою напругою – 14...25%, а при розумовій праці – до 10...12%.

Оцінка важкості трудового процесу здійснюється шляхом обліку динамічного навантаження, маси вантажу, що піднімається і переміщується, загального числа стереотипних робочих рухів, величини статичного навантаження, робочої пози, ступеню нахилу корпусу, переміщень у просторі. За величиною загальних енерговитрат організму виділяють такі категорії робіт:

− легка – Іа: робота сидячи, без фізичного напруження при енерговитратах 90–100 ккал/год.;

− легка – Іб: робота сидячи, стоячи, ходячи та які супроводжуються незначним фізичним напруженням із загальними енерговитратами організму від 121 до 150 ккал/год.;

− середньої важкості – ІІа: робота з постійним ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) предметів у положенні сидячи або стоячи, потребують певного фізичного напруження із загальними енерговитратами організму від 151 до200 ккал/год.;

− середньої важкості – ІІб: робота стоячи, пов’язана з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів, супроводжуються помірним фізичним напруженням із загальними енерговитратами організму від 201 до 250 ккал/год.;

− важка – ІІІ: робота з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, яка потребує великих фізичних зусиль із загальними енерговитратами організму від 251 до 300 ккал/год.

До факторів, що визначають умови праці, відносяться також раціональні методи технології і організації виробництва. Зокрема, велику роль відіграє зміст праці, форми побудови трудових процесів, ступінь спеціалізації працюючих при виконанні виробничих процесів, вибір режимів праці та відпочинку, дисципліна праці, психологічний клімат у колективі, організація санітарного й побутового забезпечення працюючих відповідно до стандарту. У формуванні безпечних умов праці велике значення має

врахування медичних протипоказань до використання персоналу в окремих технологічних процесах, а також навчання й інструктаж з безпечних методів проведення робіт.

До осіб, які допущені до участі у виробничому процесі, ставляться вимоги щодо відповідності їх фізичних, психофізичних і, в окремих випадках, антропометричних даних характеру роботи. Перевірка стану здоров'я працюючих має проводитися як при допуску їх до роботи, так і періодично згідно з чинними нормативами. Періодичність контролю за станом їх здоров'я повинна визначатися залежно від небезпечних та шкідливих факторів виробничого процесу в порядку, встановленому Міністерством охорони здоров'я.

2.2. Повітря робочої зони

Повітряне середовище характеризується складом та метеорологічними умовами. Для створення нормальних умов виробничої діяльності потрібно забезпечити необхідну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть потрапляти різноманітні шкідливі речовини у вигляді газу, пилу, рідин.

Усі шкідливі речовини, що потрапляють у повітря, за ступенем дії на організм людини поділяються на 4 класи небезпеки:

1) надзвичайно небезпечні (ртуть, свинець, фосген тощо);

2) високонебезпечні (оксиди азоту, бензол, йод, марганець, мідь, хлор тощо);

3) помірнонебезпечні (ацетон, сірчистий ангідрид, метанол спирт та інші);

4) малонебезпечні (аміак, бензин, етанол спирт, оксид вуглецю тощо).

У санітарно-гігієнічній практиці прийнято поділяти шкідливі речовини на хімічні речовини та виробничий пил.

Виробничий пил – досить небезпечний та шкідливий виробничий фактор. Ступінь шкідливої дії пилу залежить від концентрації його у повітрі, а також від розміру, форми пилинок, їх механічних і магнітних властивостей.

Для створення нормальних умов виробничої діяльності необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовуються у технологічних процесах. Шкідливими вважаються речовини, які при контакті з організмом людини за умов порушення вимог безпеки можуть призвести до виробничої травми, професійного захворювання або розладів у стані здоров'я, що визначаються сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь. Шкідливі

речовини можуть проникати в організм людини через органи дихання, органи травлення, а також шкіру та слизові оболонки.

Через дихальні шляхи потрапляють пари, газо- та пилоподібні речовини, через шкіру переважно рідкі речовини. Через шлунково-кишкові шляхи потрапляють речовини під час ковтання або при внесенні їх у ротову порожнину забрудненими руками.

Основним шляхом надходження промислових шкідливих речовин в організм людини є дихальні шляхи. Завдяки величезній (понад 90 $м^2$)всмоктувальній поверхні легенів утворюються сприятливі умови для потрапляння шкідливих речовин у кров.

Шкідливі речовини, що потрапили тим чи іншим шляхом в організм, можуть викликати отруєння (гострі чи хронічні). Ступінь отруєння залежить від токсичності речовини, її кількості, часу дії, шляху проникнення, метеорологічних умов, індивідуальних особливостей організму. Гострі отруєння виникають у результаті одноразової дії великих доз шкідливих речовин (чадний газ, метан, сірководень). Хронічні отруєння розвиваються внаслідок тривалої дії на людину невеликих концентрацій шкідливих речовин (свинець, ртуть, марганець). Шкідливі речовини, потрапивши в організм, розподіляються в ньому нерівномірно. Найбільша кількість свинцю накопичується в кістках, фтору - зубах, марганцю – печінці. Такі речовини мають властивість утворювати в організмі так зване «депо» і затримуватись в ньому тривалий час.

При хронічному отруєнні шкідливі речовини можуть не лише накопичуватись в організмі (матеріальна кумуляція), але й викликати «накопичення» функціональних ефектів (функціональна кумуляція).

Хімічні речовини (шкідливі та небезпечні) відповідно до стандарту за характером впливу на організм людини поділяються на:

- загальнотоксичні, що викликають отруєння всього організму (ртуть, оксид вуглецю, толуол, анілін);
- подразнювальні, що викликають подразнення дихальних шляхів та слизових оболонок (хлор, аміак, сірководень, озон);
- сенсибілізувальні, що діють як алергени (альдегіди, розчинники та лаки на основі нітросполук);
- канцерогенні, що викликають ракові захворювання (ароматичні вуглеводні, аміносполуки, азбест);
- мутагенні, що викликають зміни спадкової інформації (свинець, радіоактивні речовини, формальдегід);
- такі, що впливають на репродуктивну (відтворення потомства) функцію (бензол, свинець, марганець, нікотин).

Слід зазначити, що існують й інші різновиди класифікацій шкідливих речовин, наприклад, за переважною дією на певні органи чи системи людини (серцеві, кишково-шлункові, печінкові, (ниркові); за основною шкідливою дією (задушливі, подразнювальні, і нервові); за величиною

середньосмертельної дози.

Виробничий пил досить розповсюджений, небезпечний та шкідливий виробничий фактор. З пилом стикаються робітники гірничодобувної промисловості, машинобудування, металургії, текстильної промисловості, сільського господарства.

Пил може здійснювати на людину фіброгенну дію, при якій у легенях відбувається розростання сполучних тканин, що порушує нормальну будову та функцію органу.

Вражаюча дія пилу в основному визначається дисперсністю, розміром частинок пилу, їх формою та твердістю, волокнистістю, питомою поверхнею.

Шкідливість виробничого пилу обумовлена його здатністю викликати професійні захворювання легень.

Необхідно враховувати, що у виробничих умовах працівники, як правило, зазнають одночасного впливу кількох шкідливих речовин, в тому числі й пилу. При цьому їхня спільна дія може бути взаємопідсиленою, взаємопослабленою чи «незалежною».

На дію шкідливих речовин впливають також інші шкідливі і небезпечні фактори. Наприклад, підвищена температура, вологість і значне м'язове напруження в більшості випадків підсилюють дію шкідливих речовин.

Мікроклімат робочої зони

Мікроклімат виробничих приміщень – це сукупність параметрів повітря у виробничому приміщенні, які діють на людину у процесі праці, на її робочому місці, у робочій зоні.

Робоче місце – територія постійного або тимчасового знаходження людини у процесі праці.

Робоча зона – частина простору робочого місця, обмежена за висотою 2м від рівня підлоги.

Основні *параметри мікроклімату*:

- температура, ^{o}C;
- відносна вологість, %;
- швидкість руху повітря, м/с;
- іонізація, n^{+}, n^{-};
- інтенсивність теплового випромінювання, $Вт/м^2$.

Параметри температури, відносної вологості та швидкості руху повітря нормуються в комплексі. Нормативне значення залежить від категорії важкості робіт і від періоду року.

Розрізняють два періоди року: холодний – середньодобова температура зовнішнього повітря +10°С і нижче, теплий – середньодобова температура зовнішнього повітря понад +10°С.

Нормуються допустимі та оптимальні значення цих показників.

Іонізація нормується максимальною та мінімальною концентрацією позитивно та негативно заряджених іонів у повітрі.

Допустиме значення інтенсивності теплового випромінювання встановлюється в залежності від відсотків поверхні тіла людини, що підлягає опроміненню.

На сьогодні основним нормативним документом, що визначає параметри мікроклімату виробничих приміщень є санітарні норми. Вказані параметри нормуються для *робочої зони* – простору, обмеженого по висоті 2 м над рівнем підлоги чи майданчика, на якому знаходяться робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

Оптимальні та допустимі параметри мікроклімату у робочій зоні виробничих приміщень для різних категорій важкості робіт у теплий та холодний періоди року наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

ОПТИМАЛЬНІ ТА ДОПУСТИМІ НОРМИ МІКРОКЛІМАТУ

Період року	Характеристика робіт	Категорія робіт	Енерговитрати, Вт	Температура, °С					Вологість, %		Швидкість руху, м/с	
				Оптимальна	допустима				Оптимальна	Допустима на робочих місцях постійних і	оптимальна, не більше ніж	допустима на робочих місцях постійних і непостійних
					верхня межа		нижня межа					
					на робочих місцях							
					п	н	п	н				
Холодний	Легка	Ia	90–120	22–24	25	26	21	18	40–60	75	0,1	≤ 0,1
		Iб	121–150	21–23	24	25	20	17	40–60	75	0,1	≤ 0,2
	Середня	IIa	151–200	18–20	23	24	17	15	40–60	75	0,2	≤ 0,3
		IIб	201–250	17–19	21	23	15	13	40–60	75	0,2	≤ 0,4
	Важка	III	251–300	16–18	19	20	13	12	40–60	75	0,3	≤ 0,5
Теплий	Легка	Ia	90–120	23–25	28	30	22	20	40–60	55 (при 28°С)	0,1	0,1–0,2
		Iб	121–150	22–24	28	30	21	19	40–60	55 (при 28°С)	0,2	0,1–0,3
	Середня	IIa	151–200	21–23	27	29	18	17	40–60	55 (при 28°С)	0,3	0,2–0,4
		IIб	201–250	20–22	27	29	16	15	40–60	55 (при 28°С)	0,3	0,2–0,5
	Важка	III	251–300	18–20	26	28	15	13	40–60	55 (при 28°С)	0,4	0,2–0,6

Примітка: п – постійні робочі місця; н – непостійні робочі місця

В основу принципів нормування параметрів мікроклімату покладена диференціальна оцінка оптимальних та допустимих метеорологічних умов в робочій зоні в залежності від теплової характеристики виробничого приміщення, категорії робіт за ступенем важкості та періоду року.

Оптимальними (комфортними) вважаються такі умови праці, за котрих має місце найвища працездатність і хороше самопочуття. Допустимі мікрокліматичні умови передбачають можливість напруженої роботи механізму терморегуляції, що не виходить за межі можливостей організму, а також дискомфортні відчуття.

Більша швидкість руху повітря у теплий період року відповідає максимальній температурі повітря, менша – мінімальній температурі повітря. Для середніх величин температури повітря швидкість його руху дозволено визначати інтерполяцією; при мінімальній температурі повітря швидкість його руху може братися також нижче 0,1 м/с – при легкій роботі і нижче 0,2 м/с – при роботі середньої важкості.

Заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату

Нормалізація параметрів мікроклімату здійснюється за допомогою комплексу заходів та засобів колективного захисту, які включають будівельно-планувальні, організаційно-технологічні, санітарно-гігієнічні, технічні та ін. Для профілактики перегрівань та переохолоджень робітників використовують засоби індивідуального захисту.

В основу принципів нормування параметрів мікроклімату покладено диференційну оцінку оптимальних та допустимих метеорологічних умов у робочій зоні в залежності від категорії робіт, періоду року та виду робочих місць.

Під оптимальними мікрокліматичними умовами розуміють поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму без активізації механізмів терморегуляції. Вони створюють відчуття теплового комфорту та передумови для високого рівня працездатності.

Допустимі мікрокліматичні умови – це поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть спричинювати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатись дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності.

Допустимі величини параметрів мікрокліматичних умов встановлюються у випадках, коли на робочих місцях не можна забезпечити оптимальних умов мікроклімату за технологічними вимогами виробництва, технічною недосяжністю та економічно обґрунтованою недоцільністю.

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, інсоляція від засклених, огороджень не повинна перевищувати:

- 35 Вт/м^2 при опроміненні 50 % і більше поверхні тіла;

– 70 Вт/м^2 при опроміненні від 25 % до 50 % поверхні тіла;
– 100 Вт/м^2 при опроміненні не більше 25 % поверхні тіла.

Для того щоб визначити, чи відповідає повітряне середовище даного приміщення встановленим нормам, необхідно кількісно оцінити кожен з його параметрів.

Температуру вимірюють ртутними чи спиртовими термометрами. У приміщеннях зі значними тепловими випромінюваннями використовують парний термометр, що складається з двох термометрів (із зачорненим та посрібленим резервуаром). Для неперервної реєстрації температури навколишнього повітряного середовища застосовують самозаписувальні прилади – термографи. Температуру повітря вимірюють у кількох місцях робочої зони, як правило, на рівні 1,3–1,5 м від підлоги у різний час. На тих робочих місцях, де температура повітря біля підлоги помітно відрізняється від температури повітря верхньої зони приміщення, вона вимірюється й на рівні ніг (0,2–0,3 м від підлоги).

Відносна вологість повітря (відношення фактичного вмісту маси водяних парів, що містяться в даний час в повітрі, до максимально можливого їх вмісту при даній температурі) визначається психрометром Августа, аспіраційним психрометром, гігрометром та гігрографом.

Для вимірювання швидкості руху повітря використовують крильчасті (0,3–0,5 м/с) та чашкові (1–20 м/с) анемометри, а для визначення малих швидкостей руху повітря (менше 0,5 м/с) – термоанемометри та кататермометри.

Рисунок 1. Типи анемометрів

Температура нагрітих поверхонь вимірюється за допомогою електротермометрів, термопар та інших контактних приладів.

Для вимірювання інтенсивності теплового опромінення використовують актинометри, термостовбці, спеціальні радіометри.

Склад повітря робочої зони: джерела забруднення повітряного середовища шкідливими речовинами (газами, парою, пилом, димом, мікроорганізмами). Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин

Оточуюче нас повітря є найважливішим фактором забезпечення життя людей. Без повітря, що потрапляє через дихальні шляхи в легені, вже через декілька хвилин настає смерть. У природних умовах повітря, як правило, не забруднене отруйними речовинами і життю людини не загрожує. Тільки з того часу, коли людина почала використовувати в своїй діяльності шкідливі для її організму речовини, з'явилася загроза її життю. При цьому з'ясувалось, що наші органи чуття не дозволяють з достатньою точністю визначати якість повітря і запобігати загрозі отруєння.

Для створення здорових і безпечних умов праці потрібно мати гігієнічне нормування шкідливих речовин, надійні способи визначення їх концентрацій у повітрі і сучасне технічне та організаційне забезпечення їх знешкодження.

У чистому повітрі є шкідливі гази, такі, як оксид вуглецю, озон, водень, оксид і диоксид азоту та деякі інші, які не впливають на здоров'я людей, тварин і всієї флори і фауни Землі через незначну їх концентрацію.

Концентрації забруднюючих речовин наводяться та розраховуються в одиницях маси, яка міститься в одиниці об’єму повітря (мг/м^3).

Ці гази потрапляють у повітря завдяки існуванню вільного озону O_3 в поверхневих шарах атмосфери, а також процесам гниття та розкладання (NH_3, CO, CH_4, N_2O) або атмосферними явищами (NO).

Чистим вважається повітря, яке не забруднене твердими, рідкими та газоподібними речовинами і газами, які змінюють його природний склад.

Тверді, рідкі або газоподібні речовини будь-якого роду і походження, що потрапляють у повітря і змінюють його природний склад, називають *емісіями*.

У сучасній техніці застосовується безліч речовин, які можуть потрапляти у повітря і становити небезпеку здоров’ю людей. Для визначення небезпечності медики досліджують вплив цих речовин на організм людини і встановлюють безпечні для людини концентрації та дози, які можуть потрапити різними шляхами в організм людини.

На промислових підприємствах повітря робочої зони може забруднюватися шкідливими речовинами, які утворюються в результаті технологічного процесу або містяться у сировині, продуктах та напівпродуктах і відходах виробництва. Ці речовини потрапляють у повітря у

вигляді пилу, газів або пари і діють негативно на організм людини. В залежності від їх токсичності та концентрації у повітрі можуть бути причиною хронічних отруєнь або професійних захворювань.

За токсичною дією шкідливі речовини поділяють на: *кров'яні отрути*, які взаємодіють з гемоглобіном крові і гальмують його здатність до приєднання кисню (оксид вуглецю, бензол, сполуки ароматичного ряду та ін.); *нервові отрути*, які викликають збудженість нервової системи, її виснаження, руйнування нервових тканин (наркотики, спирти, кофеїн та ін.); *подразнюючі отрути*, що вражають верхні дихальні шляхи і легені (аміак, сірчаний газ, пара кислот, оксиди азоту, ароматичні вуглеводні та ін.); *ті, що пропалюють та подразнюють шкіру і слизові оболонки* (сірчана та соляна кислоти, луги); *печінкові отрути*, дія яких супроводжується зміною та запаленням тканин печінки (спирти, дихлоретан, тетрахлор вуглець); *алергени*, що змінюють реактивну спроможність організму (алкалоїди та інші речовини); *канцерогени,* що спричиняють утворення злоякісних пухлин (3,4–бензопірен, кам'яновугільна смола); *мутагени,* що впливають на генетичний апарат клітини (оксид етилену, сполуки ртуті та ін.).

Залежно від ступеня токсичності, фізико-хімічних властивостей, шляхів проникнення в організм, санітарні норми встановлюють гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони виробничих приміщень, перевищення яких неприпустиме.

Під гранично допустимою концентрацією (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони розуміють таку концентрацію, яка при щоденній (крім вихідних днів) роботі на протязі 8 годин чи іншої тривалості (але не більше 40 годин на тиждень) за час всього трудового стажу не може викликати професійних захворювань або розладів у стані здоров'я, що визначаються сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь.

За величиною ГДК в повітрі робочої зони шкідливі речовини поділяються на чотири класи небезпеки за стандартом:

1-й – речовини надзвичайно небезпечні, ГДК менше 0,1 мг/м^3 (свинець, ртуть, озон);

2-й – речовини високонебезпечні, ГДК 0,1...1,0 мг/м^3 (кислоти сірчана та соляна, хлор, фенол, їдкі луги);

3-й – речовини помірно небезпечні, ГДК 1,1...10,0 мг/м^3 (вінілацетат, толуол, ксилол, метанол);

4-й – речовини малонебезпечні, ГДК більше 10,0 мг/м^3 (аміак, бензин, ацетон, гас).

У державних стандартах наведено більше 700 речовин, для яких встановлені значення ГДК. До шкідливих речовин односпрямованої дії відносяться шкідливі речовини, котрі подібні за хімічною будовою та характером впливу на організм людини.

При одночасному вмісті у повітрі кількох шкідливих речовин, що не

мають односпрямованої дії, ГДК залишається таким самим, як і при їх ізольованій дії.

Рідини та пил можуть бути присутні у повітрі робочої зони у вигляді аерозолю, тобто у вигляді краплин рідини або твердих часток, які рухаються у повітрі під дією повітряних потоків. При певних умовах аерозолі осідають і повітря очищається. Тверді частки, що випали із повітря на поверхню, називають аерогель. Гази та пара змішуються з повітрям на молекулярному рівні і видалити їх з повітря механічними методами досить важко.

При повітряних потоках гази та пара шкідливих речовин розповсюджуються разом з повітрям на великі відстані і можуть забруднювати зони приміщень, що не контролюються як робочі, і привести до неочікуваного отруєння людей.

Газові та парові забруднення повітря, як правило, не визначаються візуально і в багатьох випадках вони не мають запаху – тому небезпечні. Деякі досить поширені у виробничому процесі гази мають питому вагу більшу за питому вагу повітря і накопичуються у понижених ділянках приміщень (підвалах, шахтах, підземних галереях та ін.), досягаючи значних концентрацій. Це дуже небезпечно, бо може привести до отруєння, а якщо це горючий або вибухонебезпечний газ – до вибуху або пожежі.

Багато промислових підприємств України мають справу з процесами, які пов’язані з утворенням або використанням таких газів, як оксид (CO) та діоксид вуглецю (CO_2), аміак (NH_3), сірководень (H_2S), діоксид сірки (SO_2) та ін. Особливо небезпечним в цьому переліку слід вважати CO_2. Цей газ утворюється у процесі бродіння сировини, що містить вуглеводи та деякі інші речовини, які розкладаються під дією мікроорганізмів (дріжджів), утворюючи діоксид вуглецю та інші сполуки, а також при горінні різних видів пального. Діоксид вуглецю (CO_2) – подразнює слизові оболонки, викликає шум у вухах, запаморочення. Не горить і не підтримує горіння. Густина 1,86 кг/м^3 (20 °С) – у півтора рази важчий за повітря. Температура кипіння – 78,5 °С. Розчинність: у 100мл води при 20 °С і 760мм рт. ст. розчиняється 88 мл CO_2.

В атмосфері чистого CO_2 настає миттєва смерть внаслідок паралічу дихального центру, концентрація вище 60% дуже небезпечна. Показником насиченості повітря CO_2 є: гасіння полум’я при концентрації 8%; при концентрації більше 2% об. полум’я свічки має червоне забарвлення.

Значення ГДК=0,5% об. або 9000 мг/м^3. Перевищення ГДК має місце в зачинених не вентильованих приміщеннях при великій скупченості людей. Симптоми отруєння: в’ялість, нудота (доросла людина в стані спокою видихає приблизно 300л повітря за годину; повітря, що видихається, містить 4–5% об. CO_2).

Велику небезпеку становить для людини оксид вуглецю CO. Це типовий показник побутових, транспортних і промислових забруднень повітря. Він утворюється при спалюванні пального в умовах недостатньої

кількості повітря для повного утворення CO_2, а тому міститься в багатьох залишкових газах, наприклад, у вихлопних газах автомобілів, тютюновому диму, в димових газах котелень та ін. За підрахунками німецьких вчених, в атмосферу викидається 12,7 млн. т CO на рік, у зв'язку з чим слід вважати цей газ найбільш суттєвим забруднювачем атмосфери (в кількісному відношенні).

Згідно з санітарними нормами ГДК CO становить 20мг/м^3. Він має специфічний запах, безбарвний. Отруйна дія базується на здатності створювати з гемоглобіном крові стійку комплексну сполуку – карбоксигемоглобін, що перевищує більш ніж у 200 разів здатність гемоглобіну приєднувати кисень. Тому 0,1% CO в повітрі зв'язує таку ж кількість гемоглобіну (50%), що і кисень повітря. Присутність CO призводить до кисневого голодування організму, що при значних концентраціях CO у повітрі протягом тривалого часу може призвести до серйозного захворювання або смертельного випадку.

Треба відзначити пари етанолу (C_2H_5OH), який є наркотиком, призводить до збудження, а при великих концентраціях – до паралічу центральної нервової системи. При значній тривалості дії може призвести до захворювання нервової системи, органів травлення, серцево-судинної системи, печінки. Для пари етанолу ГДК=1000 мг/м^3; температура кипіння – 78 °C; густина – 789кг/м^3. Відноситься до четвертого класу небезпеки. Крім отруючої дії, пари спирту вибухонебезпечні.

SO_2 – безбарвний газ з гострим запахом; густина 2,66кг/м^3 (20 °C); відносна молекулярна маса 64,07; ГДК=10мг/м^3; третій клас небезпеки, подразнює слизові оболонки очей і дихальних шляхів. Призводить до подразнення шкіри і її сенсибілізації, а також може спричинити запалення нирок.

Інтенсивність праці та параметри мікроклімату впливають на стан людини, що працює в загазованому шкідливими речовинами приміщенні. Посилена дихальна діяльність призводить до поглинання підвищених доз повітря, а разом з ним і шкідливих речовин; високі температури повітря посилюють шкідливу дію отрут на організм людини.

Контроль проби повітря виконується в зоні дихання людини з урахуванням місць утворення шкідливих речовин і шляхів, якими вони потрапляють у робочу зону. Кількість проб та метод контролю визначається санітарними нормами та органами санітарного нагляду.

У приміщеннях, де присутні речовини 1-го класу небезпеки та де може бути аварійний викид, повинний запроваджуватись безперервний контроль. Для інших випадків – періодичний.

Методи контролю вмісту хімічних речовин у повітрі поділяються на три групи:

1. Індикаторні методи хімічного аналізу з використанням газоаналізаторів УГ–1, УГ–2, ГХ–4 та подібних до них аналізаторів, що

працюють на принципі кольорової реакції між індикаторним порошком і досліджуваним газом або парою, які прокачуються разом з повітрям через індикаторну трубку, заповнену реагентом. За інтенсивністю зміни кольору або за об'ємом прореагованого порошку визначають концентрацію досліджуваної речовини. Для аналізів деяких речовин застосовують папір, змочений реагентом, що змінює свій колір під дією хімічної реакції. Більшість цих методів є експресними і не потребують дорогих приладів та обладнання і спеціальних знань. Цим визначається їх поширення у практиці. Недоліками методів є низька точність визначення (похибка ±10%), але цього буває достатньо для того, щоб орієнтуватись у небезпеці загазованості повітря.

2. Санітарно-хімічні методи – колориметричний, фото-колориметричний, хроматографічний, нефелометричний та ін. Здебільшого вони є лабораторними, потребують спеціальних знань і підготовки, коштовні; їх перевага – точність визначення концентрації вимірюваної речовини.

3. Безперервно-автоматичні методи – автоматично контролюють і сигналізують про наявність у повітрі відповідних концентрацій шкідливої речовини. Для цього призначені *газоаналізатори і газосигналізатори*. Вони працюють на принципі зміни електричних властивостей речовини (електричного опору, електропровідності, електричної ємності) при хімічній реакції або при розчиненні в ній шкідливої речовини, яка контролюється. За зміною електричних властивостей встановлюються значення концентрації шкідливої речовини. До цієї групи належать прилади: ФЛ-5501 (універсальний газоаналізатор), ПГФ-1 (для визначення СО), КУ-1,3 (для визначення пари бензину), ФК-560 (для визначення сірчаного водню), ФК-450,4502 (оксиди азоту), ГПК-1 (сірчаний газ) та ін.

Пил – основний шкідливий фактор на багатьох промислових підприємствах, обумовлений недосконалістю технологічних процесів. Природний пил знаходиться у повітрі в звичайних умовах мешкання людини в межах концентрацій 0,1–0,2 мг/м^3, в промислових центрах, де діють великі підприємства, він не буває нижче 0,5 мг/м^3, а на робочих місцях запиленість повітря іноді сягає 100 мг/м^3. Значення ГДК для нейтрального пилу, що не має отруйних властивостей, дорівнює 10 мг/м^3.

Основні фізико-хімічні властивості пилу: хімічний склад, дисперсність (ступінь подрібнення), будова частинок, розчинність, щільність, питома поверхня, нижня та верхня концентраційна границя вибуховості суміші пилу з повітрям, електричні властивості та ін. Знання всіх цих показників дає можливість оцінити ступінь небезпеки та шкідливості пилу, його пожежо- та вибухонебезпечність.

Промисловий пил може бути класифікований за різними ознаками:

− за походженням – органічний (рослинний, тваринний, штучний пил) і неорганічний (мінеральний, металевий) та змішаний (присутність часток органічного та неорганічного походження);

− за способом утворення – дезінтеграційний (подрібнення, різання, шліфування і т. п.), димовий (сажа та частки речовини, що горить) і конденсаційний (конденсація у повітрі пари розплавлених металів);

− за токсичною дією на організм людини – нейтральний (нетоксичний для людини пил) та токсичний, що отруює організм людини.

Дисперсний склад характеризує пилові частки за розміром і значною мірою обумовлює властивості пилу. Для організму людини найбільш небезпечний пил, що складається з часток розміром до 0,015 мкм, тому що погано затримується слизовими оболонками верхніх дихальних шляхів і потрапляє в легеневу тканину. Також має значення форма частинок пилу. Частинки зазубреної колючої форми небезпечніші за сферичні, бо подразнюють шкіру, легеневі тканини та слизові оболонки, даючи змогу всмоктуватися в організм інфекційним мікроорганізмам, що супроводжують пил або знаходяться у повітрі. Це призводить до атрофічних, гіпертрофічних, гнійних, виразкових та інших змін слизових оболонок, бронхів, легень, шкіри; веде до катару верхніх дихальних шляхів, виразковому захворюванню носової перетинки, бронхіту, пневмонії, кон'юктивіту, дерматиту та інших захворювань. Довготривале вдихання пилу, що потрапляє в легені, викликає пневмоконіоз. Найбільш небезпечна його форма – силікоз – розвивається при систематичному вдиханні пилу, що містить вільний діоксид кремнію SiO_2. Борошняний, зерновий пил та деякі інші можуть спричинити хронічний бронхіт.

Деякі види пилу (свинцевий, миш’яковий, марганцевий і т.п.) обумовлюють отруєння і ведуть до функціональних змін ряду органів і систем. Отрути, що надходять до організму через дихальні шляхи, створюють підвищену небезпеку, тому що безпосередньо потрапляють у кров.

Побічна дія пилу на людину полягає у тому, що при підвищеній запиленості повітря змінюється спектр інтенсивності сонячної радіації (поглинання та розсіювання ультрафіолетового випромінювання), знижується освітленість.

Пилові частки здатні сприймати електричний заряд безпосередньо із газового середовища (пряма адсорбція іонів із повітря), так і в результаті тертя частинок пилу між собою або безпосереднього контакту з якою-небудь зарядженою поверхнею. Встановлено, що із загальної кількості пилових частинок, які заносяться з повітрям в дихальні шляхи, затримуються слизовими оболонками переважно заряджені частки.

Задимленість повітря робочої зони несе особливу загрозу здоров’ю людини за рахунок того, що в легені потрапляють, окрім димового пилу, ще й токсичні гази CO та CO_2, про небезпеку яких зазначалося вище.

Небезпека пилу може бути для людини дуже великою, якщо пил містить радіоактивне забруднення, яке можна встановити тільки вимірюванням спеціальними приладами. Запиленість повітря шкідлива також

для обладнання, яке швидко спрацьовується і виходить із ладу.

Запиленість повітря можна визначити різними методами: гравіметричним (ваговим), лічильним (мікроскопічним), фотометричним і деякими іншими методами.

Видалення пилу з повітря може бути здійснено різними способами: аспіраційним, що ґрунтується на пропусканні повітря через фільтр; седиментаційним, що базується на процесі природнього осідання пилу на скляні пластинки або банки з подальшим підрахунком маси пилу, що осів на 1 $м^2$ поверхні; за допомогою електроосадження, принцип якого полягає у тому що створюється електричне поле великої напруги, в якому пилові частинки електризуються і притягуються до електродів.

У санітарно-гігієнічній практиці основним методом визначення запиленості прийнятий гравіметричний метод, тому що при сталості хімічного складу первинне значення має маса пилу, що затрималася в організмі людини. Визначення тільки маси пилу не дає повної картини його шкідливості для людини та технологічного процесу, тому що при однаковій масі може бути різний хімічний, гранулометричний склад пилу, що позначається на його впливі на людину, обладнання та технологія. Повна характеристика пилу складається з його маси, що міститься в одиниці об'єму повітря, хімічного та дисперсного складу.

Лічильний (мікроскопічний) метод дає можливість визначити загальну кількість пилових часток в одиниці об'єму повітря і співвідношення їх розмірів. Для цього пил, що міститься в певному об'ємі повітря, осаджують на скло, покрите прозорою клейкою плівкою. Під мікроскопом визначають форму, кількість і розміри пилових часток.

Якісну характеристику пилу визначають фотометричним методом за допомогою поточного ультрафотометра, яким реєструються окремі пилові частинки за допомогою сильного бокового світла.

Для відокремлення пилу від повітря застосовуються різні фільтри, які затримують пилові частинки розміром до 0,1 мкм і більше, залежно від розміру пор фільтра. Такі фільтри випускаються в багатьох країнах. Матеріал фільтрів може бути різним в залежності від його призначення: целюлоза, синтетичні матеріали, азбест (для визначення горючих частинок пилу). Також застосовуються комбіновані фільтри. Випускаються спеціальні фільтри, насичені імерсійним маслом, що робить їх прозорими.

В Україні найчастіше застосовуються фільтри АФА (аналітичний фільтр аерозольний) круглої форми з площинами фільтрації 3; 10; 20 $см^2$, які мають опорне кільце, фільтруючий елемент і захисне паперове кільце з виступом. Фільтруючий елемент складається з рівномірного шару ультратонких волокон із полімеру на марлевій основі або без неї (фільтр Петрянова). Фільтри дозволяють працювати з ними без попереднього підсушування через гідрофобні властивості полімеру.

Існує багато різних способів і заходів, призначених для підтримання

чистоти повітря виробничих приміщень у відповідності до вимог санітарних норм. Усі вони зводяться до конкретних заходів:

1. Запобігання проникненню шкідливих речовин у повітря робочої зони за рахунок герметизації обладнання, ущільнення з'єднань, люків та отворів, удосконалення технологічного процесу.

2. Видалення шкідливих речовин, що потрапляють у повітря робочої зони, за рахунок вентиляції, аспірації або очищення і нормалізації повітря за допомогою кондиціонерів.

3. Застосування засобів захисту людини.

Герметизація та ущільнення є основними заходами із вдосконалення технологічних процесів, у яких використовуються або утворюються шкідливі речовини. Застосування автоматизації дає змогу вивести людину із забрудненого приміщення у приміщення з чистим повітрям. Удосконалення технологічних процесів дозволяє замінювати шкідливі речовини нешкідливими, відмовлятися від застосування пилоутворюючих процесів, замінювати тверде пальне на рідке або газоподібне, встановлювати газо-, пилоуловлювачі у технологічний цикл та ін.

При недосконалості технології, при умові, якщо уникнути проникнення шкідливих речовин у повітря не вдається, застосовують їх інтенсивне видалення за допомогою вентиляційних систем (газ, пара, аерозолі) або аспіраційних систем (тверді аерозолі). Встановлення кондиціонерів повітря у приміщеннях, де є особливі вимоги до його якості, створює нормальні мікрокліматичні умови для працюючих.

Особливі вимоги висуваються до приміщень, де проводяться роботи зі шкідливими речовинами, що створюють пил. Так, підлога, стіни, стеля повинні бути гладкими, легко митися. У цехах, де виділяється пил, регулярно проводять вологе або вакуумне прибирання.

У приміщеннях, де не можна створити нормальні умови, що відповідають нормам мікроклімату, застосовують засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

Згідно з державними стандартами, всі ЗІЗ, в залежності від призначення, поділяються на такі класи: ізолюючі костюми, засоби захисту органів дихання, одяг спеціальний захисний, засоби захисту ніг, засоби захисту рук, засоби захисту голови, засоби захисту обличчя, засоби захисту очей, засоби захисту органів слуху, засоби захисту від падіння з висоти та інші запобіжні засоби, захисні дерматологічні засоби, засоби захисту комплексні.

Ефективне застосування ЗІЗ залежить від їх правильного вибору і умов експлуатації. При виборі необхідно враховувати конкретні умови виробництва, вид і тривалість впливу шкідливого фактора, а також індивідуальні особливості людини. Тільки правильне застосування ЗІЗ може максимально захистити працюючого. Для цього працівники повинні бути ознайомлені з асортиментом та призначенням ЗІЗ.

Для роботи з отруйними і забруднювальними речовинами користуються спецодягом – комбінезонами, халатами, фартухами та ін.; для захисту від кислот та лугів – гумовим взуттям та рукавичками. Для захисту шкіри, рук, обличчя, шиї застосовують захисні креми та пасти: антитоксичні, водостійкі, жиростійкі. Очі від можливих опіків та аерозолів захищають окулярами з герметичною оправою, масками, шоломами.

До засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) належать респіратори, промислові протигази та ізолюючі дихальні апарати, які застосовуються для захисту від шкідливих речовин (аерозолів, газів, пари), що знаходяться в оточуючому повітрі.

За принципом дії ЗІЗОД поділяються на фільтруючі (застосовуються за наявності у повітрі вільного кисню не менше 18% і обмеженого вмісту шкідливих речовин) та ізолюючі (при недостатньому для дихання вмісту в повітрі кисню та необмеженої кількості шкідливих речовин).

За призначенням фільтруючі ЗІЗОД поділяються на:

1. Протипилові – для захисту від аерозолів (респіратори ШБ-1, «Лепесток», «Кама», «Снежок», У-2К, РП-К, «Астра-2», Ф-62Ш, РПА та ін.);

2. Протигазові – для захисту від газопароподібних шкідливих речовин (респіратори РПГ-67А, РПГ-67В, РПГ-67КД, протигази марок А, В, КД, Г, Е, СО, М, БКФ та ін.);

3. Газопилозахисні – для захисту від парогазоподібних та аерозольних шкідливих речовин одночасно (респіратор фільтруючий газопилозахисний РУ-60М, «Снежок ГІГ», «Лепесток-Г»);

4. Ізолюючі апарати – бувають шлангові та автономні.

Ізолюючі шлангові апарати призначені для роботи в атмосфері, що містить менше 18% кисню. Вони мають довгий шланг, по якому подається повітря для дихання із чистої зони. Недоліки їх у тому, що дихальний шланг заважає працювати, не дає змогу вільно рухатися (протигаз шланговий ППІ-1 без примусової подачі повітря, довжина шланга 10 м; ПШ-2 з повітропіддувом – забезпечує працю двох осіб одночасно, довжина шлангів 20 м; респіратор для малярів РМП-62; пневмошоломи ЛИЗ-4, ЛИЗ-5, МИОТ-49 – працюють від компресорної повітряної лінії).

Ізолюючі автономні дихальні апарати працюють від автономного хімічного джерела кисню або від балонів з повітрям чи дихальною сумішшю. Вони призначені для виконання рятувальних робіт або евакуації людей із загазованої зони.

Саморятівник шахтний малогабаритний ШСМ-1. Має хімічне джерело кисню. Термін користування 20-100 хвилин в залежності від інтенсивності витрачання кисню (енерговитрата), вага 1,45 кг.

Респіратор ізолюючий допоміжний РВЛ-1. Має балон зі стисненим киснем і регенеративний хімічний патрон для регенерації кисню. Працює 2 години, вага 9 кг.

Респіратор «Урал-7». Принцип дії такий самий, як у респіратора РВЛ-1, але він більш габаритний. Діє 5 годин, важить 14 кг. Носиться за плечима, має амортизаційні пристрої для зручності носіння.

Респіратор Р-30 має таку саму систему життєзабезпечення, що і наведений вище. Розрахований на 4 години дії, важить 11,8 кг.

Вентиляція. Види вентиляції. Організація повітрообміну в приміщеннях, повітряний баланс, кратність повітрообміну

Під вентиляцією розуміють сукупність заходів та засобів призначених для забезпечення на постійних робочих місцях та зонах обслуговування виробничих приміщень метеорологічних умов та чистоти повітряного середовища, що відповідають гігієнічним та технічним вимогам. Основне завдання вентиляції – вилучити із приміщення забруднене або нагріте повітря та подати свіже.

Вентиляція класифікується за такими ознаками:

1. За способом переміщення повітря – природна, штучна (механічна) та суміщена (природна та штучна одночасно);

2. За напрямком потоку повітря – припливна, витяжна, припливно-витяжна;

3. За місцем дії – загальнообмінна, місцева, комбінована.

Природна вентиляція відбувається у результаті теплового та вітрового натиску. Тепловий натиск обумовлений різницею температур, а значить і густини внутрішнього і зовнішнього повітря. Вітровий натиск обумовлений тим, що при обдуванні вітром будівлі, з її навітряної сторони утворюється підвищений тиск, а підвітряної – розрідження.

Природна вентиляція може бути неорганізованою і організованою. При неорганізованій вентиляції невідомі об'єми повітря, що надходять та вилучаються із приміщення, а сам повітрообмін залежить від випадкових чинників (напрямку та сили вітру, температури зовнішнього та внутрішнього повітря). Неорганізована природна вентиляція включає інфільтрацію – просочування повітря через нещільності у вікнах, дверях, перекриттях та провітрювання, що здійснюється при відкриванні вікон та кватирок.

Організована природна вентиляція називається аерацією. Для аерації у стінах будівлі виконують отвори для надходження зовнішнього повітря, а на даху чи у верхній частині будівлі встановлюють спеціальні пристрої (ліхтарі) для видалення відпрацьованого повітря. Для регулювання надходження та видалення повітря передбачено перекривання на необхідну величину аераційних отворів та ліхтарів. Це особливо важливо у холодну пору року.

Загальнообмінна штучна вентиляція

Загальнообмінна вентиляція забезпечує створення необхідного мікроклімату та чистоти повітряного середовища в усьому об'ємі робочої зони приміщення. Вона застосовується для видалення надлишкового тепла за відсутності токсичних виділень, а також у випадках, коли характер

технологічного процесу та особливості виробничого устаткування виключають можливість використання місцевої витяжної вентиляції.

Розрізняють чотири основні схеми організації повітрообміну при загально-обмінній вентиляції: зверху – вниз, зверху – вверх, знизу – вверх, знизу – вниз (рис. 2).

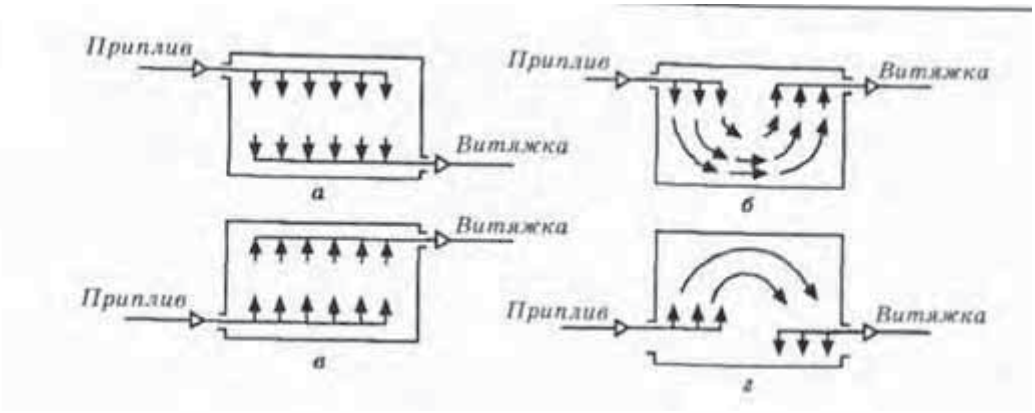


Рисунок 2. Схема організації повітрообміну при загальнообмінній вентиляції

Схеми зверху – вниз (рис. 2, а) та зверху – вверх (рис. 2, б) доцільно застосовувати у випадку, коли припливне повітря у холодний період року має температуру нижчу температури приміщення. Припливне повітря, перш ніж досягти робочої зони, нагрівається за рахунок повітря приміщення. Інші дві схеми (рис. 2, в, г) рекомендується використовувати тоді, коли припливне повітря в холодний період року підігрівається і його температура вища за температуру внутрішнього повітря.

Якщо у виробничих приміщеннях виділяються гази та пари з густиною, що перевищує густину повітря (наприклад, пари кислот, бензину, гасу тощо), то загальнообмінна вентиляція повинна забезпечити видалення 60 % повітря з нижньої зони приміщення та 40 % – з верхньої. Якщо густина газів менша за густину повітря, то видалення забрудненого повітря здійснюється у верхній зоні.

Загальнообмінна штучна вентиляція може бути припливною, витяжною чи припливно-витяжною.

Припливна загальнообмінна вентиляція забезпечує подачу чистого зовнішнього повітря у приміщення. При цьому видалення забрудненого повітря здійснюється через вентиляційні отвори, фрамуги, дефлектори. Даний вид механічної вентиляції застосовується у виробничих приміщеннях зі значним тепловиділенням і низькою концентрацією шкідливих речовин. Схема припливної механічної вентиляції (рис. 3) передбачає: повітрозабірний пристрій 2; фільтр для очищення повітря 2; повітронагрівач (калорифер) 3; вентилятор 5; мережу повітроводів 4 і припливних патрубків з насадками 6. Якщо немає необхідності підігрівати припливне повітря, то його пропускають безпосередньо у виробничі приміщення через обвідний канал 7.

Повітрозабірні пристрої необхідно розташовувати в місцях, де повітря не забруднене пилом та газами. Вони повинні знаходитись не нижче 2м від рівня землі, а від викидних каналів витяжної вентиляції по вертикалі – нижче 6м і по горизонталі – не ближче 25м.

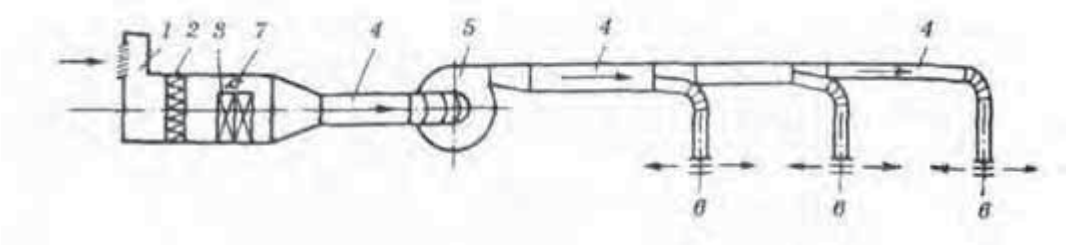


Рисунок 3. Схема припливної вентиляції

Припливне повітря подається у приміщення, як правило, розсіяним потоком, для чого використовуються спеціальні насадки.

Витяжна загальнообмінна вентиляція застосовується у виробничих приміщеннях, в яких відсутні шкідливі речовини, а необхідна кратність повітрообміну є невеликою, а також у допоміжних, побутових і складських приміщеннях. Витяжна вентиляція (рис. 4) складається з очисного пристрою 1, вентилятора 2, центрального З та відсмоктувальних повітроводів 4.

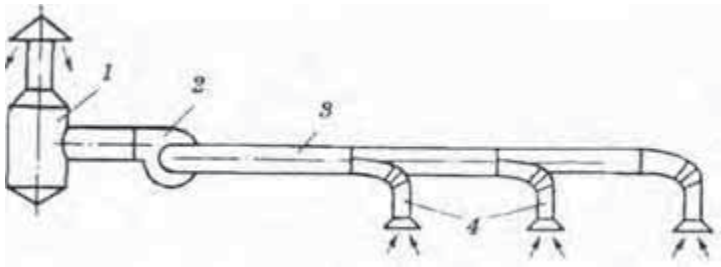


Рисунок 4. Схема витяжної вентиляції

Повітря після очищення необхідно викидати на висоті не менше ніж 1м над гребенем даху. Забороняється виконувати викидні отвори безпосередньо у вікнах.

Припливно-витяжна загальнообмінна вентиляція застосовується у приміщеннях, в яких необхідно забезпечити підвищений та надійний повітрообмін. При цьому виді механічної вентиляції у виробничих приміщеннях, де виділяється значна кількість шкідливих газів, парів, пилу, витяжка повинна бути на 10% більшою, ніж приплив, щоб шкідливі речовини не витіснялись у суміжні приміщення з меншою шкідливістю.

У системі припливно-витяжної вентиляції можливе використання не лише зовнішнього повітря, але й повітря приміщень після його очищення. Таке повторне використання повітря приміщень називається рециркуляцією і здійснюється у холодний період року для економії тепла, що витрачається на підігрівання припливного повітря. Однак можливість рециркуляції

обумовлюється цілою низкою санітарно-гігієнічних та протипожежних вимог.

Якщо у виробничих приміщеннях виділяються гази та пари з густиною, що перевищує густину повітря (наприклад, пари кислот, бензину, гасу), то загальнообмінна вентиляція повинна забезпечити видалення 60% повітря з нижньої зони приміщення та 40% – з верхньої.

Якщо густина газів менша за густину повітря, то видалення забрудненого повітря здійснюється у верхній зоні.

Повітрозабірні пристрої необхідно розташовувати в місцях, де повітря не забруднене пилом та газами. Вони повинні знаходитись не нижче 2м від рівня землі, а від викидних каналів витяжної вентиляції по вертикалі – нижче 6 м і по горизонталі – не ближче 25м.

Припливне повітря подається в приміщення, як правило, розсіяним потоком для чого використовуються спеціальні насадки.

Витяжна та припливно-витяжна вентиляція. Витяжна вентиляція складається із очисного пристрою, вентилятора, центрального та відсмоктуючих повітроводів .

В умовах промислового виробництва найбільш розповсюджена припливно-витяжна система вентиляції із загальним припливом у робочу зону та місцевою витяжкою шкідливих речовин безпосередньо з місць їх утворення.

У виробничих приміщеннях, де виділяється значна кількість шкідливих газів, парів, пилу, витяжка повинна бути на 10% більшою ніж приплив, щоб шкідливі речовини не витіснялись у суміжні приміщення з меншою шкідливістю.

У системі припливно-витяжної вентиляції можливе використання не лише зовнішнього повітря, але й повітря самих приміщень після його очищення. Таке повторне використання повітря приміщень називається *рециркуляцією* і здійснюється у холодний період року для економії тепла, витраченого на підігрівання припливного повітря. Однак можливість рециркуляції обумовлюється цілою низкою санітарно-гігієнічних і протипожежних вимог.

Місцева вентиляція може бути припливною і витяжною.

Місцева припливна вентиляція, при якій здійснюється концентроване подання припливного повітря заданих параметрів (температури, вологості, швидкості руху), виконується у вигляді повітряних душів, повітряних та повітряно-теплових завіс.

Повітряні душі використовуються для запобігання перегріванню робітників у гарячих цехах, а також для утворення так званих повітряних оазисів (ділянок виробничої зони, які різко відрізняються своїми фізико-хімічними характеристиками від решти приміщення).

Повітряні та повітряно-теплові завіси призначені для запобігання надходження у приміщення значних мас холодного зовнішнього повітря при

необхідності частого відкривання дверей чи воріт. Повітряна завіса створюється струменем повітря, що подається із вузької довгої щілини, під деяким кутом назустріч потоку холодного повітря. Канал зі щілиною розміщують збоку чи зверху воріт.

Вентиляцію характеризують *вентиляційний об'єм і кратність повітрообміну.*

Вентиляційний об'єм – це кількість повітря (в $м^3$), яке надходить у приміщення протягом 1 години. Він складається з інфільтраційного і вентиляційного повітря. Найбільш повітропроникними є шлакоблокові, керамзитобетонні, цегляні, дерев'яні стіни. Найменш повітропроникними – гранітні, мармурові. Другою складовою частиною вентиляційного об'єму є повітря, яке надходить у приміщення через спеціально передбачені для цього вентиляційні пристрої: кватирки, фрамуги, вікна, вентиляційні канали.

Відношення вентиляційного об'єму до об'єму приміщення характеризує інтенсивність вентиляції.

Кратність повітрообміну – це показник, який показує, скільки разів протягом години змінюється повітря у приміщенні. Враховуючи виділення диоксиду вуглецю людиною у спокої, вчені підрахували, що мінімальний об'єм вентиляції на одну людину в житлових приміщеннях повинен бути не меншим $30м^3$ за 1 годину. Оптимальні ж умови повітряного середовища для людини, що фізично працює, забезпечуються при об'ємі вентиляції 80–$120м^3$/год.

Коефіцієнт аерації (відношення площі підлоги до площі кватирки) повинен бути не меншим 1:50.

Найкращий ефект природної вентиляції досягається при наскрізному провітрюванні, коли вікна розкриті на протилежних сторонах будинку. При цьому кратність повітрообміну може досягати 25–100 разів на годину. На інтенсивність вентиляції також впливає різниця температур зовні і всередині приміщення, сила і напрямок вітру. Вітровий тиск з однієї сторони «заганяє» з допомогою інфільтрації повітря через пори і нещільності будівельного матеріалу та будівельних конструкцій, а з протилежної (підвітряної) «відсмоктує» його із приміщення.

Для забезпечення нормальних умов проживання і трудової діяльності необхідно, щоб концентрація диоксиду вуглецю (CO_2) у приміщенні не перевищувала 0,1% (1 $л/м^3$). З цією метою кількість вентиляційного повітря на одну людину повинна становити (в $м^3$/год): в житлових приміщеннях – 40–75; аудиторіях, театрах – 20–30; службових приміщеннях – 20–42; класах – 12–30; лікарняних палатах для дорослих – 60–75; палатах для дітей – 35; майстернях – 70; убиральнях – 60–100; кухнях – 200–300.

Обмін повітря в житлових приміщеннях не повинен перевищувати 2–3 об'ємів приміщення за 1 годину, інакше буде відчуватися протяг, у вбиральнях – 4–5 об'ємів.

Показником ефективності вентиляції приміщень є *кратність повітрообміну* – це число, яке показує, скільки разів упродовж однієї години повітря у приміщенні замінюється зовнішнім.

З цією метою необхідно дізнатись, скільки повітря витягується, чи потрапляє у приміщення через вентиляційний отвір протягом 1 години.

За допомогою анемометра визначають швидкість руху повітря.

Спочатку визначають площу вентиляційного отвору, для чого вимірюють розміри сторін (якщо отвір прямокутний) або діаметр (якщо отвір круглий). Пізніше, помноживши площу вентиляційного отвору на швидкість руху повітря і на час вентиляції, знаходять вентиляційний об'єм повітря.

Розрахунок проводять за формулою: $V = a \times в \times 3600$,

де а – площа вентиляційного отвору (в $м^2$), в – швидкість руху повітря (в м/с), 3600 – перерахунок години на секунди.

Розділивши величину вентиляційного об'єму повітря на кубатуру приміщення (в $м^3$), одержують кратність обміну повітря.

Нормована кратність повітрообміну в житлових приміщеннях – 1,5; в аудиторіях – 3 рази на годину.

Основне завдання вентиляції – вилучення із приміщення забрудненого, вологого або нагрітого повітря та подача чистого та свіжого.

Механічною або *штучною* вентиляцією називається спосіб подачі повітря у приміщення або видалення з нього за допомогою вентилятора. Такий спосіб повітрообміну є більш досконалим, так як повітря, що подається у приміщення, може бути спеціально підготовленим щодо його чистоти, температури та вологості.

Вентиляцію з механічним спонуканням (механічну вентиляцію) слід передбачати:

а) якщо метеорологічні умови і чистота повітря не можуть бути забезпечені вентиляцією з природним спонуканням (природною вентиляцією);

б) для приміщень і зон без природного провітрювання.

Системи механічної вентиляції, автоматично підтримують у приміщеннях метеорологічні умови на рівні заданих незалежно від змінювання параметрів зовнішнього повітряного середовища, називаються системами кондиціонування повітря.

Місцева (локальна) механічна вентиляція

Місцева вентиляція буває припливною та витяжною.

Місцева припливна вентиляція служить для подачі повітря на певні робочі місця. Найбільш поширені види місцевої вентиляції: повітряні душі, повітряно-теплова завіса біля воріт, повітряні оази.

Повітряні душі – спрямований зі швидкістю 1–3,5 м/с потік повітря на робочі місця в гарячих цехах. Його дія сприяє збільшенню віддачі тепла організмом людини шляхом конвекції і випаровування.

Повітряні душі – подача холоднуватого припливного повітря у вигляді струменя, який спрямований на робоче місце (рис. 5).

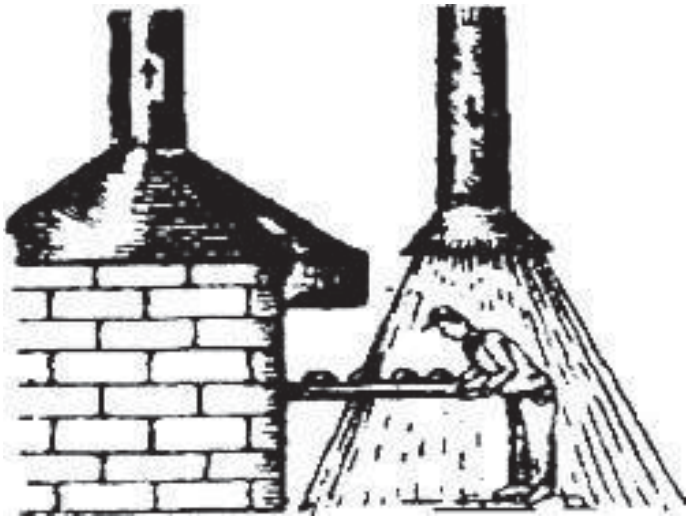


Рисунок 5. Повітряний душ

Повітряне душування використовують за таких .умов:

а) коли на робітника діє промениста теплота з інтенсивністю 350 Вт/м^2 і більше (стаціонарні печі, дезодоратори, екстрактори тощо);

б) при відкритих технологічних процесах із виділенням у робоче середовище шкідливих газів, парів;

в) у випадках, коли неможливо чи недоцільно застосування загальнообмінної вентиляції для цієї мети, а також коли місцева витяжна та загальнообмінна вентиляції не забезпечують на робочому місці необхідні параметри повітряного середовища.

Повітря для душування у невеликих об'ємах подається із окремих установок, незалежних від систем припливної вентиляції. Температура та швидкість повітря визначаються інтенсивністю теплового випромінювання, важкістю виконуваних робіт і періодом року та знаходяться у межах 16…21^{o}С та 0,5...3 м/с.

Повітряно-теплова завіса біля воріт служить для запобігання надходження холодного зовнішнього повітря у виробниче приміщення. Її робота ґрунтується на подаванні підігрітого повітря до воріт з невеликими швидкостями крізь щілиноподібні повітроводи (частіше по висоті воріт). Це забезпечує захист людей від охолодження.

Припливна механічна вентиляція застосовується для влаштування не тільки повітряного душування, а й так званих «повітряних оазисів», коли холодним повітрям «затоплюються» окремі зони цеху У цьому випадку подається значна кількість повітря з малими швидкостями, щоб воно менше перемішувалось із нагрітим повітрям.

Для захисту робітників від зовнішнього холодного повітря, що надходить у приміщення через відкриті прорізи (ворота, двері та ін.),

влаштовують повітряні теплові завіси.

Повітряні теплові завіси проектують в опалювальних промислових будівлях і приміщеннях (наприклад, експедиції та склади готової продукції харчових підприємств) у таких випадках: коли за умовами експлуатації транспортні прорізи та двері протягом тривалого часу бувають відкритими, при наявності приміщень з кондиціюванням повітря або із значним відселенням вологи, а також при розташуванні постійних робочих місць поблизу від зовнішніх дверей.

Існує декілька схем повітряних завіс. Для широких транспортних прорізів звичайно влаштовують завіси з нижньою подачею підігрітого очищеного повітря під тиском. У вхідних дверей, як правило, влаштовують повітряні завіси з бічною подачею повітря (рис. 6).

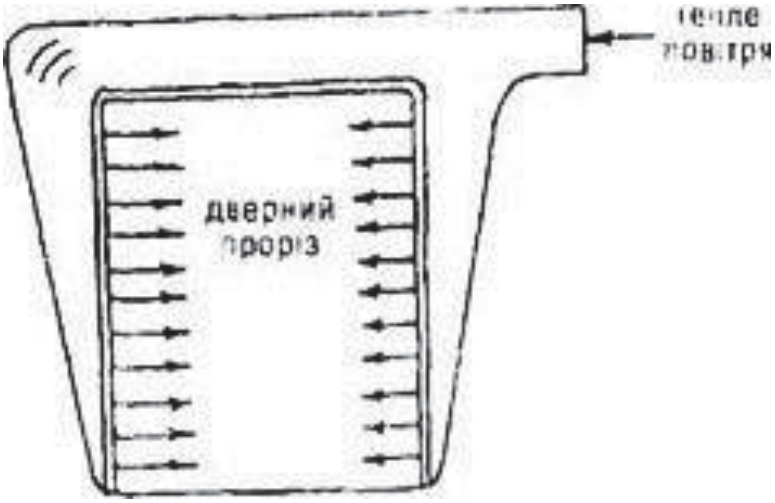


Рисунок 6. Схема влаштування повітряно-теплової завіси з бічною подачею повітря

Повітряні завіси влаштовують також між цехами або окремими відділеннями для запобігання надходження забрудненого повітря через технологічні прорізи у будівельних конструкціях.

Повітряні охолоджувальні завіси встановлюють над завантажувальними отворами хлібопекарських, кондитерських печей та подібного обладнання. Конструкція їх аналогічна конструкції повітряно-теплових завіс. На відміну від останніх повітря до охолоджувальних завіс подається не підігрітим. У окремих випадках для цієї мети застосовують охолоджувальні екрани, що являють собою плоскі коробки, всередині яких циркулює холодна вода.

Повітряні оазиси призначені для забезпечення необхідних метеорологічних умов відповідно до стандарту на обмеженій площі приміщення, яка відділяється з усіх боків легкими пересувними перегородками і заповнюється повітрям із певними параметрами.

Місцева витяжна вентиляція застосовується у тому випадку, якщо шкідливі речовини можна вловити безпосередньо в місцях їх утворення, не

допускаючи їх поширення приміщенням.

Найпоширенішими видами витяжних пристроїв є: витяжні шафи (тип повного укриття), витяжні парасолі над джерелами тепло- і газовиділень; бортові відсмоктувачі від ванн у гальванічних цехах, захисно-знепилюючі кожухи, якими обладнуються шліфувальні, обдирні, заточувальні верстати.

Перевага місцевої вентиляції порівняно із загальнообмінною полягає в значно менших витратах на обладнання та експлуатацію.

При значних об'ємах виробничих приміщень, невеликій кількості працюючих та наявності постійних робочих місць технічно обґрунтовано та економічно доцільно створювати необхідні метеорологічні умови та чистоту повітря безпосередньо на робочих місцях місцевими способами вентиляції – *витяжною (локалізована)* чи *припливною (душування)* та ін.

Система *витяжної (локалізованої) вентиляції* застосовується для уловлювання та витягування шкідливих виділень в місці утворення, що запобігає їх поширенню по всьому приміщенню від окремих машин, апаратів або окремих дільниць технологічного процесу.

Конструкції місцевих відсмоктувачів можуть бути повністю закритими, напіввідкритими чи відкритими. Найбільш ефективними є закриті відсмоктувачі. До них належать кожухи та камери з відсмоктувачами, які герметично чи щільно закривають обладнання. Різновидом місцевої витяжної вентиляції є аспірація, яка служить для видалення шкідливих речовин з місця їх утворення шляхом відсмоктування забрудненого повітря від герметизованого обладнання (рис. 7, а).

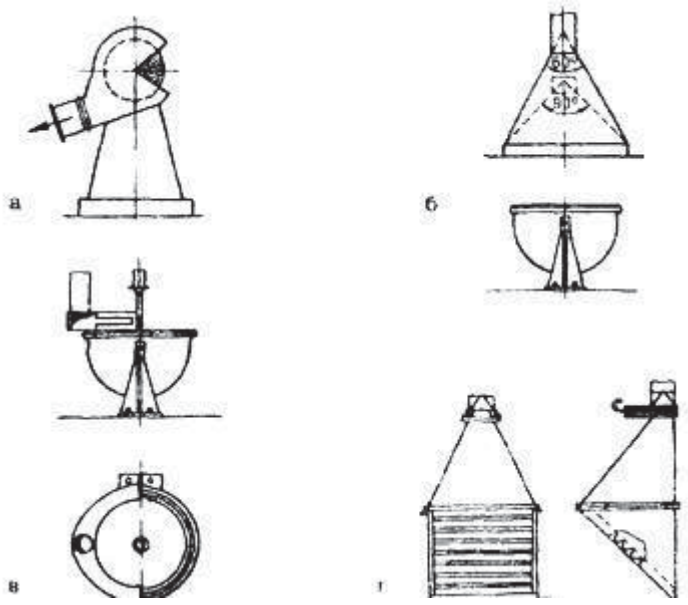


Рисунок 7. Основні конструкції місцевої витяжної вентиляції:
а – кожух-відсмоктувач від заточного верстата, б – зонт над варильним котлом,
в – бортовий відсмоктувач, г – панель рівномірного відсмоктування.

Якщо з технічних причин такі конструкції застосувати неможливо, то використовуються напіввідкриті та відкриті відсмоктувачі: бортові відсмоктувачі, витяжні зонти і панелі, а також інші пристрої.

Наприклад, над обладнанням з вертикальними потоками нагрітого забрудненого повітря установлюють зонти, при наявності горизонтальних потоків повітря – бортові відсмоктувачі (рис. 7, б, в). Кут розкриття зонта – не більше 60°. Допускається збільшувати його до 90°. Для витягування газів, парів і пилу від відкритих джерел забруднення на підприємствах установлюють також відсмоктуючі панелі (рис. 7, г).

Зараз розроблені конструкції переносних відсмоктувачів для технологічних процесів, в яких джерело забруднення може змінювати своє місце розташування (наприклад, зварювання великогабаритних деталей).

2.3. Освітлення навчально-виробничих приміщень

Природне, штучне, суміщене освітлення. Класифікація навчально-виробничого освітлення

Стан освітлення виробничих приміщень відіграє важливу роль для попередження виробничого травматизму. Багато нещасних випадків на виробництві відбувається через погане освітлення. Втрати від цього становлять досить значні суми, а, головне, людина може загинути або втратити працездатність.

Раціональне освітлення повинно відповідати таким умовам: бути достатнім (відповідним нормі); рівномірним; не утворювати тіней на робочій поверхні; не засліплювати працюючого; напрямок світлового потоку повинен відповідати зручному виконанню роботи. Це сприяє підтримці високого рівня працездатності, зберігає здоров'я людини та зменшує травматизм.

Майже 90% усієї інформації про довкілля людина одержує через органи зору. При поганому освітленні людина швидко втомлюється, працює менш продуктивно, зростає потенційна небезпека помилкових дій і нещасних випадків. Згідно з статистичними даними до 5% травм можна пояснити недостатнім або нераціональним освітленням, а в 20% воно сприяло виникненню травм. Врешті, погане освітлення може призвести до професійних захворювань.

За своєю природою світло – це видиме випромінювання електромагнітних хвиль довжиною від 380 до 780 нм (1 нм дорівнює 10~9 м). Видиме світло (біле) є складовою цілого ряду кольорів, які залежать від довжини електромагнітних хвиль: фіолетовий 380...450 нм; синій 450...510 нм; зелений 510...575 нм; жовтий 575...620 нм; червоний 620...750 нм.

Випромінювання вище 780 нм називають інфрачервоним, нижче 380 нм – ультрафіолетовим.

Залежно від джерела світла виробниче освітлення може бути трьох видів:

1. Природне – це пряме або відбите світло сонця (небосхилу), що освітлює приміщення через світлові прорізи в зовнішніх огороджувальних конструкціях.

2. Штучне – здійснюється штучними джерелами світла (лампами розжарювання або газорозрядними) і призначене для освітлення приміщень у темні години доби, або таких приміщень, які не мають природного освітлення.

3. Сполучене (суміщене) – одночасне поєднання природного і штучного освітлення.

Для створення сприятливих умов зорової роботи, які б виключали швидку втомлюваність очей, виникнення професійних захворювань, нещасних випадків і сприяли підвищенню продуктивності праці та якості продукції, виробниче освітлення повинно відповідати наступним вимогам:

− створювати на робочій поверхні освітленість, що відповідає характеру зорової роботи і не нижчу за встановлені норми;

− неповинно чинити засліплюючої дії як від самих джерел освітлення, так і від інших предметів, що знаходяться у полі зору;

− забезпечити достатню рівномірність та постійність рівня освітленості у виробничих приміщеннях, щоб уникнути частої переадаптації органів зору;

− нестворювати на робочій поверхні різких та глибоких тіней (особливо рухомих);

− повинен бути достатній для розрізнення деталей контраст поверхонь, що освітлюються;

− нестворювати небезпечних та шкідливих виробничих факторів (шум, теплові випромінювання, небезпечне ураження струмом, пожежо- та вибухонебезпека світильників);

− повинно бути надійним і простим в експлуатації, економічним та естетичним.

Залежно від джерела світла виробниче освітлення може бути природне, штучне, комбіноване.

Природне освітлення – це освітлення приміщень світлом неба (прямим і відбитим), яке проникає крізь світлові прорізи в зовнішніх огороджувальних конструкціях.

Природне освітлення поділяється на:

− *бокове*(одно- або двостороннє), що здійснюється крізь світлові прорізи у зовнішніх стінах;

− *верхнє*, що здійснюється крізь ліхтарі, світлові прорізи у місцях перепаду висот будинку;

− *комбіноване* – поєднання верхнього та бокового природного освітлення.

Виробничі приміщення, як правило, повинні мати природне освітлення (лише в окремих випадках, визначених стандартами, допускається проектування приміщень без природного освітлення), оскільки воно сприятливо впливає на органи зору, стимулює фізіологічні процеси, підвищує обмін речовин та покращує розвиток організму в цілому, зігріває та знезаражує повітря (наприклад, знищує вірус грипу).

Природному освітленню властиві і недоліки:

− непостійне у різні періоди доби та року;

− нерівномірно розподіляється площею виробничого приміщення;

− при незадовільній його організації може спричинити засліплення органів зору.

Суміщене освітлення – освітлення, за якого недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

Штучне освітлення, що створюється електричними джерелами світла, за конструктивним виконанням поділяється на:

− *загальне* (світильники розміщуються у верхній зоні приміщення (не нижче 2,5 м над підлогою) рівномірно (загальне рівномірне освітлення) або з урахуванням розміщення робочих місць (загальне локалізоване освітлення));

− *місцеве* (світильники концентрують світловий потік безпосередньо на робочих місцях; додаткове до загального, автономно не допускається з огляду на небезпеку виробничого травматизму та професійних захворювань);

− *комбіноване* (до загального освітлення додається місцеве; доцільно використовувати при роботах високої точності, а також, якщо необхідно створити певний або змінний у процесі роботи напрямок світла).

За функціональним призначенням штучне освітлення поділяється на:

− *робоче* (яке забезпечує нормовані освітлювальні умови (освітленіть, якість освітлення) у приміщеннях і в місцях поза будинками);

− *аварійне* (поділяється на освітлення безпеки (для продовження роботи при аварійному відключенні робочого освітлення, яке слід передбачити, коли раптове відключення робочого освітлення та пов’язане з ним порушення нормального обслуговування обладнання може викликати вибух, пожежу, порушення технологічного процесу, причому мінімальна освітленість робочих поверхонь повинна складати 5% від нормованої освітленості робочого освітлення, але не менше 2лк) і *евакуаційне* (для забезпечення евакуації людей з виробничого приміщення при аварійному відключенні робочого освітлення, причому мінімальна освітленість на підлозі основних проходів та на сходах повинна бути не менше 0,5лк, а на відкритих майданчиках – не менше 0,2лк);

− *охоронне* (влаштовується вздовж меж території, яка охороняється в нічний час спеціальним персоналом, причому найменша освітленість повинна бути 0,5 лк на рівні землі);

– *чергове* (передбачається у неробочий час, при цьому, як правило, використовують частину світильників інших видів штучного освітлення).

Основні вимоги до освітлення

Основним завданням виробничого освітлення є підтримання на робочому місці освітленості, що відповідає характеру зорової роботи. Збільшення освітленості робочої поверхні покращує видимість об'єктів за рахунок підвищення їх яскравості, збільшує швидкість розрізнення деталей, що позначається на зростанні виробводительности праці. При організації виробничого освітлення необхідно забезпечити рівномірний розподіл яскравості на робочій поверхні і навколишніх предметах. Переклад погляду з яскраво освітленій на слабо освітлену поверхню змушує очей переадаптироваться, що веде до стомлення зору і відповідно до зниження продуктивності праці. Для підвищення рівномірності природного освітлення великих цехів здійснюється комбіноване освітлення. Світла забарвлення стелі, стін і устаткування сприяє рівномірному розподілу яркостей у поле зору працюючого.

Виробниче освітлення повинно забезпечувати відсутність у поле зору працюючого різких тіней. Наявність різких тіней спотворює розміри і форми об'єктів розрізнення і тим самим підвищує стомлюваність, знижує продуктивність праці. Особливо шкідливі рухомі тіні, які можуть призвести до травм. Тіні необхідно пом'якшувати, застосовуючи, наприклад, світильники зі светорассеивающими молочними стеклами.

Для поліпшення видимості об'єктів у полі зору працюючого повинна бути відсутня пряма і відбита блесткость. *Блесткость* – це підвищена яскравість світних поверхонь, що викликає порушення зорових функцій (зовнішнє засліплення), тобто погіршення видимості об'єктів. Блесткость обмежують зменшенням яскравості джерела світла, правильним вибором захисного кута світильника, збільшенням висоти підвісу світильників, правильному напрямком світлового потоку на робочу поверхню, а також зміною кута нахилу робочої поверхні. Там, де це можливо, блискучі поверхні слід замінювати матовими.

Коливання освітленості на робочому місці, викликані, наприклад, різкою зміною напруги в мережі, обумовлюють переадаптацию очі, приводячи до значного стомлення. Сталість освітленості в часі досягається стабілізацією плаваючого напруги, жорстким кріпленням світильників, застосуванням спеціальних схем включення газорозрядних ламп.

При організації виробничого освітлення слід вибирати необхідний спектральний склад світлового потоку. Це вимога особливо істотно для забезпечення правильної передачі кольору, а в окремих випадках – для посилення колірних контрастів. Оптимальний спектральний склад забезпечує природне освітлення. Для створення правильної передачі кольору застосовують монохроматичне світло, посилює одні кольори і послаблює

інші. Освітлювальні установки повинні бути зручні і прості в експлуатації, довговічні, відповідати вимогам електробезпеки, а також не повинні бути причиною виникнення пожежі або вибуху. Забезпечення зазначених вимог досягається застосуванням захисного занулення або заземлення, обмеженням напруги живлення переносних і місцевих світильників, захистом елементів освітлювальних мереж від механічних ушкоджень і т. п.

Характеристика зорової роботи визначається найменшим розміром об'єкта розрізнення (наприклад, при роботі з приладами – товщиною лінії градуювання шкали). Штучне освітлення нормується кількісними (мінімальною освітленістю) і якісними показниками (показниками засліпленості і дискомфорту, коефіцієнтом пульсації освітленості). Прийнято роздільне нормування штучного освітлення в залежності від застосовуваних джерел світла та системи освітлення. Нормативне значення освітленості для газорозрядних ламп при інших рівних умовах із-за їх більшої світловіддачі вище, ніж для ламп розжарювання. Для обмеження сліпучої дії світильників загального освітлення у виробничих приміщеннях максимальне значення показника засліпленості має бути 20–80 одиниць залежно від тривалості та розряду зорової роботи. При визначенні норми освітленості слід враховувати також ряд умов, що викликають необхідність підвищення рівня освітленості, обраного за характеристикою зорової роботи. Збільшення освітленості слід передбачати, наприклад, при підвищеній небезпеці травматизму. У деяких випадках слід знижувати норму освітленості, наприклад при короткочасному перебуванні людей у приміщенні.

Природне освітлення характеризується тим, що створювана освітленість змінюється в залежності від часу доби, року, метеорологічних умов. Тому в якості критерію оцінки природного освітлення прийнята відносна величина – *коефіцієнт природної освітленості* (КЕО).

Нормування освітлення

Нормування штучного і природного освітлення – це встановлення норм і правил виконання освітлювальних установок, що забезпечують необхідні у процесі експлуатації рівні кількісних і якісних параметрів цих установок. Правила та норми освітлення регламентуються відповідними нормативними документами, в основу яких звичайно покладені результати наукових досліджень у галузі фізіології зору, гігієни праці, техніки та економіки освітлення, інших суміжних наук. При цьому враховуються матеріальні й енергетичні ресурси країни.

Важливість нормування освітленості визначається, з одного боку, тими витратами, яких вимагає будова і експлуатація освітлення, з іншого – гігієнічним, виробничим і економічним ефектом, що досягається гарним освітленням.

У світовій практиці при розробленні нормативних документів як регламентовані характеристики взято кількісні та якісні параметри

освітлення. Як кількісні характеристики освітлення використовуються яскравість, освітленість, циліндрична освітленість, коефіцієнт природної освітленості. Якість освітлення характеризується засліпленістю й дискомфортом, нерівномірністю розподілу яскравості або освітленості, глибиною пульсації світлового потоку.

Для промислових підприємств запроваджується два види нормативних документів щодо освітлення – загальнодержавні й галузеві норми.

Загальнодержавні норми висувають загальні вимоги до освітлення залежно від точності й складності зорової роботи, а галузеві містять вимоги до освітлення конкретних операцій і установлені на основі загальнодержавних норм.

У нашій країні освітленість нормують залежно від точності роботи, а вплив її складності враховують побічно шляхом збільшення або зменшення основної норми.

Складність зорової роботи при однаковій точності визначається її тривалістю, ступенем складності зорового завдання (виявлення або розрізнення), кількістю об'єктів розрізнення у полі зору, необхідністю їхнього пошуку, обмеженням часу виявлення, а також віком працюючих.

При будь-якому критерії нормування кількісною характеристикою освітлення є освітленість робочої поверхні, тобто поверхні, на якій безпосередньо розташовані об'єкти розрізнення (подряпини, тріщини, нитки, риски і т.ін.). Освітленість робочої поверхні нормується залежно від її відбиваючих властивостей, точності та складності зорової роботи. Вибір освітленості, а не яскравості, на яку безпосередньо реагує орган зору, як нормований параметр освітлювальної установки, пояснюється наявністю великої кількості досліджень, що встановлюють зв'язок між показниками ефективності установки, продуктивністю праці, зоровою працездатністю, видимістю і яскравістю. Яскравість може бути визначена, якщо відомі відбиваючі властивості освітлюваної поверхні. Це дозволяє, за обраними критеріями нормування, встановлювати рівні освітленості для різних зорових завдань. Енергетичні показники установки можуть бути також визначені за рівнем освітленості.

Загальнодержавні норми містять нормовані рівні освітленості для плоских об'єктів розрізнення. Об'ємні об'єкти характеризуються еквівалентними розмірами й контрастами, що залежать від умов освітлення, від контрастності й напрямку світлового потоку. Нормовані рівні освітленості для робіт з об'ємними об'єктами встановлюються в галузевих нормах разом із рекомендаціями щодо освітлення цих операцій.

При побудові норм, виходячи з енергетичних можливостей країни, був прийнятий рівень відносної видимості, що дорівнює при ймовірності виявлення .

Загальнодержавні норми освітлення є самостійним розділом державних стандартів.

Джерела штучного освітлення, лампи і світильники

Джерела світла, які застосовуються для штучного освітлення, поділяють на дві групи – лампи розжарювання та газорозрядні лампи. Лампи розжарювання належать до джерел світла теплового випромінювання. Видиме випромінювання в них отримується внаслідок нагрівання електричним струмом вольфрамової нитки. В газорозрядних лампах випромінювання оптичного діапазону спектру виникає у результаті електричного розряду в атмосфері інертних газів і парів металів, а також за рахунок явищ люмінесценції, котре невидиме ультрафіолетове випромінювання перетворює у видиме світло.

При виборі та порівнянні джерел світла один з одним користуються наступними параметрами: номінальна напруга живлення у вольтах, електрична потужність лампи; світловий потік, що випромінюється лампою в люменах або максимальна сила світла в канделах; світлова віддача, тобто відношення світлового потоку лампи до її електричної потужності; термін служби лампи та спектральний склад світла.

Завдяки зручності в експлуатації, простоті у виготовленні, низькою інерційностю при включенні, відсутності додаткових пускових пристроїв, надійності роботи при коливаннях напруги і при різних метеорологічних умовах навколишнього середовища лампи розжарювання знаходять широке застосування у промисловості. Поряд із зазначеними перевагами лампи розжарювання мають і суттєві недоліки: низька світлова віддача, порівняно малий термін служби (до 2,5 тис. год), у спектрі переважають жовті та червоні промені, що сильно відрізняє їх спектральний склад від сонячного світла.

У останні роки все більше поширення отримують галогенові лампи лампи розжарювання з йодним циклом. Наявність в колбі парів йоду дозволяє підвищити температуру розжарення нитки, тобто світлову віддачу лампи до 40лм/Вт). Пари вольфраму, що випаровуються з нитки розжарювання, з'єднуються з йодом і знову осідають на вольфрамову спіраль, перешкоджаючи розпиленню вольфрамової нитки та збільшуючи термін служби лампи до 3 тис. год Спектр випромінювання галогенової лампи більш близький до природного.

Основною перевагою газорозрядних ламп перед лампами розжарювання є велика світлова віддача. Вони мають значно більший термін роботи, який у деяких типів ламп досягає 8–12 тис.год. Від газорозрядних ламп можна отримати світловий потік будь-якого бажаного спектру, підбираючи відповідним чином інертні гази, пари металів, люминоформ. За спектральним складом видимого світла розрізняють лампи денного світла, денного світла з покращеною передачею кольорів, холодного білого, теплого білого і білого кольору.

Основним недоліком газорозрядних ламп є пульсація світлового потоку, що може призвести до появи стробоскопічного ефекту, що полягає у спотворенні зорового сприйняття. При кратності або збігу частоти пульсації джерела світла і оброблюваних виробів замість одного предмета видно зображення кількох, спотворюється напрямок і швидкість руху, що робить неможливим виконання виробничих операцій і приводить до збільшення небезпеки травматизму. До недоліків газорозрядних ламп слід віднести також тривалий період пуску, необхідність застосування спеціальних пускових пристроїв; залежність працездатності від температури навколишнього середовища. Газорозрядні лампи можуть створювати радіоперешкоди, виключення яких вимагає спеціальних пристроїв.

При виборі джерел світла для виробничих приміщень необхідно керуватися загальними рекомендаціями: надавати перевагу газорозрядним лампам як енергетично більш економічним та тим, що мають великий термін роботи; для зменшення початкових витрат на освітлювальні установки та витрат на їх експлуатацію при можливості використовувати лампи найбільшої потужності, але без погіршення при цьому якості освітлення.

За розподілом світлового потоку у просторі розрізняють світильники прямого, переважно прямого, розсіяного, відбитого і переважно відбитого світла. Конструкція світильника повинна надійно захищати джерело світла від пилу, води та інших зовнішніх факторів, забезпечувати електро-, пожежо- і вибухобезпечність, стабільність світлотехнічних характеристик у даних умовах середовища, зручність монтажу та обслуговування. Залежно від конструктивного виконання розрізняють світильники відкриті, захищені, закриті, пилонепроникні, вологозахисні, вибухозахищені, вибухобезпечні.

При проектуванні штучного освітлення необхідно вибрати тип джерела світла, систему освітлення, вид світильника; намітити доцільну висоту установки світильників та їх розміщення в приміщенні; визначити число світильників і потужність ламп, необхідних для створення нормованої освітленості на робочому місці, і на закінчення перевірити прогнозований варіант освітлення на відповідність його нормативним вимогам.

2.4. Вібрація

Джерела, класифікація і характеристики вібрації

Вібрація – це сукупність механічних коливань пружних тіл. Найпростішим видом механічних коливань є гармонійні коливання. *Коливання* – це рух точки або механічної системи з почерговим наростанням і спаданням у часі значень щонайменше однієї координати, при частоті коливань менше 16Герц. Такий рух сприймається як вібрація. При частоті

більше 16Герц – як вібрація і шум. Вібрацію викликають неврівноважені силові впливи, які виникають у процесі роботи машин і механізмів, деталі яких здійснюють зворотно-поступальні рухи. До такого устаткування належать оброблювальні верстати, штампувальні та ковальські молоти, електро- та пневмоперфоратори, електроприводи, насосні установки, компресори, механізований інструмент та ін. Сюди також належать механізми, в яких деталі, що рухаються, здійснюють ударні впливи, зубчасті передачі, підшипники. Існують також спеціальні вібраційні установки, що використовуються при ущільненні бетонних сумішей, подрібненні та сортуванні сипких матеріалів тощо.

За способом передачі на людину вібрація поділяється на *загальну*, яка передається через опорні поверхні на тіло людини, що стоїть або сидить, і *локальну*, яка передається через руки людини.

За напрямком дії вібрація поділяється в залежності від дії за напрямком координатних осей (вертикальної та горизонтальної) як для загальної, так і локальної вібрацій.

Загальна вібрація за джерелом виникнення поділяється на *транспортну*, яка виникає при русі машин; *транспортно-технологічну*, яка виникає при роботі машин, що виконують технологічну операцію у стаціонарному положенні або переміщуються спеціально підготовленими поверхнями; *технологічну*, яка виникає при роботі стаціонарних машин або передається на робочі місця, що не мають джерел вібрації.

За місцем дії технологічна вібрація поділяється на таку, що виникає:

- на постійних робочих місцях виробничих приміщень підприємств;
- на робочих місцях складів, їдалень, побутових , чергових та інших виробничих приміщень, де немає джерел вібрації;
- на робочих місцях заводоуправлінь, конструкторських бюро, лабораторій, обчислювальних центрів, медпунктів, конторських приміщень, робочих кімнат та інших приміщень для працівників розумової праці.

За часовими характеристиками загальна та локальна вібрації поділяються на:

- постійну, для якої величина віброприскорення чи віброшвидкості змінюється менше, ніж у два рази (менше 6дБ) за робочу зміну;
- непостійну, для якої параметри віброприскорення чи віброшвидкості змінюються не менше, ніж у два рази (6дБ і більше) за робочу зміну.

Непостійні вібрації поділяються на переривчасті, коливні, імпульсні.

Локальну вібрацію за джерелом виникнення поділяють на таку, що передається від:

- ручних машин або ручного механізованого інструменту, органів керування машинами та устаткуванням;
- ручних інструментів без двигунів та деталей, які обробляються.

Основними характеристиками вібрації є:

- частота вібрації (періодичність коливань) f, Гц;
- амплітуда віброзміщення (вібропереміщеня) А, м;
- віброшвидкість (коливальна швидкість) V, мм/с;
- віброприскорення (прискорення коливання) а, м/с;
- період вібрації (коливаня) Т, с.

На практиці частіше використовують поняття *логарифмічного рівня коливань* – характеристики коливань, яка порівнює дві однойменні фізичні величини, пропорційні десятковому логарифму відношення оцінюваної і опорного (порогового) значення цієї величини. За початок відліку приймаються опорні значення параметрів:

- амплітуда віброзміщення (вібропереміщення) А =8×10 м
- віброшвидкість V =5×10 м/с;
- віброприскорення Q =3×10 м/с .

При цьому вібрація оцінюється величиною, вираженою в децибелах, дБ.

Найчастіше для оцінки вібрації використовують логарифмічний рівень віброшвидкості (коливальної швидкості)

$$L = 20\ lg\ V/\ V\ (дБ),$$

де V – абсолютне значення віброшвидкості, м/с;

V – опорне значення віброшвидкості, м/с.

Гігієнічне нормування вібрацій

Основними нормативними документами, що регламентують рівні вібрації, державні стандарти.

Розрізняють гігієнічне та технічне нормування вібрації. Гігієнічне нормування регламентує санітарні умови праці з метою захисту людини від шкідливої дії вібрації. Технічне нормування має на меті:

- знизити рівень шкідливої дії на організм людини;
- захистити машини, механізми, обладнання від вібраційного впливу, що може призвести до їх пошкодження.

Санітарними нормами і правилами регламентується гранично допустима величина вібрації, гранично допустима вага механізмів, гранично допустима сила ручного натискання, а також умови вимірювання нормованих величин.

Вага вібруючого обладнання, що утримується руками, має не перевищувати 10кг, а зусилля натискування 20кг.

Нормованими величинами вібрації є середньоквадратичні величини коливальної швидкості чи амплітуди зміщення горизонтальної і вертикальної вібрації в октавних смугах частот від 2 до 63Гц, що спричиняються роботою обладнання й передаються на робочі місця.

Вимірювання вібрації і співставлення із допустимими величинами діючих нормативних документів проводиться під час державних і заводських випробувань, а також під час контрольних випробувань після капітального

ремонту. Після таких випробувань отримані результати заносять у паспорт машини.

Санітарними правилами встановлюються вимоги до мікрокліматичних умов. При роботі у приміщеннях температура повітря має бути не менше 16°С, відносна вологість 40–60%, швидкість руху повітря не більше 0,3м/с. Для періодичного обігрівання мають бути передбачені спеціальні приміщення з температурою повітря 22°С.

Методи контролю параметрів вібрацій

Вимірювання вібрації виконують відповідно до положень державних стандартів.

Для вимірювання загальної вібрації датчик вимірювального приладу закріплюють на робочій площадці чи сидінні оператора, а для контролю характеристик локальної вібрації – в місцях контакту рук працюючого з елементами обладнання.

Гігієнічну оцінку вібрації здійснюють такими методами:

1. Частотним (спектральним) аналізом.
2. Інтегральною оцінкою.
3. Дозною оцінкою.

Основним методом, що характеризує вплив вібрації на організм людини, є частотний аналіз – вимірювання логарифмічних рівней віброшвидкості (Lv) чи віброприскорення (Lw) на середньогеометричних частотах октавних смуг. Одержані величини подають у графічному вигляді.

Дослідження вібрації виконують спеціальними приладами – вимірювачами шуму і вібрації.

Відносно до джерела виникнення вібрації заходи колективного захисту поділяються на такі:

1. Зниження параметрів вібрації впливом на джерело виникнення.
2. Зниження інтенсивності вібрації на шляху її поширення від джерела виникнення.

Метод зниження параметрів вібрації впливом на джерело виникнення зводиться до зміни конструктивних елементів джерела вібрації; характеру сил і моментів, обумовлених робочим процесом у машині, що викликають вібрацію.

Використовують також методи зрівноважування окремих деталей, вузлів машин і механізмів; відстройку за частотою робочого режиму обладнання від діапазону резонансних явищ. Відстройка від режиму резонансу виконується за допомогою раціонального вибору маси й пружності коливної системи, або зміною частоти змушувальної сили.

Метод зниження інтенсивності вібрації на шляху її поширення знижують за рахунок таких технічних завдань:

− використання додаткових пристроїв, що вбудовують у конструкцію машини (віброізоляційні, віброгасні);

- застосування покриття, що демпфірує вібрацію;
- використання антифазної синхронізації джерел вібрації.

Останній метод може бути реалізований тільки при парній кількості джерел вібрації, та за умови, що ці джерела характеризуються однаковими вібраційними характеристиками.

При проектуванні засобів віброзахисту у ряді випадків використовують комбінації вказаних методів.

Ефективним методом зниження рівня вібрації є динамічне віброгасіння. Засоби динамічного віброгасіння за принципом дії підрозділяються на динамічні й ударні.

Індивідуальні засоби захисту працюючих від дії вібрації за місцем контакту оператора з вібруючим об'єктом підрозділяються на такі види:

- для рук оператора – рукавиці чи перчатки з віброгасними долонями; віброгасні вкладиші;
- для ніг оператора – спеціальне взуття з віброгасною підошвою, віброгасні наколінники;
- для тіла оператора – віброгасні нагрудники, пояси, спеціальні костюми.

Загальні вимоги до засобів індивідуального захисту від дії вібрації регламентуються державними стандартами.

Типові заходи та засоби колективного та індивідуального захисту від вібрацій

Заходи та засоби колективного та індивідуального захисту від вібрацій вибирають за державними стандартами.

Заходи щодо захисту від вібрацій поділяються на технічні, організаційно-технічні, лікувально-профілактичні.

Технічні заходи полягають у зниженні вібрації в джерелі її виникнення та зменшенні вібрації на шляху її поширення від джерела.

До заходів із зниження вібрації в джерелі її виникнення відносяться вибір кінематичних і технологічних схем, які б усували або ж зменшували до мінімуму динамічні процеси, внесення конструктивних змін, направлених на заміну ударних процесів безударними, використання деталей з пластмас чи інших неметалевих компонентів та ін. Ці заходи передбачають також зрівноважування та необхідне балансування обертових елементів (роторів), усунення надмірних люфтів і зазорів. Особливо ефективним методом зниження вібрації в джерелі її виникнення є усунення резонансних режимів роботи обладнання. Цього досягається під час проектування шляхом вибору робочих режимів з урахуванням власних коливань машин і механізмів, змінюючи жорсткість і масу системи.

Заходи зменшення вібрації на шляху її поширення від джерела здійснюють, якщо не вдається усунути вібрацію в джерелі виникнення. Щоб

запобігти контакту працюючого з віброоб'єктом, слід упроваджувати дистанційне керування виробництвом, забезпечувати автоматичний контроль за ходом техпроцесу, використовувати сигналізацію, влаштовувати захисне огородження вібронебезпечної зони. Якщо за умовами виробництва неможливо запобігти контакту працюючого з віброоб'єктом, слід здійснювати віброізоляцію, вібродемпофірування (вібропоглинання), віброгасіння (динамічне гасіння). *Віброізоляція* полягає у введенні в коливну систему додаткового пружного зв'язку, який перешкоджає передачі вібрації від об'єкта, що вібрує, до основи, суміжних конструкцій чи людини. Для цього застосовують віброізолятори, амортизатори, які можуть бути пружинні, гумові, гідравлічні, пневматичні та комбіновані.

Вібродемпфірування (вібропоглинання) полягає у збільшенні активних втрат у коливних системах, тобто перетворення енергії механічних коливань у теплову. Для цього використовують конструктивні матеріали зі значним внутрішнім тертям: чавуни – з малим вмістом вуглецю і кремнію, сплави кольорових металів (марганцю та міді, магнієві), або наносять на поверхні, що вібрують шар пружно-в'язких матеріалів, які збільшують внутрішнє тертя в коливній системі – гуму, пластмасу, дерево, пінопласт, вібропоглинальні мастики або так звані антивібранти, які виготовляють на основі епоксидних смол.

Віброгасіння (динамічне гасіння) полягає у збільшенні реактивного опору коливної системи шляхом встановлення динамічного або ударного віброгасника з певною масою і жорсткістю, власна частота якого налаштована на основну частоту коливань даної машини (системи). Віброгасники можуть бути пружними, маятниковими, ексцентриковими, гідравлічними.

Зниження вібрації можна досягнути зміною конструктивних елементів машин і будівельних конструкцій за рахунок збільшення жорсткості системи (введення ребер жорсткості).

Для зменшення вібрації механічне обладнання встановлюють на фундамент із амортизуючими прокладками. Вентилятори і насоси, наприклад, закріплюють на пружинних віброізоляторах. Маса фундаменту добирається таким чином, щоб амплітуда його коливань не перевищувала допустимих значень.

За периметром віброгасного фундаменту, або залізобетонних плит, встановлюють акустичний шов, який заповнюють легким пружним матеріалом, що призначений для ліквідації безпосередньої передачі коливань від фундаменту до будівельних конструкцій.

Організаційно-технічні заходи віброзахисту передбачають вчасний ремонт, техогляд та обслуговування обладнання; експлуатацію устаткування відповідно до встановлених норм та режимів; контроль параметрів вібрації.

Лікувально-профілактичні заходи щодо захисту від вібрацій рекомендують спеціальний режим праці та відпочинку. Так, загальна

тривалість перебування працівника під дією вібрації не повинна перевищувати 2/3 робочої зміни. При такому режимі праці рекомендується встановлювати обідню перерву не менше 40хв і дві регламентовані перерви (20хв через 1–2год після початку зміни і 30хв через дві години обідньої перерви). Обмежується допуск до віброробіт. Заходи передбачають медичний огляд та лікувальні процедури. Враховуючи несприятливий вплив холоду на розвиток вібраційної хвороби, в зимовий період робітників потрібно забезпечувати теплими рукавицями.

При роботі з ручним механізованим інструментом (електричним, пневматичним) застосовують засоби індивідуального захисту рук (рукавиці).

Застосовують також антивібраційні пояси, подушки, прокладки, віброгасячі килимки. Для ніг використовують віброзахисне взуття, що має прокладки із пружно демпфірувальних матеріалів (пластмаси, гуми або войлоку).

На робочих місцях слід контролювати рівень вібрації шляхом проведення вимірювань.

2.5. Шум, ультразвук та інфразвук

Параметри звукового поля: звуковий тиск, інтенсивність, частота, коливальна швидкість

У сучасному світі в умовах науково-технічного прогресу шум став одним із суттєвих несприятливих чинників, що впливає на людину. Ріст потужностей сучасного устаткування, машин, побутової техніки, швидкий розвиток усіх видів транспорту призвели до того, що людина на виробництві та в побуті постійно знаходиться під впливом шумів досить високої інтенсивності. Шум буває: механічного походження, який виникає внаслідок вібрації при роботі механізмів та устаткування, а також поодиноких чи періодичних ударів у з'єднаннях деталей та конструкцій; аеродинамічного походження, який виникає при подачі газу чи повітря трубопроводами, вентиляційними системами, або їх стравлюванні в атмосферу; гідродинамічного походження, який виникає внаслідок процесів, що відбуваються у рідинах (гідравлічні удари, турбулентність потоку); електромагнітного походження, який виникає внаслідок коливання елементів електромеханічних пристроїв під впливом змінних магнітних полів.

Шум у виробничих умовах негативно впливає на працівника: послаблює увагу, посилює розвиток втоми, сповільнює реакцію на небезпеку. Внаслідок цього знижується працездатність та підвищується імовірність нещасних випадків. Тому питання боротьби з шумом сьогодні день є

актуальним майже для всіх галузей виробництва.

Упорядковані звукові сигнали найчастіше застосовують для зосередження уваги працівника (попереджувальні сигнали і сигнали небезпеки) для інформування працівника, який знаходиться в умовах недостатньої видимості об'єкта управління.

Невпорядковані звуки сприймаються як шум. Тому шум часто називають несприятливим звуком.

Звук – це слухове відчуття, що викликається механічними коливаннями. Звук, як фізичне явище, являє собою коливання частинок пружного середовища (газу, рідини, твердого тіла), які поширюються в ньому у вигляді хвиль.

Простір, в якому поширюються звукові хвилі, називається звуковим полем. Основними фізичними параметрами звукового поля (звукових хвиль) є : звуковий тиск, інтенсивність, частота, коливальна швидкість та звукова потужність джерела звуку.

Звуковим тиском P вважають різницю між атмосферним тиском і тиском, що виникає у результаті коливань, створених джерелом звуку, в даній точці звукового поля. Звуковий тиск вимірюється в паскалях (Па). Звуковий тиск є *мірою оцінки звукової хвилі в певній точці* простору. При розповсюдженні звукової хвилі, частинки повітря починають коливатися відносно положення рівноваги. Швидкість з якою коливаються частинки середовища відносно свого положення рівноваги, називається коливною швидкістю.

Коливальна (коливна) швидкість є значно меншою за швидкість розповсюдження звукової хвилі. Швидкість звуку в повітрі дорівнює с = 344м/с.

Частота звуку характеризується числом коливань звукової хвилі за одиницю часу секунду і вимірюється в герцах (Гц).

За частотою звукові (акустичні) коливання поділяють на:

- *інфразвукові* з частотою менше ніж 20Гц, які не відчуває людина;
- *звукові,* які сприймаються органом слуху людини від 20 до 20000Гц;
- *ультразвукові* – понад 20000Гц.

У свою чергу, звуковий діапазон прийнято поділяти на низькочастотний – до 400Гц, середньостатистичний – 400–1000Гц, високочастотний – понад 1000Гц.

За еталон прийнято звук з частотою коливань 1000Гц.

Мінімальна величина звуковою тиску та інтенсивності , яка ледве відчуваються органом слуху людини, називається порогам чутності або умовним нулем чутливості.

На частоті 1000Гц мінімальне значення звукового тиску Па, а мінімальна інтенсивність звуку при нормальних атмосферних умовах (такі значення звукового тиску та інтенсивності відповідають звуку, який створює писк комара).

Максимальна сила звуку, яку людина ледве витримує і відчуває, характеризуется порогам відчуття балю (больовим порогом).

Больовий поріг настає при значеннях Р = Па або І = 102 .

В акустиці вимірюють не абсолютні значення інтенсивності звуку або звукового тиску, а їх логарифмічні рівні L взяті по відношенню до порогового значення інтенсивності звуку або порогового звукового тиску. Одиницею такої логарифмічної величини є Бел (Б). Одному белу відповідає збільшення інтенсивності на порозі чуткості в 10 разів (при I/I0 = 10 L = 15; I/I0 = 100; L = 25 і т. д.) Застосовують 1/10 частку бела – децибел (дБ).

Встановлено що орган слуху людини здатний розрізняти *приріст звуку* на 0,15 (бел), тобто на 1 дБ (децибел), і тому рівень інтенсивності звуку вимірюється в децибелах L, дБ:

$$L = 10 \lg (I/I0),$$

де, І – інтенсивність звуку в даній точці;

І0 – інтенсивність звуку, що відповідає порогу чуткості.

Людське вухо реагує не на абсолютну інтенсивність звуку, а на його приріст, тобто рівень інтенсивності звуку. Увесь діапазон звуків, що чує людина, вкладається в межах від 0 до 140 дБ.

Орган слуху здатний сприймати інтенсивність звука у діапазоні 10–12...102 Вт/м^2 та – звуковий тиск 102Па.

Рівень гучності нормальної звукової мови – 30–40дБ, шумів і звуків заглушуючих розмовну мову – 65–70дБ, центробіжних вентиляторів – 80–105дБ , двигунів внутрішнього згорання – 100–110дБ.

Внаслідок непреривного впливу на слух людей інтенсивного шуму на виробництві може виникнути професійна глухота або різка втрата слуху – туговухість. Шум руйнує нервову систему, послаблює увагу, пам'ять.

Класифікація шумів за походженням, за характером, спектром та часовими характеристиками

Шум у фізіологічному розумінні – це комплекс звуків, що несприятливо впливають на організм людини , перешкоджають її праці та відпочинку.

Шум як фізичне явище – це сукупність звуків різної частоти та інтенсивності, які зумовлюються невпорядкованими коливаннями різної фізичної природи.

За природою виникнення розрізняють акустичні та радіоелектронні шуми.

Акустичні шуми зумовлюються вібрацією твердих тіл (механічний шум), рухом рідин (аеро- і гідродинамічний шум), горінням, вибухом або розрядом (термічний шум), впливом змінних магнітних сил (електромагнітний).

Залежно від частоти розрізняють шуми низькочастотні (16–350 Гц), середньочастотні (350–800 Гц) і високочастотні (понад 800 Гц).

Шум може бути показаний як сума гармонійних коливань. Розкладання шуму на гармонійні складові (на окремі тони) називається спектральним аналізом. У залежності від характеру шуму його спектр може бути дискретним, безперервним або змішаним.

Діапазон звукових частот називається *спектром*.

За характером спектру шум поділяється на :

− широкосмуговий з безперервним спектром шириною більше однієї октави;

− тональний, у спектрі якого є дискретні (переривчасті) тони, які відчуються.

За часовими характеристиками шум поділяють на:

− постійний, рівень звуку якого за 8-годинний робочий день (робочу зміну) змінюється в часі не більше ніж на 5дБА;

− непостійний, рівень звуку якого за 8-годинний робочий день (робочу зміну) змінюється в часі більше ніж на 5дБА.

Непостійний шум поділяється на:

− мінливий у часі, рівень звуку якого безперервно змінюється (коливається);

− переривчастий, рівень звуку якого ступінчасто змінюється (на 5дБА і більше), при цьому довжина інтервалів , під час яких рівень залишається сталим, становить 1с і більше;

− імпульсний, який складається з одного або декількох звукових сигналів, кожен тривалістю менше 1с, при цьому рівні шуму відрізняються не менше , ніж на 7дБА.

Досліджують шуми для з'ясування їхнього впливу на людину і різні системи, для створення методів виділення корисних сигналів на фоні шуму з метою підвищення точності вимірювань у різних пристроях, для оцінки надійності конструкцій за інтенсивністю так званої акустичної емісії.

У ряді випадків шуми використовують як джерело інформації , зокрема у гідролокації, радіоастрономії.

Нормування шуму здійснюється за двома методами : нормування за граничним спектром шуму та нормування рівня звуку в дБА.

Перший метод є основним для постійних шумів , нормуються рівні звукового тиску L (дБ) в октавних смугах з середньогеометричними частотами.

При аналізі шуму спектр (діапазон звукових частот) розбивають на октавні смуги (октави), в яких верхня частота в два рази більша за нижню.

Визначено дев’ять основних смуг з середньогеометричними частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Сукупність гранично допустимих рівнів тиску в дев’яти октавних смугах частот і є граничним спектром (ГС) шуму.

Другий метод нормування загального рівня звуку (в дБА) використовують для орієнтованої оцінки постійного широкосмугового та

непостійного шуму з невідомим спектром.

Спектри отримують, використовуючи *аналізатори шуму* – набір електронних фільтрів, які пропускають сигнал у певній смузі частот. Найбільше розповсюдження отримали фільтри з постійною смугою пропускання (октавні фільтри).

Для орієнтованої оцінки шуму, спектр якого невідомий, використовується характеристика А, яка показує рівень звуку в дБА (А означає шкалу шумоміра, що імітує чутливість органу слуху людини до шуму різної чутності).

Характеристикою непостійного шуму є інтегральний параметр – еквівалентний (за енергією) рівень звуку в дБА.

Шум нормується державними стандартами. Основою нормування є обмеження звукової енергії, яка діє на людину протягом робочої зміни , значеннями, безпечними для її здоров'я і працездатності.

Шум в аудиторії не повинен перевищувати згідно з нормами 55дБА. На вулиці – 70дБА. Забороняється навіть недовготривале перебування в зонах з октавними рівнями звукового тиску вище 135дБ в будь-якій октавній смузі. Шум в 155дБ викликає опіки. Шум в 180дБ людина не витримує.

Для тонального та імпульсивного шуму допустимі рівні приймаються на 5дБ меншими за значення, вказані в санітарних нормах.

Для контролю параметрів шуму використовують прилади – шумоміри.

Принцип вимірювання шуму полягає у перетворенні звуку мікрофоном в електричні коливання, які підсилюються і, пройшовши коректувальні фільтри та випрамляч, реєструються індикаторним приладом. Шум на робочих місцях вимірюється на рівні вуха працюючого при увімкненні не менше 2/3 встановленого обладнання. Визначають також тривалість впливу шуму протягом зміни та порівнюють виміряні значення зі значеннями граничного спектру шуму за санітарними нормами.

Нормування шумів

Враховуючи значні технічні труднощі щодо зниження рівня шуму при виконанні виробничих процесів, доводиться орієнтуватися не на рівні шуму, що спричинюють подразнення чи втомлення, а на такі допустимі рівні шуму, за яких виключається імовірність набуття працівником професійних захворювань.

При нормуванні шуму до уваги беруться різні його види. Відповідно до стандартів шуми класифікуються за характером спектра та часовими характеристиками. За першою ознакою шуми поділяються на широкосмужні, з неперервним спектром шириною понад одну октаву, та вузькосмужні, або тональні, у спектрі яких є виражені дискретні тони. За часовими характеристиками шуми можуть бути постійними, якщо їх рівень протягом робочої зміни (8 год) змінюється не більше, ніж на 5 дБА, та непостійними.

Нормування шуму здійснюється за двома методами: нормування за

граничним спектром шуму та нормування рівня звуку в дБА. Перший метод нормування є основним для постійних шумів. Рівні звукового тиску (дБ) нормуються в октавних смугах частот. Октавна смуга частот (октава) – діапазон частот, у якому верхня гранична частота / вдвічі більша за нижню граничну частоту.

Нормування шуму для робочих місць регламентується санітарними нормами та державним стандартом. Для постійних шумів нормування ведеться за граничним спектром шуму. Граничним спектром називається сукупність нормативних рівнів звукового тиску дев'яти стандартизованих октавних смугах частот із середньогеометричними частотами 31, 63, 125, 500, 1000, 2000, 4000,8000 Гц. Кожен граничний спектр позначається цифрою, яка відповідає допустимому рівню звукового тиску (дБ) в октавній полосі із середньогеометричною частотою 1000Гц. Наприклад, граничний спектр ГС-75 означає, що в цьому граничному спектрі допустимий рівень звукового тиску в октавній смузі з середньогеометричною частотою 1000Гц дорівнює 75дБ.

Для орієнтовної оцінки приймається за характеристику постійного шуму на робочому місці рівень звуку в дБА, що вимірюється по шкалі «А» шумоміра.

Для вимірювання рівнів звукового тиску і звуку використовують таку апаратуру: вимірювач шуму та вібрації ВШВ-1 (вимірювач шуму та вібрації); шумомір типу ПІ-71 з октавними фільтрами ОФ-5 і ОФ-6; шумомір PS 1-202 з октавними фільтрами OF-101 фірми RFT (Німеччина); шумоміри типу 2203, 2209 з октавними фільтрами типу 1613 фірми «Брюль і К'єр» (Данія).

У шумомірі звук, який сприймається мікрофоном, перетворюється на електричні коливання, які посилюються, проходячи крізь коригуючі фільтри і випрямляч, а потім реєструються стрілковим або самописним приладом.

Нормованою характеристикою непостійного шуму на робочих місцях є інтегральний критерій – еквівалентний (за енергією) рівень звуку в дБ.

Для тонального та імпульсного шуму допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні шуму та еквівалентні рівні шуму на робочих місцях приймаються на 5дБ меншими за значення, а для шуму, що створюється у приміщеннях установками кондиціонування повітря, вентиляції та повітряного опалення – на 5дБ меншими ніж фактичні рівні шуму у приміщенні, якщо останні не перевищують значень.

Максимальний рівень шуму, що коливається в часі та переривається, не повинен перевищувати 110дБА. Максимальний рівень для імпульсного шуму не повинен перевищувати 125дБА.

На підприємствах вимірювання шуму на робочих місцях повинно проводитись не менше одного разу на рік.

Таблиця 6

ДОПУСТИМІ СПЕКТРИ РІВНІВ ЗВУКОВОГО ТИСКУ

Робоче місце	Рівень звукового тиску, дБ, в октавних смугах зі середньогеометричними частотами, Гц								Рівень звуку й еквівалентний рівень
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Приміщення конструкторських бюро, програмістів обчислювальних машин, лабораторій для теоретичних робіт і опрацювання експериментальних даних, прийому хворих у медпунктах	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Приміщення керування, робочі кімнати	79	70	68	58	55	52	50	49	60
Кабіни спостережень і дистанційного керування: без мовленнєвого зв'язку телефоном	94	87	82	78	75	73	71	70	80
Із мовленнєвим зв'язком телефоном	83′	74	68	63	60	57	55	54	65
Приміщення і дільниці точного збирання, приміщення лабораторій для виконання експериментальних робіт	94	87	82	78	75	73	71	70	80
Постійні робочі місця і робочі зони у виробничих приміщеннях і на території підприємств	95	87	84	78	75	73	71	69	80

Контроль параметрів шуму, вимірювальні прилади

Вимірювання шуму в октавних смугах або рівня шуму проводиться за допомогою шумомірів (рис. 8): наприклад, ВШВ-1 – вимірювач шуму і

вібрації; Ш-71 – шумомір з октавними фільтрами і т.п., які відповідають діючим вимогам Держстандарту України і мають посвідчення про перевірку.

Рисунок 8. Прилад для вимірювання шуму та вібрації ВШВ-1

Вимірювання еквівалентних рівнів шуму слід проводити інтегруючими шумомірами та шумоінтеграторами. Допускається використовувати індивідуальні дозиметри шуму з параметром еквівалентності q = 3 – число децибел, що додаються до рівня шуму, при зменшенні часу його дії у 2 рази для збереження тієї ж дози шуму.

Звичайний шумомір складається із мікрофону, підсилювача, фільтрів (корегувальних, октавних), та приладу, що показує звук, що сприймається мікрофоном, перетворюється на електричні коливання, які підсилюються, проходячи крізь корегувальні фільтри і випрямник, а потім реєструється самописним приладом або зі стрілкою.

Всі прилади повинні бути перевірені в органах Держстандарту. До та після вимірювань проводять акустичну або електричну калібровку вимірювальних приладів. Різниця в калібровці не повинна перевищувати 1 дБ. Порядок вимірювання рівнів звуку шумомірами та розрахунок еквівалентного рівня регламентується державними стандартами.

При проведенні вимірювань мікрофон слід розташовувати на висоті 1,5м над рівнем підлоги чи робочого майданчика (якщо робота виконується стоячи) чи на висоті і відстані 15см від вуха людини, на яку діє шум (якщо робота виконується сидячи чи лежачи). Мікрофон повинен бути зорієнтований у напрямку максимального рівня шуму та віддалений не менш, ніж на 0,5м від оператора, який проводить вимірювання. При швидкості руху повітря більш ніж 1 м/с на місці, де проводяться виміри, мікрофон має бути захищений протиповітряним пристроєм.

Встановлюється така тривалість вимірювання непостійного шуму:

− для переривчастого шуму, за час повного робочого циклу з урахуванням сумарної тривалості перерв з рівнем фонового шуму;

− для шуму, що коливається у часі, допускається загальна тривалість вимірювання – 30хвилин безперервно або вимірювання складається з трьох

циклів, по 10 хв. кожний;

− для імпульсного шуму тривалість вимірювання – 30 хвилин.

Методи та засоби колективного та індивідуального захисту від шуму

Боротьба з шумом в джерелі його виникнення є найбільш дієвим способом боротьби з шумом. Створюються малошумні механічні передачі, розроблено способи зниження шуму в підшипникових вузлах, вентиляторах.

Зниження шуму проводиться також звукопоглинанням та звукоізоляцією. Об'єкт, котрий 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, в котрій розташовується найбільш шумний об'єкт і в котрій працює робітник. Кабіна зсередини вкрита звукопоглинальним матеріалом, щоб зменшити рівень шуму всередині кабіни, а не лише ізолювати джерело шуму від решти виробничого приміщення.

Суть методу звукоізоляції полягає у тому, що шумовипромінюючий об'єкт або декілька найбільш шумних об'єктів розташовуються окремо, ізольовано від основного, менш шумного приміщення звукоізолювальною стіною або перегородкою. Звукоізоляція також досягається шляхом розташування найбільш шумного об'єкта в окремій кабіні. При цьому в ізольованому приміщенні і в кабіні рівень шуму не зменшиться, але шум впливатиме на меншу кількість людей. Звукоізоляція досягається також шляхом розташування оператора у спеціальній кабіні, звідки він спостерігає та керує технологічним процесом. Звукоізоляційний ефект забезпечується також встановленням екранів і ковпаків. Вони захищають робоче місце і людину від безпосереднього впливу прямого звуку, однак не знижують шум у приміщенні.

Зниження шуму акустичною обробкою приміщення передбачає покриття стелі та верхньої частини стін звукопоглинальним матеріалом. Внаслідок 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 і 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 6 м) витягненої форми.

Акустична обробка дозволяє знизити шум на 8дБА.

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 працівників, які знаходяться в умовах підвищеного рівня шуму та здійснювати заходи щодо зниження шуму з мінімальними витратами коштів, обладнанні та матеріалів.

Зниження шуму можна досягти лише шляхом знешумленн всього обладнання з високим рівнем шуму. Роботу щодо знешумлення діючого виробничого обладнання у приміщенні розпочинають зі складання шумових карт і спектрів шуму обладнання і виробничих приміщень, на підставі котрих виноситься рішення щодо напрямку роботи.

Заходи та засоби захисту від шуму поділяються на колективні та індивідуальні, причому останні застосовуються лише тоді, коли заходами та засобами колективного захисту не вдається знизити рівень шуму на робочих місцях до допустимих значень. Призначення засобів індивідуального захисту від шуму – перекрити найбільш чутливі канали проникнення звуку в організм – вуха. Тим самим різко послаблюються рівні звуків, що діють на барабанну перетинку, а відтак – і коливання чутливих елементів внутрішнього вуха. Такі засоби дозволяють одночасно попередити розлад і всієї нервової системи від дії інтенсивного подразника, яким є шум.

Від шуму належать навушники, протишумові вкладки, шумозаглушувальні шоломи. Вибір обумовлюється видом та характеристикою шуму на робочому місці, зручністю використання засобу при виконанні даної робочої операції та конкретними кліматичними умовами.

Засоби колективного захисту від шуму подібно до віброзахисту поділяються за такими напрямками:

- зменшення шуму у самому джерелі;
- зменшення шуму на шляху його поширення;
- організаційно-технічні заходи;
- лікувально-профілактичні заходи.

Зменшення шуму у самому джерелі – найбільш радикальний засіб боротьби з шумом, що створюється устаткуванням. Досвід показує, що ефективність заходів щодо зниження шуму устаткування, що вже працює, досить невисока, тому необхідно прагнути до максимального зниження шуму в джерелі ще на стадії проектування устаткування. Це досягається за допомогою наступних заходів та засобів: удосконалення кінематичних схем та конструкцій устаткування; проведення статичного та динамічного зрівноваження і балансування; виготовлення деталей, що співударяються, корпусних деталей з неметалевих матеріалів (пластмас, текстоліту, гуми); чергування металевих та неметалевих деталей; підвищення точності виготовлення деталей та якості складання вузлів і устаткування; зменшення зазорів у з'єднаннях шляхом зменшення припусків; застосування мащення деталей, що труться, і т. ін. У табл. 7 наведено показники ефективності деяких заходів щодо зменшення шуму в самому джерелі.

Таблиця 7

ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕЯКИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ШУМУ В САМОМУ ДЖЕРЕЛІ

№з/п	Заходи щодо зменшення шуму	Зменшення рівня шуму, дБА
1	Заміна прямозубих шестерень шевронними	5
2	Усунення погрішностей у зубчастому зачепленні	5–10
3	Заміна зубчастої передачі на клиноремінну	10–15
4	Заміна металевої шестерні на капронову чи текстолітову	10–12
5	Заміна металевого корпуса на пластмасовий	8–12
6	Усунення перекосу внутрішнього кільця підшипника	8–10
7	Мащення деталей, що труться	5–12

Організаційно-технічні засоби захисту від шуму передбачають: застосування малошумних технологічних процесів та устаткування, оснащення шумного устаткування засобами дистанційного керування, дотримання правил технічної експлуатації, проведення планово-попереджувальних оглядів і ремонтів.

До заходів лікувально-профілактичного характеру належать попередній та періодичні медогляди, використання раціональних режимів праці та відпочинку для працівників шумних дільниць та цехів, допуск до шумних робіт осіб з 18 років тощо.

Засоби та заходи колективного захисту, що зменшують шум на шляху його поширення, поділяються на архітектурно-планувальні та акустичні.

Архітектурно-планувальні заходи щодо захисту від шуму передбачаються при проектуванні, реконструкції та експлуатації підприємства (цехів, дільниць). Вони дозволяють зменшити вплив виробничих шумів на працівників нешумних виробництв і мешканців житлових масивів, що розташовані поруч із підприємством.

Для зменшення шкідливого впливу виробничого шуму на працівників шумних виробництв, послаблення передавання його у сусідні приміщення застосовують звуко- і віброізоляцію, звуко- і вібропоглинання та заглушники шуму.

Звукоізоляція є ефективним засобом зменшення рівня шуму у напрямку його поширення, що реалізується шляхом встановлення звукоізоляційних перешкод (перегородок, кабін, кожухів, екранів). Принцип звукоізоляції базується на тому, що більша частина звукової енергії, яка потрапляє на перешкоду, відбивається і лише незначна її частина проходить крізь неї.

Для звукоізоляції окремих шумних дільниць у приміщенні чи устаткування застосовують легкі багатошарові звукоізоляційні перегородки з повітряними прошарками. Для звукоізоляції найбільш шумних вузлів та агрегатів (ланцюгові передачі, двигуни, компресори, вентилятори) використовуються звукоізоляційні кожухи, які є засобами, що встановлюються в безпосередній близькості від джерела шуму. У тих випадках, коли неможливо ізолювати шумне устаткування чи його вузли, захист працівника від дії шуму здійснюють шляхом облаштування звукоізольованої кабіни з пультом керування та оглядовими вікнами.

Метод акустичного екранування застосовується у тих випадках, коли інші методи малоефективні або недоцільні з техніко-економічної точки зору. Акустичний екран встановлюється між джерелом шуму та робочим місцем і являє собою певну перешкоду на шляху поширення прямого шуму, за якою виникає так звана звукова тінь. Найбільш поширеними для виготовлення екранів є сталеві чи алюмінієві листи товщиною 1-3 мм, які покриваються з боку джерела шуму звукопоглинальним матеріалом.

Рівень шуму у виробничому приміщенні залежить не лише від прямого, але й відбитого звуку. Тому, якщо у цеху неможливо знизити енергію прямого звуку, то необхідно зменшити енергію звукових хвиль, які відбиваються від внутрішніх поверхонь приміщення. Для цього проводять акустичне оброблення всіх або частини стін та стелі приміщень шумних виробництв за допомогою звукопоглинального облицювання та (або) підвішують до стелі штучні звукопоглиначі.

Процес поглинання звуку відбувається при переході коливної енергії частинок повітря в теплоту внаслідок втрат на тертя у порах звукопоглинального матеріалу. Тому для ефективного звукопоглинання матеріал повинен мати пористу структуру, причому необхідно, щоб пори були відкриті з боку звукової хвилі і мали якнайбільше з'єднань між собою. Штучні звукопоглиначі найдоцільніше розміщують у зонах, де концентруються звукові хвилі, що відбиваються від внутрішніх поверхонь приміщення.

Звукопоглиначі можуть мати різну форму (куля, куб, ромб, піраміда) і виготовляються з перфорованих листів твердого картону, пластмаси чи металу, які зі середини покриті звукопоглинальним матеріалом.

Глушники шуму – це ефективний засіб боротьби з шумом аеродинамічного походження, який виникає при роботі вентиляційних систем, пневмоінструменту, газотурбінних, дизельних, компресорних та деяких інших установок. За принципом дії глушники поділяють на активного, реактивного та комбінованого типу. У глушників активного типу зниження шуму відбувається внаслідок його затухання у порах звукопоглинального матеріалу. В глушниках реактивного типу шум знижується шляхом відбивання звукових хвиль у системі розширювальних та резонансних камер, що з'єднані між собою за допомогою труб, щілин та

отворів. У комбінованих глушниках відбувається як поглинання, так і відбивання шуму.

Інфразвук та ультразвук

Інфразвук – це механічні коливання пружного середовища, що мають однакову з шумом фізичну природу, але поширюються з частотою меншою за 20 Гц. Основними джерелами інфразвуку на виробництві є тихохідні масивні установки та механізми (вентилятори, поршневі компресори, турбіни, електроприводи та ін.), що здійснюють обертові та зворотно-поступальні рухи з повторенням циклу менше, ніж 20 разів за секунду (інфразвук механічного походження). Інфразвук аеродинамічного походження виникає при турбулентних процесах у потоках газів чи рідин.

Хоча людина і не чує інфразвуку, він чинить несприятливий вплив на весь організм людини, в тому числі й на орган слуху, знижуючи його рівень чутливості практично на всьому частотному діапазоні звукових хвиль. Інфразвукові коливання сприймаються людиною як фізичне навантаження, що зумовлює передчасну втому, запаморочення, біль голови, порушення функції вестибулярного апарату, зниження гостроти зору та слуху, появу відчуття страху. Медики виявили, що інфразвук може також впливати і на психіку людини.

Ультразвук, як і звук, характеризується ультразвуковим тиском (Па), рівнем звукового тиску (дБ), інтенсивністю (Вт/м2) та частотою коливань (Гц). При розповсюдженні у різних середовищах ультразвукові хвилі поглинаються тим швидше, чим вища їх частота. Поглинання ультразвуку супроводжується нагріванням середовища. Ступінь його біологічного впливу (в основному контактного) при контакті з рідким середовищем, в якому поширюються ультразвукові коливання, залежить від часу контакту, інтенсивності, частоти і характеру ультразвукових коливань. У людей, що працюють з ультразвуковими установками нерідко спостерігаються функціональні порушення нервової, серцево-судинної систем, зміна кров'яного тиску, складу і властивостей крові, головний біль, швидка втома.

Джерелами ультразвуку можуть бути різні акустичні перетворювачі. Найпоширеніший з них – магнітострикційний перетворювач, що працює від змінного струму і генерує механічні коливання з частотою понад 20 кГц.

Несприятливий вплив інфразвуку суттєво залежить від рівня звукового тиску, тривалості впливу та діапазону частот. Найбільш небезпечною вважається частота інфразвукових коливань близько 7 Гц, оскільки вона збігається з альфа-ритмом біострумів мозку і може спричинити резонансні явища.

Інфразвук поділяють на постійний і непостійний. У першого рівень звукового тиску змінюється не більше 10 дБ за 1 хв, а у другого – понад 10 дБ за 1 хв. Відповідно до стандарту характеристиками інфразвуку, що нормуються на робочих місцях, є рівні звукового тиску в октавних смугах

частот з середньогеометричними частотами 2, 4, 8 і 16 Гц (для постійного інфразвуку) та загальний еквівалентний рівень звукового тиску за шкалою «Лінійна» шумоміра (для непостійного інфразвуку).

З метою підвищення безпеки людини слід застосовувати ультразвук більш високих частот, які більш безпечні, передбачати дистанційне управління і системи блокування. Ультразвукові установки повинні мати кожухи або екрани із органічного скла або сталевих листів, що оброблені протишумною мастикою, гумовим покриттям.

При обслуговуванні установок, що випромінюють ультразвук, слід застосовувати спеціальні рукавички з багатошарового матеріалу (гума, тканина) та захоплювачі-маніпулятори, що виключають безпосередній контакт людини з вібруючим обладнанням.

Інфразвук характеризується інфразвуковим тиском (Па), інтенсивністю (Вт/м2), частотою коливань (Гц). Рівні інтенсивності інфразвуку та інфразвукового тиску визначаються в дБ.

Ультразвук широко використовується в багатьох галузях промисловості для інтенсифікації процесів хімічного травлення, нанесення металевого покриття, очищення, змивання та знежирення деталей і виробів, дефектоскопії (оцінка якості зварних швів, структури сплаву) та ін.

Ультразвук, так само як і інфразвук, орган слуху людини не сприймає, однак він може спричиняти біль голови, загальну втому, розлади серцево-судинної та нервової систем.

За способом передачі від джерела до людини ультразвук поділяють на: повітряний (передається через повітря) та контактний (передається на руки людини, що працює, через тверде чи рідинне середовище).

За спектром ультразвук поділяють на: низькочастотний (коливання частотою від 1,2–104 до 1,0–106Гц передаються людині повітряним чи контактним шляхом) та високочастотний (коливання частотою від 1,0–105 до 1,0–109Гц передаються людині тільки контактним шляхом).

Параметрами повітряного ультразвуку, що нормуються у робочій зоні, є рівні звукового тиску в третиноктавних смугах з середньогеометричними частотами 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5; 40,0; 63,0; 80,0;100,0кГц. Для контактного ультразвуку параметром, що нормується, є пікове значення віброшвидкості у частотному діапазоні від 0,1МГц до 10,0МГц або його логарифмічний рівень.

Багато природних явищ – землетруси, виверження вулканів, морські бурі і т. п. супроводжуються випромінюванням інфразвукових коливань.

Важкість впливу залежить від діапазону частот, рівня звукового тиску та тривалості.

Низькочастотні коливання з рівнем інфразвукового тиску, що перевищує 150дБ, людина не в змозі витримати. Особливо несприятливі наслідки викликають інфразвукові коливання з частотою 2... 15Гц у зв'язку з виникненням резонансних явищ в організмі людини. Особливо небезпечною

є частота 7Гц, тому що вона може збігатися з ритмом біотоків мозку.

У відповідності до санітарних норм рівні звукового тиску інфразвуку в октавних смугах із середньогеометричними частотами 2; 4; 8 та 16Гц не повинні перевищувати 105дБ, а в діапазоні частот 32 Гц –102дБ. Боротьба з несприятливим впливом інфразвуку проводиться у тих самих напрямках, що і боротьба з шумом. Найдоцільніше зменшувати інтенсивність інфразвукових коливань на стадії проектування машин та агрегатів.

Джерела та параметри інфразвукових та ультразвукових коливань

Зараз акустика, як область фізики розглядає більш широкий спектр пружних коливань – від найнижчих до гранично високих, аж до 10^{12}–10^{13}Гц. Не чутні людиною звукові хвилі з частотами нижче 16 Гц називають інфразвуком, звукові хвилі з частотами від 20000Гц до 10^9Гц – ультразвуком, а коливання з частотами вище ніж 10^9Гц називають гіперзвуком.

Ультразвуки і інфразвуки мають дуже важливу роль у живому світі. Так, наприклад, риби та інші морські тварини добре вловлюють інфразвукові хвилі, створювані штормовими заворушеннями. Таким чином, вони заздалегідь відчувають наближення шторму або циклону, і спливають в більш безпечне місце. Інфразвук – це складова звуків лісу, моря, атмосфери.

Ультразвуки можуть видавати і сприймати такі тварини, як собаки, кішки, дельфіни, мурахи, летючі миші та ін Летючі миші під час польоту видають короткі звуки високого тону. У своєму польоті, вони керуються відбиванням цих звуків від предметів, що зустрічаються на шляху; вони можуть навіть ловити комах, керуючись тільки відлунням від своєї дрібної здобичі. Кішки і собаки можуть чути дуже високі свистячі звуки (ультразвуки).

Проведені спостереження показали, що мурахи так само видають ультразвукові сигнали з різними частотами у різних ситуаціях. Усі записані ці мурашині звукові сигнали можна розділити на три групи: «сигнал лиха», «сигнал агресії» (під час змагань) і «харчові сигнали». Ці сигнали являють собою короткочасні імпульси, тривалістю від 10 до 100 мікросекунд. Мурахи видають звуки у порівняно широкому діапазоні частот – від 0,3 до 5 кілогерц.

Інфразвук (від лат. Infra – нижче, під) – пружні хвилі низької частоти (менше 16Гц), які відчуває людське вухо. При великих амплітудах інфразвук відчувається як біль у вусі. Виникає при землетрусах, підводних і підземних вибухах, під час бур і ураганів, від хвиль цунамі та ін. Оскільки інфразвук слабо поглинається, він розповсюджується на великі відстані і може служити провісником бур, ураганів, цунамі.

У земній корі спостерігаються струси і вібрації інфразвукових частот від найрізноманітніших джерел, у тому числі від вибухів, обвалів і транспортних збудників.

Для інфразвуку характерне мале поглинання у різних середовищах внаслідок чого інфразвукові хвилі в повітрі, воді і в земній корі можуть

розповсюджуватися на дуже далекі відстані. Це явище знаходить практичне застосування при визначенні місця сильних вибухів або знаходження стріляючих об'єктів. Розповсюдження інфразвуку на великі відстані в море дає можливість передбачення стихійного лиха – цунамі. Звуки вибухів, які містять велику кількість інфразвукових частот, застосовуються для дослідження верхніх шарів атмосфери, властивостей водного середовища.

«Голос моря» – це інфразвукові хвилі, що виникають над поверхнею моря при сильному вітрі, в результаті вихороутворення за гребенями хвиль. Внаслідок того, що для інфразвуку характерне мале поглинання, він може поширюватися на великі відстані, а оскільки швидкість його поширення значно перевищує швидкість переміщення області шторму, то «голос моря» може слугувати для завчасного передбачення шторму.

Своєрідними індикаторами шторму є медузи. На краю «дзвону» у медузи розташовані примітивні очі і органи рівноваги – слухові колби величиною з шпилькову голівку. Це і є «вуха» медузи. Вони чують інфразвуки з частотою 8–13герц. Шторм утворюється ще за сотні кілометрів від берега, він прийде у ці місця приблизно годин через 20, а медузи вже відчують його і ховаються на глибину.

У кінці 60-х років французький дослідник Гавро виявив, що інфразвук певних частот може викликати у людини тривожність і занепокоєння. Інфразвук з частотою 7Гц смертельний для людини.

Дія інфразвуку може викликати головні болі, зниження уваги і працездатності і навіть іноді порушення функції вестибулярного апарату.

Розвиток промислового виробництва і транспорту призвело до значного збільшення джерел інфразвуку в навколишньому середовищі та зростанням інтенсивності рівня інфразвуку.

Таблиця 8

ОСНОВНІ ТЕХНОГЕННІ ДЖЕРЕЛА ІНФРАЗВУКОВИХ КОЛИВАНЬ У МІСТАХ

Джерело інфразвуку	Характерний частотний діапазон інфразвуку	Рівні інфразвуку
Автомобільний транспорт	Весь спектр інфразвукового діапазону	Зовні 70–90дБ, усередині до 120 дБ
Залізничний транспорт і трамваї	10–16Гц	Усередині із зовні від 85 до 120дБ
Промислові установки аеродинамічної та ударної дії	8–12Гц	До 90–105дБ
Вентиляція промислових установок і приміщень та метрополітені	3–20Гц	До 75–95дБ
Реактивні літаки	Близько 20Гц	Зовні до 130дБ

Людське вухо не сприймає ультразвук, проте, деякі тварини, наприклад, кажани, можуть сприймати і видавати ультразвук. Частково сприймають ультразвук гризуни, кішки, собаки, кити, дельфіни. Ультразвукові коливання виникають при роботі моторів автомобілів, верстатів і ракетних двигунів. На практиці для отримання ультразвука зазвичай застосовують електромеханічні генератори ультразвуку, дія яких заснована на здатності деяких матеріалів змінювати свої розміри під дією магнітного (магнітострикційні генератори) або електричного поля (п'єзоелектричні генератори), видаючи при цьому звуки високої частоти.

Він сильно поглинається газами і слабо рідинами. У рідині під впливом ультразвука утворюються порожнечі у вигляді найдрібніших бульбашок з короткочасним зростанням тиску усередині них. Крім того, ультразвукові хвилі прискорюють протікання процесів дифузії (взаємопроникнення двох середовищ) істотно впливають на розчинність речовини і в цілому на хід хімічних реакцій. Ці властивості ультразвука і особливості його взаємодії з середовищем обумовлюють його широке технічне і медичне використання.

Уперше ідея практичного використання ультразвуку виникла, як відомо, у першій половині минулого століття у зв'язку з розробкою методів і приладів для виявлення в глибині моря різних об'єктів: підводних човнів, рифів, підводних частин айсбергів і т.д. Це було викликано перш за все загибеллю у 1912 р. «Титаніка» та участю підводних човнів у військових операціях під час першої світової війни.

Дослідження довели, що звук, якого не чути, також шкідливо впливає 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 інфразвуки можуть чинити 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. Високий рівень інфразвуку викликає порушення функції вестибулярного апарату, зумовлюючи запаморочення, біль голови, знижується увага, працездатність

Практично неможливо зупинити інфразвук за допомогою будівельних конструкцій на шляху його поширення. Неефективні також засоби індивідуального захисту. Дієвим засобом захисту є зниження рівня інфразвуку в джерелі його випромінювання. Серед таких заходів можна виділити наступні: збільшення частот обертання валів до 20 і більше обертів на секунду; підвищення жорсткості коливних конструкцій великих розмірів; усунення низькочастотних вібрацій; внесення конструктивних змін в будову джерел, що дозволяє перейти з області інфразвукових коливань в область звукових; в цьому випадку їх зниження може бути досягнуте застосуванням звукоізоляції та звукопоглинання.

Нормування та контроль рівнів, основні методи та засоби захисту від ультразвуку та інфразвуку

Високочастотний шум реактивних двигунів містить у собі ультразвуки, які також негативно діють на людину. Наприклад, звуки в діапазоні частот 40кГц, не пошкоджуючи барабанної перетинки і середнього вуха, уражають внутрішнє вухо, а в діапазоні частот 1000кГц руйнують глибокі структури тканин людини на межі тканин черепа і твердої мозкової оболонки. Є всі підстави припустити, що звукові хвилі під час випробування реактивного двигуна викликають особливе захворювання людини, так звану «надзвукову хворобу». Причина хвороби – генерація звуків ультразвукової частоти, які створюються при вході повітря в двигун і при виході газів із сопла. Симптоми хвороби: загальна втома, запаморочення, іноді й нудота. Ця хвороба недовготривала, і на неї хворіють особи із технічного складу підприємства, які знаходяться поблизу двигуна в момент його випробування або випробування на стенді.

Ультразвук широко застосовується у різних галузях промисловості. Наприклад, за його допомогою очищають металеві поверхні від забруднень, знежирюють деталі, зварюють, ріжуть метали, обробляють скло, очищають гази від пилу. У цивільній авіації для виявлення тріщин, неоднорідностей у великогабаритних деталях без їхнього руйнування застосовують ультразвукові дефектоскопи, в основу роботи яких покладено різний ступінь відбиття ультразвукових коливань на межі розділу середовищ, що мають різну густину.

Небезпека при експлуатації ультразвукових установок полягає у тому, що на руки і тіло працівника під час дотику з рідкими і твердими середовищами діють коливання високої інтенсивності, які створюються у цих середовищах під час роботи ультразвукової установки. Така дія викликає нагрівання тіла і явища кавітації. Енергія ультразвукового коливання поглинається тілом, перетворюється в тепло і, отже, викликає підвищення температури. Кавітація, що виникає в рідині живої клітини, викликає її руйнування, призводить до змін у тканинах тіла людини і підвищеного місцевого нагрівання. Ультразвук малої інтенсивності викликає в основному нагрівання тіла людини. Помірна його інтенсивність може викликати параліч, а велика інтенсивність – навіть смертельну дію на людину.

Методи і засоби усунення і зниження шкідливої дії підвищеного рівня ультразвуку, вимоги до ультразвукової характеристики устаткування докладно викладені у відповідних стандартах.

Установки, що генерують шум, рівні звукових тисків яких перевищують допустимі значення, належить обладнати звукопоглинальними кожухами або екранами, виготовленими з таких матеріалів: листової сталі або дюралі товщиною 1 мм, оклеєної гумою товщиною 3–5мм чи руберойдом, або покритої протишумовою мастикою; гетинаксу товщиною

5мм; трьох шарів гуми, кожний з яких має товщину 1мм і т. ін.

Застосування таких кожухів, наприклад, в установках для очистки деталей знижує рівень ультразвуку на 20–30дБ в чутному діапазоні частот і 60–80дБ – в ультразвуковому.

Висока ефективність звукоізоляції може бути забезпечена лише за відсутності щілин і отворів у кожусі, тому ультразвукові установки обладнують електричним блокуванням, яке відмикає їх при відкриванні кожухів. Для захисту від направлених звукових хвиль, які випромінюються ультразвуковою установкою, рекомендується використовувати екрани. Крім названих матеріалів, екрани виготовляють з органічного скла товщиною 3–5мм. У тих випадках, коли неможливо знизити шум за допомогою кожухів і екранів до допустимих рівнів, ультразвукові установки розміщують у звукоізольованих кабінах.

Боротьба з несприятливим впливом виробничого інфразвуку включає цілий комплекс заходів:

1) послаблення інфразвуку у його джерелі, усунення причин його виникнення (забезпечення та зберігання точного центрування та балансування великих частин, що обертаються; зміна частоти обертання; «відстроювання» частоти обертання від резонансної частоти будівельних конструкцій);

2) ізоляція інфразвуку – застосування спеціальних замкнених оболонок – кабін великої жорсткості для захисту персоналу;

3) поглинання інфразвуку, встановлення глушників;

4) індивідуальні засоби захисту (спеціальні пояси, що дають змогу зменшити ступінь струсу органів черевної порожнини та грудної клітки);

5) медична профілактика:

- профвідбір;
- періодичні медичні огляди;
- правильний режим праці та відпочинку.

Розробляючи заходи щодо зниження інфразвукових коливань, враховують те, що звичайні методи захисту від шуму виявляються непридатними для розв'язання цього завдання. Наприклад, стіни і великі елементи конструкцій під дією інфразвукових хвиль починають вібрувати у ритмі інфразвуку і не чинять йому ніякого опору. Тому заходи щодо обмеження несприятливої дії інфразвуку на працівників мають передбачати: зниження рівня інфразвуку в джерелах його утворення і на шляху поширення, а також застосування дистанційного керування.

РОЗДІЛ 3
ОСНОВИ НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

3.1. Загальні вимоги безпеки

Загальні вимоги безпеки до навчального технологічного обладнання та процесів

Безпечність виробничого устаткування – це властивість його відповідати вимогам безпеки праці під час монтажу (демонтажу) і експлуатації в умовах, установлених нормативною документацією.

Загальні вимоги безпеки виробничого устаткування визначені державними стандартами. Відповідно до цих нормативних документів безпечність виробничого устаткування досягається правильним вибором принципа дії, конструктивних схем, елементів конструкції, використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування, застосуванням у конструкції засобів захисту; дотриманням ергономічних вимог, включенням вимог безпеки у технічну документацію з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування та зберігання устаткування; використанням у конструкції устаткування, безпечних та нешкідливих матеріалів.

При проектуванні устаткування необхідно враховувати умови його експлуатації з тим, щоб при дії на нього вологи, сонячної радіації, механічних коливань, високих та низьких тисків і температур, агресивних речовин і т. ін. устаткування не ставало небезпечним.

Складові частини виробничого устаткування (приводи, трубопроводи, кабелі тощо) необхідно виконувати таким чином, щоб не допустити їх випадкового пошкодження, яке може призвести до появи небезпеки. Якщо в конструкції устаткування є газо-, пневмо-, гідро- та паросистеми, то вони повинні відповідати вимогам безпеки, що є чинними для таких систем. Рухомі частини устаткування, які являють собою небезпеку, необхідно огороджувати, за винятком тих частин, огородження яких не допускається з огляду на їх функціональне призначення. У такому випадку необхідно передбачати спеціальні заходи чи засоби захисту.

Елементи устаткування, з якими може контактувати людина не повинні мати гострих країв, кутів, а також нерівних, гарячих чи переохолоджених поверхонь. Виділення та поглинання устаткуванням тепла, а також виділення ним шкідливих речовин і вологи не повинні перевищувати гранично

допустимих рівнів (концентрацій) у межах робочої зони. Конструкція устаткування повинна забезпечувати усунення або зниження до регламентованих рівнів шуму, ультразвуку, інфразвуку, вібрації та різноманітних випромінювань.

Для того, щоб запобігти виникненню небезпеки при раптовому вимкненні джерел енергії, всі робочі органи, а також пристрої, які використовуються для захоплення, затискування та підіймання заготовок, деталей, виробів тощо, повинні оснащуватись спеціальними захисними пристосуваннями. Причому необхідно унеможливити самочинне вмикання приводів робочих органів у разі відновлення енергопостачання.

Конструкція устаткування повинна забезпечувати захист людини від ураження електричним струмом, а також запобігати накопиченню зарядів статичної електрики у небезпечних кількостях. Устаткування повинно бути оснащене засобами сигналізації про порушення нормального режиму роботи, а в необхідних випадках (аваріях, небезпечних пошкодженнях і режимах, близьких до небезпечних) – засобами автоматичної зупинки, гальмування та вимкнення від джерел енергії. Для аварійного вилучення шкідливих, отруйних, вибухо- та пожежонебезпечних речовин устаткування необхідно оснастити спеціальними пристроями.

Технічні характеристики та параметри устаткування повинні відповідати антропометричним, фізіологічним, психофізіологічним та психологічним можливостям людини. Робочі місця та їх елементи, що входять у конструкцію устаткування, повинні забезпечувати зручність та безпеку працівникам. Виробниче устаткування, обслуговування якого пов'язане із переміщенням персоналу, необхідно обладнати безпечними та зручними за конструкцією і розмірами проходами, майданчиками, сходами, поручнями і т. ін.

У процесі експлуатації устаткування не повинно забруднювати навколишнього середовища шкідливими речовинами вище встановлених норм та створювати небезпеку вибуху чи пожежі.

Виробничі процеси не повинні забруднювати навколишнє середовище викидами шкідливих та небезпечних речовин, а також сприяти вибуху та пожежі. Якщо під час технологічного процесу виявляються певні небезпеки, то це зазвичай наслідки помилок, які були допущені ще на стадії його розробки та проектування. Тому при проектуванні, організації та проведенні технологічних процесів необхідно передбачати:

– усунення безпосереднього контакту працівників з вихідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, готовою продукцією та відходами виробництва, які чинять на них небезпечний та шкідливий вплив;

– заміну технологічних процесів та операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних та шкідливих виробничих чинників, процесами та операціями, при виконанні яких ці чинники відсутні або мають меншу інтенсивність;

– застосування комплексної механізації, автоматизації та комп'ютеризації виробництва;

– застосування дистанційного керування технологічними процесами та операціями за наявності небезпечних і шкідливих виробничих чинників у робочій зоні;

– застосування засобів колективного захисту працюючих;

– раціональну організацію праці та відпочинку з метою профілактики монотонності (одноманітності дії та сприйняття інформації) та гіподинамії (обмеження рухової активності), а також зниження важкості праці;

– своєчасне отримання інформації про виникнення небезпечних та шкідливих виробничих чинників на окремих технологічних операціях;

– запровадження систем керування технологічними процесами, які забезпечують захист працівників та аварійне вимкнення виробничого устаткування;

– своєчасне видалення та знешкодження відходів виробництва, які є джерелами небезпечних і шкідливих виробничих чинників;

– забезпечення пожежо- та вибухобезпеки.

Застосування нових нешкідливих і негорючих матеріалів, замкнутих безвідходних технологій, комплексної механізації, автоматизації, комп'ютеризації виробничих процесів, створення оптимальних умов праці сприяють усуненню або зменшенню кількості несприятливих виробничих чинників, а відтак – запобігають виникненню нещасних випадків, отруєнь, професійних захворювань, аварій та пожеж.

3.2. Електробезпека

Дія електричного струму на організм людини

Електричний струм – це впорядкований рух електричних зарядів. Сила струму в ділянці кола прямо пропорційна різниці потенціалів, тобто напрузі на кінцях ділянки і обернено пропорційна опору ділянки кола.

Доторкнувшись до провідника, що знаходиться під напругою, людина включає себе в електричний ланцюг, якщо він погано ізольований від землі або відразу дотикається до об'єкту з іншим значенням потенціалу. У цьому випадку через тіло людини проходить електричний струм.

Дія електричного струму на живу тканину на відміну від дії інших матеріальних факторів (пари, хімічних речовин, випромінювання та ін.) носить своєрідний і різнобічний характер. Проходячи через організм людини, електричний струм здійснює термічну, електролітичну та механічну дію. Ці фізико-хімічні процеси притаманні як живій, так і неживій матерії. Одночасно електричний струм здійснює і біологічну дію, яка є специфічним

процесом, властивим лише живій тканині:

− термічна дія струму проявляється в опіках окремих ділянок тіла, нагріванні до високої температури кровоносних судин, нервів, серця, мозку та інших органів, які знаходяться на шляху струму, що викликає в них серйозні функціональні розлади;

− електролітична дія струму проявляється у розкладанні органічних рідин, у тому числі і крові, що супроводжується значними порушеннями їх фізико-хімічні складу;

− механічна (динамічна) дія струму виявляється у розриві, розшаруванні та інших пошкодженнях різних тканин організму, в тому числі м'язової тканини, стінок кровоносних судин, судин легеневої тканини та ін.;

− біологічна дія струму проявляється у подразненні та порушенні живих тканин організму, а також у порушенні внутрішніх біоелектричних процесів, що протікають при нормальному функціонуванні організму.

Електричний струм, проходячи через організм, подразнює живі тканини, викликаючи у них відповідну реакцію – збудження, яке є одним з основних фізіологічних процесів і характеризується тим, що живі утворення переходять зі стану відносного фізіологічного спокою у стан специфічної для них діяльності.

Так, якщо електричний струм проходить безпосередньо через м'язову тканину, то збудження, зумовлене подразнюючою дією струму, проявляється у вигляді мимовільного скорочення м'язів. Це так звана пряма, або безпосередня, подразнююча дія струму на тканини, якими він проходить.

Однак дія струму може бути не тільки прямою, а й рефлекторною, тобто здійснюватися через центральну нервову систему. Інакше кажучи, струм може викликати збудження тих тканин, які не знаходяться у нього на шляху. Справа в тому, що електричний струм, проходячи через тіло людини, викликає подразнення рецепторів – особливих клітин, яких є велика кількість у всіх тканинах організму і які володіють високою чутливістю до дії факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

Центральна нервова система переробляє нервовий імпульс і передає його як виконавчу команду до робочих органів: м'язів, залоз, судин, які можуть знаходитися поза зоною проходження струму.

За допомогою експериментальних досліджень було встановлено, що людський організм починає відчувати подразнюючу дію змінного струму промислової частоти силою 0,6–1,6мА і постійного струму 5–7мА. Такі струми не є серйозною небезпекою для діяльності організму людини.

Дослідження з визначення впливу роду струму на небезпеку ураження людини показали, що змінний струм частотою 50Гц є найбільш несприятливим. При збільшенні частоти (вище 50Гц) сила відчутного і невідпускаючого струмів зростає. Також зростає сила цих струмів при зменшенні частоти. Наприклад, встановлено, що сила фібриляційного струму при 400Гц приблизно у 3,5 рази перевищує струм при частоті 50Гц, тому

підвищення частоти струму застосовують як один із заходів підвищення електробезпеки.

Електричні травми

Електротравма – це травма, яка спричинена дією електричного струму чи електричної дуги. За наслідками електротравми умовно поділяють на два види: *місцеві електротравми*, коли виникає локальне ушкодження організму, та *загальні електротравми* (електричні удари), коли уражається весь організм унаслідок порушення нормальної діяльності життєво важливих органів і систем. Приблизний розподіл електротравм за їх видами такий: місцеві електротравми – 20%; електричні удари – 25%; змішані травми (сукупність місцевих електротравм та електричних ударів) – 55%.

Характерними місцевими електричними травмами є електричні опіки, електричні знаки, металізація шкіри, механічні ушкодження та електрофтальмія.

Електричний опік – найбільш поширена місцева електротравма (близько 60%), яка трапляється переважно у працівників, що обслуговують діючі електроустановки. Електричні опіки залежно від умов їх виникнення бувають двох видів: струмові (контактні), коли внаслідок проходження струму електрична енергія перетворюється на теплову, та дугові, які виникають унаслідок дії на тіло людини електричної дуги. Залежно від кількості виділеної теплоти та температури, а також розмірів дуги електричні опіки можуть уражати не лише шкіру, але й м'язи, нерви і навіть кістки. Такі опіки називаються глибинними і заживають вони досить довго.

Електричні знаки (електричні позначки) являють собою плями сірого чи блідо-жовтого кольору у вигляді мозоля на поверхні шкіри в місці її контакту зі струмовідними частинами.

Металізація шкіри – це проникнення у верхні шари шкіри найдрібніших часточок металу, що розплавляється внаслідок дії електричної дуги. Такого ушкодження зазвичай зазнають відкриті ділянки тіла – руки та обличчя. Ушкоджена ділянка шкіри стає твердою та шорсткою, однак за відносно короткий час вона знову набуває попереднього вигляду та еластичності.

Механічні ушкодження – це ушкодження, які виникають унаслідок судомних скорочень м'язів під дією електричного струму, що проходить через тіло людини. Механічні ушкодження виявляються у вигляді розривів шкіри, кровоносних судин, нервових тканин, а також вивихів суглобів і навіть переломів кісток.

Електроофтальмія – це ураження очей внаслідок дії ультрафіолетових випромінювань електричної дуги.

Найбільш небезпечним видом електротравм є електричний удар, який у більшості випадків (близько 80%, включаючи й змішані травми) призводить до смерті потерпілого.

Електричний удар – це збудження живих тканин організму електричним струмом, що супроводжується судомним скороченням м'язів. Залежно від наслідків ураження електричні удари умовно поділяють на чотири ступені:

I – судомні скорочення м'язів без втрати свідомості;

II – судомні скорочення м'язів із втратою свідомості, але зі збереженням дихання та роботи серця;

III – втрата свідомості та порушення серцевої діяльності чи дихання (або обох одночасно);

IV – клінічна смерть.

Клінічна смерть – це перехідний період від життя до смерті, що настає з моменту зупинки серцевої діяльності та легень і триває 6–8хв, доки не загинули клітини головного мозку. Після цього настає біологічна смерть, унаслідок чого припиняються біологічні процеси у клітинах і тканинах організму і відбувається розпад білкових структур.

Якщо при клінічній смерті негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму та терміново розпочати надання необхідної допомоги (штучне дихання, масаж серця), то існує висока імовірність щодо збереження йому життя.

Причинами летальних наслідків від дії електричного струму можуть бути: зупинка серця чи його фібриляція (хаотичне скорочення волокон серцевого м'яза, що призводить до порушення кровообігу); припинення дихання внаслідок судомного скорочення м'язів грудної клітки, що беруть участь у процесі дихання; електричний шок (своєрідна нервово-рефлекторна реакція організму у відповідь на подразнення електричним струмом, що супроводжується розладами кровообігу, дихання, обміну речовин і т. ін.). Можлива також одночасна дія двох або навіть усіх трьох вищеназваних причин. Слід зазначити, що шоковий стан може тривати від кількох десятків хвилин до декількох діб. При тривалому шоковому стані зазвичай настає смерть.

Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом

Чинники, що впливають на тяжкість ураження людини електричним струмом, поділяються на три групи: електричного характеру, неелектричного характеру і чинники виробничого середовища.

Основні чинники електричного характеру – це величина струму, що проходить крізь людину, напруга, під яку вона потрапляє, та опір її тіла, рід і частота струму.

Величина струму, що проходить крізь тіло людини, безпосередньо і найбільше впливає на тяжкість ураження електричним струмом. За характером дії на організм виділяють:

− відчутний струм – викликає при проходженні через організм відчутні подразнення;

− невідпускаючий струм – викликає при проходженні через організм непереборні судомні скорочення м'язів руки, в якій затиснуто провідник;

− фібриляційний струм – при проходженні через організм викликає фібриляцію серця.

Відповідно до наведеного вище:

− пороговий відчутний струм (найменше значення відчутного струму) для змінного струму частотою 50Гц коливається в межах 0,6–1,5мА і 5–7мА – для постійного струму;

− пороговий невідпускаючий струм (найменше значення невідпускаючого струму) коливається в межах 10–15мА для змінного струму і 50–80мА – для постійного;

− пороговий фібриляційний струм (найменше значення фібриляційного струму) знаходиться в межах 100мА для змінного струму і 300мА для постійного.

Гранично допустимий струм, що проходить крізь тіло людини при нормальному (неаварійному) режимі роботи електроустановки, не повинен перевищувати 0,3мА для змінного струму і 1мА для постійного.

Величина напруги, під яку потрапляє людина, впливає на тяжкість ураження електричним струмом у тій мірі, що зі збільшенням прикладеної до тіла напруги зменшується опір тіла людини. Останнє призводить до збільшення струму в мережі замикання через тіло людини і, як наслідок, до збільшення тяжкості ураження.

Гранично допустима напруга на людині при нормальному (неаварійному) режимі роботи електроустановки не повинна перевищувати 2–3В для змінного струму і 8В для постійного.

Тіло людини являє собою складний комплекс тканин. Це шкіра, кістки, жирова тканина, сухожилля, хрящі, м'язова тканина, кров, лімфа, спинний і головний мозок і т. ін. Електричний опір цих тканин суттєво відрізняється, а питомий об'ємний опір знаходиться в межах:

− шкіра суха 3–103...2–104;
− кістки 104...2–106;
− жирова тканина 30...60;
− м'язова тканина 1,5...3;
− кров 1...2;
− спинномозкова рідина 0,5...0,6.

Із наведених даних видно, що шкіра є основним фактором, що визначає опір тіла людини у цілому. Опір шкіри різко знижується при ушкодженні її рогового шару, наявності вологи на її поверхні, збільшенні потовиділення, забрудненні. Крім перерахованих чинників, на опір шкіри впливають щільність і площа контактів, величина прикладеної напруги, величина струму і час його дії. Зі збільшенням величини напруги, струму і часу його дії опір шкіри, а також і тіла людини в цілому падає. Так, якщо при напрузі в декілька вольт опір тіла людини перевищує 10 000Ом, то при напрузі 100В

він знижується до 1500Ом, а при напрузі більше 1000В – до 300Ом.

Опір тіла людини залежить від її статі і віку: у жінок він менший, ніж у чоловіків, у дітей менший, ніж у дорослих, у молодих людей менший, ніж у літніх. Спричиняється така залежність товщиною і ступенем огрубіння верхнього шару шкіри.

Ураховуючи багатофункціональну залежність опору тіла людини від великої кількості чинників, при оцінці умов небезпеки ураження людини електричним струмом опір тіла людини вважають стабільним, лінійним, активним і рівним 1000Ом.

Через наявність в опорі людини ємнісної складової, збільшення частоти прикладеної напруги супроводжується зменшенням повного опору тіла людини і, як наслідок, збільшенням величини струму, який проходить через людину. Останнє дає підставу вважати, що тяжкість ураження електричним струмом має зростати зі збільшенням частоти. Але така закономірність спостерігається тільки в межах частот 0...50Гц. Подальше збільшення частоти, незважаючи на зростання струму, що проходить через людину, не супроводжується зростанням небезпеки ураження. При частотах 450–500кГц вірогідність загальних електротравм майже зникає, але зберігається небезпека опіків дугових за рахунок проходження струму через тіло людини. При цьому струмові опіки спостерігаються на шкірі і прилеглих до неї тканинах – за рахунок поверхневого ефекту змінного струму.

Як подразнюючий чинник постійний струм викликає подразнення у тканинах організму при замиканні і розмиканні струму, що проходить через людину. У проміжку часу між замиканням і розмиканням цієї мережі дія постійного струму зводиться, переважно, до теплової. Змінний струм викликає більш тривалі інтенсивні подразнення за рахунок пульсації напруги. З цієї точки зору, змінний струм є небезпечнішим. У дійсності, ця закономірність зберігається до величини напруги 400–600В, а при більшій напрузі постійний струм більш небезпечний для людини.

Основними чинниками неелектричного характеру є шлях струму через людину, індивідуальні особливості і стан організму людини, тривалість дії струму, раптовість і непередбачуваність дії струму.

Шлях струму через тіло людини суттєво впливає на тяжкість ураження. Особливо небезпечно, коли струм проходить через життєво важливі органи і безпосередньо на них впливає.

Якщо струм не проходить через життєво важливі органи, то він може впливати на них тільки рефлекторно – через центральну нервову систему, а вірогідність ураження цих органів менша.

Можливі шляхи струму через тіло людини називають петлями струму: «рука-рука», «голова-ноги», «рука-ноги» і т. ін. Серед випадків із тяжкими і смертельними наслідками частіше спостерігаються петлі «рука-рука» (40%), «права рука-ноги» (20%), «ліва рука-ноги» (17%). Особливо небезпечними є петлі «голова-руки» і «голова-ноги», але трапляються вони досить рідко.

До індивідуальних особливостей організму, які впливають на тяжкість ураження електричним струмом, при інших незмінних чинниках належать: чутливість організму до дії струму, психічні особливості та риси характеру людини (холерики, сангвініки, меланхоліки, флегматики). Аналіз електротравматизму свідчить, що більш чутливі до дії електричного струму холерики і меланхоліки. Вони більше потерпають від дії струму, а фізично здорові і міцні люди – менше.

Крім індивідуальних особливостей організму, тяжкість ураження електричним струмом значною мірою залежить від стану організму. До більш тяжких уражень електричним струмом призводять: стан збудження нервової системи; депресії; захворювання шкіри; серцево-судинної системи, органів внутрішньої секреції, легенів; різного характеру запалення, що супроводжуються підвищенням температури тіла; пітливість тощо. Більш тяжкі наслідки дії струму чітко спостерігаються в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, а тому допуск до роботи працівників у такому стані забороняється.

Зі збільшенням часу дії струму зменшується опір тіла людини за рахунок зволоження шкіри від поту та електролітичних процесів у тканинах, поширюється пробій шкіри, послаблюються захисні сили організму, підвищується вірогідність збігу максимального імпульсу струму через серце з фазою Т кардіо-циклу (фазою розслаблення серцевих м'язів), що, в цілому, призводить до більш тяжких уражень.

Вплив раптовості дії струму на тяжкість ураження обумовлюється тим, що за несподіваного потрапляння людини під напругу захисні функції організму не налаштовані на небезпеку. Експериментально встановлено, що якщо людина чітко усвідомлює загрозу можливості потрапити під напругу, то у разі реалізації цієї загрози значення порогових струмів на 30–50% вищі. І, навпаки, якщо така загроза не усвідомлюється, і дія струму проявляється несподівано, то значення порогових струмів будуть меншими.

Чинниками виробничого середовища, які впливають на небезпеку ураження людини електричним струмом, є температура повітря в приміщенні, вологість повітря, запиленість повітря, наявність у повітрі хімічно активних домішок тощо.

Із підвищенням температури повітря посилюється потовиділення, зволожується одяг, взуття. Це призводить до зниження опору на ділянці включення людини в електричну мережу.

Вологість повітря аналогічно впливає на опір на ділянці включення людини в електричну мережу. Крім того, підвищення вологи знижує опір ізоляції електроустановки, що є одним із важливих чинників електробезпеки.

Забруднення повітря хімічно активними речовинами, а також біологічне середовище, що у вигляді плісняви утворюється на електрообладнанні, негативно впливає на стан ізоляції електроустановок, зменшує опір на ділянці включення людини в електромережу за рахунок

зниження перехідного опору між струмовідними частинами і тілом людини і, таким чином, підвищує небезпеку ураження електричним струмом.

За чинниками виробничого середовища небезпеки ураження електричним струмом виділяють такі типи приміщень:

- гарячі, температура в яких впродовж доби перевищує 35С;
- сухі, відносна вологість в яких не перевищує 60%, тобто знаходиться в межах оптимальної за гігієнічними нормативами;
- вологі, відносна вологість в яких не перевищує 75%, тобто знаходиться в межах допустимої за гігієнічними нормативами;
- сирі, відносна вологість в яких більше 75%, але менше вологості насичення;
- особливо сирі, відносна вологість в яких близька до насичення, спостерігається конденсація пари на будівельних конструкціях, обладнанні;
- запилені, в яких пил проникає в електричні апарати та інші споживачі електроенергії і осідає на струмовідні частини, при цьому такі приміщення поділяються на приміщення зі струмопровідним і неструмопровідним пилом;
- приміщення з хімічно агресивним середовищем, яке призводить до порушення ізоляції, або біологічним середовищем, що у вигляді плісняви утворюється на електрообладнанні.

Класифікація навчально-виробничих приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом

Відповідно до небезпеки ураження електричним струмом, приміщення за небезпекою електротравм поділяються на три категорії:

- без підвищеної небезпеки;
- з підвищеною небезпекою;
- особливо небезпечні.

Якщо у приміщенні відсутні чинники підвищеної і особливої небезпеки, то воно належить до приміщень без підвищеної небезпеки електротравм.

За наявності одного з чинників підвищеної небезпеки, приміщення належить до приміщень підвищеної небезпеки електротравм.

За наявності одночасно двох чинників підвищеної небезпеки або одного чинника особливої небезпеки, приміщення вважається особливо небезпечним.

Із наведеного видно, що класифікація приміщень за небезпекою електротравм враховує тільки особливості цих приміщень, стан їхнього середовища і не враховує електротехнічних параметрів електроустановок.

Категорія приміщень є одним з основних чинників, які визначають вимоги щодо виготовлення електроустановок, безпечної їх експлуатації, величини напруги, заземлення (занулення) електроустановок.

Умови ураження людини електричним струмом

Статистика свідчить про те, що майже у всіх галузях промисловості та сільського господарства, де використовується електричний струм, має місце ураження людей.

Ураження струмом є несподіваним для потерпілого видом виробничого травматизму. Ця особливість пояснюється тим, що електричний струм неможливо виявити за зовнішніми ознаками, ні за звуком, ні за запахом. Ураження струмом виникає з такою швидкістю, що людина не спроможна самостійно звільнити себе від струмоведучих частин, при цьому спрацьовує невідповідність швидкості дії впливу та швидкості рефлексів людини.

Ураження неізольованої від землі людини електричним струмом може виникати тоді, коли вона:

− доторкнулася до однієї або двох фаз електроустановки під напругою;

− наблизилась на небезпечну відстань до неізольованих струмоведучих частин електроустановки під напругою;

− доторкнулася до металевих корпусів електрообладнання, що перебуває під напругою внаслідок пошкодження електричної ізоляції;

− потрапила під крокову напругу, що виникає в місцях розтікання струму в землі і ін.

Основними причинами електротравматизму є:

− порушення правил техніки безпеки при експлуатації електричного устаткування;

− незадовільне огородження струмопровідних частин установки при випадковому до них доторканні;

− незадовільне заземлення електроустановок та незадовільна ізоляція струмоведучих частин;

− невідповідність машин, інструментів, кабелів і провідників умовами їх експлуатації;

− робота машин біля ліній електропередач, що перебувають під напругою;

− низький рівень кваліфікації обслуговуючого персоналу, незнання правил безпеки, відсутність належних засобів захисту.

Важливим завданням безпеки праці залишається розробка і забезпечення відповідних заходів електробезпеки.

Електробезпека – це система організаційних і технічних заходів, які забезпечують захист людини від шкідливої та небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичного струму.

Ураження електричним струмом при дотику або наближенні до струмоведучих частин

Людина випадково торкається при роботі струмопровідних частин, в результаті чого через її тіло починає протікати електричний струм. Ступінь ураження електричним струмом пов'язаний з умовами і характером дотику. Величина струму, що протікає крізь людину, залежить від напруги мережі, режиму нейтралі, стану ізоляції струмопровідних частин, ємкості проводів щодо землі, шляху протікання струму при дотику (однофазний чи двофазний) та інших факторів. Проте сам факт дотику до електричних струмопровідних ланцюгів ще не дає підстави стверджувати, що цей дотик призведе до електротравми. У випадках, коли послідовно з тілом людини в мережу включається опір ізоляції проводів, струм, що протікає крізь людину, буде на рівні відчутного, а при двофазному дотику струм може досягати за умов особливої чи підвищеної небезпеки смертельних значень.

При технічній експлуатації електроустаткування промислових підприємств електротравми можуть виникати з таких причин:

− дотик безпосередній до струмопровідних частин електроустановок, які діють під напругою. Це може статися через несправність огороджувальних пристроїв електроустановок, помилкові дії персоналу, коли роботи виконуються поблизу чи безпосередньо на струмопровідних елементах, що знаходяться під напругою, а також з появою напруги (у результаті помилкової подачі) на раніше вимкнених електроустановках і ділянках мережі;

− дотик до металевих конструктивних частин електроустановок, які не повинні знаходитися під напругою, але на корпусах, кожухах і огороджувальних пристроях може з'явитися напруга у результаті електричного пробою чи природного старіння ізоляції електроустановок, а також при замиканні оголених проводів через обрив і падіння на конструктивні частини електроустановок і при відсутності захисного заземлення, ці причини складають близько 22% всіх травм;

− дотик інструментом і предметами, що мають малий опір, до ізоляції, до струмопровідних частин, а також до неметалевих частин електроустановок, які виявилися під напругою через заводські дефекти в конструкції, під час монтажу і виготовлення. На ці причини припадає 14% електротравм;

− дотик до стін, підлог, будівельних конструкцій, які виявилися під кроковою напругою. Крокова напруга виникає при розтіканні електричного струму від трубопроводів, будівельних конструкцій, рейкових шляхів, на які перейшов електричний струм в результаті падіння проводів чи погіршення ізоляції. Такі причини складають 2–3%;

− дія дуги при операціях із відмикальними пристроями та інші причини. Вони складають близько 6%.

Перегляд електротравм, доводить, що електротравми через помилкову подачу напруги на електроустановки під час їх ремонтів і оглядів зумовлюються незадовільною організацією ремонтних робіт, недостатнім знанням працівниками правил з техніки безпеки.

Дуже великий відсоток електротравм при випадковому дотику, не викликаному виробничою необхідністю (до 30%), і невеликий – при дотику у процесі роботи (до 2%) дозволяє зробити висновок, що працівники, не пов'язані з експлуатацією електроустановок, не знають, яку небезпеку становить електричний струм для людини.

Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи

Щоб надійно й безпечно користуватись електроенергією, потрібно знати, якою є напруга у мережі, і на якій напрузі працює те чи інше електроустаткування.

Залежно від мети використання розрізняють такі види електричної напруги:

- до 42В – використовується переважно для переносного і місцевого освітлення та роботи ручних електроприладів у небезпечних зонах (висока вологість, наявність металевих провідників тощо);
- 127–220В – використовується для освітлення та роботи ручних електроприладів на виробництві та у побуті;
- 380 В – використовується при експлуатації промислових установок;
- понад 380В – використовується для передачі електроенергії на відстань (лінії електропередач) і для живлення окремих електроустановок спеціального призначення.

Основне завдання електробезпеки – мінімізувати можливість негативного впливу електричного струму на людину. Досягти цієї мети можна за допомогою таких заходів і засобів:

- безпечною і надійною конструкцією електроустановок;
- організаційними та технічними заходами щодо безпечної експлуатації електроустановок та використання електричної енергії;
- технічними засобами захисту.

Конструкція електроустановки має відповідати вимогам технічних умов і стандартів. При цьому, залежно від засобів електробезпеки, усі електротехнічні вироби поділяються на 5 класів: 0, 01,1, II, III.

Клас 0 – електрична установка має лише робочу ізоляцію як засіб захисту.

Клас 01 – крім робочої ізоляції на корпусі установки є пристрій для підключення його до заземлювача або нульового захисного провідника.

Клас I – установка має робочу ізоляцію і виконана таким чином, що підключити її до електричної мережі можна лише після під'єднання корпусу до заземлювача (нульового захисного провідника), а при від'єднанні від мережі – корпус відключається від заземлювача (нульового захисного

провідника) в останню чергу.

Клас II – захист забезпечується подвійною ізоляцією.

Клас III – для живлення установки можливо використання лише малої напруги (до 42В).

Організаційні та технічні заходи електробезпеки передбачають:

- допуск до роботи на електроустановках осіб не молодше 18 років, які мають відповідне посвідчення, пройшли інструктаж і медичний огляд;
- призначення осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт на електроустановках, електромережах;
- встановлення знаків безпеки та захисних огорож біля струмовідних частин;
- огородження робочих місць та вивішування плакатів безпеки;
- виконання робіт за нарядом не менше, ніж двома працівниками із застосуванням електрозахисних засобів;
- використання механізмів і пристосувань при проведенні робіт на струмовідних частинах та поблизу них тощо.

Технічні засоби захисту – це пристрої, що слугують для захисту людини від ураження електричним струмом. До них належать:

- ізоляція струмовідних частин;
- недоступність для випадкового дотику до струмовідного устаткування;
- захисне заземлення;
- занулення; захисне відключення;
- захисне розділення електромережі;
- мала напруга;
- сигналізація про небезпеку дотику;
- електрозахисні засоби.

Стан ізоляції струмопровідних частин повинен відповідати Правилам використання електроустановок. Цими Правилами передбачене періодичне випробування ізоляції (2 рази в рік у приміщеннях зі складними умовами, підвищеною вологістю і один раз на рік у приміщеннях з нормальним середовищем). Ізоляція створює великій опір, який перешкоджає протіканню через неї струму. Опір ізоляції кожної установки або окремої ділянки електричної мережі має бути не меншим 0,5МОм. Якщо опір ізоляції знижується на 50% від початкового, мережу або ізоляцію змінюють.

Електробезпека виробничого обладнання – це система організаційних і технічних заходів та засобів, які забезпечують захист працівників від небезпечного впливу електричного струму, електромагнітного поля та статичної електрики.

На виробництві широко використовуються електромережі як постійного, так і змінного струмів, при цьому змінного струму однофазні та багатофазні (найбільш поширені трифазні). Трифазні мережі використовуються як із ізольованою нейтраллю (трьохпровідні), так і з

глухозаземленою нейтраллю (чотирьохпровідні). Ізольованою нейтраллю є нейтраль трансформатора або генератора, яка не приєднана до заземлювального пристрою або приєднана через апарати з великим опором (прилади сигналізації, вимірювань, захисту, трансформатори напруги тощо), а глухозаземленою – нейтраль генератора чи трансформатора, яка приєднана до заземлювального пристрою безпосередньо або через апарати з малим опором (як правило, трансформатори струму).

Електроустановки використовуються для перетворення, розподілу та споживання електроенергії. Залежно від конструкції вони мають різні ступені небезпеки ураження електричним струмом, оскільки параметри електроенергії, умови експлуатації електрообладнання і характер виробничих середовищ різні. Тому комплекс захисних заходів повинен відповідати виду електроустановок, умовам їх застосування та забезпечувати достатній рівень електробезпеки.

Електроустановки за електробезпечністю поділяються на:

− електроустановки напругою вище 1кВ у мережах із глухозаземленою (або ефективно заземленою) нейтраллю;

− електроустановки напругою вище 1кВ у мережах із ізольованою нейтраллю;

− електроустановки напругою до 1кВ у мережах із глухозаземленою нейтраллю;

− електроустановки напругою до 1кВ у мережах із ізольованою нейтраллю.

Загальними вимогами є:

1. Струмопровідні частини електроустановки (частини, які знаходяться у процесі її експлуатації під робочою напругою, у тому числі нульовий робочий провідник) повинні бути недоступними для випадкового дотику. Нульовий робочий (нейтральний) провідник – це провідник в електроустановках до 1кВ, призначений для живлення електроспоживачів і з'єднаний із глухозаземленою нейтраллю генератора або трансформатора в мережах трифазного струму, із глухозаземленим виводом джерела однофазного струму, з глухозаземленою точкою джерела у мережах постійного струму).

Основна (робоча) ізоляція – це ізоляція струмопровідних частин електроустановки, яка забезпечує її нормальну роботу та захист від прямого дотику.

Крім неї, використовується додаткова, подвійна та посилена ізоляції. Додаткова ізоляція – це незалежна ізоляція в електроустановках напругою до 1кВ, яка виготовляється додатково до основної ізоляції для захисту при непрямому дотику. Подвійна ізоляція – це ізоляція в електроустановках напругою до 1кВ, яка складається із основної та додаткової ізоляції. Посилена ізоляція – це покращена основна ізоляція в електроустановках напругою до 1кВ, яка забезпечує ступінь захисту від враження електричним

струмом, рівноцінну подвійній ізоляції.

2. Для захисту від враження електричним струмом у нормальному режимі роботи повинні бути застосовані окремо або у поєднанні наступні заходи захисту від прямого дотику:

- основна ізоляція струмоведучих частин;
- огородження та оболонки;
- установка бар'єрів;
- розміщення поза зоною досяжності;
- застосування малих (наднизьких) напруг (напруги, які не перевищують 42В змінного та 120В постійного струму).

3. Для захисту від враження електричним струмом у випадку пошкодження ізоляції повинні застосовуватися окремо або у поєднанні наступні заходи захисту при непрямому дотику:

- захисне заземлення (навмисне електричне з'єднання із землею або з її еквівалентом металевих нормально неструмопровідних частин електроустановок, які можуть опинитися під напругою);
- захисне автоматичне відімкнення живлення (автоматичне розімкнення ланцюга одного чи декількох фазних провідників і, за потреби, нульового робочого провідника), яке виконується з метою електробезпеки);
- вирівнювання потенціалів (спеціальне електричне з'єднання провідних частин для досягнення рівності їх потенціалів.

4. Для заземлення електроустановок можуть використовуватися як штучні, так і природні заземлювачі. Якщо при використанні природних заземлювачів опір заземлювальних пристроїв або напруга дотику (напруга між двома точками електричного кола, до яких одночасно доторкається людина) мають допустимі значення, то використання штучних заземлювачів не обов'язкове. Використання природних заземлювачів в якості елементів заземлюючих пристроїв не повинне призводити до їх пошкодження при протіканні ними струмів короткого замикання або до порушення роботи пристроїв, із якими вони пов'язані.

5. У цілому безпечна експлуатація електроустановок забезпечується:

- конструкціями електроустановок;
- технічними способами та засобами захисту;
- організаційними та технічними заходами.

Конструкції електроустановок повинні відповідати умовам їх експлуатації та забезпечувати захист персоналу від випадкового контакту із струмопровідними частинами, а також від потрапляння всередину сторонніх предметів і вологи.

Технічні способи та засоби захисту (ТСЗЗ) поділяються на:

- ТСЗЗ при нормальних режимах роботи електроустановок (ізоляція струмопровідних частин, забезпечення недосяжності неізольованих струмопровідних частин, використання попереджувальної сигналізації, застосування за можливостю малих напруг (36 та 12В), електричний розподіл

мереж, вирівнювання потенціалів);

− ТСЗЗ при переході напруги на *нормально неструмопровідні* частини електроустановок (застосування захисного заземлення, занулення, вимкнення);

− електрозахисні засоби, з яких найчастіше використовуються *ізолювальні* та *огороджувальні*.

Ізолювальні електрозахисні засоби призначені для ізоляції працівника від частин електроустановок, що знаходяться під напругою та від землі, тобто у випадку, коли працівник одночасно доторкається до землі чи заземлених частин електроустановок та до струмопровідних частин або металевих конструктивних елементів (корпусів), які опинилися під напругою. Це інструменти з ізольованими ручками, ізолювальні штанги, струмовимірювальні та ізолювальні кліщі, покажчики напруги, ізолювальні килимки, діелектричні рукавички та боти.

Огороджувальні електрозахисні засоби призначені для тимчасового огородження струмопровідних частин (щити, переносні огорожі тощо).

Організаційні заходи у галузі полягають у призначенні осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт щодо використання або ремонту електроустановок; оформлення нарядів чи розпоряджень на проведення цих робіт та організацію нагляду за ними; оформлення закінчення робіт, перерви у роботі, переведення на інші робочі місця тощо.

До *технічних заходів* належать:

1. При проведенні робіт *зі зняттям напруги* в діючих електроустановках чи поблизу них:

1.1. Відімкнення установки (або її частини) від джерела живлення.

1.2. Механічне блокування приводів апаратів, які здійснюють вмикання.

1.3. Зняття запобіжників.

1.4. Від'єднання кінців лінії, яка здійснює електропостачання та інші заходи, що унеможливлюють випадкову подачу напруги до місця проведення робіт.

1.5. Установлення знаків безпеки та захисних огорож біля струмопровідних частин, що залишаються під напругою і до яких у процесі роботи можливе доторкання працівника або наближення його на недопустиму відстань.

1.6. Використання захисного заземлення.

2. При проведенні робіт *на струмопровідних частинах*, *які знаходяться під напругою* та поблизу них:

2.1. Виконання робіт за нарядом не менш ніж двома працівниками.

2.2. Забезпечення безпечного розташування цих працівників, які використовують механізми та пристосування.

2.3. Постійний нагляд за цими працівниками.

Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом

При ураженні електричним струмом необхідно якомога швидше звільнити потерпілого від струмопровідних частин обладнання.

Дотик до струмопровідних частин (мережі під напругою) у більшості випадків призводить до судом м'язів, тобто людина самостійно не в змозі відірватися від провідника. Тому необхідно швидко відключити ту частину електрообладнання, до якої доторкається людина.

Будь-яке зволікання при наданні допомоги, а також невміння того, хто допомагає, надати кваліфіковану допомогу, призводить до загибелі людини, яка знаходиться під дією струму.

При звільненні потерпілих від струмопровідних частин або проводу в електроустановках напругою до 1000В відключають струм, використовуючи сухий одяг, палицю, дошку, шапку, сухі рукавиці, рукав одягу, діелектричні рукавиці. Провідники перерізають інструментом з ізольованими ручками, перерубують сокирою з дерев'яним сухим топорищем. Потерпілого можна також відтягнути від струмопровідних частин за одяг, уникаючи дотику до навколишніх металевих предметів та до відкритих частин тіла потерпілого. Відтягуючи потерпілого за ноги, не можна торкатися його взуття, оскільки воно може бути сирим і стає провідником електричного струму. Той, хто надає допомогу, повинен одягнути діелектричні рукавиці або обмотати їх шарфом, натягнути на них рукав піджака або пальта. Можна також ізолювати себе, ставши на гумовий килимок, суху дошку тощо (рис. 9).

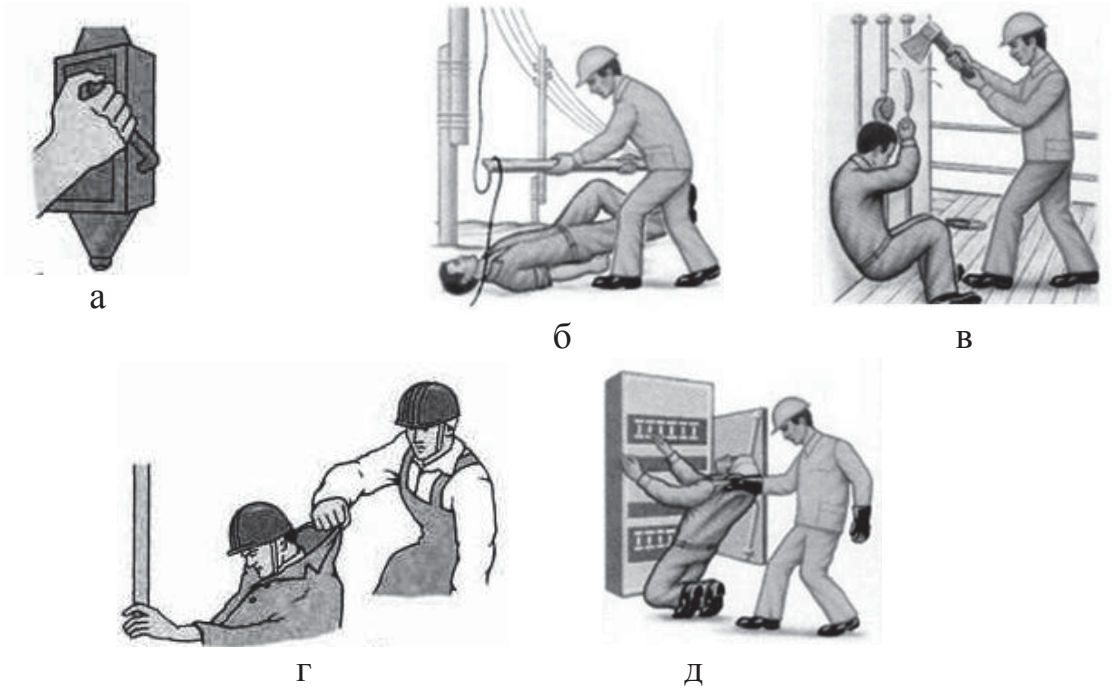


Рисунок 9. – Звільнення потерпілого від дії струму:
а – відключенням електроустановки; б – відкиданням проводу сухою дошкою, рейкою; в – перерубуванням дротів; г – відтягуванням за сухий одяг; д – відтягуванням у рукавицях

При звільненні потерпілих в електроустановках з напругою понад 1000В слід користуватися діелектричними рукавицями і взути діелектричні боти; діяти ізолюючою штангою або ізолюючими кліщами (рис. 10). Якщо є можливість, то вимкнути електроустановку. Можна замкнути або заземлити провідники (замкнути дроти накоротко, накинувши на них попередньо заземлений провід).

Рисунок 10. – Звільнення потерпілого від дії струму в електроустановках напругою понад 1000 В ізолюючою штангою

Якщо провід торкається землі, то необхідно пам’ятати про небезпеку крокової напруги. Тому після звільнення потерпілого від струмопровідних частин слід винести його з небезпечної зони. Без засобів захисту пересуватися в зоні розтікання струму землею слід не відриваючи ноги одна від одної (рис. 11).

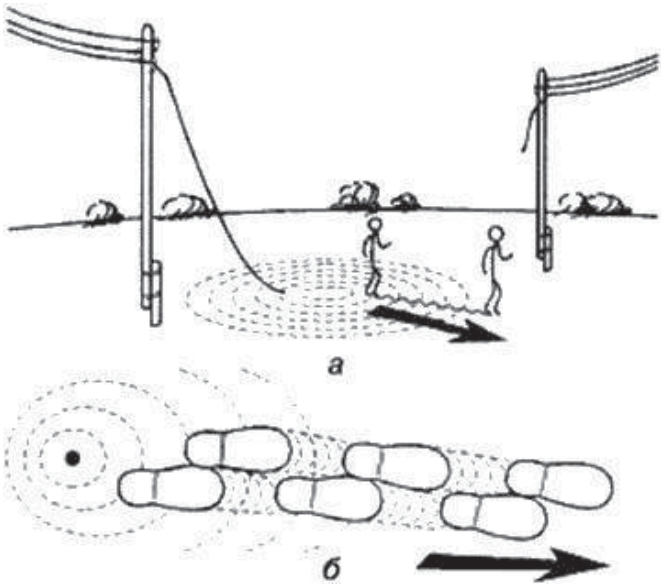


Рисунок 11. – Пересування в зоні розтікання струму:
а – напрям пересування; б – положення ніг при пересуванні

Виділяють три стани людського організму внаслідок дії електроструму:

І стан – потерпілий при свідомості. Слід забезпечити повний спокій, 2-3 годинне спостереження, виклик лікаря.

ІІ стан – потерпілий непритомний, але дихає. Людину покласти горизонтально, розстебнути комір і пасок, дати нюхати нашатирний спирт, викликати лікаря.

ІІІ стан – потерпілий не дихає або дихає з перервами, уривчасто, як вмираючий. Роблять штучне дихання і непрямий масаж серця.

Кожний працівник, який обслуговує оперативний персонал повинен знати правила долікарської допомоги, способи штучного дихання і масажу серця.

Долікарську допомогу потерпілому надають на місці нещасного випадку. Констатувати смерть має право тільки лікар.

Способи штучного дихання бувають ручні та апаратні. Ручні менш ефективні, але можуть застосовуватись негайно при порушенні дихання у потерпілого. При виконанні штучного дихання «з рота в рот», та «з рота в ніс» у рот або в ніс потерплого рятівник видихає зі своїх легенів в легені потерпілого об'єм повітря в кількості 1000-1500мл. Цей метод найбільш ефективний, однак можлива передача інфекції, тому використовують носовичок, марлю, спеціальну трубку.

Підготовка до штучного дихання.

1. Звільнити потерпілого від одягу – розв'язати галстук, розстебнути комір сорочки тощо.

2. Покласти потерпілого на спину на горизонтальну поверхню – стіл або підлогу.

3. Відвести голову потерпілого максимально назад, доки його підборіддя не стане на одній лінії з шиєю. При цьому положенні язик не затуляє вхід до гортані, вільно пропускає повітря до легенів. Разом з тим при такому положенні голови рот розкривається. Для збереження такого положення голови під лопатки кладуть валик із згорнутого одягу (рис. 12).

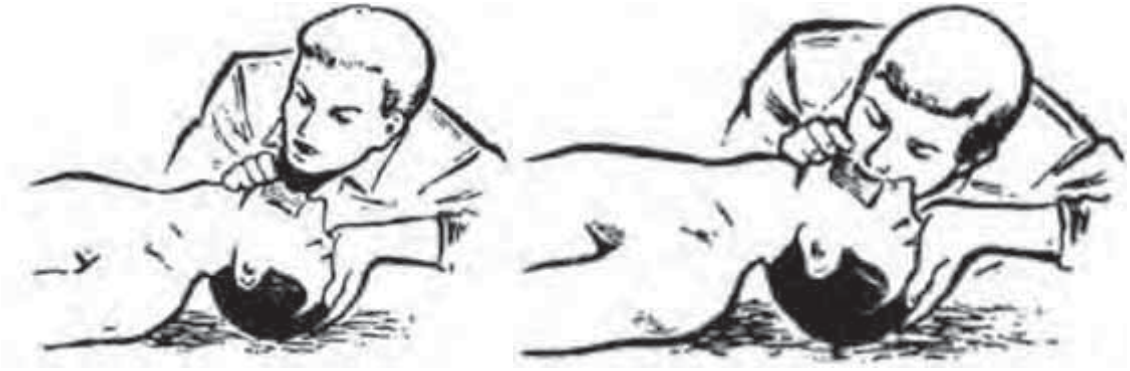
4. Пальцями обслідувати порожнину рота і якщо там є кров, слиз тощо, їх необхідно видалити, вийнявши також зубні протези; за допомогою носовичка або краю сорочки вичистити порожнину рота (рис. 13). Обов'язково провести штучне дихання.

Рисунок 12. – Положення голови потерпілого при проведенні штучного дихання

Рисунок 13. – Очищення рота і глотки

Штучне дихання виконують таким чином.

Голову потерпілого відводять максимально назад і пальцями затискають ніс (або губи). Роблять глибокий вдих, притискають свої губи до губ потерпілого і швидко роблять глибокий видих йому до рота. Вдування повторюють кілька разів, з частотою 12–15 разів на хвилину. З гігієнічною метою рекомендується рот потерпілого прикрити шматками тканини (носовичок, бинт тощо) (рис. 14).



вдих *видих*

Рисунок 14. – Виконання штучного дихання

Якщо пошкоджене обличчя та проводити штучне дихання «із легенів у легені» неможливо, треба застосувати метод стиснення і розширення грудної клітки шляхом складання і притискання рук потерпілого до грудної клітки з їх наступним розведенням у боки. Контроль за надходженням повітря з легенів потерпілого здійснюється за розширенням грудної клітки при кожному вдуванні. Якщо після вдування грудна клітка потерпілого не розправляється, – це ознака непрохідності шляхів дихання. Найкраща прохідність шляхів дихання забезпечується за наявністю трьох умов:

- максимального відведення голови назад;
- відкривання рота;
- висування вперед нижньої щелепи.

При появі у потерпілого перших слабких вдихів слід поєднати штучний вдих з початком самостійного вдиху. Штучне дихання слід проводити до

відновлення глибокого ритмічного дихання.

Штучне дихання у більшості випадків треба робити одночасно з масажем серця.

Зовнішній масаж серця – це ритмічне стиснення серця між грудниною та хребтом. Треба знайти розпізнавальну точку – мечоподібний відросток груднини, – він знаходиться знизу грудної клітини над животом. Стати треба з лівого боку від потерпілого і покласти долоню однієї руки на нижню третину груднини, а поверх – долоню другої руки (рис. 15, 16). Тепер ритмічними рухами треба натискати на груднину (з частотою 60 разів на хвилину). Сила стиснення має бути такою, щоб груднина зміщувалась в глибину на 4–5см. Масаж серця доцільно проводити паралельно зі штучним диханням, для чого після 2–3 штучних вдихів роблять 15 стискань грудної клітки. При правильному масажі серця під час натискання на груднину відчуватиметься легкий поштовх зовні сонної артерії і звузяться протягом кількох секунд зіниці, а також порожевіє шкіра обличчя і губи, з'являться самостійні вдихи. Щоб не пропустити повторного припинення дихання, треба стежити за зіницями, кольором шкіри і диханням, регулярно перевіряти частоту і ритмічність пульсу (рис. 17, 18).

Рисунок 15. – Місце розташування рук при проведенні зовнішнього масажу серця

Рисунок 16. – Правильне положення рук при проведенні зовнішнього масажу серця і визначення пульсу на сонній артерії

Наслідки своєчасної і правильно наданої допомоги на місці події можуть бути зведені нанівець, якщо при підготовці до транспортування і доставці потерпілого до медичної установи не будуть дотримані відповідні

правила. Головне не тільки в тому, як доставити потерпілого і яким видом транспорту, а наскільки швидко були вжиті заходи, які забезпечили максимальний спокій і зручне положення потерпілого.

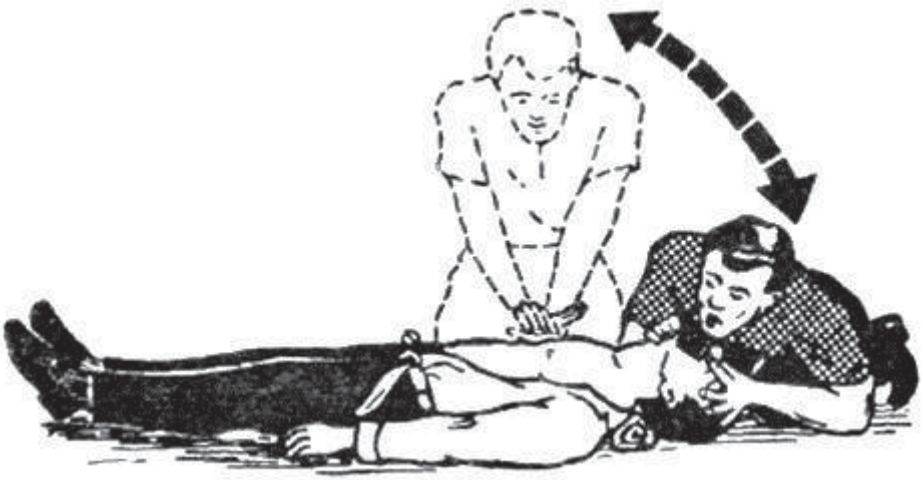


Рисунок 17. – Проведення штучного дихання і зовнішнього масажу серця однією людиною

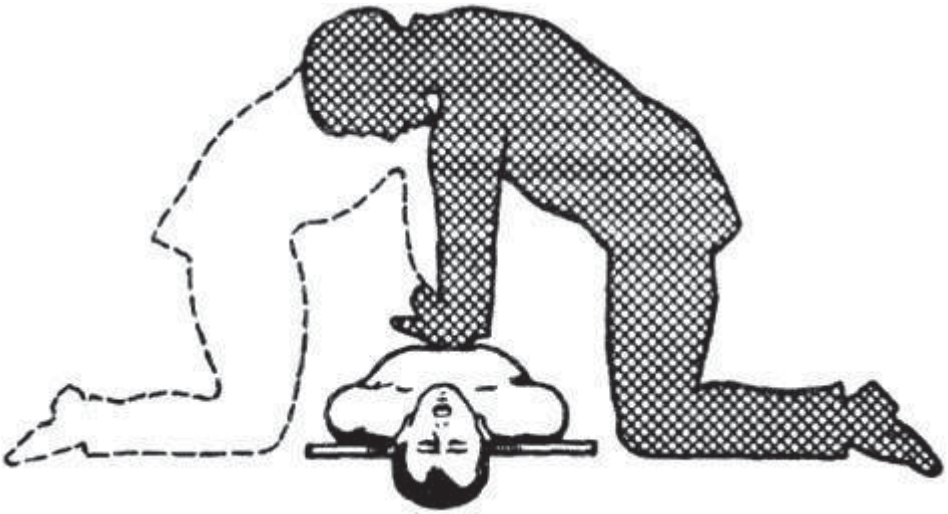


Рисунок 18. – Положення того, хто надає допомогу при проведенні зовнішнього масажу серця

Найкраще транспортувати потерпілого ношами. При цьому можна використовувати підручні засоби: дошки, одяг тощо. Можна переносити потерпілого на руках. Передусім потерпілого слід покласти на ноші, які застеляють ковдрою, одягом тощо, ставлять ноші з того боку потерпілого, де є ушкодження. Якщо тих, хто надає допомогу, двоє, вони повинні стати з двох боків нош. Один підкладає руки під голову і груднину, другий – під крижі і коліна потерпілого. Одночасно без поштовхів його обережно піднімають, підтримуючи ушкоджену частину тіла, і опускають на ноші. Слід накрити потерпілого тим, що є під руками, – одягом, ковдрою. Якщо є підозра на перелом хребта, потерпілого кладуть обличчям догори на тверді

ноші (щит, двері). За відсутністю такого можна використати ковдру, пальто. У такому випадку потерпілого кладуть на живіт.

Якщо є підозра на перелом кісток тазу, потерпілого кладуть на спину із зігнутими ногами у колінах і у тазостегнових суглобах для того, щоб його стегна були розведені, під коліна обов'язково треба підкласти валик із вати, рушника, сорочки.

Рівною поверхнею потерпілого несуть ногами вперед, при підйомі на гору або на сходах – головою вперед. Ноші весь час повинні бути у горизонтальному положенні. Щоб ноші не розгойдувались, необхідно йти не в ногу, злегка зігнувши коліна.

При перевезенні потерпілого слід покласти його до машини на тих самих ношах, підстеливши під них що-небудь м'яке (ковдру, солому тощо).

РОЗДІЛ 4
ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ У НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ

4.1. Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин

Горіння – це комплекс фізико-хімічних перетворень, що супроводжуються виділенням тепла і в більшості випадків випромінюванням світла. До горіння належать:

- реакція сполучення з киснем речовин, що містять в основному водень і вуглець;
- реакції розкладання (наприклад, ацетилену);
- реакції сполучення речовин з хлором, бромом, парами сірки і т. п.

Умовами горіння речовин є:

- наявність горючої речовини;
- наявність кисню (окислювача) у повітрі або кисню у чистому вигляді;
- наявності джерела запалювання.

Горіння речовини виникає тоді, коли горюча речовина і кисень (реагуючі речовини) будуть нагріті до температури, при якій швидкість теплоутворення від реакції окислення буде вищою за швидкість тепловіддачі у довкілля.

Для запалення джерело повинно розвивати певну температуру і мати запас тепла. Джерелами запалення можуть бути: відкрите полум'я; електрична іскра; іскра, що утворюється при ударах одна об одну металевих деталей і предметів; розряд статичної або атмосферної електрики; тепло від розжарених тіл і екзотермічних реакцій; тепло, що виникає при адіабатичному стисненні, терті тощо.

Джерелом запалення у процесі горіння є зона горіння, де, власне, протікає реакція окислення з виділенням тепла. Горіння виникає і продовжується, якщо горюча речовина і кисень у повітрі знаходяться у певному співвідношенні. Із зменшенням концентрації кисню у повітрі, зменшується швидкість горіння, а при вмісті нижче 14–15% горіння більшості горючих речовин припиняється.

Процес горіння, що зумовлює розвиток пожежі, є надзвичайно складним. Він залежить від різних чинників. До них належать: умови утворення горючих сумішей, відведення продуктів горіння та ін. Умови

розвитку процесу горіння визначають різноманітність видів горіння.

Горіння залежно від властивостей горючої суміші буває -гомогенне і гетерогенне. Гомогенним горіння буде тоді, коли початкові речовини знаходяться в однаковому агрегатному стані, наприклад, при горінні газів. Гетерогенне горіння спостерігається у рідких і твердих горючих речовинах, хоча, зазвичай, реакція окислення, що зумовлює виникнення і розвиток процесу горіння, проходить в газовій фазі.

Горіння розрізняють за швидкістю поширення полум'я і залежно від цього воно може бути *дефлаграційним* (швидкість – декілька метрів у секунду), *вибухом* (десятки метрів у секунду) і *детонаційним* (тисячі метрів у секунду). Більшості пожеж властиве дефлаграційне горіння.

Пожежа – це горіння, що розвивається у часі та просторі і перестає бути контрольованим.

На об'єктах складів паливно-мастильних матеріалів оцінка пожежовибухонебезпеки проводиться з урахуванням об'єму виробничого приміщення (об'єм не враховує обладнання), продуктивності припливно-витяжної вентиляції або кратності повітрообміну у приміщенні, горючих властивостей рідин та їх парів (нижні концентраційна і температурна межі вибуховості, температура самозаймання), часу аварійного стану витоку горючої рідини.

Для рідин встановлені показники пожежовибухонебезпеки і методи визначення:

1. Горючість – це здатність речовини або матеріалу до горіння. За горючістю речовини і матеріали поділяють на три групи:

− *негорючі* (вогнетривкі) – речовини і матеріали, нездатні до горіння у повітрі (матеріали мінерального походження і виготовлені на їх основі: червона цегла, силікатна цегла, бетон, каміння, азбест, мінеральна вата, азбоцемент та інші матеріали, а також більшість металів).

Негорючі речовини можуть бути пожежонебезпечними, наприклад речовини, що виділяють горючі продукти при взаємодії з водою:

− *важкогорючі* (важкозаймисті) речовини і матеріали, здатні займатися у повітрі від джерела запалювання, але не здатні самостійно горіти після його віддалення (матеріали, що містять неспалимі і вогнетривкі компоненти, наприклад, деревина при глибокому просоченні антипіренами, фіброліт тощо;

− *горючі* (спалимі) речовини і матеріали, здатні самозайматися, а також займатися від джерела запалювання і самостійно горіти після його видалення.

У групі горючих речовин і матеріалів вирізняють легкозаймисті речовини і матеріали. Легкозаймисті речовини – це речовини і матеріали, здатні займатися від короткочасного – до 30 хвилин – впливу джерела запалювання низької енергії. *Легкозаймисті рідини (ЛЗР)* це такі рідини, у яких температура спалаху не більша 61°С в закритому тиглі і не більша 66°С

у відкритому.

2. Спалах – швидке згорання горючої суміші, що не супроводжується утворенням стислих газів.

Температура спалаху – найнижча температура горючої речовини, при якій за умов спеціальних випробувань над її поверхнею утворюються пари або гази, здатні зайнятися від джерела запалювання, але швидкість їх утворення ще *не достатня для стійкого полум'яного горіння.* Якщо рідину підігріти до більш високої температури, ніж температура спалаху, швидкість утворення пари може досягнути значень, достатніх для підтримки стійкого горіння суміші пари з повітрям.

Як показник, температура спалаху використовується під час класифікації рідин за ступенем пожежонебезпеки, при визначенні категорії щодо вибухової, вибухопожежної і пожежної небезпеки, а також класів вибухонебезпеки і пожежонебезпеки зон.

3. Температура запалення – це найменша температура речовини, при якій за умов спеціальних випробувань речовина виділяє горючі пари і гази з такою швидкістю, що після їхнього запалювання *виникає стійке полум 'яне горіння.*

Температури спалаху і запалення легкозаймистих рідин відрізняються на 1–5°С, і чим нижча температура спалаху рідини, тим меншою є різниця, і отже, тим більш пожежонебезпечною є ця рідина. *Температура запалення* використовується при визначенні групи горючості речовин, оцінці пожежної небезпеки устаткування і технологічних процесів, пов'язаних з переробкою горючих речовин.

4. Температура самозаймання – це найнижча температура речовини, при якій за умов спеціальних випробувань відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних реакцій, що закінчуються полум 'яним горінням.

Температура самозаймання речовини залежить від ряду чинників і змінюється у широких межах.

Найбільше температура самозаймання залежить від об'єму і форми горючої суміші. Із збільшенням об'єму горючої суміші при незмінній її формі температура самозаймання знижується, тому що зменшується площа тепловіддачі на одиницю об'єму речовини і створюються більш сприятливі умови для накопичення тепла у реагуючій горючій суміші. При зменшенні об'єму горючої суміші температура запалення її підвищується.

Самозагоряння – процес самонагрівання речовини, внаслідок якого вона самозапалюється. Самозаймання і самозагоряння це один і той же процес, тільки перший характерний для горючих речовин, що мають температуру самозаймання значно вищу від кімнатної, а другий – для горючих речовин, самозаймистих при кімнатній температурі і нижче.

Накопичення тепла – процес (самонагрівання) у самозаймистих речовин залежить від їхнього агрегатного стану, умов, окислювального процесу, що сприяє інтенсивності, а також метеорологічних умов.

Самозагоряння речовин часто є причиною пожеж. Пожежонебезпека самозаймистих речовин тим вища, чим нижчою є температура, при якій вони самозаймаються.

Слід знати, що до самозаймистих речовин належать: рослинні масла і жири, сульфіди заліза, продукти рослинного походження, вугілля, торф, хімічні речовини.

Найбільшу небезпеку виникнення пожеж становлять спецодяг і дрантя, на яких є сліди масел та жирів. Тому будь-який промаслений спецодяг і дрантя потрібно винести з виробничих приміщень і зберігати у розвішеному стані, забезпечуючи велику поверхню тепловіддачі. Зберігання в згорнутому, зім'ятому стані може призвести до самозагоряння і пожежі.

4.2. Класифікація вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон

Категорії навчальних приміщень за вибухопожежонебезпечністю

Для правильного планування та успішного проведення заходів пожежної профілактики вагоме значення має оцінка об'єктів щодо їх вибухопожежонебезпеки. Умови виникнення та поширення пожежі в будівлях і приміщеннях залежать від кількості пожежонебезпечних властивостей речовин і матеріалів, що в них знаходяться (використовуються), а також особливостей технологічних процесів розміщених у них виробництв.

За вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщення та будівлі відповідно до норм технологічного проектування поділяються на п'ять категорій: А, Б, В, Г, Д.

Категорія А (Вибухопожежонебезпечна) – приміщення (будівлі), у яких знаходяться горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не вище 28 °С у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні паро-і газоповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа, а також речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.

Категорія Б (Вибухопожежонебезпечна) – це приміщення (будівлі), в яких знаходяться горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху понад 28 °С та горючі рідини у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пило- або пароповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху у приміщенні, що перевищує 5 кПа.

Категорія В (Пожежонебезпечна) – це приміщення (будівлі), в яких знаходяться горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі та важкогорючі

речовини і матеріали, речовини та матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним лише горіти, за умови, що вони не належать до категорій А чи Б.

Категорія Г – це приміщення (будівлі), в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.

Категорія Д – це приміщення (будівлі), в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали у холодному стані.

Основним заходом запобігання пожеж і вибухів від електрообладнання є правильний його вибір і експлуатація, особливо у вибухо- і пожежонебезпечних приміщеннях (зонах). Відповідно до державних стандартів вибухонебезпечні та пожежонебезпечні зони поділяються відповідно на шість (0,1, 2, 20, 21, 22) та чотири (П–I, П–II, П–IIа, ПІН) класи.

Вибухонебезпечна зона – це простір у приміщенні або навколо зовнішньої установки, в якому присутнє вибухонебезпечне середовище або воно може утворитися внаслідок природних чи виробничих чинників у такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації.

Газо- та пароповітряні вибухонебезпечні середовища утворюють вибухонебезпечні зони класів 0, 1, 2, а пилоповітряні – вибухонебезпечні зони класів 20, 21, 22.

Вибухонебезпечна зона класу 0.

Простір, у якому вибухонебезпечне середовище присутнє постійно або протягом тривалого часу. Зона такого класу може мати місце тільки в межах корпусів технологічного обладнання.

Вибухонебезпечна зона класу 1.

Простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворитися під час нормальної роботи (тут і далі нормальна робота – ситуація, коли установка працює відповідно до своїх розрахункових параметрів).

Вибухонебезпечна зона класу 2.

Простір, у якому вибухонебезпечне середовище за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго.

Вибухонебезпечна зона класу 20.

Простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари присутній постійно або часто в кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації суміші з повітрям, та (або) простір, де можуть утворюватися пилові шари непередбаченої або надмірної товщини. Звичайно це має місце всередині обладнання, де пил може формувати вибухонебезпечні суміші часто і на тривалий термін.

Вибухонебезпечна зона класу 21.

Простір, у якому під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилу

у вигляді хмари в кількості, достатній для утворення суміші з повітрям вибухонебезпечної концентрації.

Ця зона може включати простір поблизу місця порошкового заповнення або осідання і простір, де під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилових шарів, які можуть утворювати небезпечну концентрацію вибухонебезпечної пилоповітряної суміші.

Вибухонебезпечна зона класу 22.

Простір, у якому вибухонебезпечний пил у завислому стані може з'являтися не часто й існувати недовго або в якому шари вибухонебезпечного пилу можуть існувати та утворювати вибухонебезпечні суміші у разі аварії. Ця зона може включати простір поблизу обладнання, що утримує пил, який може вивільнятися шляхом витоку та формувати пилові утворення.

Пожежонебезпечна зона – це простір у приміщенні або за його межами, в якому постійно або періодично знаходяться (зберігаються, використовуються або виділяються під час технологічного процесу) горючі речовини як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні у такій кількості, яка вимагає спеціалізованих заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації.

Пожежонебезпечна зона класу П–I.

Простір у приміщенні, в якому знаходиться горюча рідина, яка має температуру спалаху понад 61 °С.

Пожежонебезпечна зона класу П–II.

Простір у приміщенні, в якому можуть накопичуватися і виділятися горючий пил або волокна.

Пожежонебезпечна зона класу П–IIа.

Простір у приміщенні, в якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали.

Пожежонебезпечна зона класу П–III.

Простір поза приміщенням, у якому знаходяться горюча рідина, яка має температуру спалаху понад 61°С або тверді горючі речовини.

У вибухонебезпечних зонах та в зовнішніх установках слід використовувати вибухозахищене обладнання, виготовлене згідно зі стандартом. Проводи у вибухонебезпечних приміщеннях мають прокладатися у металевих трубах. Може використовуватися броньований кабель. Світильники у таких зонах повинні мати вибухозахищене виконання.

Чим вищий рівень вибухопожежонебезпеки приміщення (зони), тим більш жорстких вимог там необхідно дотримуватись. Тому працівників слід інформувати про категорію вибухопожежної та пожежної небезпеки приміщення, а також про клас вибухонебезпечної або пожежонебезпечної зони. Для цього використовують відповідні позначення у вигляді табличок.

Відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та пожежної небезпеки за

стандартом, а також клас зони, у тому числі для зовнішніх виробничих і складських дільниць, які слід позначати на вхідних дверях до приміщень, а також на межах зон усередині приміщень та ззовні.

4.3. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки закладу освіти

Споконвіку пожежі супроводжують людину, викликаючи жах, паніку, великі людські жертви та матеріальні збитки. Причинами їх виникнення можуть бути природні явища та чинники техногенного походження.

Пожежі на виробництві – це несправність електрообладнання, перегрів внаслідок тертя у несправних вузлах машин та інше. У побуті – це гра дітей з вогнем, паління в незазначених місцях та у стані алкогольного сп'яніння. Як правило, пожежі супроводжуються вибухами, що значно збільшують їх наслідки. В основному при горінні утворюється чадний газ, від якого і гинуть люди, але в останній час при згоранні речовин штучного походження (вініл, поролон, нейлон) у повітря надходять пари синильної, соляної кислот, що негативно впливають на людей, викликаючи отруєння різних ступенів.

Щорічно в Україні виникає більше 50 тис. пожеж, що приводять до загибелі людей і матеріальних збитків.

Пожежа – це неконтрольований процес горіння, що поширюється у часі і просторі надзвичайно швидко.

Потрібно знати правила поведінки під час пожежі, заздалегідь вивчити де і які засоби пожежегасіння розміщуються і як ними користуватися.

Нині в державі діють понад 70 нормативних документів з питань пожежної безпеки.

При розробленні заходів з пожежної безпеки зважають на стандарти, будівельні норми, правила будови електроустановок, норми технічного проектування та інші нормативні документи.

Міністерства та відомства, виходячи із специфічних умов і особливостей пожежної безпеки виробництв, можуть додатково розробляти і видавати свої галузеві правила пожежної безпеки, узгоджені з Правилами пожежної безпеки України.

Загальні вимоги до учасників навчально-виховного процесу встановлюють Правила пожежної безпеки для закладів, установ і організацій системи освіти України, які затверджені наказом Міністерства освіти і науки України та Головного управління державної служби надзвичайних ситуацій України. Вони є обов'язковими для виконання в закладах, установах і організаціях системи освіти, незалежно від форм власності і відомчої підпорядкованості.

Усі заклади та установи освіти перед початком навчального року мають бути прийняті відповідними комісіями, до складу яких включаються представники органів державного пожежного нагляду.

Відповідальність за пожежну безпеку закладів, установ і організацій несуть їх керівники – директори, завідувачі і уповноважені ними особи, які залежно від характеру порушень і наслідків несуть адміністративну, кримінальну чи іншу відповідальність згідно з чинним законодавством.

Для працівників охорони (сторожів, вахтерів, вартових тощо) повинна бути розроблена інструкція, в якій слід визначити їхні обов'язки щодо контролю за дотриманням протипожежного режиму, огляду території і приміщень, порядок дій у разі виникнення пожежі, спрацювання засобів пожежної сигналізації та автоматичного пожежегасіння, а також вказати, кого з посадових осіб мають викликати в нічний час на випадок пожежі.

У будівлях і спорудах, які мають два і більше поверхи, у разі одночасного перебування на поверсі понад 25 осіб мають бути розроблені і вивішені на видних місцях плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі.

Для об'єктів з цілодобовим перебуванням учасників навчально-виховного процесу інструкції повинні передбачати два варіанти дій – у денний та нічний час.

Відповідальність за пожежну безпеку структурних підрозділів закладів, установ і організацій несуть їх керівники. Обов'язки щодо забезпечення пожежної безпеки, утримання та експлуатації засобів протипожежного захисту мають бути відображені у відповідних посадових документах.

Території закладів, установ та організацій слід постійно утримувати в чистоті.

Дороги, проїзди та під'їзди до будівель, а також доступ до пожежного інвентарю та обладнання мають бути завжди вільними. На період виконання ремонту доріг у відповідних місцях повинні бути встановлені покажчики напрямку об'їзду або влаштовані переїзди через ділянки, що ремонтуються.

На території закладів. установ і організацій не дозволяється розкладання вогнищ, спалювання сміття і влаштування відкритих кухонних печей.

Не дозволяється залишати у дворах, а також поблизу будівель і споруд бочки з легкозаймистими і горючими рідинами, балони зі зрідженими і стисненими газами, порожні бочки і балони, а також розкладати багаття, спалювати відходи, тару, викидати не загашене вугілля та попіл на відстань не менше 15м від будівель та споруд і в межах, установленими будівельними нормами протипожежних розривів.

Забороняється паління у приміщеннях дошкільних і загальноосвітніх закладів.

Усі будівлі та приміщення закладів, установ і організацій повинні бути забезпечені первинними засобами пожежегасіння: вогнегасниками,

пожежним інвентарем (пожежними , щитками з піском тощо), пожежним знаряддям (пожежними ломами, баграми, сокирами тощо) та засобами зв’язку. Місця розміщення первинних засобів пожежегасіння мають зазначатися у планах евакуації.

У навчальних та навчально-виробничих приміщеннях слід розміщувати лише потрібні для забезпечення навчального процесу меблі, прилади, моделі, приладдя, посібники, транспаранти тощо.

Лабораторні приміщення та навчально-виробничі майстерні забезпечуються вогнегасниками.

Учасники навчально-виховного процесу повинні знати місце, де містяться засоби пожежегасіння, і вміти ними користуватися у разі виникнення пожежі чи загорання.

Пожежна сигналізація. Засоби пожежогасіння

У комплексі заходів, що використовуються у системі протипожежного захисту, важливе значення має вибір найбільш раціональних способів та засобів гасіння різних горючих речовин та матеріалів згідно зі держстандартами.

Горіння припиняється:

- при охолодженні горючої речовини до температури нижчої, ніж температура її займання;
- при зниженні концентрації кисню у повітрі в зоні горіння;
- при припиненні надходження пари, газів горючої речовини в зону горіння.
- Припинення горіння досягається за'допомогою вогнегасних засобів:
- води (у вигляді струменя або розпиленому вигляді);
- інертних газів (вуглекислота та ін.);
- хімічних засобів (у вигляді піни або рідини);
- порошкоподібних сухих сумішей (суміші піску з флюсом);
- пожежних покривал з брезенту та азбесту.

Вибір тих чи інших способів та засобів гасіння пожеж і вогнегасних речовин та їх носіїв (протипожежної техніки) визначається в кожному конкретному випадку залежно від стадії розвитку пожежі, масштабів загорань, особливостей горіння речовин та матеріалів.

Успіх швидкої локалізації та ліквідації пожежі на її початку залежить від наявних вогнегасних засобів, вміння користуватися ними всіма працівниками, а також від засобів пожежного зв'язку та сигналізації для виклику пожежної допомоги та введення в дію автоматичних і первинних вогнегасних засобів.

Критичною тривалістю пожежі вважається час досягнення небезпечних для людини температур і зменшення вмісту кисню у повітрі.

Системи автоматичного гасіння пожежі встановлюються у найбільш пожежонебезпечних приміщеннях, виникнення загоряння в яких може

завдати значної матеріальної шкоди, а гасіння вимагає значних зусиль.

Для гасіння пожеж застосовуються різні види стаціонарних установок . Ці установки можна класифікувати за їх призначенням, принципом дії, режимом роботи, видом використовуваного вогнегасного засобу, способом живлення і способом їх подачі.

За призначенням установки підрозділяються на: комплексні установки, установки для попередження пожеж, установки для гасіння пожеж, установки для локалізації пожеж, установки блокування об'єктів від пожеж.

Установки для попередження пожеж призначенні для введення у небезпечну зону вогнегасних засобів або зміни режиму роботи устаткування і тим самим запобігання виникненню вибухів та загорянь.

Установки для гасіння пожеж призначенні для повної ліквідації виниклих осередків горіння вогнегасним засобом або створення умов, за яких горіння припиняється.

Установки локалізації пожеж призначені для стримування розвитку осередку горіння дією вогнегасних засобів на вогонь до прибуття рухомого підрозділу пожежної охорони.

Установки блокування від пожеж призначені для захисту об'єктів від небезпечного впливу високих температур, що виникають при пожежі, наприклад, для захисту технологічних установок з ємкісними апаратами, які містять легкозаймисті рідини та горючі гази тощо

Для боротьби з пожежами застосовують пожежні сигналізації різноманітного принципу дії . Основними складовими систем автоматичної сигналізації є: датчики, що монтуються в будинках або на території об'єктів і служать для подачі сигналу при пожежі; приймальні апарати (станції), що забезпечують прийом сигналів від датчиків; лінії комунікацій, що з'єднують датчики з приймальними апаратами; джерела електропостачання.

Установки пожежної сигналізації є з автоматичним або ручним пуском в залежності від призначення, а також від особливостей оточуючого середовища. Їх монтують на пожежонебезпечних і особливо важливих об'єктах. У залежності від факторів, що викликають спрацьовування повідомлювачів, їх поділяють на теплові, які реагують на підвищення температури оточуючого середовища; димові, що реагують на появу диму; світлові, що спрацьовують при появі відкритого полум'я; ультразвукові, які реагують на зміну частоти коливання; фотоелектричні, що спрацьовують при перетинанні інфрачервоних променів і комбіновані.

При виникненні пожежі або загоранні в будь-якому підрозділі закладу чи установи негайно оголошується пожежна тривога та сповіщається служба порятунку за телефоном: 101. Про пожежу доповідають чітко, називаючи точну адресу підприємства та прізвище того, хто здійснює повідомлення. Одночасно з повідомленням про пожежу працівники вживають заходів щодо її ліквідації та евакуації людей з приміщення, а також заходів щодо посилення охорони об'єкта. Для гасіння пожежі використовують первинні

засоби пожежогасіння що є на підприємстві.

Відповідно до вимог і норм пожежної безпеки всі виробничі, адміністративні, складські та інші будівлі та споруди організацій обладнуються первинними засобами пожежогасіння, вогнегасниками, ящиками з піском, установками пожежогасіння, автоматикою для виявлення і запобігання пожеж.

За способом припинення горіння *вогнегасні речовини* поділяються на охолоджуючі, ізолюючі, розчинні та гальмівні.

Вогнегасні речовини охолодження: вода, розчин води зі змочувачем, твердий диоксид вуглецю (вуглекислота у снігоподібному стані), водні розчини солей.

Вогнегасні речовини ізоляції: вогнегасні піни (хімічні, повітряно-механічні); вогнегасні порошкові сполуки; негорючі сипучі речовини (пісок, земля, шлаки, флюси, графіт); листові матеріали (покривала, щити).

Вогнегасні речовини розчинення: інертні гази, диоксид вуглецю, азот, аргон; димові гази, водяний пар, дрібно розпилена вода, газоводневі суміші, леткі інгібітори, що утворюються при розпаді галогено вуглеводнів.

Вогнегасні речовини хімічного гальмування горіння: галоїдні вуглеводи (бромистий етил, хладони, тетрафтордиброметан, трифторброметан); водоброметилові розчини (емульсії); вогнегасні порошкові сполуки.

За фізичним складом вогнегасні речовини можуть бути твердими, рідкими, газоподібними або в змішаному вигляді.

Найбільш розповсюдженим та доступним засобом для гасіння пожежі є вода. Вона має такі вогнегасні властивості: знижує температуру в епіцентрі пожежі; випаровуючись, припиняє доступ кисню в епіцентр пожежі; потрапляючи в епіцентр пожежі під тиском діє на нього механічно.

Струмені води використовують для гасіння важкодоступних осередків горіння. Водою ефективно гасяться тверді речовини і матеріали, легкозаймисті та горючі рідини. Не рекомендується гасити розпиленими струменями води рідкі паливні матеріали, оскільки при попаданні води в ємність, речовина витікає з неї, що сприяє поширенню осередку пожежі. Воду не можна застосовувати для гасіння речовин, що вступають з нею у реакцію, утворюючи вибухонебезпечну суміш. Воду не можна використовувати при гасінні електричних установок, які знаходяться під напругою.

Водяна пара застосовується для гасіння пожеж у приміщеннях об'ємом до 500 куб . м і невеликих пожеж на відкритих майданчиках і установках. Пара зволожує палаючі предмети і знижує концентрацію кисню.

Водні розчини солей застосовуються для гасіння речовин, які погано змочуються водою (бавовна, деревина, торф). У воду додають поверхнево-активні речовини: піноутворювач, сульфаноли, сульфонати, змочувачі.

Хімічну піну для гасіння пожеж одержують в піногенераторах із піногенеруючих порошків і води, а у вогнегасниках при взаємодії лужного і

кислотного розчинів.

У вогнегасниках типу ВХП, ВП піна утворюється у результаті хімічної реакції взаємодії лугу з кислотою. Хімічною піною не можна гасити електроприлади, а також натрій, калій, які будуть взаємодіяти з водою, яка міститься у піні. Хімічну піну застосовують в основному для гасіння легкозаймистих горючих речовин. Повітряно-механічну піну для гасіння пожеж отримують при змішуванні водного розчину піноутворювача з повітрям. Її застосовують для гасіння горючих рідин, що знаходяться у резервуарах, приміщеннях, а також для гасіння горючих твердих матеріалів і речовин.

Вогнегасні порошкові сполуки для гасіння пожеж поділяються на дві основні групи: загального призначення (здатні створювати вогнегасну хмару для гасіння більшості пожеж) та спеціальні, які утворюють на поверхні палаючих матеріалів плівку, що запобігає доступу кисню з повітря. Їх використовують для гасіння лужних металів, металоорганічних сполук, магнієвих сплавів, електроустановок та ін. Порошок в епіцентр пожежі подається стисненим повітрям або азотом, які малочутливі до зміни температури і мають незначну гігроскопічність.

Вуглекислота у снігоподібному і газоподібному стані застосовується для гасіння пожеж у різних вогнегасниках, стаціонарних установках у закритих приміщеннях об'ємом не більше 1000м^3 і невеликого відкритого полум'я. Вона ефективно діє при гасінні невеликих поверхонь, палаючих рідин, стендів, двигунів внутрішнього згорання, електродвигунів і установок, які знаходяться під напругою.

Пісок є ефективним засобом гасіння розлитих паливно-мастильних матеріалів, які знаходяться в невеликих об'ємах. Об'єм ящика з піском повинен бути 0,5м^3 . Такий ящик має бути в кожному виробничому приміщенні (з розрахунку 1 ящик на 100м^2 площі) .

Дії персоналу при виникненні пожежі

На випадок виникнення пожежі дії працівників навчального закладу повинні бути спрямовані на забезпечення безпеки учнів, їх евакуацію і врятування.

Також кожен працівник навчального закладу при виникненні пожежі або ознак пожежі (запах горіння або тління різних матеріалів) повинен:

- повідомити про пожежу у пожежну частину по телефону 101, а також керівника навчального закладу;
- організувати зустріч пожежних підрозділів, вжити заходи гасіння пожежі засобами, які є в навчальному закладі.

Керівник навчального закладу, який прибув на місце пожежі зобов'язаний:

- перевірити чи повідомляли у пожежну частину про пожежу;
- здійснювати керівництво евакуацією учнів і гасіння пожежі до

прибуття підрозділу. На випадок виникнення загрози для життя людей негайно організувати їх порятунок;

− організувати перевірку за списками наявності учнів і працівників;

− виділити для зустрічі пожежного підрозділу особу, яка добре знає розміщення під'їздних доріг і вододжерел;

− вивести із зони пожежі всіх працівників та інших осіб, які не зайняті в евакуації людей і ліквідації пожежі;

− організувати відключення мережі електро- і газопостачання, зупинити систему вентиляції, вжити інших заходів, які перешкоджають розповсюдженню пожежі;

− забезпечити пожежну безпеку людей, які беруть участь в евакуації людей та гасінні пожежі;

− організувати евакуацію матеріальних цінностей в безпечні зони, визначити місце їх складання, забезпечити при необхідності їх обробку;

− інформувати начальника пожежного підрозділу про кількість людей в будівлі.

При проведенні евакуації і гасіння пожежі необхідно враховувати обстановку, яка склалась, визначити найбільш безпечні шляхи і виходи при евакуації, забезпечити можливість евакуації людей в безпечну зону у найкоротший час, виключити умови, які сприяють виникненню падіння.

При гасінні пожежі необхідно створити умови для безпечної евакуації людей; не відчиняти вікна, двері, а також не розбивати скло з метою запобігання проникнення вогню і диму в суміжні приміщення.

Залишивши приміщення, необхідно зачинити за собою вікна і двері.

Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на навчально-виробничих об'єктах

Забезпечення пожежної безпеки – невід'мна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства та навколишнього середовища.

Згідно діючого законодавства відповідальність за утримання промислового підприємства (організації) у належному протипожежному стані покладається безпосередньо на керівника (власника).

Власники підприємств, установ, організацій, а також орендарі, зобов'язані:

− розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки;

− відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють в межах підприємства, здійснювати постійний контроль за їх дотриманням;

− забезпечувати дотримання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;

– організовувати навчання працівників правил пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;

– утримувати у справному стані засоби протипожежного захисту і зв’язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар, не допускати їх використання не за призначенням;

– створювати у разі потреби відповідно до встановленого порядку підрозділи пожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу;

– подавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об’єктів і продукції, що ними виробляється;

– здійснювати заходи щодо упровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж;

– своєчасно інформувати пожежну охорону про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання тощо;

– проводити службові розслідування випадків пожеж;

– слідкувати за тим, щоб не захаращувались шляхи евакуаційного виходу.

Громадяни України, іноземні громадяни та особи без громадянства, які перебувають на території України, зобов’язані:

– виконувати правила пожежної безпеки, забезпечувати будівлі, які їм належать на праві особистої власності, первинними засобами пожежогасіння і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поводженні з вогнем;

– повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вживати заходів до її ліквідації, рятування людей і майна.

4.4. Вивчення питань пожежної безпеки учасниками навчального процесу

Усі працівники під час прийняття на роботу і за місцем роботи повинні проходити інструктажі з питань пожежної безпеки відповідно до нормативних документів.

Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, попередньо, на початку самостійного виконання роботи, повинні пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), а потім постійно один раз на рік – перевірку знань.

Особи, які суміщують професії (роботи), навчаються або інструктуються як за основною, так і за сумісною професією.

Організація своєчасного і якісного проведення спеціального навчання, інструктажів та перевірки знань з питань пожежної безпеки в установі,

закладі і організації покладається на його керівника, а в структурному підрозділі (кафедра, лабораторія, дільниця, цех тощо) – на керівника відповідного підрозділу.

Порядок проходження працівниками спеціального навчання, інструктажів та перевірки знань визначається керівником установи, закладу, організації (наказом або відповідним положенням, що розробляється на об'єкті і затверджується керівником).

Допуск до роботи осіб, які не пройшли спеціального навчання, інструктажу і перевірки знань, не дозволяється.

За призначенням та часом проведення протипожежні інструктажі поділяються на:

- вступний;
- первинний;
- повторний;
- позаплановий;
- цільовий.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться з:

- усіма щойно прийнятими на роботу особами;
- особами, які прибули в установу, заклад чи організацію у відрядження, на виробничу практику (навчання) і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі;
- учнями і студентами у навчальних закладах перед початком навчання у лабораторіях, майстернях тощо.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться на підставі чинних в об'єктах освіти правил, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки у спеціально обладнаному для цього приміщенні фахівцем, на якого наказом по об'єкту покладені ці обов'язки, з використанням сучасних методів і засобів навчання та наочних посібників.

Програма для проведення вступного протипожежного інструктажу затверджується керівником (заступником, головним інженером) закладу освіти.

Первинний протипожежний інструктаж проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника. Його повинні проходити:

- усі прийняті на роботу (постійну чи тимчасову);
- працівники, які переведені на роботу з інших підрозділів, виробничих дільниць;
- особи, які прибули в установу, заклад, організацію освіти у відрядження, на навчання (практику);
- будівельники сторонніх організацій, які виконують на діючому об'єкті освіти будівельно-монтажні, ремонтні та інші роботи;
- учні (студенти) під час виробничої практики (навчання), а також перед проведенням з ними практичних занять у навчальних майстернях,

лабораторіях тощо.

Програма для проведення первинного протипожежного інструктажу затверджується керівником відповідного структурного підрозділу (завідувачем кафедри, відділу, начальником цеху тощо), відповідальним за протипожежний стан або керівником об'єкта освіти і погоджується з пожежною охороною.

Первинний протипожежний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб спільного фаху за програмою, складеною з урахуванням відповідних інструкцій з пожежної безпеки для працівників, інших нормативних актів про пожежну безпеку і орієнтовного переліку питань первинного протипожежного інструктажу.

Повторний протипожежний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менше ніж один раз на рік за переліком питань, з якими необхідно ознайомити працівників під час проведення вступного та первинного протипожежного інструктажів.

Позаплановий інструктаж проводиться на робочому місці або в спеціально відведеному приміщенні:

− у разі уведення в дію нових або доопрацьованих нормативних документів з питань пожежної безпеки (норм, правил,інструкцій, положень тощо);

− у разі зміни технологічного процесу, застосування нового або заміни чи модернізації існуючого пожежонебезпечного устаткування;

− на вимогу державних інспекторів з пожежного нагляду, якщо виявлено незадовільне знання працівниками правил пожежної безпеки на робочому місці, невміння діяти у разі пожежі та користуватися первинними засобами пожежогасіння.

Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників споріднених спеціальностей (видів робіт). Обсяг та зміст інструктажів визначаються в кожному випадку окремо залежно від причин, що викликали потребу в його проведенні.

Цільовий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками:

− перед виконанням ними разових (тимчасових) пожежонебезпечних робіт (зварювальних, розігрівальних тощо);

− під час ліквідації стихійного лиха, аварії;

− у разі організації масових заходів з учнями та дітьми дошкільного віку.

Первинний, повторний, позаплановий та цільовий протипожежні інструктажі проводяться безпосередньо керівниками робіт, які пройшли навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Проведення протипожежних інструктажів може здійснюватися разом з проведенням відповідних інструктажів з охорони праці.

Первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань усним опитуванням, за допомогою

технічних засобів навчання, а також перевіркою набутих навичок роботи з засобами пожежегасіння.

Про проведення всіх видів протипожежних інструктажів, крім цільового, у спеціальних журналах проводиться запис з підписом осіб, з якими проводився інструктаж, і тих, хто його проводив. Запис про проведення цільового протипожежного інструктажу проводиться у документі, що дозволяє виконання робіт (наряд-допуск, дозвіл).

Керівник закладу, установи і організації зобов'язаний видати примірник інструкції з пожежної безпеки за напрямком роботи або вивісити його на робочому місці.

ІНСТРУКЦІЯ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В НАВЧАЛЬНИХ МАЙСТЕРНЯХ У ШКОЛІ

1. Загальні положення

1.1. Кожен учень зобов'язаний знати і виконувати правила пожежної безпеки, а при виникненні пожежі – вжити всіх залежних від нього заходів для врятування і гасіння пожежі.

1.2. Сходові клітки, евакуаційні виходи, проходи, коридорні тамбури повинні утримуватися постійно вільними.

1.3. У навчальних кабінетах парти, столи, стільці необхідно встановлювати так, щоб не заставляти виходів із кабінетів.

1.4. У навчальних майстернях слід суворо дотримуватися протипожежного режиму. Приміщення повинні постійно утримуватись у чистоті.

1.5. У майстернях не повинно бути запасу матеріалів із дерева більше, як на один день.

1.6. Увесь пожежний інвентар і обладнання треба утримувати у справному стані, розміщувати на видних місцях.

1.7. У приміщеннях забороняється розкладати вогнища, спалювати сміття, палити.

2. Вимоги пожежної безпеки перед початком роботи

2.1. У кабінетах, майстернях горючі речовини й матеріали потрібно зберігати у шафах, що замикаються, ключі від яких повинні бути у вчителя.

2.2. Забороняється використовувати електроприлади із пошкодженою ізоляцією, зберігати біля них рідини, які легко займаються, обгортати папером або тканиною електричні лампи.

2.3. Не працюйте на несправному обладнанні.

2.4. Перед початком роботи на електрообладнанні перевірте наявність і надійність кріплення захисних засобів і з'єднання захисного заземлення, занулення.

3. Вимоги безпеки під час виконання робіт

3.1. Виконуйте лише ту роботу, з якої пройшли інструктаж, не

передоручайте свою роботу іншим особам.

3.2. Забороняється використовувати пожежний інвентар та обладнання для господарських та інших потреб, не пов'язаних із пожежегасінням.

3.3. Під час експлуатації електроустановок не дозволяється:

– використовувати кабелі й проводи з пошкодженою ізоляцією;

– залишати під напругою електричні проводи й кабелі;

– переносити ввімкнені прилади та ремонтувати обладнання, яке перебуває під напругою;

– залишати без догляду ввімкнені в електромережу нагрівальні прилади, обладнання;

– користуватися пошкодженими (несправними) розетками;

– зав'язувати і скручувати електропроводи;

– застосовувати саморобні подовжувачі, які не відповідають вимогам щодо переносних (пересувних) електропроводів.

3.4. Забороняється самостійно усувати несправності електромережі та електрообладнання.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Щоденно після закінчення занять у кабінетах, майстернях викладачі, лаборанти повинні уважно оглянути всі приміщення, які закриваються, вимкнути електроприлади, обладнання, освітлення, усунути виявлені несправності.

4.2. Після закінчення роботи слід прибрати сміття, відходи та виробничі обрізки.

4.3. Після кожного заняття необхідно всі пожежонебезпечні речовини та матеріали винести з майстерні у спеціально виділені та обладнані приміщення.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. У випадку виникнення пожежі дії працівників, учнів школи мають бути спрямовані на створення безпеки дітей, у першу чергу рятування та евакуацію.

5.2. Кожен працівник, учень, який виявив пожежу або її ознаки (задимлення, запах горіння або тління різних матеріалів тощо) зобов'язаний: негайно зателефонувати за телефоном 101 до пожежної частини й повідомити про це; сповістити про пожежу вчителя, директора, його заступника; організувати зустріч пожежних підрозділів, вжити заходів щодо гасіння пожежі наявними засобами пожежогасіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березуцький В.В. Лабораторний практикум з курсу «Основи охорони праці» / В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Л.А. Васьковець та ін.; за ред. В.В. Березуцького. Харків : Факт, 2005. 348 с.
2. Березуцький В.В. Основи охорони праці / В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г. Валенко та ін.; за ред. проф. В.В. Березуцького. Харків :Факт, 2005. 480 с.
3. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. Київ : Каравела, 2004. 408 с.
4. Основи охорони праці / Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І.М. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 264 с.
5. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І.П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2009. 540 с.
6. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): навч. посіб. / За заг. ред. к.т.н., доц. І.П. Пістуна. Львів : Тріада плюс, 2010. 648 с.
7. Охорона праці (практикум): навч. посіб. / За заг. ред. к.т.н., доц. І.П. Пістуна. Львів : Тріада плюс, 2011 436 с.
8. Охорона праці: навч. посіб. / З.М. Яремко, С.В. Тимошук, О.І. Третяк, Р.М. Ковтун; за ред. проф. З.М. Яремка. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 374 с.
9. Русаловський А.В. Правові та організаційні питання охорони праці: навч. посіб. 4–те вид., допов. і перероб. Київ : Університет «Україна», 2009. 295 с.
10. Титаренко В.М. Основи виробничої безпеки у майстернях. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2016. 296 с.
11. Титаренко В. Діагностувальні педагогічні умови підготовки майбутніх учителів технологій до реалізації завдань здоров'язбереження учнів. Вища школа : наук.-практ. вид. 2019. № 12 (185). С. 37–47.
12. Титаренко В. Підготовка вчителів технологій до забезпечення безпеки життєдіяльності учнів. Вища школа : наук.-практ. вид. 2018. № 12 (173). С. 45–51.
13. Титаренко В. М. Проблема здоров'язбереження учнів у виховному процесі: сьогодення та досвід. Трудова підготовка в рідній школі : наук.-метод. журн. 2016. № 3. С. 38–41.
14. Основи охорони праці: Підручник. 2–ге видання / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін. Київ : Основа, 2006. 448 с.
15. Цина А.Ю. Основи охорони праці : підручник для студентів педагогічних ВНЗ. Полтава : ПНПУ, 2014. 383 с.

Інтернет-ресурси:

16. Библиотека безопасного труда МОТ. URL: http://base.safework.ru/safework

17. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)». URL: http://www.nau.ua

18. Класифікація джерел небезпеки, небезпечних та шкідливих факторів. URL: http://www.refine.org.ua/pageid-264-1.html

19. Класифікація небезпечних та шкідливих факторів. URL: http://lektsiopedia.org/ukr/lek-619.html

20. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників. URL: http://lektsii.net/2-53977.html

21. Основи охорони праці. Основні поняття в галузі охорони праці, їх терміни та визначення. URL: http://westudents.com.ua/glavy/3381-osnovn-ponyattya-v-galuz-ohoroni-prats-h-termni-ta-viznachennya.html

22. Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. URL: http://portal.rada.gov.ua

23. Офіційний сайт Держгірпромнагляду. URL: http://www.dnop.kiev.ua

24. Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України. URL: http://www.mns.gov.ua

25. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. URL: http://www.mon.gov.ua

26. Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. URL: http://www.social.org.ua

27. Охорона праці. URL: http://library.if.ua/book/29/1936.html

28. Портал «Украина строительная: строительные компании Украины, строительные стандарты: ДБН ГОСТ ДСТУ». URL: http://www.budinfo.com.ua

29. Правові та організаційні основи охорони праці. URL: http://pidruchniki.com/12120124/bzhd/pravovi_organizatsiyni_osnovi_ohoroni_pratsi

30. Стан охорони праці в Україні та інших країнах. URL: http://studopedia.org/7-151895.html

31. Стан охорони праці в Україні та світі. URL: http://lektsii.com/1-106207.html

32. Суб’єкти і об’єкти охорони праці. URL: http://studopedia.org/5-117978.html

33. Терміни та визначення основних понять у галузі охорони праці. URL: http://cpo.stu.cn.ua/Oksana/posibnik/60.html

34. Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ. URL: http://base.safework.ru/iloenc

Д О Д А Т К И

Додаток А

ПАСПОРТ

кабінету _____

(назва предмета)

Загальноосвітній навчальний заклад _____

(повне найменування навчального закладу)

Місце розташування кабінету _____

(поверх, № кабінету)

Загальна площа кабінету _____ м-2, лаборантської _____ м-2

Меблі:

столи учнівські _____ шт., стільці учнівські _____ шт.,
стіл учителя _____ шт., стільці учителя _____ шт.,
демонстраційний стіл _____ шт., магнітна дошка _____ шт.,
шафа _____ шт., інше _____ шт.

Обладнання:

дошка шкільна _____ шт.,
дошка магнітна _____ шт.,
дошка комп'ютерна _____ шт.,
екран _____ шт.,
комп'ютери _____ шт.,
ксерокс _____ шт.,
принтер _____ шт.,
сканер _____ шт.,
проектор_____ шт.,
витяжна шафа _____ шт.,
інше _____ шт.

Дата «___»_____20_ р.

Директор навчального закладу _____/_____
(підпис) (П.І.Б.)

Завідувач кабінету _____/_____
(підпис) (П.І.Б.)

Додаток Б

ПЕРЕЛІК
медикаментів, перев'язувальних засобів і приладдя для надання першої долікарської допомоги

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Аміаку розчин 10 %, 40 мл	1 фл.
2	Бинти марлеві - стерильний і нестерильний, 10 м х 5 см	по 2 шт.
3	Болезаспокійливі засоби (анальгін, цитрамон тощо)	1 уп.
4	Борної кислоти розчин спиртовий 2 % (3 %), 10 (20) мл	1 фл.
5	Брильянтового зеленого розчин спиртовий 1 %, 15 (20) мл	1 фл.
6	Вазелін мазь, 20 (25) г	1 уп.
7	Валідол 0,06 № 10, таблетки	1 уп.
8	Вата медична гігроскопічна стерильна	100 г
9	Джгут кровоспинний гумовий	1 шт.
10	Йоду розчин спиртовий 5 %, 20 мл	1 фл.
11	Лейкопластир 0,05 х 5 м	1 шт.
12	Ножиці медичні	1 шт.
13	Перекису водню розчин 3 %, 25 (40) мл	1 фл.
14	Пінцет	1 шт.
15	Пластир бактерицидний 2,3 х 7,2 см	5 шт.
16	Серветки марлеві медичні стерильні	2 уп.

ТИТАРЕНКО
ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ У МАЙСТЕРНЯХ

Відповідальний редактор – В.А. Мелешко
Дизайн та комп’ютерна верстка – Н.О. Нагорна

Підписано до друку _24-03-2022,
Формат 60*84/16
Папір офсетний. Друк офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Ум.-друк. арк. 21,4
Наклад 100 прим. Зам. № 2104

Віддруковано в ПНПУ імені В. Г. Короленка,
36003, м. Полтава, вул. Остроградського, 2

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 3817 від 01.07.2010 р.