

Міністерство охорони здоров'я України
Обласне управління охорони здоров'я
Вінницької обласної державної адміністрації

В.І. Кириченко, О.В. Кобилянський

Охорона праці
під час виконання робіт
з підвищеною небезпекою

Вінниця 2004

Міністерство охорони здоров'я України
Обласне управління охорони здоров'я
Вінницької обласної державної адміністрації

В.І. Кириченко, О.В. Кобилянський

Охорона праці
під час виконання робіт
з підвищеною небезпекою

Рекомендовано Ученою радою Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова як навчальний посібник для посадових осіб, спеціалістів і працівників лікувально-профілактичних закладів.

Протокол №___ від 25 грудня 2003 року.

Вінниця 2004

Р е ц е н з е н т и :

Сергета І.В., доктор медичних наук, професор
Рогальський Б.С., доктор технічних наук, професор

Рекомендовано до видання Ученою радою Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова Міністерства охорони здоров'я України

Кириченко В.І., Кобилянський О.В.

Охорона праці під час виконання робіт з підвищеною небезпекою. Навчальний посібник. – Вінниця: ОУОЗ ВОДА, 2004. – 140 с.

У посібнику викладені основні аспекти законодавства про охорону праці в Україні, організаційні та технічні заходи та засоби електробезпеки та пожежної безпеки, правила роботи з посудинами, що працюють під тиском, та надання першої долікарняної допомоги при нещасних випадках.

Розрахований на посадових осіб, відповідальних за організацію безпечних умов праці, працівників і спеціалістів, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою, лікувально-профілактичних закладів при проходженні курсів підвищення кваліфікації.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ЗАКОНОДАВСТВО ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЗАКОНУ «ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ».....	13
1.1 Державна політика в галузі охорони праці.....	13
1.2 Гарантії прав на охорону праці.....	14
1.3 Організація охорони праці.....	17
1.4 Розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.....	22
1.4.1 Розслідування та облік нещасних випадків.....	22
1.4.2 Повідомлення про нещасні випадки, їх розслідування та ведення обліку.....	25
1.4.3 Спеціальне розслідування нещасних випадків.....	28
1.4.4 Звітність та інформація про нещасні випадки, аналіз їх причин.....	30
1.4.5 Розслідування та облік випадків виявлення хронічних професійних захворювань і отруень.....	31
1.5 Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.....	33
1.6 Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.....	35
РОЗДІЛ 2 АТЕСТАЦІЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ.....	37
2.1 Галузь застосування та загальні положення.....	38
2.2 Основні поняття, що застосовуються в гігієнічній класифікації.....	38
2.3 Класи умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності.....	39
2.4 Пояснення до таблиць (Додаток А).....	40
2.4.1 Класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони (пояснення до таблиці А.1).....	40
2.4.2 Класи умов праці при роботі з біологічним фактором (пояснення до таблиці А.2).....	40
2.4.3 Класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях (пояснення до таблиці А.3).....	41
2.4.4 Класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань (пояснення до таблиці А.4).....	41
2.4.5 Класи умов праці за показниками мікроклімату (пояснення до таблиць А.5.1-А.5.3).....	41
2.4.6 Визначення WBGT-індексу (пояснення до таблиці А.5.1.1).....	42
2.4.7 Класи умов праці за показниками мікроклімату (пояснення до таблиці А.5.4).....	43
2.4.8 Класи умов праці за показниками важкості трудового процесу (пояснення до таблиці А.7).....	45
2.4.9 Класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу (пояснення до таблиці А.8).....	45
2.4.10 Загальна оцінка умов праці.....	45
РОЗДІЛ 3 ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА.....	46
3.1 Електрика промислова, статична і атмосферна.....	46
3.2 Електротравматизм та його особливості.....	46
3.3 Вплив електричного струму на організм людини.....	47
3.4 Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електричним струмом.....	48
3.4.1 Фактори електричного характеру.....	48
3.4.2 Фактори неелектричного характеру.....	49
3.4.3 Виробничі приміщення за ступенем електробезпеки.....	50
3.5 Основні причини електротравматизму.....	51
3.6 Організація безпечної експлуатації електроустановок.....	51
3.6.1 Вимоги до електротехнічного персоналу.....	51
3.6.2 Організаційні заходи безпеки при роботі з електроустановками.....	52
3.6.3 Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт.....	53

3.6.4	Технічні засоби, що забезпечують електробезпеку	53
3.6.5	Електрозахисні засоби захисту	54
3.7	Захист від статичної електрики	55
3.8	Основні вимоги електробезпеки до приміщень, де встановлена електрична апаратура та обладнання	55
РОЗДІЛ 4 БЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ ПІД ТИСКОМ.....		57
4.1	Посудини, що працюють під тиском.....	57
4.2	Причини аварій і нещасних випадків при експлуатації систем, що працюють під тиском	57
4.3	Загальні вимоги до посудин, що працюють під тиском.....	58
4.4	Вимоги до арматури, запобіжних пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів.....	58
4.5	Розміщення посудин	62
4.6	Реєстрація посудин.....	63
4.7	Утримання та обслуговування посудин.....	65
4.8	Технічне опосвідчення посудин	66
4.9	Безпека при експлуатації котельних установок	69
4.10	Безпека при експлуатації компресорних установок	70
4.11	Безпека при експлуатації балонів	71
4.12	Безпека при експлуатації трубопроводів	80
РОЗДІЛ 5 ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ		83
5.1	Пожежа та характерні причини її виникнення.....	83
5.2	Загальні відомості про процес горіння.....	83
5.3	Характеристика речовин за пожежо- та вибухонебезпекою.....	84
5.4	Класифікація виробництв за пожежо- та вибухонебезпекою	85
5.5	Вогненестійкість будівель та споруд	86
5.6	Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних зон за ПБЕ	87
5.6.1	Електрообладнання пожежонебезпечних зон	87
5.6.2	Електрообладнання у вибухонебезпечних зонах	88
5.7	Система організаційно-технічних заходів	90
5.7.1	Загальні принципи організації пожежної безпеки	90
5.7.2	Державний пожежний нагляд	91
5.7.3	Завдання та види пожежної охорони.....	92
5.8	Порядок дій у разі пожежі	94
5.9	Первинні та автоматичні засоби гасіння пожеж	94
5.9.1	Вогнегасники	96
5.9.2	Ручний пожежний інструмент	99
5.9.3	Внутрішнє протипожежне водопостачання.....	99
5.9.4	Системи автоматичного пожежегасіння	99
3.10	Пожежна сигналізація.....	100
РОЗДІЛ 6 ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА ПОТЕРПІЛИМ ПРИ НЕЩАСНИХ ВИПАДКАХ		101
6.1	Загальні поняття про першу медичну допомогу	101
6.2	Долікарська допомога при пораненнях і кровотечах	102
6.3	Перша допомога при ушкодженні м'яких тканин, суглобів і кісток	106
6.4	Надання першої допомоги при втраті свідомості, шоку, тепловому та сонячному ударах, опіку, обмороженні	111
6.5	Долікарська допомога при задусі, утопленні, отруєнні, та в інших випадках.....	114
6.6	Долікарська допомога при ураженні електричним струмом	117
6.6.1	Три стани людського організму внаслідок дії електричного струму	118
6.6.2	Долікарська допомога потерпілому. Способи штучного дихання.....	119
6.6.3	Зовнішній масаж серця	120
6.7	Транспортування потерпілого.....	122

ДОДАТКИ.....	123
Додаток А.....	123
Додаток Б Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин для повітря атмосфери.....	132
Додаток В Мінімальний стаж роботи в електроустановках, достатній для присвоєння чергової групи з електробезпеки.....	133
Додаток Г Рекомендації щодо оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння.....	134
ЛІТЕРАТУРА	139

ВСТУП

Парадокс початку ХХІ століття полягає у тому, що майже за кожним виявом науково-технічного прогресу – новим знаряддям праці чи засобом комфорту, новою технологією чи матеріалом, які служать на благо людині, стоять потенційні небезпеки. Практично у світі немає такої професійної діяльності, середовища перебування, де людина абсолютно не ризикує. Статистика та аналіз нещасних випадків і надзвичайних ситуацій показують, що вони часто трапляються через низьку відповідальність та необізнаність працівників з правилами безпечного виконання робіт, відсутність у багатьох людей навіть елементарних уявлень про можливі небезпеки, не говорячи вже про відповідну поведінку, яка дає змогу уникнути небажаних наслідків.

На підприємствах всіх форм власності щоденно травмується в середньому понад 200 працівників, з них близько 30 стають інвалідами і 5-6 осіб гинуть.

За останні 10 років зареєстровано понад 74 тис. випадків професійних захворювань.

Забезпеченість працюючих спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту не перевищує 40-50 %.

Одним з основних завдань на даному етапі повинно стати формування громадської думки про те, що дотримання правил безпеки, гігієни праці, правил поведінки людей на виробництві є беззаперечною нормою.

Скільки б ми не намагалися командними методами вирішити проблему охорони праці, ми її ніколи не вирішимо, якщо дотримання таких норм не стане нормою життя. Для цього треба було б конкретно сформулювати і поставити цю проблему таким чином, щоб вона була усвідомлена нашим суспільством.

Державною програмою навчання та підвищення рівня знань працівників, населення України з питань охорони праці на 1996-2000 роки передбачено проводити підготовку населення з питань охорони праці починаючи з дошкільного віку, через мережу навчальних закладів усіх рівнів та на виробництві.

Історія нагляду за безпекою праці багата на події, часом драматична. Це багато в чому звивистий і суперечливий шлях, не завжди зумовлений потребами суспільного і народногосподарського розвитку.

Найстарішим спеціальним наглядом за безпекою був котлонагляд. Безпека експлуатації парових котлів контролювалася вже у 1843 році губернськими інженерами. Через 60 років цей нагляд був переданий Фабричній інспекції Міністерства торгівлі та промисловості. А з 1910 року і до революції його здійснювали товариства котловласників.

Потреба в організації спеціального нагляду за безпекою робіт у гірничій промисловості була усвідомлена в Російській імперії у 1861 році після скасування кріпосного права. Перша назва, яку одержав тоді гірничий нагляд, була «гірничя поліція».

У 1880 році законом вперше були встановлені основні правила виконання підземних робіт. У них, зокрема, зазначалось: «Роботи повинні виконуватися так, щоб вони не становили небезпеки для життя і здоров'я робітників і сусідніх жителів, а також для будівель та іншого їхнього майна, для

шляхів сполучення, для джерел мінеральних; так само і для тих, що необхідні для постачання водою населених місць».

Віхою в розвитку нагляду став закон від 7 червня 1899 року. Ним вперше була визначена і віднесена до компетенції наглядових органів одна з основних функцій нагляду – створення нормативних актів з безпеки робіт. Звідси, зрозуміло, випливало й друге завдання нагляду: контроль за їх виконанням.

Новий період історії нагляду за безпекою праці почався 17 травня 1918 року, коли Радою Народних Комісарів був прийнятий Декрет про заснування інспекції праці, підпорядкованої Наркомату праці.

Розвиток нагляду в ці роки значно ускладнився. І не тільки з причини інтенсивного зростання галузей важкої промисловості, але і в зв'язку з постійними змінами в сфері управління народним господарством. Практично до 1954 року тривав «відомчий» період розвитку нагляду, який характеризувався його роздрібненістю та недостатньою ефективністю, коли інспекції численних наркоматів, а потім і міністерств, були по суті їхніми органами «самоконтролю».

На виконання Декрету «Про заснування Інспекції праці» в серпні 1918 року з метою забезпечення технічної безпеки робіт та запобігання нещасним випадкам з робітниками була створена Технічна інспекція зі спеціалістів-інженерів. Технічні інспектори в основному працювали разом з інспекторами праці, але проводили й самостійні перевірки.

10 грудня 1918 року був прийнятий перший Кодекс законів про працю.

Через чотири роки, в 1922 році, був прийнятий другий Кодекс законів про працю.

У тому ж 1922 році Раднарком видав Декрет «Про гірничий нагляд».

Одночасно були розроблені й затверджені Правила безпеки виконання гірничих робіт.

У 1927 році була прийнята постанова Раднаркому, відповідно до якої нагляд за безпечним виконанням робіт у промисловості повністю зосереджувався в одному відомстві – Наркоматі праці, а на місцях – окружні, губернські, районні та дільничні гірничотехнічні інспекції.

Після об'єднання Наркомпраці СРСР та ВЦРПС у 1933 році гірничотехнічна інспекція частинами перейшла до відповідних галузевих ЦК профспілок, а котлонагляд був переданий облпрофрадам. Після цього протягом трьох років нагляду практично не існувало.

В 1936 році гірничотехнічну інспекцію передали в Наркомат важкої промисловості – з профспілкової вона стала відомчою.

В 1937 році став відомчим і котлонагляд. Він був покладений на наркомати СРСР та союзних республік.

З цього часу веде свій початок розділення нагляду на державний, який виступав спочатку як відомчий, і профспілковий. Але організація відомчого нагляду не звільнила від наглядових функцій профспілки. Технічна інспекція праці яких продовжувала свою роботу.

Досить швидко між державним і профспілковим наглядами відповідно до вимог практичної доцільності визначилася взаємодія: профспілковий нагляд

зосередився переважно на контролі умов праці, а державний – на технічній безпеці виробництва.

В 1954 році постановою Ради Міністрів СРСР на базі Головного управління гірничого нагляду Міністерства геології та охорони надр СРСР, Головної державної інспекції котлонагляду Міністерства електростанцій СРСР, Державної газової технічної інспекції Міністерства нафтової промисловості СРСР був утворений Комітет по нагляду за безпечним веденням робіт у промисловості та гірничому нагляду при Раді Міністрів СРСР. У цій постанові як друга офіційна назва цього Комітету вперше з'явилося скорочене – Держгіртехнагляд.

На Держгіртехнагляд СРСР були покладені нагляд за безпечним виконанням робіт у гірничодобувній промисловості, котлонагляд, газовий нагляд, контроль за охороною надр, а також контроль за відомчими та республіканськими гірничотехнічними інспекціями, які збереглися.

Після того, як нагляд за безпекою праці одержав статус державного, почався процес його інтеграції, організаційного об'єднання видів нагляду на базі методичної та географічної сумісності.

В 1955 році Держгіртехнагляду СРСР були передані відомчі інспекції вугільної, нафтової та хімічної промисловості, чорної і кольорової металургії, промисловості будівельних матеріалів та інші. Одночасно почала створюватися структура нагляду. Були організовані управління округів та районні гірничотехнічні інспекції – РГТІ.

В 1958 році внаслідок реформування управління народним господарством (утворенням раднаргоспів) Держгіртехнагляд СРСР був ліквідований, але створена структура видів нагляду збереглася, оскільки його функції в повному обсязі були передані союзним республікам.

У зв'язку з цим 30 травня 1958 року постановою Ради Міністрів УРСР був створений Державний комітет по нагляду за безпечним веденням робіт у промисловості та гірничому нагляду Ради Міністрів УРСР (Держгіртехнагляд УРСР), а постановою Уряду від 10 грудня 1958 року було визначено його завдання, обов'язки та права, з чого, власне, і почалася діяльність Комітету.

Після утворення Держгіртехнагляду на нього було покладено функції державного нагляду в галузях і на об'єктах підвищеної небезпеки, а саме: у вугільній, гірничорудній та нерудній, нафтогазодобувній промисловості, при експлуатації підйомних споруд та посудин, що працюють під тиском, за правильною експлуатацією родовищ корисних копалин і охороною надр, а також за виробництвом, збереженням і використанням вибухових матеріалів.

Було створено 6 управлінь округів, а в Комітеті 8 галузевих відділів.

Треба зазначити, що в ці роки відбувався бурхливий розвиток народного господарства – будувалися нові потужні теплоелектростанції, шахти, високими темпами велось житлове будівництво.

В наступні роки з метою покращення стану техніки безпеки, Урядом були передані під контроль Держгіртехнагляду такі об'єкти:

в 1963 році – вибухо- і пожежонебезпечні виробництва хімічної промисловості;

в 1967 році – коксохімічне, доменне, сталеплавильне, феросплавне, прокатне виробництво чорної металургії, виробництво алюмінію, нікелю,

магнію, ртуті, а також нафтогазопереробна промисловість і об'єкти промислових газових установок.

На Комітет були також покладені функції нагляду за готовністю до ліквідації аварій і профілактичною діяльністю воєнізованих і підпорядкованих підприємствам аварійно-рятувальних служб.

У 1977 році в зв'язку з рядом крупних аварій з людськими жертвами в житлових будинках на органи Держгіртехнагляду було покладено нагляд за безпечним використанням газу в побуті.

В 1980 році під нагляд Комітету були передані прокатне, трубне виробництва та аглофабрики.

Таким чином, на кінець 70-х років Держгіртехнагляд здійснював нагляд більше як на 30 тисячах підприємств 62 міністерств і відомств, майже на 300 тисячах об'єктів котлонагляду і газового нагляду, де працювало понад 6,3 млн. осіб.

У системі Держгіртехнагляду в той час було 7 управлінь округів, 89 міжобласних, обласних і районних інспекцій з загальною чисельністю інспекторського складу близько півтори тисячі чоловік.

Надалі на Комітет було додатково покладено функції контролю за підприємствами житлокомунгоспу, сільського господарства, які використовували хлор, сірчану кислоту та аміак, магістральними газо-, нафто- та продуктопроводами, переробними підприємствами хлібопродуктів, елеваторами тощо.

У зв'язку з бурхливим розвитком виробничого потенціалу України, будівництвом великих промислових підприємств та комплексів з ускладненими технологіями зростала небезпека техногенних аварій і катастроф.

Враховуючи це, Держгіртехнагляд постійно вишукував нові, ефективніші форми та методи контрольно-профілактичної роботи. При цьому було виділено три найбільш важливі напрями:

- ✓ системний, комплексний підхід до нагляду як інструменту управління безпекою на виробництві;
- ✓ значне посилення профілактичної дії нагляду;
- ✓ надання практичної допомоги колективам підприємств у реальному поліпшенні безпеки праці. Інакше кажучи, перевіряти і допомагати – функції, які повинні були поєднуватися, а не протиставлятися в нагляді.

У 1993 році починається принципово новий етап в історії органів державного нагляду, що було обумовлено прийняттям 14 жовтня 1992 року Закону «Про охорону праці».

Згідно з Законом «Про охорону праці» функції державного нагляду за охороною праці в народному господарстві передавалися від Технічної інспекції праці профспілок, відомчих органів нагляду до державної формації, а саме до Державного комітету по нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці), який був утворений постановою Кабінету Міністрів від 27 січня 1993 р. № 62 і став правонаступником Держгіртехнагляду.

Україна була першою серед країн СНД, яка прийняла такий Закон і виконала вимоги Міжнародної організації праці щодо організації незалежного державного нагляду за охороною праці.

Реалізовано комплекс заходів щодо реформування та підвищення ефективності роботи органів державного нагляду за умовами і безпекою виробництва. У кожній області створено територіальне управління Держнаглядохоронпраці. Керівники теруправлінь входять до складу обласних рад з питань безпечної життєдіяльності населення, спільно з якими проводять комплексні обстеження великих підприємств та районів, розглядають ефективність роботи всіх структур в регіоні. Це дає можливість більш оперативно реагувати на ситуацію.

Створюється національне законодавство про охорону праці з використанням конвенцій і рекомендацій Міжнародної організації праці, директив Європейського Союзу, налагоджуються більш тісні контакти з питань охорони праці з Росією, Німеччиною, США, Великобританією, Білоруссю, іншими країнами.

Перелік заходів і позитивних зрушень можна було б продовжити. Вони свідчать про те, що в організації охорони праці за допомогою Уряду і Національної ради з питань безпечної життєдіяльності населення відбуваються кардинальні перетворення.

Однак вирішальним є становище на місцях. Здійснені заходи поки що не привели до поліпшення умов і безпеки праці на виробництві.

Глибока економічна криза в країні породила нові специфічні умови та проблеми, що справляють безпосередній вплив на створення здорових і безпечних умов праці:

- ✓ перехід від галузевого управління економікою до функціонального з ліквідацією ряду міністерств і відомств призвів до втрати галузевого управління охороною праці;

- ✓ поява підприємств та організацій з різними формами власності, особливо малого та середнього бізнесу, утруднила здійснення державного нагляду із застосуванням традиційних форм та методів;

- ✓ неритмічна робота підприємств через нестабільне забезпечення сировиною та енергоносіями негативно позначається не тільки на окремих суб'єктах господарської діяльності та регіонах, але й на цілих галузях, на всій державі;

- ✓ відсутність інвестицій у народне господарство, складне фінансове становище багатьох підприємств не дає їм змоги оновлювати основні виробничі фонди і змушує використовувати застаріле і часто-густо небезпечне устаткування, а також нехтувати заходами забезпечення безпеки, які потребують додаткових витрат;

- ✓ скасування обов'язкових відрахувань у фонди охорони праці залишило всі рівні управління охороною праці без цільового фінансування заходів, спрямованих на профілактику нещасних випадків та профзахворювань;

- ✓ підвищення кваліфікації та перепідготовка кадрів з питань охорони праці ведуться вкрай незадовільно через практичну ліквідацію галузевих систем навчання та відсутність коштів;

✓ багато роботодавців розглядають економію коштів на охороні праці як резерв зниження витрат на виробництво. Хоча відомо, що ухилення від додержання правил охорони праці може дати короточасний позитивний ефект, але в довгостроковому плані, як правило, призводить до наслідків, ціна яких дуже висока, в тому числі до зниження рентабельності, продуктивності, мотивації праці, зростання травматизму та профзахворюваності;

✓ керівники новостворюваних господарських організацій, товариств, асоціацій, кооперативів тощо в багатьох випадках не вносять у свої статuti та установчі документи умови забезпечення охорони праці. В укладених з працівниками контрактах не завжди обумовлюються обов'язки роботодавця щодо створення безпечних умов праці;

✓ пияцтво, низька технологічна дисципліна, постійні затримки з виплатою заробітної плати призводять до виникнення нових, незвичних відносин між роботодавцями та найманими працівниками в галузі умов та охорони праці;

✓ окремих, значний блок проблем становлять малі підприємства, рівень травматизму на яких у кілька разів вищий, ніж на великих підприємствах. Основними причинами такого становища є:

✓ мінімальні знання роботодавців малих підприємств про вимоги з охорони праці;

✓ небажання роботодавців займатися організацією охорони праці;

✓ відсутність профспілкових організацій, колективних договорів, угод з охорони праці, які могли б у правовій формі закріпити вимоги щодо додержання безпеки праці;

✓ неефективність та неоперативність контролю з боку місцевих органів виконавчої влади та територіальних органів нагляду внаслідок великої кількості малих підприємств;

✓ невимогливість працівників до умов праці через страх втратити своє робоче місце;

✓ наше законодавство орієнтоване на великі підприємства зі сформованою системою організації праці. Разом з тим малі підприємства не мають можливості додержувати всіх норм законодавства, які записані у нашому Кодексі законів про працю, зокрема нормативи, що передбачають попередження працівника про наступне звільнення не менш ніж за 2 місяці, переведення на іншу роботу, переведення на роботу зі зміною умов праці та інші;

✓ є ще одна дуже серйозна категорія суб'єктів малого підприємництва – індивідуальні підприємці («човники», торговці на ринках та інші). їх близько 500 тисяч. За даними Державної податкової адміністрації, кількість їх з року в рік зростає. Необхідні зовсім інші підходи до вирішення питань охорони праці цієї категорії підприємців, які працюють без статусу юридичної особи.

Цілком очевидно, що охорона праці в нових економічних умовах дедалі більше відходить на другий план, стає обтяжливою для роботодавця і перетворюється на джерело соціальних конфліктів.

Щоб змінити існуюче становище, необхідні формування та реалізація нової дійової політики в галузі охорони і соціального захисту людей праці, посилення державного впливу в цій сфері.

У зв'язку з цим незмірно зростає роль Держнаглядохоронпраці, як центрального органу державної виконавчої влади, що здійснює комплексне управління охороною праці.

В основу такої наступальної політики мають бути покладені три незаперечні істини:

- ✓ перша – роботодавець повинен бути переконаний, що заходи з охорони праці необхідні;
- ✓ друга – роботодавець повинен знати, як можна здійснювати і заходи;
- ✓ третя – в сфері регулювання питань охорони праці жодне підприємство – велике чи мале, приватне чи державне – не повинно мати ніяких скидок.

Найважливіше – створити такі умови, щоб керівники підприємств не шарахалися, як чорт від ладану, від питань забезпечення здорових і безпечних умов праці, не шукали шляхів, як обійти вимоги законодавства, а були б зацікавлені у його неухильному виконанні.

Як відомо, найдієвіша зацікавленість – економічна. Однак сьогодні ще немає економічної залежності між фактичними умовами праці на підприємствах і тими вимогами, які визначені законодавством про охорону праці. Інакше кажучи, для роботодавця не створено механізму економічної зацікавленості не тільки в поліпшенні умов праці, але і в додержанні елементарних вимог безпеки.

Світовий досвід свідчить, що вирішенню цього завдання якнайкраще відповідає соціальне страхування від нещасних випадків та профзахворювань. Відповідний закон України „Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності” був прийнятий Верховною Радою України.

У формуванні ефективної політики в галузі охорони праці пріоритетним, безсумнівно, є нормативно-правове забезпечення, оскільки саме в законах і нормативних актах визначаються шляхи вирішення технічних, організаційних, інформаційних та інших напрямів забезпечення здорових і безпечних умов виробництва.

У ці законодавчі акти закладено такі принципи:

- ✓ підприємець може відкрити підприємство тільки тоді, коли він бере зобов'язання додержуватися законодавства про охорону праці. Причому ухилення підприємця від обов'язкового виконання законів тягне за собою заборону наймати робітників і використовувати їхню працю;
- ✓ всі види діяльності та виробництва з небезпечними і шкідливими умовами праці, які можуть заподіяти шкоду здоров'ю працівників, повинні обов'язково реєструватися та ліцензуватися.

Передбачається подальша гармонізація чинних норм і правил з охорони праці з загальноєвропейським та міжнародним законодавством.

Система державного нагляду за охороною праці, як і будь-яка інша система, під впливом факторів економічного та соціального характеру повинна постійно розвиватися, вдосконалюватися і утверджуватися.

РОЗДІЛ 1 ЗАКОНОДАВСТВО ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЗАКОНУ «ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ»

Законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Згідно Закону України про охорону праці, охорона праці (ОП) – 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.

Роботодавець – власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган, незалежно від форм 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).

Дія цього Закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

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.

1.1 ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Державна політика в галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України і спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням.

Державна політика в галузі охорони праці базується на принципах:

- ✓ пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов 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;
- ✓ комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямів економічної і соціальної політики, досягнень в галузі техніки та охорони довкілля;
- ✓ соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;

- ✓ встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;
- ✓ адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;
- ✓ використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить законодавству;
- ✓ інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;
- ✓ забезпечення координації діяльності органів державної влади, установ, організацій, об'єднань громадян, що розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між роботодавцями та працівниками (їх представниками), між усіма соціальними групами під час прийняття рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;
- ✓ використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

1.2 ГАРАНТІЇ ПРАВ НА ОХОРОНУ ПРАЦІ

Стаття 5. Права на охорону праці під час укладання трудового договору
Умови трудового договору не можуть містити положень, що суперечать законам та іншим нормативно-правовим актам з охорони праці.

Під час укладання трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору.

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

Усі працівники згідно із законом підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

Стаття 6. Права працівників на охорону праці під час роботи

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, які

його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля. Він зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника або роботодавця. Факт наявності такої ситуації за необхідності підтверджується спеціалістами з охорони праці підприємства за участю представника профспілки, членом якої він є, або уповноваженої працівниками особи з питань охорони праці (якщо професійна спілка на підприємстві не створювалася), а також страхового експерта з охорони праці.

За період простою з причин, передбачених частиною другою цієї статті, які виникли не з вини працівника, за ним зберігається середній заробіток.

Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавства про охорону праці, не додержується умов колективного договору з цих питань. У цьому разі працівникові виплачується вихідна допомога в розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

Працівника, який за станом здоров'я відповідно до медичного висновку потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен перевести за згодою працівника на таку роботу на термін, зазначений у медичному висновку, і, у разі потреби, встановити скорочений робочий день та організувати проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства.

На час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду за охороною праці чи службою охорони праці за працівником зберігаються місце роботи, а також середній заробіток.

Стаття 7. Право працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці

Працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством.

У разі роз'їзного характеру роботи працівникові виплачується грошова компенсація на придбання лікувально-профілактичного харчування, молока або рівноцінних йому харчових продуктів на умовах, передбачених колективним договором.

Роботодавець може за свої кошти додатково встановлювати за колективним договором (угодою, трудовим договором) працівникові пільги і компенсації, не передбачені законодавством.

Протягом дії укладеного з працівником трудового договору роботодавець повинен, не пізніше як за 2 місяці, письмово інформувати працівника про зміни виробничих умов та розмірів пільг і компенсацій, з урахуванням тих, що надаються йому додатково.

Стаття 8. Забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами

На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними

умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні та знешкоджувальні засоби. Працівники, які залучаються до разових робіт, пов'язаних з ліквідацією наслідків аварій, стихійного лиха тощо, що не передбачені трудовим договором, повинні бути забезпечені зазначеними засобами.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору.

У разі передчасного зношення цих засобів не з вини працівника роботодавець зобов'язаний замінити їх за свій рахунок. У разі придбання працівником спецодягу, інших засобів індивідуального захисту, мийних та знешкоджувальних засобів за свої кошти роботодавець зобов'язаний компенсувати всі витрати на умовах, передбачених колективним договором.

Згідно з колективним договором роботодавець може додатково, понад встановлені норми, видавати працівникові певні засоби індивідуального захисту, якщо фактичні умови праці цього працівника вимагають їх застосування.

Стаття 9. Відшкодування шкоди у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті

Відшкодування шкоди, заподіяної працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або у разі смерті працівника, здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків відповідно до Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

Роботодавець може за рахунок власних коштів здійснювати потерпілим та членам їх сімей додаткові виплати відповідно до колективного чи трудового договору.

За працівниками, які втратили працездатність у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням, зберігаються місце роботи (посада) та середня заробітна плата на весь період до відновлення працездатності або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності. У разі неможливості виконання потерпілим попередньої роботи проводяться його навчання і перекваліфікація, а також працевлаштування відповідно до медичних рекомендацій.

Час перебування на інвалідності у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням зараховується до стажу роботи для призначення пенсії за віком, а також до стажу роботи із шкідливими умовами, який дає право на призначення пенсії на пільгових умовах і в пільгових розмірах.

Стаття 10. Охорона праці жінок

Забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, крім деяких підземних робіт (нефізичних робіт або робіт, пов'язаних з санітарним та побутовим обслуговуванням), а також залучення жінок до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми, відповідно до переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними

умовами праці, граничних норм підймання і переміщення важких речей, що затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я.

Праця вагітних жінок і жінок, які мають неповнолітню дитину, регулюється законодавством.

Стаття 11. Охорона праці неповнолітніх

Не допускається залучення неповнолітніх до праці на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні, а також до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми, відповідно до переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, граничних норм підймання і переміщення важких речей, що затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я.

Неповнолітні приймаються на роботу лише після попереднього медичного огляду.

Порядок трудового і професійного навчання неповнолітніх професій, пов'язаних з важкими роботами і роботами із шкідливими або небезпечними умовами праці, визначається положенням, яке затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Вік, з якого допускається прийняття на роботу, тривалість робочого часу, відпусток та деякі інші умови праці неповнолітніх визначаються законом.

Стаття 12. Охорона праці інвалідів

Підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати для них умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальної експертної комісії та індивідуальних програм реабілітації, вживати додаткових заходів безпеки праці, які відповідають специфічним особливостям цієї категорії працівників.

У випадках, передбачених законодавством, роботодавець зобов'язаний організувати навчання, перекваліфікацію і працевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій.

Залучення інвалідів до надурочних робіт і робіт у нічний час не допускається.

1.3 ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Стаття 13. Управління охороною праці та обов'язки роботодавця

Роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, а саме:

✓ створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;

✓ розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

✓ забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

✓ впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;

✓ забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом;

✓ забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

✓ організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством, та за їх підсумками вживає заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

✓ розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства (далі – акти підприємства), та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці;

✓ здійснює контроль за додержанням працівником технологічних процесів, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;

✓ організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці;

✓ вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Стаття 14. Обов'язки працівника щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці

Працівник зобов'язаний:

✓ дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;

✓ знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

✓ проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Стаття 15. Служба охорони праці на підприємстві

На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб роботодавець створює службу охорони праці відповідно до типового положення, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань нагляду за охороною праці.

На підприємстві з кількістю працюючих менше 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку.

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

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю.

Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб.

Спеціалісти служби охорони праці у разі виявлених порушень охорони праці мають право:

✓ видавати керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержувати від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці;

✓ 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 вимог нормативно-правових актів з охорони праці;

✓ зупиняти роботу виробництва, ділянки, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;

✓ надсилати роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці.

Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише роботодавець.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі ліквідації підприємства чи припинення використання найманої праці фізичною особою.

Стаття 16. Комісія з питань охорони праці підприємства

На підприємстві з метою забезпечення пропорційної участі працівників у вирішенні будь-яких питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за

рішенням трудового колективу може створюватися комісія з питань охорони праці.

Комісія складається з представників роботодавця та професійної спілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, спеціалістів з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства відповідно до типового положення, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Рішення комісії мають рекомендаційний характер.

Стаття 17. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець повинен забезпечити проведення відповідних оздоровчих заходів. Медичні огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника. Порядок проведення медичних оглядів визначається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я.

Роботодавець має право в установленому законом порядку притягнути працівника, який ухиляється від проходження обов'язкового медичного огляду, до дисциплінарної відповідальності, а також зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок позачерговий медичний огляд працівників:

- ✓ за заявою працівника, якщо він вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці;
- ✓ за своєю ініціативою, якщо стан здоров'я працівника не дозволяє йому виконувати свої трудові обов'язки.

За час проходження медичного огляду за працівниками зберігаються місце роботи (посада) і середній заробіток.

Стаття 18. Навчання з питань охорони праці

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначається типовим положенням, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.

У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторне навчання і перевірку знань.

Вивчення основ охорони праці, а також підготовка та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці з урахуванням особливостей виробництва відповідних об'єктів економіки забезпечуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі освіти та науки в усіх навчальних закладах за програмами, погодженими із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Стаття 19. Фінансування охорони праці

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 нещасним випадкам та професійним захворюванням, передбачається, поряд з іншими джерелами фінансування, визначеними законодавством, у державному і місцевих бюджетах, що виділяються окремим рядком.

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.

Стаття 20. Регулювання охорони праці у колективному договорі, угоді

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, професійного захворювання, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів.

Стаття 22. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій

Роботодавець повинен організувати розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до положення, що затверджується Кабінетом Міністрів України за погодженням з всеукраїнськими об'єднаннями профспілок.

За підсумками розслідування нещасного випадку, професійного захворювання або аварії роботодавець складає акт за встановленою формою, один примірник якого він зобов'язаний видати потерпілому або іншій заінтересованій особі не пізніше трьох днів з моменту закінчення розслідування.

У разі відмови роботодавця скласти акт про нещасний випадок чи незгоди потерпілого з його змістом питання вирішуються посадовою особою органу державного нагляду за охороною праці, рішення якої є обов'язковим для роботодавця.

Рішення посадової особи органу державного нагляду за охороною праці може бути оскаржене у судовому порядку.

1.4 РОЗСЛІДУВАННЯ ТА ВЕДЕННЯ ОБЛІКУ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ, ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ І АВАРІЙ НА ВИРОБНИЦТВІ

Здійснюється згідно Положення про розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, яке затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2001р. №1094.

Дія цього Положення поширюється на підприємства, установи та організації незалежно від форми власності (далі – підприємства), на осіб, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які є власниками цих підприємств або уповноваженими ними особами, фізичних осіб – суб'єктів підприємницької діяльності, які відповідно до законодавства використовують найману працю (далі – роботодавці), на осіб, які забезпечують себе роботою самостійно за умови добровільної сплати ними внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, а також на осіб, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які працюють на умовах трудового договору (контракту), проходять виробничу практику або залучаються до праці (далі – працівники).

1.4.1 Розслідування та облік нещасних випадків

Розслідуванню підлягають раптові погіршення стану здоров'я, поранення, травми, у тому числі отримані внаслідок тілесних ушкоджень, заподіяних іншою особою, гострі професійні захворювання і гострі професійні та інші отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, інші ушкодження, отримані внаслідок аварій, пожеж, стихійного лиха (землетруси, зсуви, повені, урагани та інші надзвичайні події), контакту з тваринами, комахами та іншими представниками фауни і флори, що призвели до втрати

працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення потерпілого на іншу (легшу) роботу терміном не менш як на один робочий день, а також випадки смерті на підприємстві (далі – нещасні випадки).

До гострих професійних захворювань і гострих професійних отруєнь належать випадки, що сталися після одноразового (протягом не більше однієї робочої зміни) впливу небезпечних факторів, шкідливих речовин.

Гострі професійні захворювання спричиняються дією хімічних речовин, іонізуючого та неіонізуючого випромінювання, значним фізичним навантаженням та перенапруженням окремих органів і систем людини. До них належать також інфекційні, паразитарні, алергійні захворювання тощо.

Гострі професійні отруєння спричиняються в основному шкідливими речовинами гостроспрямованої дії.

За висновками роботи комісії з розслідування визнаються пов'язаними з виробництвом і складається акт за формою Н-1 про нещасні випадки, що сталися з працівниками під час виконання трудових (посадових) обов'язків, у тому числі у відрядженнях, а також ті, що сталися під час:

- ✓ перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці роботи протягом робочого часу починаючи з моменту приходу працівника на підприємство до його виходу, який повинен фіксуватися відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку, або за дорученням роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні та святкові дні;

- ✓ приведення в порядок знарядь виробництва, засобів захисту, одягу перед початком роботи і після її закінчення, виконання заходів особистої гігієни;

- ✓ проїзду на роботу чи з роботи на транспортному засобі підприємства або на транспортному засобі іншого підприємства, яке надало його згідно з договором (заявкою), за наявності розпорядження роботодавця;

- ✓ використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за дорученням роботодавця відповідно до встановленого порядку;

- ✓ провадження дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не входять до кола виробничого завдання чи прямих обов'язків працівника (надання необхідної допомоги іншому працівникові, дії щодо попередження можливих аварій або рятування людей та майна підприємства, інші дії за наявності розпорядження роботодавця тощо);

- ✓ ліквідації аварій, пожеж та наслідків стихійного лиха на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством;

- ✓ надання підприємством шефської допомоги;

- ✓ перебування на транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі під час змінного відпочинку, якщо причина нещасного випадку пов'язана з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з дією на нього небезпечних чи шкідливих виробничих факторів або середовища;

✓ прямування працівника до(між) об'єкта(ми) обслуговування за затвердженими маршрутами або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

✓ прямування до місця відрядження та в зворотному напрямку відповідно до завдання про відрядження.

Нещасні випадки, що сталися внаслідок раптового погіршення стану здоров'я працівника, визнаються пов'язаними з виробництвом і про них складається акт за формою Н-1 за умови, що погіршення стану здоров'я працівника сталося внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів або якщо потерпілий не проходив медичного огляду, передбаченого законодавством, а робота, що виконувалась, була протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку про стан його здоров'я.

Нещасні випадки, що сталися з працівниками на території підприємства або в іншому місці роботи під час перерви для відпочинку та харчування, яка встановлюється згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку, а також під час перебування працівників на території підприємства у зв'язку з проведенням роботодавцем наради, отриманням заробітної плати, обов'язковим проходженням медичного огляду тощо, а також у випадках, передбачених колективним договором (угодою), розслідуються згідно з вимогами цього Положення.

Такі нещасні випадки визнаються пов'язаними з виробництвом і про них складається акт за формою Н-1.

За висновками роботи комісії з розслідування не визнаються пов'язаними з виробництвом і не складається акт за формою Н-1 про нещасні випадки, що сталися з працівниками:

✓ під час прямування на роботу чи з роботи пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобі, який не належить підприємству і не використовувався в інтересах цього підприємства;

✓ за місцем постійного проживання на території польових і вахтових селищ;

✓ під час використання ними в особистих цілях транспортних засобів підприємства без дозволу роботодавця, а також устаткування, механізмів, інструментів, крім випадків, що сталися внаслідок несправності цього устаткування, механізмів, інструментів;

✓ у наслідок отруєння алкоголем, наркотичними або іншими отруйними речовинами, а також унаслідок їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо) за наявності медичного висновку, якщо це не викликано застосуванням цих речовин у виробничих процесах або порушенням вимог безпеки щодо їх зберігання і транспортування, або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, був відсторонений від роботи згідно з установленим порядком;

✓ під час скоєння ними злочинів або інших правопорушень, якщо ці дії підтверджені рішенням суду;

✓ у разі природної смерті або самогубства, що підтверджено висновками судово-медичної експертизи та органів прокуратури.

Якщо за висновками роботи комісії з розслідування прийнято рішення, що про нещасний випадок не повинен складатися акт за формою Н-1, про такий

нещасний випадок складається акт за формою НТ (невиробничий травматизм) відповідно до Порядку розслідування та обліку нещасних випадків невинробничого характеру.

1.4.2 Повідомлення про нещасні випадки, їх розслідування та ведення обліку

Про кожний нещасний випадок свідок, працівник, який його виявив, або сам потерпілий повинні негайно повідомити безпосереднього керівника робіт чи іншу уповноважену особу підприємства і вжити заходів до надання необхідної допомоги.

Керівник робіт (уповноважена особа підприємства) у свою чергу зобов'язаний:

- ✓ терміново організувати надання медичної допомоги потерпілому, у разі необхідності доставити його до лікувально-профілактичного закладу;
- ✓ повідомити про те, що сталося, роботодавця, відповідну профспілкову організацію;
- ✓ зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на робочому місці та устаткування у такому стані, в якому вони були на момент події (якщо це не загрожує життю і здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків), а також вжити заходів до недопущення подібних випадків.

Лікувально-профілактичний заклад про кожне звернення потерпілого з посиланням на нещасний випадок на виробництві без направлення підприємства повинен протягом доби про кожного потерпілого повідомити засобами зв'язку або надіслати екстрене повідомлення за встановленою формою:

- ✓ підприємство, де працює потерпілий;
- ✓ відповідний робочий орган виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань (далі – Фонд);
- ✓ відповідну установу (заклад) державної санітарно-епідеміологічної служби – у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння).

Роботодавець, одержавши повідомлення про нещасний випадок, крім випадків із смертельним наслідком та групових:

- ✓ повідомляє про нещасний випадок відповідний робочий орган виконавчої дирекції Фонду за формою, що встановлюється цим Фондом, якщо потерпілий є працівником іншого підприємства, – це підприємство, у разі нещасного випадку, що стався внаслідок пожежі, – відповідні органи державної пожежної охорони, а в разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) – відповідні установи (заклади) державної санітарно-епідеміологічної служби;
- ✓ організує його розслідування і утворює комісію з розслідування.

До складу комісії з розслідування включаються: керівник (спеціаліст) служби охорони праці або посадова особа (спеціаліст), на яку роботодавцем покладено виконання функцій спеціаліста з питань охорони праці (голова цієї

комісії), керівник структурного підрозділу або головний спеціаліст, представник профспівкової організації, членом якої є потерпілий, або уповноважений трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспівки, інші особи.

Керівник робіт, який безпосередньо відповідає за охорону праці на місці, де стався нещасний випадок, до складу комісії з розслідування не включається.

На підприємствах, де немає структурних підрозділів або головних спеціалістів, до складу комісії з розслідування включається представник роботодавця.

Потерпілий або його довірена особа має право брати участь в розслідуванні нещасного випадку.

У разі настання нещасного випадку з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, за умови добровільної сплати нею внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання розслідування організує відповідний робочий орган виконавчої дирекції Фонду.

Головою комісії з розслідування призначається представник відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду, а до складу цієї комісії включається потерпілий або його довірена особа, спеціаліст з охорони праці відповідної місцевої держадміністрації або виконавчого органу місцевого самоврядування, представник профспівкової організації, членом якої є потерпілий.

Комісія з розслідування зобов'язана протягом трьох діб:

- ✓ обстежити місце нещасного випадку, опитати свідків і осіб, які причетні до нього, та одержати пояснення потерпілого, якщо це можливо;
- ✓ визначити відповідність умов і безпеки раці вимогам нормативно-правових актів про охорону праці;
- ✓ з'ясувати обставини і причини, що призвели до нещасного випадку, визначити, пов'язаний чи не пов'язаний цей випадок з виробництвом;
- ✓ визначити осіб, які допустили порушення нормативно-правових актів про охорону праці, а також розробити заходи щодо запобігання подібним нещасним випадкам;
- ✓ скласти акт розслідування нещасного випадку за формою Н-5 у двох примірниках, а також акт за формою Н-1 або акт за формою НТ про потерпілого у шести примірниках і передати його на затвердження роботодавцю.

Нещасні випадки, про які складаються акти за формою Н-1 або НТ, беруться на облік і реєструються роботодавцем у спеціальному журналі.

Роботодавець повинен розглянути і затвердити акти за формою Н-1 або НТ протягом доби після закінчення розслідування, а щодо випадків, які сталися за межами підприємства, – протягом доби після одержання необхідних матеріалів.

Затверджені акти протягом трьох діб надсилаються:

- ✓ потерпілому або його довірній особі разом з актом розслідування нещасного випадку;

- ✓ керівникові цеху або іншого структурного підрозділу, дільниці, місця, де стався нещасний випадок, для здійснення заходів щодо запобігання подібним випадкам;
- ✓ відповідному робочому органу виконавчої дирекції Фонду разом із копією акта розслідування нещасного випадку;
- ✓ відповідному територіальному органу Держнаглядохоронпраці;
- ✓ профспілковій організації, членом якої є потерпілий;
- ✓ керівникові (спеціалістові) служби охорони праці підприємства або посадовій особі (спеціалісту), на яку роботодавцем покладено виконання функцій спеціаліста з питань охорони праці. Акт за формою Н-1 або НТ надсилається разом з першим примірником акта розслідування нещасного випадку та іншими матеріалами.

На вимогу потерпілого голова комісії з розслідування зобов'язаний ознайомити потерпілого або його довірену особу з матеріалами розслідування нещасного випадку.

Акти розслідування нещасного випадку, акти за формою Н-1 або НТ разом з матеріалами розслідування підлягають зберіганню протягом 45 років на підприємстві, працівником якого є (був) потерпілий. У разі ліквідації підприємства акти розслідування нещасних випадків, акти за формою Н-1 або НТ підлягають передачі правонаступникові, який бере на облік ці нещасні випадки, а у разі його відсутності або банкрутства – до державного архіву.

Нещасний випадок, про який безпосереднього керівника потерпілого чи роботодавця своєчасно не повідомили, або якщо втрата працездатності від нього настала не одразу, незалежно від терміну, коли він стався, розслідується згідно з цим Положенням протягом місяця після одержання заяви потерпілого чи особи, яка представляє його інтереси.

Нещасний випадок, що стався на підприємстві з працівником іншого підприємства під час виконання ним завдання свого керівника, розслідується підприємством, де стався нещасний випадок, і про нього складається акт за формою Н-1 комісією з розслідування за участю представників підприємства, працівником якого є потерпілий. Такий нещасний випадок береться на облік підприємством, працівником якого є потерпілий.

Підприємство, де стався нещасний випадок, зберігає у себе один примірник затвердженого акта за формою Н-1.

Нещасний випадок, що стався з працівником, який тимчасово був переведений за договором з керівником підприємства на інше підприємство або який виконував роботи за сумісництвом, розслідується і береться на облік підприємством, куди його було переведено або на якому він працював за сумісництвом.

Нещасний випадок, що стався з працівником, який виконував роботи під керівництвом посадових осіб свого підприємства на виділених територіях, об'єктах, дільницях іншого підприємства, розслідується і береться на облік підприємством, працівником якого є потерпілий. У розслідуванні бере участь представник підприємства, де стався нещасний випадок.

Нещасні випадки з учнями і студентами навчальних закладів, що сталися під час проходження ними виробничої практики або виконання робіт на підприємстві під керівництвом його посадових осіб, розслідуються і беруться

на облік підприємством. У розслідуванні повинен брати участь представник навчального закладу.

Нещасні випадки, що сталися на підприємстві з учнями і студентами навчальних закладів, які проходили виробничу практику або виконували роботу під керівництвом викладача на виділеній підприємством ділянці, розслідуються навчальним закладом разом з представником підприємства і беруться на облік навчальним закладом.

1.4.3 Спеціальне розслідування нещасних випадків

Спеціальному розслідуванню підлягають:

- ✓ нещасні випадки із смертельним наслідком;
- ✓ групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками незалежно від тяжкості ушкодження їх здоров'я;
- ✓ випадки смерті на підприємстві;
- ✓ випадки зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків.

Про груповий нещасний випадок, нещасний випадок із смертельним наслідком, випадок смерті, а також зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків роботодавець зобов'язаний негайно передати засобами зв'язку повідомлення за встановленою формою:

- ✓ відповідному територіальному органу Держнаглядохоронпраці;
- ✓ відповідному органу прокуратури за місцем виникнення нещасного випадку;
- ✓ відповідному робочому органу виконавчої дирекції Фонду;
- ✓ органу, до сфери управління якого належить це підприємство (у разі його відсутності – відповідній місцевій держадміністрації або виконавчому органу місцевого самоврядування);
- ✓ відповідній установі (закладу) санітарно-епідеміологічної служби у разі виявлення гострих професійних захворювань (отруєнь);
- ✓ профспілковій організації, членом якої є потерпілий; вищестоящому профспілковому органу;
- ✓ відповідному органу з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та іншим органам (у разі необхідності).

Спеціальне розслідування нещасного випадку із смертельним наслідком, групового нещасного випадку, випадку смерті, а також випадку зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків організовує роботодавець (якщо постраждав сам роботодавець, – орган, до сфери управління якого належить підприємство, а у разі його відсутності – відповідна місцева держадміністрація або виконавчий орган місцевого самоврядування).

Розслідування цього випадку проводиться комісією із спеціального розслідування, яка призначається наказом керівника територіального органу Держнаглядохоронпраці за погодженням з органами, представники яких входять до складу цієї комісії.

До складу комісії із спеціального розслідування включаються: посадова особа органу державного нагляду за охороною праці (голова комісії),

представник відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду, представники органу, до сфери управління якого належить підприємство, а у разі його відсутності – відповідної місцевої держадміністрації або виконавчого органу місцевого самоврядування роботодавця, профспілкової організації, членом якої є потерпілий вищестоячого профспілкового органу або уповноважений трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки, а у разі розслідування випадків виявлення гострих професійних захворювань (отруєнь) також спеціаліст відповідної установи (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби.

Спеціальне розслідування нещасних випадків проводиться протягом не більше 10 робочих днів. У разі необхідності встановлений термін може бути продовжений органом, який призначив розслідування.

За результатами розслідування складається акт спеціального розслідування за формою Н-5, а також оформляються інші матеріали, передбачені цим Положенням, у тому числі карта обліку професійного захворювання (отруєння) на кожного потерпілого за формою П-5, якщо нещасний випадок пов'язаний з гострим професійним захворюванням (отруєнням).

В акті спеціального розслідування нещасного випадку, який стався внаслідок аварії, зазначається її категорія та розмір заподіяної під час цієї аварії матеріальної шкоди.

Акт спеціального розслідування підписується головою і всіма членами комісії із спеціального розслідування. У разі незгоди із змістом акта член комісії у письмовій формі викладає свою окрему думку.

Акт за формою Н-1 або НТ на кожного потерпілого складається відповідно до акта спеціального розслідування у двох примірниках, підписується головою та членами комісії із спеціального розслідування і затверджується роботодавцем протягом доби після одержання цих документів.

Для встановлення причин нещасних випадків і розроблення заходів щодо запобігання подібним випадкам комісія із спеціального розслідування має право вимагати від роботодавця утворення експертної комісії із залученням до її роботи за рахунок підприємства експертів-спеціалістів науково-дослідних, проектно-конструкторських та інших організацій, органів виконавчої влади та державного нагляду за охороною праці.

Під час розслідування роботодавець зобов'язаний:

- ✓ зробити у разі необхідності фотознімки місця нещасного випадку, пошкодженого об'єкта, устаткування, інструменту, а також надати технічну документацію та інші необхідні матеріали;
- ✓ надати транспортні засоби, засоби зв'язку, службові приміщення для роботи комісії із спеціального розслідування, експертної комісії;
- ✓ організувати у разі розслідування випадків виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) проведення медичного обстеження працівників відповідної дільниці підприємства;
- ✓ забезпечити проведення необхідних лабораторних досліджень і випробувань, технічних розрахунків та інших робіт;
- ✓ організувати друкування, розмноження і оформлення в необхідній кількості матеріалів спеціального розслідування.

Члени комісії із спеціального розслідування мають право одержувати письмові та усні пояснення від працівників підприємства і свідків події або проводити їх опитування.

Члени комісії із спеціального розслідування повинні зустрітися з потерпілими або членами їхніх сімей, довіреними особами, розглянути і вирішити на місці соціальні питання або внести пропозиції про їх вирішення відповідним органам, а також дати роз'яснення потерпілим (сім'ям, довіреним особам) щодо їх прав та належної компенсації відповідно до законодавства.

Роботодавець, працівником якого є потерпілий, компенсує витрати, пов'язані з діяльністю комісії із спеціального розслідування та залучених до її роботи спеціалістів. Відшкодування витрат на відрядження працівників, які є членами цієї комісії або залучені до її роботи, роботодавець здійснює в розмірах, передбачених нормами відшкодування витрат на відрядження за рахунок валових витрат, шляхом перерахування на поточний рахунок сум за дорученням.

1.4.4 Звітність та інформація про нещасні випадки, аналіз їх причин

Роботодавець на підставі актів за формою Н-1 складає державну статистичну звітність про потерпілих за формою, затвердженою Держкомстатом, і подає її в установленому порядку відповідним організаціям, а також несе відповідальність за її достовірність згідно із законодавством.

Роботодавець зобов'язаний проводити аналіз причин нещасних випадків за підсумками кварталу, півріччя і року та розробляти і здійснювати заходи щодо запобігання подібним випадкам.

Органи, до сфери управління яких належать підприємства, місцеві держадміністрації, виконавчі органи місцевого самоврядування, зобов'язані аналізувати обставини і причини нещасних випадків за підсумками півріччя і року, доводити результати цього аналізу до відомих підприємств, що належать до сфери їх управління, а також розробляти і здійснювати заходи щодо запобігання подібним випадкам.

Органи державного управління, державного нагляду за охороною праці, Фонд та профспілкові організації в межах своєї компетенції перевіряють ефективність профілактики нещасних випадків, вживають заходів до виявлення та усунення порушень цього Положення.

Підприємства, органи, до сфери управління яких належать підприємства, а також Фонд ведуть облік усіх пов'язаних з виробництвом нещасних випадків.

Центральні органи виконавчої влади, місцеві держадміністрації, виконавчі органи місцевого самоврядування, Держнагляд охорони праці ведуть оперативний облік пов'язаних з виробництвом нещасних випадків, потерпілих унаслідок групових нещасних випадків та нещасних випадків із смертельними наслідками, про які складено акти за формою Н-1.

Збирання статистичних даних та розроблення державної статистичної звітності про потерпілих від нещасних випадків на підприємствах, про які

складено акти за формою Н-1 або НТ, здійснюють органи державної статистики.

1.4.5 Розслідування та облік випадків виявлення хронічних професійних захворювань і отруєнь

Усі вперше виявлені випадки хронічних професійних захворювань і отруєнь (далі – професійні захворювання) підлягають розслідуванню.

Професійний характер захворювання визначається експертною комісією у складі спеціалістів лікувально-профілактичного закладу, якому надано таке право МОЗ.

У разі необхідності до роботи експертної комісії залучаються спеціалісти (представники) підприємства, робочого органу виконавчої дирекції Фонду, профспілкової організації, членом якої є потерпілий.

Віднесення захворювання до професійного проводиться відповідно до Порядку встановлення зв'язку захворювання з умовами праці.

Зв'язок професійного захворювання з умовами праці працівника визначається на підставі клінічних даних і санітарно-гігієнічної характеристики умов праці, яка складається відповідною установою (закладом) державної санітарно-епідеміологічної служби за участю спеціалістів (представників) підприємства, профспілок та робочого органу виконавчої дирекції Фонду. Санітарно-гігієнічна характеристика видається на запит керівника лікувально-профілактичного закладу, що обслуговує підприємство, або спеціаліста з профпатології міста (області), завідуючого відділенням профпатології міської (обласної) лікарні.

Якщо на час складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці потерпілий не підпадав під дію чинників виробничого середовища, що могли викликати професійне захворювання, враховується його попередня робота, пов'язана з дією несприятливих виробничих факторів.

У разі виникнення підозри на профзахворювання лікувально-профілактичний заклад направляє працівника з відповідними документами, перелік яких визначений Порядком встановлення зв'язку захворювання з умовами праці, на консультацію до головного спеціаліста з профпатології міста (області).

На кожного хворого клініками науково-дослідних інститутів, відділеннями професійних захворювань лікувально-профілактичних закладів складається повідомлення за формою П-3. Протягом трьох днів після встановлення остаточного діагнозу повідомлення надсилається роботодавцю або керівнику підприємства, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення професійного захворювання, відповідній установі (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби та лікувально-профілактичному закладу, які обслуговують це підприємство, відповідному робочому органу виконавчої дирекції Фонду.

Роботодавець організовує розслідування кожного випадку виявлення професійного захворювання протягом десяти робочих днів з моменту одержання повідомлення.

Розслідування випадку професійного захворювання проводиться комісією у складі представників: відповідної установи (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби (голова комісії), лікувально-профілактичного закладу, підприємства, профспілкової організації, членом якої є хворий, або уповноваженого трудового колективу з питань охорони праці, якщо хворий не є членом профспілки, відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду.

Комісія з розслідування зобов'язана:

- ✓ скласти програму розслідування причин професійного захворювання;
- ✓ розподілити функції між членами комісії;
- ✓ розглянути питання про необхідність залучення до її роботи експертів;
- ✓ провести розслідування обставин та причин професійного захворювання;
- ✓ скласти акт розслідування за формою П-4, у якому зазначити заходи щодо запобігання розвитку професійного захворювання, забезпечення нормалізації умов праці, а також назвати осіб, які не виконали відповідні вимоги (правила, гігієнічні регламенти).

Комісія з розслідування проводить гігієнічну оцінку умов праці працівника за матеріалами раніше проведених атестацій робочих місць, результатів обстежень і досліджень, вивчає приписи державного нагляду за охороною праці, одержує письмові пояснення посадових осіб і працівників з питань, пов'язаних з розслідуванням професійного захворювання.

Акт розслідування причин професійного захворювання складається комісією з розслідування у шести примірниках протягом трьох діб після закінчення розслідування та надсилається роботодавцем хворому, лікувально-профілактичному закладу, який обслуговує це підприємство, робочому органу виконавчої дирекції Фонду та профспілковій організації, членом якої є хворий. Один примірник акта надсилається відповідній установі (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби для аналізу і контролю за здійсненням заходів.

Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний термін після закінчення розслідування причин професійного захворювання розглянути його матеріали та видати наказ про заходи щодо запобігання професійним захворюванням, а також про притягнення до відповідальності осіб, з вини яких допущено порушення санітарних норм і правил, що призвели до виникнення професійного захворювання.

Про здійснення запропонованих комісією з розслідування заходів щодо запобігання професійним захворюванням роботодавець письмово інформує відповідну установу (заклад) державної санітарно-епідеміологічної служби протягом терміну, зазначеного в акті.

1.5 ДЕРЖАВНИЙ НАГЛЯД І ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

Стаття 38. Органи державного нагляду за охороною праці

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці здійснюють:

- ✓ спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці;
- ✓ спеціально уповноважений державний орган з питань радіаційної безпеки;
- ✓ спеціально уповноважений державний орган з питань, пожежної безпеки;
- ✓ спеціально уповноважений державний орган з питань гігієни праці.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, суб'єктів підприємництва, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій і органів місцевого самоврядування, їм не підзвітні і не підконтрольні.

Діяльність органів державного нагляду за охороною праці регулюється цим Законом, законами України «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», іншими нормативно-правовими актами та положеннями про ці органи, що затверджуються Президентом України або Кабінетом Міністрів України.

Стаття 39. Права і відповідальність посадових осіб спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці

Посадові особи спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці мають право:

- ✓ безперешкодно відвідувати підконтрольні підприємства (об'єкти), виробництва фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та здійснювати в присутності роботодавця або його представника перевірку додержання законодавства з питань, віднесених 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 вжиті заходи 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, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, місцевим державним адміністраціям та органам місцевого самоврядування обов'язкові для виконання приписи (розпорядження) про усунення порушень і недоліків в галузі охорони праці, 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 праці, 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 працюючих;

✓ притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавства про охорону праці;

✓ надсилати роботодавцям подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посаді, передавати матеріали органам прокуратури для притягнення цих осіб до відповідальності згідно із законом.

Рішення посадових осіб спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці за необхідності обґрунтовуються результатами роботи та висновками експертно-технічних центрів, дослідних, випробувальних лабораторій та інших підрозділів (груп) технічної підтримки, що функціонують у складі органів державного нагляду за охороною праці відповідно до завдань інспекційної служби або створюються і діють згідно із законодавством як незалежні експертні організації. Наукова підтримка наглядової діяльності здійснюється відповідними науково-дослідними установами.

Стаття 41. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці

Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки, їх об'єднання в особі своїх виборних органів і представників.

Професійні спілки здійснюють громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належних виробничих та санітарно-побутових умов, забезпеченням працівників спецодягом, спецвзуттям, іншими засобами індивідуального та колективного захисту. У разі загрози життю або здоров'ю працівників професійні спілки мають право вимагати від роботодавця негайного припинення робіт на робочих місцях, виробничих дільницях, у цехах та інших структурних підрозділах або на підприємствах чи виробництвах фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, в цілому на період, необхідний для усунення загрози життю або здоров'ю працівників.

Професійні спілки також мають право на проведення незалежної експертизи умов праці, а також об'єктів виробничого призначення, що проектуються, будуються чи експлуатуються, на відповідність їх нормативно-правовим актам про охорону праці, брати участь у розслідуванні причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві та надавати свої висновки про них, вносити роботодавцям, державним органам управління і нагляду подання з питань охорони праці та одержувати від них аргументовану відповідь.

У разі відсутності професійної спілки на підприємстві громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснює уповноважена найманими працівниками особа.

Стаття 42. Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці

Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці мають право безперешкодно перевіряти на підприємствах виконання вимог щодо охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду роботодавцем пропозиції про усунення виявлених порушень нормативно-правових актів з безпеки і гігієни праці.

Для виконання цих обов'язків роботодавець за свій рахунок організовує навчання, забезпечує необхідними засобами і звільняє уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці від роботи на передбачений колективним договором строк із збереженням за ними середнього заробітку.

Не можуть бути ущемлені будь-які законні інтереси працівників у зв'язку з виконанням ними обов'язків уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці, їх звільнення або притягнення до дисциплінарної чи матеріальної відповідальності здійснюється лише за згодою найманих працівників у порядку, визначеному колективним договором.

Якщо уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці вважають, що профілактичні заходи, вжиті роботодавцем, є недостатніми, вони можуть звернутися за допомогою до органу державного нагляду за охороною праці. Вони також мають право брати участь і вносити відповідні пропозиції під час інспекційних перевірок підприємств чи виробництв фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, цими органами.

Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці діють відповідно до типового положення, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань праці та соціальної політики.

1.6 ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ОХОРОНУ ПРАЦІ

Стаття 43. Штрафні санкції до юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, посадових осіб та працівників

За порушення законодавства про охорону праці, невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці юридичні та фізичні особи, які відповідно до законодавства використовують найману працю, притягаються органами державного нагляду за охороною праці до сплати штрафу у порядку, встановленому законом.

Максимальний розмір штрафу не може перевищувати п'яти відсотків місячного фонду заробітної плати юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю.

Несплата юридичними чи фізичними особами, які відповідно до законодавства використовують найману працю, штрафу тягне за собою нарахування на суму штрафу пені у розмірі двох відсотків за кожний день прострочення.

Застосування штрафних санкцій до посадових осіб і працівників за порушення законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці здійснюється відповідно до Кодексу України про адміністративні правопорушення. Особи, на яких накладено штраф, вносять його в касу підприємства за місцем роботи.

Рішення про стягнення штрафу може бути оскаржено в місячний строк у судовому порядку.

Кошти від застосування штрафних санкцій до юридичних чи фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, посадових осіб і працівників, визначених цією статтею, зараховуються до Державного бюджету України.

Стаття 44. Відповідальність за порушення вимог щодо охорони праці

За порушення законів та інших нормативно-правових актів про охорону 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.

РОЗДІЛ 2 АТЕСТАЦІЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ

Атестація робочих місць за умовами праці проводиться згідно Постанови Кабінету Міністрів України №442 від 01 серпня 1992 року.

Атестація робочих місць за умовами праці проводиться на підприємствах і організаціях залежно від форм власності й господарювання, де технологічний процес, обладнання, що використовується, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих, а також на їхніх нащадків як тепер, так і в майбутньому.

Основна мета атестації полягає у регулюванні відносин між роботодавцем або уповноваженим ним органом і працівниками у галузі реалізації прав на здорові і безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу у несприятливих умовах.

Атестація проводиться у відповідності з Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженої Наказом Міністерства охорони здоров'я №382 від 31 грудня 1997 року.

Атестація проводиться атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємству, організацію в терміни, передбачені колективним договором, але не рідше одного разу на 5 років.

Відповідальність за своєчасне та якісне проведення атестації покладається на роботодавця.

Позачергово атестація проводиться у разі докорінної зміни умов і характеру праці з ініціативи роботодавця або уповноваженого органу, профспілкового комітету, трудового колективу або його виборного органу, органів Державної експертизи умов праці з участю установ санітарно-епідеміологічної служби МОЗ.

До проведення атестації можуть залучатися проектні та науково-дослідні організації, технічні інспекції праці профспілок, інспекції Держнагляддохоронпраці.

Атестація робочих місць передбачає:

- ✓ встановлення 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;
- ✓ встановлення 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) правил працівників на пільгове пенсійне забезпечення за роботу несприятливих умов;

- ✓ складання переліку робочих місць, виробництв, професій та посад з пільговим пенсійним забезпеченням працівника;
- ✓ аналіз реалізації технічних і організаційних заходів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни характеру і безпеки праці.

2.1 ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Документ розроблений відповідно до законів України «Про охорону праці», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» та «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».

Гігієнічна класифікація заснована на принципі диференціації умов праці залежно від фактично визнаних рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу в порівнянні з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами (далі – гігієнічні нормативи), а також можливим впливом їх на стан здоров'я працюючих.

Гігієнічна класифікація умов праці за радіаційним фактором (іонізуючі випромінювання) поширюється виключно на роботи з індустріальними джерелами іонізуючих випромінювань. На роботи, що виконуються на територіях, забруднених радіоактивними викидами ЧАЕС, поширюються положення Закону України «Про статус та соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» (1991 р.) з подальшими змінами та доповненнями.

Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів можлива при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом).

2.2 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ГІГІЄНІЧНІЙ КЛАСИФІКАЦІЇ

УМОВИ ПРАЦІ – 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 в певних умовах може призвести до захворювання або зниження працездатності.

НЕБЕЗПЕЧНИЙ ВИРОБНИЧИЙ ФАКТОР – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до травми або іншого раптового різкого 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.

2.3 КЛАСИ УМОВ ПРАЦІ ЗА СТУПЕНЕМ ШКІДЛИВОСТІ ТА НЕБЕЗПЕЧНОСТІ

Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації, умови праці розподіляються на 4 класи:

1 клас – *ОПТИМАЛЬНІ* умови праці – такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримування високого рівня працездатності.

Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів встановлені для мікрокліматичних параметрів і факторів трудового процесу. Для інших факторів за оптимальні умовно приймаються такі умови праці, за яких несприятливі фактори виробничого середовища не перевищують рівнів, прийнятих за безпечні для населення.

2 клас – *ДОПУСТИМІ* умови праці – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, 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 працюючих і їх потомство в найближчому та віддаленому періоді.

3 клас – *ШКІДЛИВІ* умови праці – характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, що перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство. Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженого змін в організмі працюючих поділяються на 4 ступені:

✓ 1 ступінь (3.1) – умови праці, що характеризуються такими відхиленнями від гігієнічних нормативів, які, як правило, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань та найчастіше сприяють зростанню захворюваності з тимчасовою втратою працездатності.

✓ 2 ступінь (3.2) – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні викликати стійкі функціональні порушення, призводять у більшості випадків до зростання захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, підвищення частоти загальної захворюваності, появи окремих ознак професійної патології.

✓ 3 ступінь (3.3) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які призводять до підвищення рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та розвитку, як правило, початкових стадій професійних захворювань.

✓ 4 ступінь (3.4) – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, які здатні призводити до розвитку виражених форм професійних захворювань, значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності.

4 клас – НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ) – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруень, каліцтв, загрозу для життя.

2.4 ПОЯСНЕННЯ ДО ТАБЛИЦЬ (ДОДАТОК А)

2.4.1 Класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони (пояснення до таблиці А.1)

Ступінь шкідливості умов праці встановлюється за максимальними концентраціями шкідливих речовин, а також за середньозмінними (при наявності відповідного нормативу).

Протягом зміни тривалість дії на працюючого концентрації, що дорівнює максимальній разовій ГДК (2 клас, допустимий, Додаток Б), не повинна перевищувати 15 хвилин для хімічних речовин та 30 хвилин для аерозолів, переважно фіброгенної дії, вона може повторюватися не частіше, ніж 4 рази за зміну.

При одночасній наявності у повітрі робочої зони декількох шкідливих речовин односпрямованої дії виходять з розрахунку суми відношень фактичних концентрацій кожної з них до їх ГДК, яку приймають за одиницю.

Оцінку умов праці при одночасному вмісті в повітрі робочої зони двох та більше шкідливих речовин різноспрямованої дії виконують таким чином: за найвищим класом та ступенем шкідливості; наявність будь-якої кількості речовин класу 3.1 не збільшує ступінь шкідливості умов праці; три та більше речовин класу 3.2 переводять умови праці до наступного ступеня шкідливості – 3.3; переведення умов праці з класу 3.3 до класу 3.4 не здійснюється при наявності будь-якого числа шкідливих речовин.

Якщо одна речовина має декілька специфічних ефектів (канцероген, алерген, речовина з гостроспрямованим механізмом дії), оцінка умов праці проводиться за більш жорсткою градацією.

При оцінці умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони аерозолі переважно фіброгенної дії враховуються як окремий шкідливий фактор.

У тих випадках, коли аерозоль переважно фіброгенної дії одночасно є алергеном, встановлення ступеня його шкідливості здійснюється аналогічно алергенам.

2.4.2 Класи умов праці при роботі з біологічним фактором (пояснення до таблиці А.2)

Оцінку умов праці при одночасному вмісті в повітрі робочої зони двох або більше шкідливих чинників біологічного походження (мікроорганізми – продуценти, препарати, що містять живі клітини та спори мікроорганізмів, білкові

препарати), або при наявності ризику професійного контакту з патогенними мікроорганізмами здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості.

Біологічний фактор у загальній оцінці умов праці за ступенем шкідливості або небезпечності незалежно від кількості шкідливих чинників біологічного походження враховується як один самостійний фактор.

2.4.3 Класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях (пояснення до таблиці А.3)

При одночасній дії на працюючих загальної, локальної та імпульсної вібрації оцінку умов праці здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості, приймаючи всі різновиди вібрації як один самостійний фактор – вібрація.

Шум, інфразвук та ультразвук у загальній оцінці умов праці враховуються як окремі фактори.

2.4.4 Класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань (пояснення до таблиці А.4)

При одночасній дії на працюючих двох або більшої кількості шкідливих факторів, перелік яких міститься в таблиці А.4, оцінку умов праці здійснюють за найвищим класом та ступенем шкідливості.

В загальній оцінці умов праці електромагнітні випромінювання всіх діапазонів враховуються як один фактор.

2.4.5 Класи умов праці за показниками мікроклімату (пояснення до таблиць А.5.1-А.5.3)

Для визначення оптимального та нагрівального мікроклімату в приміщенні та на відкритій території використовується інтегральний показник WBGT–індекс – міжнародний стандарт ISO 7243 (табл. А.5.1.1).

Нагрівальний мікроклімат – сполучення параметрів мікроклімату, при якому має місце порушення теплообміну людини з навколишнім середовищем, що проявляється в накопиченні тепла в організмі та (або) у збільшенні частки втрати тепла шляхом випаровування поту (>30%) в загальній структурі теплового балансу.

WBGT–індекс – емпіричний інтегральний показник, що відображає комплексний вплив температури повітря, швидкості його руху, вологості та теплового випромінювання з навколишнім середовищем (індекс теплового навантаження середовища).

У таблиці А.5.1.1 наведені величини WBGT стосовно людини, одягненої в комплект легкого літнього одягу з теплоізоляцією 0,5-0,6 кло, яка підлягає дії теплового випромінювання $\leq 1200 \text{ Вт/м}^2$ та швидкості руху повітря $\geq 0,6 \text{ м/с}$ (1 кло = $0,155^\circ\text{C м}^2/\text{Вт}$).

Для визначення оптимальної та верхньої границі допустимого мікроклімату можуть бути використані як окремі його складові відповідно до

санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень, так і індекс WBGT в певному діапазоні параметрів.

Теплове випромінювання, що перевищує 1200 Вт/м^2 , характеризує умови праці як шкідливі та небезпечні незалежно від величини WBGT-індексу (табл. А.5.1).

Клас шкідливості та небезпечності умов праці визначається за найбільш вираженим показником (WBGT-індекс або теплове випромінювання), табл. А.5.1 та А.5.1.1. При впливі на працюючих двох факторів одного ступеня умови праці переводять до наступного ступеня шкідливості.

Для забезпечення середньозмінного термічного напруження працюючих на допустимому рівні сумарна тривалість їх діяльності протягом робочої зміни повинна складати 7, 5, 3 та 1 годину відповідно до 1-4 ступеня шкідливості умов праці. Вищезгадане не виключає застосування спецодягу відповідно до ДСТ ССБП 12.4.176-89(01 СЕВ 6350-88), ДСТ ССПБ 12.4.016-87 та використання засобів колективного захисту від інфрачервоних випромінювань – ДСТ ССБП 12.4.123-83.

При роботі на відкритій території в теплу пору року для оцінки умов праці слід орієнтуватися на параметри мікроклімату, наведені в таблицях А.5.1, А.5.1.1 або А.5.4.

Охолоджувальний мікроклімат – сполучення параметрів мікроклімату, при якому має місце зміна тепловіддачі організму до навколишнього середовища), що призводить до створення загального чи локального дефіциту тепла в організмі за рахунок зниження температури «ядра» та (або) «оболонки» тіла (температура «ядра» та «оболонки» тіла – відповідно температура глибоких та поверхневих шарів тканин організму).

При роботі у приміщенні з охолоджувальним мікрокліматом (табл. А.5.2-А.5.3) працюючі повинні мати комплект одягу, виготовленого відповідно до вимог ДСТ ССБП 12.4.084-80 та 12.4.088-80. З цією метою можуть також використовуватися локальні джерела тепла, спрямовані на збереження потрібного рівня загального та локального теплообміну організму. Використання одягу не виключає дотримання потрібної регламентації часу роботи в несприятливому середовищі, а також загального режиму праці.

Параметри температури повітря, що характеризують умови праці на відкритій території в різних кліматичних зонах (поясах) у зимовий період (табл. А.5.3) наводяться у застосуванні до відносно спокійного повітря для працюючих, одягнених у спецодяг, виготовлений відповідно до ДСТ ССБП 12.4.084-80 та 12.4.088-80, з урахуванням виконання роботи середньої важкості та відповідної регламентації часу безперервного перебування в охолоджувальному середовищі. При дії вітру регламентована температура повітря повинна бути збільшена на $2,0^\circ\text{C}$ на кожний 1 м/с збільшення його швидкості.

2.4.6 Визначення WBGT-індексу (пояснення до таблиці А.5.1.1)

Температурний індекс WBGT – емпіричний показник, що визначається на основі показань вологого та сухого термометрів, що розташовані відповідно в природних умовах та всередині зачорненої кулі (кульовий термометр). Метод

заснований на оцінці зовнішнього теплового навантаження на організм людини з урахуванням сполученої дії складових мікроклімату – температури, вологості повітря, інтенсивності теплового випромінювання, а також рівня метаболізму.

WBGT–індекс розраховується за рівнянням:

✓ поза приміщенням при сонячному навантаженні (або в приміщенні при тепловому випромінюванні):

$$WBGT = 0,7t_{\text{ВЛ}} + 0,1t_{\text{С}} + 0,2t_{\text{К}};$$

✓ всередині приміщення (при відсутності теплового випромінювання) або зовні без сонячного навантаження:

$$WBGT = 0,7t_{\text{ВЛ}} + 0,3t_{\text{К}},$$

де $t_{\text{ВЛ}}$, $t_{\text{С}}$ та $t_{\text{К}}$ – відповідно температура вологого, сухого та кульового термометра.

Якщо параметри навколишнього середовища розрізняються у просторі, то індекс WBGT рекомендується визначати на рівні голови (Г), живота (Ж) та щиколотки (Щ):

$$WBGT = (WBGT_{\text{Г}} + 2WBGT_{\text{Ж}} + WBGT_{\text{Щ}}) / 4$$

Для швидкого визначення індексу WBGT є достатнім одне вимірювання в точці максимального теплового впливу. Якщо значення того чи іншого параметра, що входить до розрахунку WBGT, не є постійним у часі, визначається його середньозмінна величина.

Наведені нормативні величини WBGT забезпечують різні рівні теплового стану (оптимальний, допустимий, граничне допустимий з урахуванням тривалості впливу) згідно з методичними рекомендаціями МОЗ №5168-90 («Оцінка теплового стану людини з метою обґрунтування гігієнічних вимог до мікроклімату робочих місць та заходів профілактики охолодження та перегрівання»).

2.4.7 Класи умов праці за показниками мікроклімату (пояснення до таблиці А.5.4)

У разі відсутності кульового термометра орієнтовна оцінка зовнішнього теплового навантаження на організм людини з урахуванням сполученої дії складових мікроклімату може бути зроблена відповідно до класифікації параметрів мікроклімату, викладеній у таблиці А.5.4.

Виміри показників мікроклімату з метою контролю їх відповідності гігієнічним вимогам повинні проводитися в теплу пору року – у дні з температурою зовнішнього повітря, що відрізняється від середньої максимальної температури найспекотнішого місяця не більше, ніж на 5°C.

Частота змін в обидва періоди року визначається стабільністю виробничого процесу, функціонуванням технологічного та санітарно-технічного обладнання.

При доборі ділянок та часу вимірювання необхідно враховувати всі фактори, що впливають на мікроклімат робочих місць (фази технологічного процесу, функціонування систем вентиляції та опалення тощо). Заміри показників мікроклімату слід проводити не менше, ніж 3 рази за зміну (на початку, в середині та наприкінці зміни). При коливаннях показників мікроклімату, пов'язаних з технологічними та іншими причинами, необхідно

проводити додаткові вимірювання при найбільших та найменших величинах термічних навантажень на працюючих.

Вимірювання слід проводити на робочих місцях. Якщо робочим місцем є декілька ділянок виробничого приміщення, то вимірювання здійснюються на кожній з них.

При наявності джерел локального тепловиділення, охолодження чи вологовиділення (нагрітих агрегатів, вікон, дверних прорізів, воріт, відкритих ванн та ін.) вимірювання слід проводити на кожному робочому місці в точках, що мінімально та максимально віддалені від джерел термічної дії.

При санітарно-гігієнічній експертизі виробничих об'єктів та їх паспортизації у приміщеннях з великою щільністю робочих місць, при відсутності джерел локального тепловиділення, охолодження або вологовиділення, ділянки вимірювання температури, відносної вологості та швидкості руху повітря повинні розподілятися рівномірно по площі приміщення відповідно до таблиці 2.1.

При роботах, що виконуються сидячи, температуру та швидкість руху повітря слід вимірювати на висоті 0,1 та 1,0 м, а відносну вологість повітря – на висоті 1,0 м від підлоги чи робочого майданчика. При роботах, що виконуються стоячи, температур та швидкість руху повітря вимірюються на висоті 0,1 і 1,5 м, а відносну вологість повітря – на висоті 1,5 м.

Таблиця 2.1 – Мінімальна кількість ділянок вимірювання температури, відносної вологості та швидкості руху повітря

Площа приміщення, м²	Кількість ділянок вимірювання
До 100	4
Від 100 до 400	8
Більше 400	Кількість ділянок визначається відстанню між ними, яка не повинна перевищувати 10 м

При наявності джерел променевого тепла теплове опромінювання на робочому місці необхідно вимірювати від кожного джерела, розташовуючи приймач приладу перпендикулярно потоку, що спадає. Вимірювання слід проводити на висоті 0,5, 1,0 і 1,5 м від підлоги чи робочого майданчика.

Температуру і відносну вологість повітря при наявності джерел теплового випромінювання та повітряних потоків на робочому місці слід вимірювати аспіраційними психрометрами. При відсутності в місцях вимірювання променевого тепла та повітряних потоків температуру та відносну вологість повітря можна вимірювати психрометрами, які не захищені від дії теплового випромінювання та швидкості руху повітря. Можна також застосовувати прилади, що дозволяють окремо вимірювати температуру та вологість повітря.

Швидкість руху повітря слід вимірювати анемометрами обертової дії (крильчасті, чашкові тощо). Малі величини швидкості руху повітря (менше 0,5 м/с), особливо при наявності різноспрямованих потоків, можна вимірювати термоелектроанемометрами, а також циліндричними та кульовими кататермометрами при захищеності їх від теплового випромінювання.

Інтенсивність теплового випромінювання слід вимірювати приладами, що забезпечують кут бачення датчика, близький до напівсфери (не менше 160°C) та чуттєвими в інфрачервоній та видимій ділянці спектра (актинометри, радіометри та ін.).

При віднесенні умов праці до того чи іншого ступеня шкідливості (3.1-3.4) параметри температури повітря, швидкості та відносної вологості оцінюються як один шкідливий фактор.

При впливі на працюючих параметрів мікроклімату та теплового випромінювання одного й того ж ступеня умови праці переводять до наступного ступеня шкідливості.

2.4.8 Класи умов праці за показниками важкості трудового процесу (пояснення до таблиці А.7)

Оцінка важкості фізичної праці проводиться на підставі обліку всіх наведених у таблиці А.7 показників. При цьому спочатку слід визначити клас за кожним із виміряних показників, а кінцева оцінка важкості праці встановлюється за найбільш чутливим показником, що отримав найвищий клас. При наявності 3-х та більше показників, що відносяться до 2-го (допустимого) класу, важкість праці оцінюється на один ступінь вище (клас 3.1). При наявності 2-х або більше показників 1-го чи 2-го ступеня 3-го класу шкідливості важкість праці оцінюється на один ступінь вище (відповідно 3.2 та 3.3 класи).

2.4.9 Класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу (пояснення до таблиці А.8)

Оцінка напруженості праці основана на аналізі трудової діяльності та її структури, що вивчаються шляхом хронометражних спостережень протягом всього робочого дня, тижня та ін. Аналіз оснований на обліку всього комплексу виробничих факторів (стимулів, подразників), що створюють передумови для виникнення несприятливих нервово-емоційних станів (перенапруження).

Кінцева оцінка класу напруженості праці здійснюється з урахуванням всіх вказаних в таблиці А.8 показників (16 показників) та відповідно до таблиці А.9.

2.4.10 Загальна оцінка умов праці

Загальна оцінка умов праці проводиться таким чином: на підставі результатів вимірювань оцінюються умови праці для окремих факторів відповідно до таблиць А.1-10 та вимог розділів 4.1-4.9. Результати заносять до таблиці А.11. Загальна оцінка умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності встановлюється за найвищим класом та ступенем шкідливості.

При скороченні часу контакту зі шкідливими факторами (захист часом) умови праці можуть бути оцінені як менш шкідливі, але не нижче класу 3.1.

РОЗДІЛ 3 ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА

3.1 ЕЛЕКТРИКА ПРОМИСЛОВА, СТАТИЧНА І АТМОСФЕРНА

Промислова електрика – це електрична енергія, яка виробляється промисловими установками, приладами, індивідуальними (гальванічними) джерелами струму для використання на виробництві і в побуті.

Для живлення промислових та побутових споживачів використовуються такі основні значення напруги: 12, 42(36), 127, 220, 380, 660В; 6, 10 кВ тощо.

Сукупність машин, ліній, допоміжного обладнання, призначених для виробництва, трансформації, передачі, розподілу електроенергії та перетворення її у інший вид енергії називається електроустановками.

Статична електрика – це заряди електрики, які накопичуються на тілі, одязі людини, виробничому обладнанні, речах побуту внаслідок контактного або індуктивного впливу. Сила струму даного виду електрики, як правило, дуже мала, але величина напруги може бути дуже великою. Внаслідок цього статична напруга може стати небезпечною для людини.

Атмосферна електрика – це електрична енергія, яка виникає в результаті розрядів блискавки, накопичення її в кульовій блискавці або іонізації повітря. Електричний розряд атмосферної електрики буває дуже високим і досягає такої величини, яку навіть на промислових установках виробити важко. Розряди грози, заряди кульових блискавок можуть принести людині велику шкоду (руйнування), якщо не вжити заходів захисту і не дотримуватися правил поведінки людини під час грози.

3.2 ЕЛЕКТРОТРАВМАТИЗМ ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ

Електротравма – травма, викликана впливом електричного струму або електричної дуги.

Електротравматизм – це явище, яке характеризується сукупністю електротравм.

Електротравматизм у порівнянні з іншими видами травматизму має деякі особливості.

1. Організм людини не наділений властивістю (органом), з допомогою якої можна було б дистанційно (на відповідній відстані) визначити наявність електричного струму (напруги), як, наприклад, механічну небезпеку (деталі, що переміщуються), теплову, світлову енергію тощо.

2. Основною особливістю електротравматизму є те, що електричний струм, проходячи через тіло людини, діє не тільки в місцях контактів (як поріз, укол), а і на шляху проходження через організм і викликає рефлекторне ураження органів: порушення нормальної діяльності серця, зупинка системи дихання тощо.

3. Електротравма може виникнути без безпосереднього контакту зі струмопровідними частинами устаткування – ураження через електричну дугу, напругу кроку, електромагнітне поле тощо.

Аналіз загальної кількості нещасних випадків на виробництві показує, що електротравматизм складає близько 1-2%, але серед нещасних випадків зі смертельним наслідком електротравми складають до 40%, займаючи одне з перших місць. При цьому близько 90% смертельних уражень електричним струмом відбувається в електроустановках напругою 127-380 В.

3.3 ВПЛИВ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Електричний струм, проходячи через організм людини, викликає термічний, електролітичний, механічний і біологічний вплив.

Термічний вплив – нагрівання тканин людини майже до опіків.

Електролітичний вплив – порушення складу рідини організму, розкладання крові.

Механічний вплив – ушкодження, які виникають в результаті мимовільних судомних скорочень при проходженні струму через тіло людини (розриви шкіри, кровоносних судин і нервів, вивихи суглобів, переломи кісток).

Біологічний вплив (властивий тільки живій тканині) – порушення біологічних процесів, руйнування і збудження тканин, скорочення м'язів.

Перелічена дія електричного струму на організм людини приводить до різних електротравм, які умовно діляться на місцеві та загальні.

До місцевих електротравм відносяться: електричні опіки; електричні знаки; електрометалізація шкіри; механічні ушкодження; електроофтальмія.

Електричні опіки бувають поверхневі і внутрішні. Поверхневі – ураження шкіри. Внутрішні – ураження внутрішніх органів і тканин тіла. За умовами виникнення опіки поділяються на контактні, дугові і змішані. Електричні опіки виникають в результаті нагрівання тканин тіла людини при проходженні струму.

Електричні знаки (мітки струму) – плями сірого або блідо-жовтого кольору у вигляді мозолів на поверхні шкіри в місці контакту зі струмопровідними елементами. Електричні знаки безболісні і через певний час сходять.

Електрометалізація шкіри – це просочування поверхні шкіри частками металу при його випаровуванні чи розбризкуванні під впливом електричного струму. Уражена ділянка – шорстка на дотик і має забарвлення, характерне для кольору металу, що потрапив у шкіру. Електрометалізація шкіри, як і електричні знаки, не є небезпечною (за винятком очей) і з часом зникає.

Електроофтальмія – запалення очей в результаті впливу ультрафіолетових променів електричної дуги.

До загальних електротравм відноситься електричний удар.

Електричний удар – збудження електричним струмом живих тканин у вигляді судомних скорочень м'язів. Електричні удари поділяються на чотири групи:

1. удари, що призвели до судомних скорочень м'язів без втрати свідомості;

2. удари, що призвели до судомних скорочень м'язів із втратою свідомості, але з роботою легенів і серця;

3. удари з втратою свідомості і порушенням діяльності органів дихання і серця (того та іншого разом або окремо);

4. удари, які викликали клінічну смерть.

Особа, яка надає долікарську допомогу, повинна визначити вид електротравми і в залежності від цього приймати відповідні рішення щодо надання першої допомоги.

3.4 ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА СТУПІНЬ УРАЖЕННЯ ЛЮДИНИ

ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ

Фактори, які визначають небезпеку ураження електричним струмом, поділяються на три групи:

1. електричного характеру (напруга, величина струму, рід і частота струму, опір тіла людини електричному струму);

2. неелектричного характеру (індивідуальні особливості людини, її увага, шлях проходження струму через тіло людини, тривалість дії струму);

3. фактори навколишнього середовища.

3.4.1 Фактори електричного характеру

Струм, який проходить через тіло людини, є основним фактором ураження при електротравмі. Неоднакова величина струму впливає по-різному на організм людини.

Виділяють такі порогові значення струму:

- ✓ пороговий струм відчуття;
- ✓ пороговий струм невідпускання;
- ✓ пороговий струм фібриляції.

Пороговий струм відчуття – найменше значення відчутного струму, який при проходженні його через тіло людини викликає відчуття подразнення (0,6-1,5 мА при змінному струмі частотою 50 Гц і 5-7 мА при постійному струмі).

Пороговий струм невідпускання – найменше значення електричного струму, що викликає при проходженні через організм людини непереборні судомні скорочення м'язів руки, в якій затиснений провідник (10-15 мА при змінному струмі частотою 50 Гц і 50-80 мА при постійному струмі).

Пороговий струм фібриляції – найменше значення електричного струму, який викликає при проходженні через організм людини фібриляцію (хаотичні скорочення) серця (100 мА при змінному струмі частотою 50 Гц і 300 мА при постійному струмі).

Напруга, яка виникає на тілі людини, впливає на наслідки ураження і визначається опором тіла людини і струмом, що через нього протікає в момент ураження.

Гранично допустима напруга на людині при нормальному (неаварійному) режимі електроустановок не повинна перевищувати таких значень: 2 В при змінному струмі і 8 В при постійному струмі.

При високих температурі (більше 35°C) і вологості (більше 75%) критичні значення струму і напруги необхідно зменшувати у три рази.

Опір тіла людини умовно можна розділити на три складові: два однакових опори зовнішнього шару шкіри і опір внутрішніх органів.

Різні тканини людини по-різному проводять струм. Найбільшим електричним опором відзначається шкіра людини і, особливо, верхній ороговілий її шар, в якому немає кровоносних судин (70-80% загального опору).

В практичних розрахунках приймається, що опір тіла людини активний лінійний та дорівнює 1000 Ом. При зволоженні, забрудненні чи ушкодженні шкіри опір людини різко зменшується.

Опір електричного тіла людини являє собою складний опір, в який включаються послідовно: опір тіла людини, опір одягу та опір взуття.

3.4.2 Фактори неелектричного характеру

На тяжкість ураження людини електричним струмом впливає тривалість його дії:

- ✓ зі збільшенням часу проходження струму через організм людини опір тіла зменшується (через зволоження шкіри від поту), тому струм збільшується;

- ✓ зі збільшенням часу впливу струму на організм людини зменшуються захисні сили організму, які протидіють електричному струму.

На кінцевий результат ураження (травми) істотно впливає шлях струму через тіло людини. Особливо велика небезпека виникає тоді, коли струм проходить через основні органи: серце, головний мозок, легені.

З усіх випадків електротравматизму найчастіше зустрічаються такі шляхи струму: права рука – ноги, рука – рука. Згідно з аналізом випадків з важкими і смертельними результатами слід виділити такі:

- ✓ рука – рука (45% випадків);
- ✓ права рука – нога (25%);
- ✓ ліва рука – ноги (15%);
- ✓ нога – нога (5%).

За висновками лікарів, найбільш небезпечні шляхи струму: голова – рука, голова – ноги, рука – рука. Ці шляхи струму проходять через основні органи людини, ураження яких призводить до тяжких наслідків.

Індивідуальні психологічні і фізіологічні особливості людини мають значний вплив на результат ураження електричним струмом, наприклад, струм невідпускання для одних людей не становить небезпеки, у інших – викликає електротравми.

Характер впливу струму однієї і тієї ж величини залежить від маси тіла людини, її фізичного розвитку, стану нервової системи і всього організму. Так, у стані хвороби (особливо нездорової шкіри, хвороби нервової і серцево-

судинної систем, органів дихання і под.), депресії, збудження нервової системи, алкогольного сп'яніння людина більш чутлива до проходження струму і порогові значення знижуються. Особливу роль відіграє фактор уваги. Якщо людина чекає електричного удару і підготувала себе до нього, то ступінь небезпеки різко знижується і результат впливу буде менш значним. А раптовий удар призводить до гірших наслідків. Для чоловіків порогові значення в 1,5 рази вищі, ніж для жінок.

3.4.3 Виробничі приміщення за ступенем електронезбезпеки

До несприятливих факторів навколишнього середовища відносяться виробничі приміщення.

Виробничі приміщення за ступенем небезпеки згідно з ПУЕ поділяються на три категорії:

- а) приміщення з підвищеною небезпекою;
- б) особливо небезпечні приміщення;
- в) приміщення без підвищеної небезпеки.

1. Приміщення з підвищеною небезпекою – це такі, які характеризуються наявністю однієї із таких умов ураження електричним струмом:

- ✓ вологи (відносна вологість повітря тривало перевищує 75% або пара та сконденсована волога у вигляді дрібних крапель);
- ✓ підвищеної температури (температура повітря тривало перевищує 35 градусів, короткочасно – 40 градусів)
- ✓ струмопровідних основ (металевих, земляних, залізобетонних);
- ✓ струмопровідного пилу (технологічний або атмосферний пил, проникаючи в середину агрегатів, технологічного обладнання, осідаючи на дротах, струмопровідних частинах і відкладаючись на електроустановках, погіршує умови охолодження та ізоляції, але не викликає небезпеки аварії);
- ✓ можливість одночасного дотику до з'єднаних з землею металоконструкцій, будинків, механізмів тощо і до металевих корпусів, огорож електрообладнання.

2. Особливо небезпечні приміщення – це такі, які характеризуються наявністю однієї із умов ураження електричним струмом:

- ✓ підвищеної вологості (відносна вологість повітря близько 100%, стеля, підлога, стіни покриті вологою);
- ✓ хімічно активного або органічного середовища (у приміщенні є агресивні випари, газу, підлога, стіни покриті вологою);
- ✓ одночасно двох або більше умов підвищеної небезпеки.

3. Приміщення без підвищеної небезпеки, в яких відсутні перераховані вище умови.

Відкриті чи зовнішні електроустановки, які використовуються на відкритому повітрі чи під навісами, прирівнюються до електроустановок в приміщеннях з підвищеною небезпекою.

3.5 ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ЕЛЕКТРОТРАВМАТИЗМУ

Прийнято розрізняти технічні, організаційно-технічні та організаційні причини електротравм.

До технічних причин електротравм відносять несправність електроустановок та захисних засобів, які виникли під час експлуатації; невідповідність типу електроустановки і захисних засобів умовам використання; дефекти електроустановок та захисних засобів; використання електроустановок, які не прийняті в експлуатацію, і захисних засобів у яких вийшов час періодичних випробувань.

До організаційно-технічних причин електротравм відноситься невиконання технічних заходів безпеки при експлуатації електроустановок; помилкова подача напруги на електроустановки де працюють люди; несвоєчасна заміна несправного обладнання та ін.

До організаційних причин електротравм відноситься неправильне виконання організаційних заходів безпеки: недостатнє навчання персоналу; неправильне оформлення роботи; невідповідність роботи завданню; допуск до роботи з електроустановками осіб молодше 18 років та ін.

Основні причини за яких людина попадає під напругу є: дотик до відкритих струмоведучих частин, які знаходяться під напругою (55, 9 %): дотик до металевих частин обладнання, яке виявилось під напругою внаслідок пошкодження ізоляції (22, 8%); дотик до ізоляції струмоведучих частин, яка втратила свої ізоляційні властивості (17, 7%); дотик до стін, підлоги та конструктивних деталей приміщення, які опинилися під напругою (2, 4%); ураження через електричну дугу (1, 2%).

3.6 ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Електробезпека повинна забезпечуватись завдяки: спеціально підготовленому електротехнічному персоналу; організації виконання робіт (організаційні та технічні заходи); безпечному стану електроустановок, дотриманню стандартів і технічних умов на електротехнічні вироби, державних будівельних норм (ДБН), правил улаштування електроустановок (ПУЕ) та правил технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТЕ); забезпеченню персоналу випробуваними засобами захисту.

Розглянемо ці умови більш детально.

3.6.1 Вимоги до електротехнічного персоналу

Електротехнічний персонал повинен відповідати таким вимогам:

✓ особи з числа електротехнічного персоналу повинні пройти відповідну теоретичну і практичну підготовку і перевірку знань. Працівнику, який пройшов перевірку знань, видається посвідчення встановленої форми. Посвідчення про перевірку знань працівника є документом, який дає право на

самостійну роботу в електроустановках на зазначеній посаді. За відсутності посвідчення або за наявності посвідчення з простроченими термінами перевірки знань працівник до роботи не допускається. Якщо працівник одночасно пройшов перевірку знань на право виконання спеціальних видів робіт, то про це робиться відмітка в журналі перевірки знань і у графі посвідчення "Свідоцтво на право ведення спеціальних робіт";

✓ особи віком молодше 18 років до самостійної роботи в електроустановках не допускаються, особам молодше 18 років не дозволяється присвоювати групу з електробезпеки вище II;

✓ особи з числа електротехнічного персоналу не повинні мати каліцтв і хвороб стійкої форми, які заважають виробничій діяльності.

Працівники, що обслуговують електроустановки, зобов'язані знати Правила відповідно до займаної посади чи роботи, яку вони виконують, і мати відповідну групу з електробезпеки згідно з такими вимогами:

1) для одержання групи I, незалежно від посади і фаху, необхідно пройти інструктаж з електробезпеки під час роботи з даною електроустановкою з оформленням в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці.

Інструктаж з електробезпеки для I групи має проводити особа, відповідальна за електрогосподарство, або, за її письмовим розпорядженням, – особа зі складу електротехнічних працівників з III групою.

Мінімальний стаж роботи в електроустановках і видання посвідчень працівникам з групою I не вимагається;

2) для присвоєння чергової групи з електробезпеки необхідно мати мінімальний стаж роботи в електроустановках за попередньою групою (Додаток В);

3) для одержання груп II-III працівники мають: чітко усвідомлювати небезпеку, пов'язану з роботою в електроустановках; знати і уміти застосовувати на практиці правила безпеки в обсязі, потрібному для роботи, яка виконується; знати будову і улаштування електроустановок, засоби захисту і заходи, які забезпечують безпечні виконання робіт в електроустановках; уміти практично надавати першу допомогу потерпілим у разі нещасних випадків, в тому числі застосовувати способи штучного дихання і зовнішнього масажу серця.

3.6.2 Організаційні заходи безпеки при роботі з електроустановками

Роботи в електроустановках, в залежності від заходів безпеки поділяються на три категорії: зі зняттям напруги; без зняття напруги на струмовідних частинах та поблизу них; без зняття напруги віддалік від струмовідних частин, що перебувають під напругою.

Організаційними заходами, за допомогою яких досягається безпека робіт в електроустановках, є:

✓ затвердження переліку робіт, що виконуються за нарядами, розпорядженнями, і в порядку поточної експлуатації;

✓ призначення осіб, відповідальних за безпечне проведення робіт;

- ✓ оформлення робіт нарядом, розпорядженням або затвердженням переліку робіт, що виконуються в порядку поточної експлуатації;
- ✓ підготовка робочих місць;
- ✓ допуск до роботи;
- ✓ нагляд під час виконання робіт;
- ✓ переведення на інше робоче місце;
- ✓ оформлення перерв в роботі та її закінчення.

Допуск до роботи в електроустановках здійснюється тільки після перевірки виконання технічних заходів з підготовки робочого місця.

3.6.3 Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт

1. Для підготовки місця до роботи, яка вимагає зняття напруги, слід вжити у вказаному порядку такі технічні заходи:

- ✓ здійснити необхідні відключення і вжити заходів, що перешкоджають помилковому або самочинному ввімкненню комутаційної апаратури;
- ✓ вивісити заборонні плакати на приводах ручного та ключах дистанційного керування комутаційною апаратурою;
- ✓ перевірити відсутність напруги на струмовідних частинах, які слід заземлити, для захисту людей від уражень електричним струмом;
- ✓ встановити заземлення (ввімкнути заземлювальні ножі, встановити переносні заземлення);
- ✓ обгородити, за необхідністю, робочі місця або струмопровідні частини, що залишаються під напругою, і вивісити на огорожах плакати безпеки.

2. Згідно з вимогами правил безпеки під час роботи в електроустановках без зняття напруги на струмопровідних частинах чи поблизу них необхідно:

- ✓ виконати огороження інших струмопровідних частин, які залишилися під напругою і до яких можливий випадковий дотик;
- ✓ працювати в діелектричному взутті чи стоячи на ізольованій підставці або діелектричному килимі;
- ✓ застосовувати інструмент з ізольованими ручками, за відсутності такого інструмента слід користуватися діелектричними рукавичками.

3.6.4 Технічні засоби, що забезпечують електробезпеку

Технічні засоби захисту, які забезпечують електробезпеку, повинні застосовуватися з урахуванням: номінальної напруги, роду і частоти струму електроустановки; способу електропостачання (від стаціонарної мережі або автономного джерела електроспоживання); режиму нейтралі джерела живлення електричною енергією (ізольована, заземлена нейтраль); виду виконання (стаціонарні, пересувні, переносні); умов навколишнього середовища.

Для забезпечення захисту від випадкового дотику до струмопровідних частин необхідно застосовувати: захисні оболонки; захисні огорожі (тимчасові

або стаціонарні); безпечне розташування струмопровідних частин; ізоляцію струмопровідних частин (робоча, додаткова, посилена, подвійна); ізоляцію робочого місця; малу напругу; захисне відключення; попереджувальну сигналізацію; блокування; знаки безпеки.

За ступенем захисту всі електротехнічні вироби поділяються на 5 класів:

0 – вироби, які мають робочу ізоляцію і не мають елементів для заземлення, якщо ці вироби не відносяться до класу II чи III;

01 – вироби, які мають робочу ізоляцію, елемент для заземлення і провід без заземлюючої жили для приєднання до джерела живлення;

I – вироби, що мають робочу ізоляцію та елемент для заземлення. При наявності проводу для приєднання до джерела живлення провід має заземлювальну жилу і вилку з заземлювальним контактом;

II – вироби, які мають подвійну чи підсилену ізоляцію і не мають елементів для заземлення;

III – вироби, які не мають ні внутрішніх, ні зовнішніх електричних кіл з напругою понад 42 В. До цього класу можуть бути віднесені і вироби, приєднані безпосередньо до джерела живлення напругою до 42 В.

Для забезпечення захисту від уражень електричним струмом при дотику до металевих неструмопровідних частин, які можуть опинитися під напругою в разі пошкодження ізоляції, застосовують: захисне заземлення; занулення; вирівнювання потенціалів; захисне відключення; ізоляцію неструмопровідних частин; електричне розділення мережі; малу напругу; контроль ізоляції; компенсацію струмів замикання на землю.

Занулення – з'єднання металевих неструмопровідних частин електрообладнання з нульовим проводом мережі для забезпечення спрацювання пристроїв захисного відключення в результаті перетворення замикання фази на корпус в однофазне коротке замикання.

Захисне заземлення – з'єднання металевих неструмопровідних частин електрообладнання з "землею" чи її еквівалентом для зниження напруги дотику до допустимих значень при замиканнях на корпус. Захисне заземлення і занулення виконують з метою: забезпечення нормальних режимів роботи установки; забезпечення безпеки людей при порушенні ізоляції мережі, струмопровідних частин; захисту електроустаткування від перенапруги; захисту людей від статичної електрики; захисту будинків і споруд від блискавки.

3.6.5 Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх механічну справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Електрозахисні засоби поділяються на основні та допоміжні.

Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотик до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; огорожувальні пристрої; плакати і знаки безпеки.

3.7 ЗАХИСТ ВІД СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ

На електронно-променевих трубках моніторів діагностичної та фізіотерапевтичної апаратури часто накопичується електростатичний заряд. Як показують вимірювання, у момент включення напруженість поля миттєво зростає до максимуму, а потім поступово зменшується до стабільного рівня. Після вимикання моніторів реєструють негативну напруженість поля, яка поступово зменшується. Значення напруженості електростатичних полів від різних моніторів можуть знаходитись в межах від 8 до 75 кВ/м.

Заряди статичної електрики накопичуються як на моніторі, так і на обслуговуючому персоналі, особливо під час користування одягом із штучного волокна, вовни, шовку, взуттям з підощвами, що не проводять електричного струму.

На людину дія статичної електрики незначна, через невелику силу струму і відчувається як слабкі уколи.

Заходами захисту від статичної електрики є:

- ✓ найпростіший і найнадійніший спосіб захисту – заземлення технологічного устаткування;
- ✓ застосування загального і місцевого зволоження повітря;
- ✓ іонізація повітря, застосування індукційних або тканинних нейтралізаторів, антистатичні настили;
- ✓ застосування антистатичного одягу.

3.8 ОСНОВНІ ВИМОГИ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ ДО ПРИМІЩЕНЬ, ДЕ ВСТАНОВЛЕНА

ЕЛЕКТРИЧНА АПАРАТУРА ТА ОБЛАДНАННЯ

При проектуванні та реконструкції систем електропостачання, монтажу силового електрообладнання та електричного освітлення будівель та приміщень з електричною апаратурою та обладнанням (бойлери, калорифери, автоклави, стоматологічне обладнання тощо) необхідно дотримуватись вимог нормативних актів, де розглядаються питання електробезпеки: ПУЕ, ПТЕ, ПБЕ та інших.

Лінія електромережі для живлення цієї апаратури та обладнання, виконується трипровідною шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроприймачів. Не дозволяється використання нульового робочого провідника як нульового захисного провідника. Усі провідники повинні відповідати номінальним параметрам мережі та навантаження, умовам навколишнього середовища, температурному режиму, та типам апаратури захисту.

Апаратура та обладнання повинні підключатися до електромережі тільки за допомогою справних штепсельних з'єднань і електророзеток заводського виготовлення.

Штепсельні з'єднання та електророзетки крім контактів фазового та нульового робочого провідників повинні мати спеціальні контакти для підключення нульового захисного провідника. Конструкція їх має бути такою, щоб приєднання нульового захисного провідника відбувалося раніше ніж приєднання фазового та нульового робочого провідників. Порядок роз'єднання при відключенні має бути зворотним. Необхідно унеможливити з'єднання контактів фазових провідників з контактами нульового захисного провідника.

Штепсельні з'єднання та електророзетки для напруги 12 В та 42(36) В за своєю конструкцією повинні відрізнятися від штепсельних з'єднань для напруги 127 В та 220 В.

Апаратура і обладнання медичних закладів повинні відповідати I чи II класу захисту; мати апаратуру захисту від струму короткого замикання та інших аварійних режимів.

Для підключення переносної електроапаратури застосовують гнучкі проводи в надійній ізоляції.

Тимчасова електропроводка від переносних приладів до джерел живлення виконується найкоротшим шляхом без заплутування проводів у конструкціях машин, приладів та меблях.

Є неприпустимими:

- ✓ експлуатація кабелів та проводів з пошкодженою або такою, що втратила захисні властивості за час експлуатації, ізоляцію; залишення під напругою кабелів та проводів з неізольованими провідниками;
- ✓ застосування саморобних подовжувачів, які не відповідають вимогам до переносних електропроводок;
- ✓ застосування для опалення приміщення нестандартного (саморобного) електроагрівального обладнання;
- ✓ користування пошкодженими розетками, розгалужувальними та з'єднувальними коробками, вимикачами та іншими електровиробами, а також лампами, скло яких має сліди затемнення;
- ✓ використання електроапаратури та приладів в умовах, що не відповідають вказівкам (рекомендаціям) підприємства.

РОЗДІЛ 4 БЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ ПІД ТИСКОМ

4.1 Посудини, що працюють під тиском

До посудин, що працюють під тиском, належать:

- ✓ герметично закриті ємності, які призначені для здійснення хімічних і теплових процесів, а також для зберігання і перевезення стиснених, зріджених і розчинених газів і рідин;
- ✓ посудини, які працюють під тиском води з температурою вище 115°C або іншої рідини з температурою, що перевищує температуру кипіння при тиску 0,007 МПа (0,7 кгс/см²), без врахування гідростатичного тиску;
- ✓ посудини, що працюють під тиском пари або газу, вищим 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- ✓ балони, призначені для транспортування і зберігання зріджених, стиснених і розчинених газів під тиском, вищим 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- ✓ цистерни та бочки для транспортування і зберігання зріджених газів, тиск пари яких при температурі до 50 °С перевищує тиск понад 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- ✓ цистерни і посудини для транспортування і збереження зріджених, стиснутих газів, рідин і сипких тіл, в яких тиск вище 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) утворюється періодично для їх випорожнення; барокамери.

4.2 ПРИЧИНИ АВАРІЙ І НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ ПІД ТИСКОМ

Причинами вибухів котельних установок є перегрівання стінок котла (внаслідок упускання води), або недостатнє охолодження внутрішніх стінок внаслідок накопичення накипу, а також раптове руйнування стінок котла внаслідок появи в них тріщин або втомних утворень, зумовлених перевищенням тиску порівняно з розрахунковим у випадку несправності запобіжних пристроїв.

Компресорні установки можуть вибухати внаслідок недотримання вимог експлуатації двигунів установки та умов наповнення повітрозбирача. Основними причинами вибухів є:

- ✓ перегрівання поршневої групи, що викликає активне розкладання вуглеводнів, суміш яких з повітрям призводить до утворення вибухонебезпечного середовища;
- ✓ застосування легкоплавких олив, здатних розкладатись при невисоких температурах;
- ✓ накопичення статичної електрики на корпусі компресора або повітрозбирача, що призводить до іскріння від пилинок в повітрі, яке всмоктується;
- ✓ перевищення тиску в повітрозбирачі внаслідок несправності

запобіжника.

Стосовно систем трубопроводів причиною розгерметизації може бути замерзання конденсату, деформації внаслідок теплових розширень. Балони можуть вибухати від ударів, падіння, взаємних ударів, перегрівання, внутрішнього тиску, що підвищується, порушення роботи вентилів, наповнення іншим газом. У випадку сумісного зберігання балонів, наповнених різними газами, в приміщенні може утворюватися вибухонебезпечне середовище від суміші газів, які незначно просочуються через вентилялі.

Вибух ацетиленових балонів може бути викликаний старінням пористої маси (активоване вугілля) в ацетоні, в якій розчиняється ацетилен. Внаслідок цього газ переходить з розчиненого у вільний стан, а оскільки балон знаходиться під тиском, то він полімеризується з вибухом.

Утворення вибухонебезпечної суміші в кисневих балонах пов'язується з проникненням в його вентиль оливи, а у водневих — викликається проникненням кисню, появою в них окалини.

4.3 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПОСУДИН, ЩО ПРАЦЮЮТЬ ПІД ТИСКОМ

Кожна посудина, що працює під тиском, повинна мати паспорт форматом 210x297 мм у твердій обкладинці. У паспорті вказується реєстраційний номер. При передачі посудини іншому власнику разом з нею передається паспорт. У паспорті наводиться характеристика посудини (робочий тиск, МПа; температура стінки, °С; робоче середовище та його корозійні властивості; місткість, м³), відомості про основні частини посудини (розміри, назва основного металу, дані про зварювання (паяння)), дані про штуцери, фланці, кришки і кріпильні вироби, про термообробку посудини та її елементів. Наводиться перелік арматури, контрольно-вимірювальних приладів та приладів безпеки. В паспорті також записуються відомості про місцезнаходження посудини, вказується особа, відповідальна за справний стан і безпечну дію посудини. Записуються інші дані про встановлення посудини (корозійність середовища, протикорозійне покриття, тепла ізоляція, футеровка), відомості про заміну і ремонт основних елементів посудини, що працюють під тиском та арматури. До паспорта вносяться дані щодо результатів опосвідчення. Після реєстрації посудини на останній сторінці записуються реєстраційний номер та реєструючий орган.

4.4 ВИМОГИ ДО АРМАТУРИ, ЗАПОБІЖНИХ ПРИСТРОЇВ, КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ

Для керування роботою та забезпечення нормальних умов експлуатації посудини в залежності від призначення повинні бути оснащені:

- ✓ запірною або запірно-регулювальною арматурою;
- ✓ приладами для вимірювання тиску;
- ✓ приладами для вимірювання температури;
- ✓ запобіжними пристроями;

- ✓ показчиками рівня рідини.

Посудини, споряджені швидкознімними затворами, повинні мати запобіжні пристрої, що виключають можливість включення посудини під тиск при неповному закритті кришки і відкривання її за наявності в посудині тиску. Такі посудини також мають бути оснащені замками з ключ-маркою.

Запірна або запірно-регулювальна арматура повинна встановлюватися на штуцерах, безпосередньо приєднаних до посудини, або на трубопроводах, які підводять і відводять від посудини робоче середовище. При послідовному з'єднанні кількох посудин необхідність встановлення такої арматури між ними визначається розробником проекту.

Арматура повинна мати таке маркування:

- ✓ назву або товарний знак підприємства-виготовлювача;
- ✓ умовний прохід, мм;
- ✓ умовний тиск, МПа (кгс/см²) (допускається вказувати робочий тиск і допустиму температуру);
- ✓ напрямок потоку середовища;
- ✓ марку матеріалу корпусу.

Кількість, тип арматури і місце встановлення повинні обиратися розробником проекту посудини, виходячи з конкретних умов експлуатації. На маховику запірної арматури має бути вказаний напрямок його обертання під час відкривання або закривання арматури.

Посудини для вибухонебезпечних, пожежонебезпечних речовин, речовин 1 і 2-го класів небезпечності за ГОСТ 12.1.007, а також випарники з вогневим чи газовим обігрівом повинні мати на підвідній лінії від насоса або компресора зворотний клапан, який автоматично закривається тиском з посудини. Зворотний клапан повинен встановлюватися між насосом (компресором) і запірною арматурою посудини.

Арматура з умовним проходом більше 20 мм, яка виготовлена з легованої сталі або кольорових металів, повинна мати паспорт (сертифікат) встановленої форми, в якому мають бути вказані дані за хімічним складом, механічними властивостями, режимом термообробки і результатами контролю якості виготовлення неруйнівними методами.

Манометри. Кожну посудину і самотійну порожнину з різним тиском треба опоряджувати манометрами прямої дії. Манометр може бути встановлений на штуцері посудини або трубопроводі до запірної арматури.

Манометри повинні мати клас точності не нижче:

- ✓ 2,5 — при робочому тиску посудини до 2,5 МПа (25 кгс/см²);
- ✓ 1,5 — при робочому тиску посудини понад 2,5 МПа (25 кгс/см²).

Манометр треба вибирати з такою шкалою, щоб межа вимірювання робочого тиску знаходилась у другій третині шкали. На шкалі манометра власником посудини має бути нанесена червона риска, яка б вказувала на робочий тиск у посудині. Замість червоної риски дозволяється прикріплювати до корпусу манометра металеву пластинку, пофарбовану в червоний колір і щільно прилягаючу до скла манометра.

Манометр повинен бути встановлений так, щоб його покази можна було чітко бачити обслуговуючому персоналу. Номінальний діаметр корпусу манометрів, що встановлюються на висоті до 2 м від рівня площадки

спостереження за ними, повинен бути не менше 100 мм, на висоті від 2 до 3 м — не менше 160 мм. Встановлювати манометри на висоті понад 3 м від рівня площадки обслуговування не дозволяється. Між манометром і посудиною має бути встановлений триходовий кран або інший аналогічний пристрій, що дозволяє проводити періодичну перевірку манометрів за допомогою контрольного.

У необхідних випадках манометр залежно від умов роботи і властивостей середовища, що міститься в посудині, потрібно спорядити сифонною трубкою чи оливним буфером або іншими пристроями, що захищають його від безпосередньої дії середовища і температури та забезпечують надійну роботу.

На посудинах, що працюють під тиском понад 2,5 МПа (25 кгс/см²) чи при температурі середовища вище 250 °С, а також з вибухонебезпечним середовищем або з шкідливими речовинами 1 і 2-го класів небезпечності за ГОСТ 12.1.007, замість триходового крана дозволяється встановлювати окремий штуцер із запірним органом для приєднання другого манометра.

Манометр не дозволяється застосовувати у випадках, коли:

- ✓ відсутня пломба або клеймо з відміткою про проведення перевірки;
- ✓ прострочений термін перевірки;
- ✓ стрілка манометра під час його виключення не повертається на нульову відмітку шкали на величину, яка перевищує половину похибки, що допускається для цього приладу;

- ✓ розбите скло або є інші пошкодження, що можуть позначитись на правильності його показів.

Перевірка манометрів з їх опломбуванням або клеймуванням повинна проводитись не рідше ніж один раз на 12 місяців. Крім того, не рідше одного разу на 6 місяців власник посудини має проводити додаткову перевірку робочих манометрів контрольним манометром із занесенням результатів до журналу контрольних перевірок. Якщо немає контрольного манометра, допускається додаткову перевірку проводити перевіреним робочим манометром, який має однакову шкалу і клас точності з манометром, що перевіряється.

Прилади для вимірювання температури. Посудини, що працюють при температурі стінок, що змінюється, мають бути забезпечені приладами для контролю швидкості та рівномірності прогрівання по довжині і висоті посудини і реперами для контролю теплових переміщень. Необхідність оснащення посудин вказаними приладами і реперами і допустима швидкість прогрівання та охолодження посудин визначаються розробником проекту і повинні бути зазначені в паспорті або в інструкції з монтажу та експлуатації.

Запобіжні пристрої від підвищення тиску. Кожна посудина (порожнина комбінованої посудини) повинна забезпечуватися запобіжними пристроями від підвищення тиску більше допустимого значення.

Як запобіжні пристрої застосовуються:

- ✓ пружинні запобіжні клапани;
- ✓ важільно-вантажні запобіжні клапани;
- ✓ імпульсні запобіжні пристрої (ІЗП), що складаються із головного запобіжного клапана (ГЗК) і керуючого імпульсного клапана (КІК) прямої дії;

- ✓ запобіжні пристрої з руйнівними мембранами (мембранні запобіжні пристрої — МЗП);
- ✓ інші пристрої, застосування яких узгоджено з Держнаглядом України.

Встановлення важільно-вантажних клапанів на пересувних посудинах не дозволяється.

Конструкція пружинного клапана повинна виключати можливість затягування пружини понад встановлену величину, а пружина має бути захищена від недопустимого нагріву (охолодження) і безпосередньої дії робочого середовища, якщо вона діє шкідливо на матеріал пружини. Конструкція пружинного клапана повинна передбачати пристрій для перевірки справності дії клапана в робочому стані способом примусового відкриття його під час роботи.

Якщо розрахунковий тиск посудини є рівним або більшим за тиск живильного джерела і в посудині виключена можливість підвищення тиску від хімічної реакції чи обігрівання, то встановлення на ній запобіжного клапана і манометра не обов'язкове.

Посудина, розрахована на тиск, менший від тиску джерела, яке її живить, повинна мати на підвідному трубопроводі автоматичний редуруючий пристрій з манометром і запобіжним пристроєм, установленим на боці меншого тиску після редуруючого пристрою. У разі встановлення обвідної лінії (байпаса) вона також повинна бути оснащена редуруючим пристроєм.

Для групи посудин, що працюють при одному й тому ж тиску, допускається встановлювати один редуруючий пристрій з манометром та запобіжним клапаном на спільному підвідному трубопроводі до першого відгалуження до однієї з посудин. У цьому випадку встановлювати запобіжні пристрої на самих посудинах необов'язково, якщо в них виключена можливість підвищення тиску.

Кількість запобіжних клапанів, їх розміри і пропускна здатність повинні бути вибрані за розрахунком так, щоб у посудині не міг утворитися тиск, який перевищує надмірний робочий, більш як на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) для посудин з тиском до 0,3 МПа (3 кгс/см²), на 15 % — для посудини з тиском від 0,3 до 6,0 МПа (3—60 кгс/см²) і на 10 % — для посудин з тиском понад 6,0 МПа (60 кгс/см²). Якщо працюють запобіжні клапани, то допускається перевищення тиску в посудині не більше як на 25 % робочого за умови, що це перевищення передбачене проектом і відображене в паспорті посудини. Кількість запобіжних клапанів та їх пропускна здатність визначаються згідно з ГОСТ 12.2.085.

Запобіжні пристрої повинні встановлюватись на патрубках або трубопроводах, безпосередньо приєднаних до посудини. Приєднувальні трубопроводи запобіжних пристроїв (підвідні, відвідні, дренажні) мають бути захищені від замерзання в них робочого середовища.

Запобіжні пристрої повинні бути розміщені в місцях, доступних для їх огляду. Встановлення запірної арматури між посудиною і запобіжним пристроєм, а також за ним не допускається.

Мембранні запобіжні пристрої встановлюються:

- ✓ замість важільно-вантажних і пружинних запобіжних клапанів, коли вони в робочих умовах конкретного середовища не можуть бути застосовані

внаслідок їх інерційності або інших причин;

✓ перед запобіжними клапанами у випадках, коли запобіжні клапани не можуть надійно працювати внаслідок шкідливої дії робочого середовища (корозія, ерозія, полімеризація, кристалізація, прикипання, примерзання) або можливих витікань через закритий клапан вибухо- і пожежонебезпечних, токсичних, екологічно-шкідливих та інших середовищ. У цьому випадку повинен бути передбачений пристрій, який дав би змогу контролювати справність мембрани;

✓ паралельно із запобіжним клапаном для збільшення пропускної здатності систем скидання тиску;

✓ на вихідній стороні запобіжних клапанів для запобігання шкідливої дії робочих середовищ з боку скидної системи і для виключення впливу коливання проти тиску з боку цієї системи на точність спрацювання запобіжних клапанів.

Мембранні запобіжні пристрої мають бути розміщені в місцях, відкритих і доступних для огляду і монтажу-демонтажу, трубопроводи, що приєднуються, повинні бути захищені від замерзання в них робочого середовища, а пристрої необхідно встановлювати на патрубках або трубопроводах, безпосередньо приєднаних до посудини.

Результати перевірки справності запобіжних пристроїв, відомості про їх налагодження заносяться в змінний журнал роботи посудин особами, які виконують вказані операції.

Показчики рівня рідини. У разі необхідності контролю рівня рідини в посудинах, що мають границю поділу середовищ, повинні застосовуватися показчики рівня рідини. Крім показників рівня на посудинах можуть бути встановлені звукові, світлові та інші сигналізатори і блокування за рівнем. На посудинах, що обігріваються полум'ям або гарячими газами, в яких можливе зниження рівня рідини нижче дозволеного, має бути встановлено не менше двох показників рівня прямої дії.

На кожному показчику рівня повинні бути вказані допустимі верхній і нижній рівні. Висота прозорого показчика рівня рідини повинна бути не менше ніж на 25 мм відповідно нижче нижнього і вище верхнього допустимих рівнів рідини.

У разі необхідності встановлення кількох показників по висоті, їх треба розміщувати так, щоб вони забезпечили безперервність показу рівня рідини. При застосуванні в показниках рівня як прозорого елемента скла або слюди для запобігання травмуванню персоналу при їх розриві має бути передбачений захисний пристрій.

4.5 Розміщення посудин

Посудини повинні встановлюватись на відкритих майданчиках у місцях, що виключають скупчення людей, або в окремо розташованих будинках. Допускається встановлення посудин:

✓ у приміщеннях, що прилягають до виробничих будівель, за умови відокремлення їх від будівлі капітальною стіною;

✓ у виробничих приміщеннях у випадках, передбачених галузевими правилами безпеки;

✓ із заглибленням у ґрунт за умови забезпечення доступу до арматури і захисту стінок посудини від корозії під дією ґрунту та блукаючих струмів.

Не допускається встановлювати посудини в житлових, громадських і побутових будинках, а також у прилеглих до них приміщеннях. Встановлення посудин має виключати можливість їх перекидання. Встановлення посудин повинне забезпечувати можливість огляду, ремонту та очищення їх як з внутрішнього, так і з зовнішнього боку. Для зручності обслуговування посудин повинні бути зроблені площадки і сходи. Для огляду і ремонту можуть застосовуватись колиски та інші пристрої, які не повинні порушувати міцності та стійкості посудини, а приварювання їх до посудини має бути виконане за проектом згідно з вимогами „Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском”.

4.6 РЕЄСТРАЦІЯ ПОСУДИН

Посудини до пуску їх у роботу повинні бути зареєстровані в експертно-технічних центрах (ЕТЦ). Реєстрації в ЕТЦ не підлягають:

✓ посудини 1-ї групи, що працюють при температурі не вище 200 °С, в яких добуток тиску в МПа (кгс/см²) на місткість в м³ (літрах) не перевищує 0,05 (500), а також посудини 2, 3 і 4-ї груп, що працюють при зазначеній вище температурі, в яких добуток тиску в МПа (кгс/см²) на місткість в м³ (літрах) не перевищує 1 (10 000). Група посудин визначається за табл. 4.1;

✓ апарати повітряроздільних установок і розподілу газів, розташованих в середині теплоізоляційного кожуха (регенератори, колони, теплообмінники, конденсатори, адсорбери, відокремлювані, випарники, фільтри, пароохолодники, підігрівники);

✓ посудини холодильних установок і холодильних блоків у складі технологічних установок;

✓ резервуари повітряних електричних вимикачів;

✓ посудини, що входять до системи регулювання, змащення та ущільнення турбін, генераторів і насосів;

✓ бочки для перевезення зріджених газів, балони місткістю до 100 л включно, які встановлені стаціонарно, а також призначені для транспортування і (або) зберігання стиснутих, зріджених і розчинених газів;

✓ генератори (реактори) дня отримання водню, які використовуються гідрометеорологічною службою;

✓ посудини, які включені в закриту систему видобування нафти (від свердловини до магістрального трубопроводу) ;

✓ посудини для зберігання або транспортування зріджених газів, рідинних і сипких тіл, що перебувають під тиском періодично при їх випорожнюванні;

✓ посудини із стиснутим і зрідженим газами, призначені для забезпечення паливом двигунів транспортних засобів, на яких вони встановлені;

- ✓ посудини, які встановлені в підземних гірничих виробках;
- ✓ вісцинові та інші фільтри, які встановлені на газорозподільних станціях і пунктах;
- ✓ конденсатозбірники на лінійній частині магістральних газопроводів;
- ✓ пристрої (метанольниці) для введення інгібітора гідратуутворення в газопроводах;
- ✓ пневмогідроприводи механізмів управління запірної арматури;
- ✓ вхідні буферні посудини, буферні посудини на виході всіх ступіней оливовологовіддільників компресорних установок, автомобільних газонаповнювальних компресорних станцій (АГНКС), які змонтовані на спільному з компресорними установками фундаменті та не мають відключаючої запірної арматури.

Таблиця 4.1 – Групи посудин за розрахунковим тиском

Група посудини	Розрахунковий тиск, МПа (кгс/см ²)	Температура стінки, °С	Характер робочого середовища
1	Понад 0,07 (0,7)	Незалежно	Вибухонебезпечне, або пожежонебезпечні, або 1, 2-го класів небезпеки за ГОСТ 12.1.007
2	До 2,5 (25) Понад 2,5 (25) до 4 (40) Понад 4 (40) до 5 (50) Понад 5 (50)	Нижче мінус 70, вище 400 Нижче мінус 70, вище 200 Нижче мінус 40, вище 200 Незалежно	Будь-яке, за винятком указаної для 1-ї групи посудин
3	До 1,6 (16) Понад 1,6 (16) до 2,5 (25) Понад 2,5 (25) до 4 (40) Понад 4 (40) до 5 (50)	Від мінус 70 до мінус 20 Від 200 до 400 Від мінус 70 до 400 Від мінус 70 до 200 Від мінус 40 до 200	Будь-яке, за винятком указаної для 1-ї групи посудин
4	До 1,6 (16)	Від мінус 20 до 200	

Реєстрація посудини здійснюється на підставі письмової заяви адміністрації власника посудини. Для реєстрації повинні бути подані:

- ✓ паспорт посудини встановленої форми;
- ✓ посвідчення про якість монтажу;
- ✓ схема включення посудини із зазначенням джерела тиску, параметрів її робочого середовища, арматури, контрольно-вимірювальних приладів, засобів автоматичного керування, запобіжних та блокувальних пристроїв. Схема повинна бути затверджена власником посудини;
- ✓ паспорт запобіжного клапана з урахуванням його пропускнуої здатності.

Посвідчення про якість монтажу складається організацією, що виконувала монтаж, і має бути підписане керівником цієї організації, а також

керівником підприємства, яке є власником посудини, і скріплено печаткою.

У посвідченні повинні бути наведені такі дані:

- ✓ найменування монтажної організації;
- ✓ найменування підприємства — власника посудини;
- ✓ найменування підприємства-виготовлювача і заводський номер посудини;
- ✓ відомості про матеріали, які застосовані монтажною організацією додатково до вказаних у паспорті;
- ✓ відомості про зварювання, що включають вид зварювання, тип і марку електродів, термообробку, режим термообробки і діаграми; прізвища зварників і термістів, номери їх посвідчень; результати випробувань контрольних стиків (зразків), а також результати неруйнівного дефектоскопічного контролю стиків:
- ✓ висновки про відповідність проведених на посудині монтажних робіт нормативним документам, проекту, технічним умовам та інструкції з монтажу і придатності їх до експлуатації при вказаних в паспорті параметрах;
- ✓ копія дозволу органів Держнаглядохоронпраці на монтаж посудини.

ЕТЦ зобов'язаний протягом 5 днів з дня отримання заяви розглянути подану документацію. При відповідності документації на посудину вимогам нормативної документації, ЕТЦ в паспорті посудини ставить штамп про реєстрацію, пломбує документи і повертає їх власнику посудини. Про відмову в реєстрації повідомляється власнику посудини в письмовій формі із зазначенням причин відмови та з посиланнями на відповідні статті нормативних документів.

При перестановці посудини на нове місце або переданні посудини іншому власнику, а також при внесенні змін у схему її включення посудина до пуску в роботу повинна бути перереєстрована в ЕТЦ. Для зняття з обліку зареєстрованої посудини власник зобов'язаний подати в ЕТЦ заяву про причини зняття і паспорт посудини. При відсутності паспорта заводом-виготовлювачем видається його дублікат. У випадку відсутності дублікату ЕТЦ складає в установленому порядку новий паспорт за встановленою формою.

4.7 УТРИМАННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОСУДИН

Обслуговування посудин може бути доручено особам, які досягли 18-річного віку, пройшли медичне обстеження, навчання за відповідною програмою, атестовані і мають посвідчення на право обслуговування посудин. Навчання та атестація персоналу, який обслуговує посудини, повинні проводитись у професійно-технічних училищах, в учбово-курсних комбінатах (курсах), а також на курсах, спеціально створених підприємствами, які мають дозвіл органів Держнаглядохоронпраці України, виданий на підставі висновку ЕТЦ щодо можливості і умов виконувати вказані роботи навчальними закладами. Індивідуальна підготовка персоналу не допускається. Особам, які склали іспити, повинні бути видані посвідчення з вказівкою найменування, параметрів робочого середовища посудин, до обслуговування яких ці особи допущені. Посвідчення повинні бути підписані головою комісії.

Атестація персоналу, який обслуговує посудини із швидкознімними кришками, а також посудини, що працюють під тиском шкідливих речовин 1, 2, 3 і 4-го класів небезпеки за ГОСТ 12.1.007, проводиться комісією за участю інспектора Держнаглядохоронпраці України, в інших випадках участь інспектора в роботі комісії не обов'язкова. Про день проведення іспитів місцевий орган Держнаглядохоронпраці України повинен бути повідомлений не пізніше як за 5 днів. Періодична перевірка знань персоналу, який обслуговує посудини, повинна проводитись не рідше одного разу в 12 місяців.

Позачергова перевірка знань проводиться:

- ✓ при переході на інше підприємство;
- ✓ у разі внесення змін в інструкцію з режиму роботи і безпечного обслуговування посудини;
- ✓ на вимогу інспектора Держнаглядохоронпраці України або відповідального по нагляду за технічним станом та експлуатацією посудин.

У разі перерви в роботі за спеціальністю більше 12 місяців персонал, який обслуговує посудини, після перевірки знань повинен перед допуском до самостійної роботи пройти стажування для відновлення практичних навичок. Результати перевірки знань обслуговуючого персоналу оформляються протоколом, підписаним головою і членами комісії, із відміткою в посвідченні. Допуск персоналу до самостійного обслуговування посудин оформляється наказом або розпорядженням по цеху чи підприємству.

На підприємстві має бути розроблена і затверджена у відповідному порядку інструкція з режиму роботи і безпечного обслуговування посудин. Для посудин (автоклавів) із швидкознімними затворами в указаній інструкції має бути відображений порядок зберігання і застосування ключ-марки. Інструкція повинна знаходитись на робочому місці і видаватись під розписку обслуговуючому персоналу. Схеми включення посудин повинні бути вивішені на робочих місцях.

4.8 ТЕХНІЧНЕ ОПОСВІДЧЕННЯ ПОСУДИН

Посудини підлягають технічному опосвідченню до пуску в роботу, періодично в процесі експлуатації і в необхідних випадках — позачерговому. Технічні опосвідчення проводяться експертами ЕТЦ. Періодичне технічне опосвідчення допускається проводити фахівцям організацій, підприємств, установ, які мають дозвіл Держнаглядохоронпраці України, отриманий в установленому порядку.

Зовнішній і внутрішній огляди мають за мету:

- ✓ при первинному опосвідченні перевірити, що посудина встановлена та обладнана згідно з нормативними документами і поданими при реєстрації документами, а також що посудина та її елементи не мають пошкоджень;
- ✓ при періодичних і дострокових опосвідченнях встановити справність посудини і можливість її подальшої роботи.

Гідравлічне випробування має за мету перевірку міцності елементів посудини і щільності з'єднань. Посудини мають бути пред'явлені до гідравлічного випробування з установленою на них арматурою. При технічному

опосвідченні допускається використовувати методи неруйнівного контролю, в тому числі і метод акустичної емісії.

Перед внутрішнім оглядом і гідравлічним випробуванням посудина має бути зупинена, охолоджена (відігріта), звільнена від робочого середовища, що заповнює її, відключена заглушками від усіх трубопроводів, які з'єднують посудину з джерелом тиску або з іншими посудинами. Металеві посудини повинні бути очищені до металу. Посудини, що працюють із сильнодіючими отруйними речовинами 1 і 2-го класів небезпечності за ГОСТ 12.1.007, до початку виконання всередині будь-яких робіт, а також перед внутрішнім оглядом повинні бути піддані ретельній обробці (нейтралізації, дегазації) згідно з інструкцією з безпечного ведення робіт, затвердженою в установленому порядку. Футеровка, ізоляція та інші види захисту від корозії мають бути частково або повністю видалені, якщо є ознаки, що вказують на можливість виникнення дефектів матеріалів силових елементів конструкцій посудин під захисним покриттям (нещільність футеровки, видування при гумуванні, сліди промокання ізоляції). Електрообігрів і привод посудини мають бути вимкнуті.

Позачергове опосвідчення посудин, що знаходяться в експлуатації, має бути проведено в таких випадках:

- ✓ якщо посудина не експлуатувалась більше 12 місяців;
- ✓ якщо посудина була демонтована і встановлена на новому місці;
- ✓ якщо проводилось виправлення випинів або вм'ятин, а також реконструкція або ремонт посудини із застосуванням зварювання чи паяння елементів, що працюють під тиском;
- ✓ перед накладанням на стінки посудини захисного покриття;
- ✓ після відпрацювання розрахункового строку служби посудини, встановленого проектом, документацією підприємства-виготовлювача або іншою нормативною документацією;
- ✓ після аварії посудини або елементів, що працюють під тиском, якщо за обсягом відбудовних робіт потрібен такий огляд;
- ✓ за вимогою інспектора Держнаглядохоронпраці України або відповідального по нагляду за технічним станом та експлуатацією посудини.

Перед позачерговим технічним опосвідченням повинне бути проведено експертне обстеження (технічне діагностування) посудини ЕТЦ або спеціалізованою організацією, що має дозвіл органів Держнаглядохоронпраці України, отриманий в установленому порядку.

Технічне опосвідчення посудин, цистерн, балонів і бочок може проводитись на спеціальних ремонтно-випробувальних пунктах, на підприємствах-виготовлювачах, наповнювальних станціях, а також на підприємствах-власниках, які мають необхідну базу, устаткування для проведення опосвідчень відповідно до вимог нормативних документів. Первинне технічне опосвідчення наново встановлених посудин проводиться експертом ЕТЦ після їх монтажу і реєстрації. Технічне опосвідчення як зареєстрованих, так і тих посудин, цистерн, бочок і балонів, які не підлягають реєстрації, крім того, повинно проводитися у встановлені цими Правилами терміни самостійно: у власників — відповідальним по нагляду за технічним станом та експлуатацією посудин, а на наповнювальних станціях, ремонтно-випробувальних пунктах і підприємствах-виготовлювачах — спеціально

призначеним для цього інженерно-технічним працівником.

Результати технічного опосвідчення повинні записуватись у паспорт посудини особою, яка проводила опосвідчення із вказанням дозволених параметрів експлуатації посудини і термінів наступних опосвідчень.

Якщо під час технічного опосвідчення будуть виявлені дефекти, що знижують міцність посудини, то експлуатація її може бути дозволена при знижених параметрах (тиск і температура).

Якщо під час технічного опосвідчення виявиться, що посудина, внаслідок дефектів, що існують, або порушень діючих Правил, перебувала в небезпечному стані, для подальшої експлуатації робота такої посудини повинна бути заборонена.

Посудини, що працюють під тиском шкідливих речовин (рідини і газів) 1-го і 2-го класів небезпечності за ГОСТ 12.1.007, повинні підлягати випробуванню на герметичність повітрям або інертним газом під тиском, рівним робочому тиску. Випробування проводяться власником посудини відповідно до інструкції, затвердженої в установленому порядку.

Під час зовнішніх і внутрішніх оглядів повинні бути виявлені та усунені всі дефекти, які знижують міцність посудини, при цьому треба звернути особливу увагу на виявлення таких дефектів:

- ✓ на поверхнях посудини — тріщин, надривів, корозії стінок (особливо в місцях відбортовки і вирізок), випинів (переважно в посудинах із оболонками, а також у посудин з вогневим чи електричним обігріванням), раковин (у литих посудинах);

- ✓ у зварних швах — дефектів зварювання, надривів, роз'їдань;

- ✓ у заклепочних швах — тріщин між заклепками, обривів головок, слідів пропусків, надривів у кромках склепаних листів, корозійних пошкоджень заклепочних швів, зазорів під кромками склепаних листів і головками заклепок, особливо в посудинах, що працюють з агресивними середовищами (кислотою, киснем, лугами та ін.);

- ✓ у посудинах із захищеними від корозії поверхнями — руйнувань футеровки, у тому числі нещільностей шарів, футерувальних плиток, тріщин в гумованому, свинцевому або іншому покритті, сколювань емалі, тріщин, пошкоджень металу стінок посудини в місцях порушеного захисного покриття;

- ✓ у металопластикових і неметалевих посудинах — розшарувань і розривів армуючих волокон понад норми, встановлені головною організацією.

Гідравлічне випробування посудин проводиться тільки при задовільних результатах зовнішнього і внутрішнього оглядів. При цьому величина пробного тиску може визначатись, виходячи із дозволеного тиску для посудини. Під пробним тиском посудина повинна перебувати протягом 5 хв., якщо відсутні інші вказівки підприємства-виготовлювача. Гідравлічне випробування емальованих посудин, незалежно від робочого тиску, повинно проводитись пробним тиском, указаним заводом-виготовлювачем у паспорті посудини.

У випадках, коли проведення гідравлічного випробування неможливе (велике напруження від ваги води у фундаменті, міжповерхових перекриттях або в самій посудині, утруднення з видаленням води, наявність у середині посудини футеровки, що перешкоджає заповненню посудини водою), дозволяється замінити його пневматичним випробуванням (повітрям або

інертним газом) на такий самий пробний тиск. Цей вид випробування допускається тільки за умови позитивних результатів ретельного внутрішнього огляду і перевірки міцності посудини розрахунком.

Власник посудини несе відповідальність за своєчасну та якісну підготовку посудини до опосвідчення.

Посудини, в яких дія середовища може спричинити погіршення хімічного складу і механічних властивостей металу, а також посудини, в яких температура стінки при роботі перевищує 450 °С, мають бути піддані додатковому опосвідченню технічним персоналом підприємства.

Для посудин, що відпрацювали розрахунковий термін служби, встановлений проектом, документацією підприємства-виготовлювача, іншою нормативною документацією (НД) або яким було продовжено розрахунковий (допустимий) термін служби на підставі технічного висновку, об'єм, методи і періодичність технічного опосвідчення мають бути визначені за результатами технічного діагностування і виявлення залишкового ресурсу.

4.9 БЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК

Котли з камерним спалюванням усіх видів палива і з механічними топками для твердого палива повинні мати автоматику безпеки.

Автоматика безпеки котлів, які працюють на газоподібному або рідкому паливі, повинна припинити подачу палива при припиненні подачі електроенергії, несправності ланцюгів захисту, загасанні вогню в котлі, відключення яких при роботі котла не дозволяється, а також при досягненні допустимих значень наступних параметрів:

- ✓ тиску палива перед пальником;
- ✓ розрідження в топці для котлів з урівноваженою тягою;
- ✓ тиску повітря перед пальником з примусовою подачею повітря;
- ✓ температури води на виході з водогрійного котла;
- ✓ при пониженні або підвищенні води в паровому котлі;
- ✓ при підвищенні тиску пари вище дозволеного в паровому котлі;
- ✓ при неполадках пристроїв продувки, відводів і рециркуляції продуктів спалення.

Автоматика безпеки котлів з механічною топкою повинна відключати подачу палива і дугтвові вентилятори при припиненні подачі електроенергії, а також при досягненні граничних значень наступних параметрів:

- ✓ температури води на виході з водогрійного котла;
- ✓ тиску води на виході з водогрійного котла;
- ✓ розрідження в топці для котлів зі зрівноваженою тягою;
- ✓ рівня води в паровому котлі;
- ✓ тиску пари в паровому котлі.

На парових котлах повинні бути встановлені автоматичні звукові сигналізатори верхнього і нижнього граничних положень рівня води.

Парові і водогрійні котли при камерному спалюванні палива повинні бути обладнані автоматичними приладами для припинення подачі палива в топку у випадках:

- ✓ згасання факела в топці;
- ✓ відключення димососів або припинення тяги;
- ✓ відключення всіх дугтьових вентиляторів;
- ✓ несправності автоматики безпеки.

4.10 БЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПРЕСОРНИХ УСТАНОВОК

Безпека експлуатації компресорних установок досягається ретельною регламентацією застосовуваних змащувальних матеріалів, застосуванням систем охолодження та очищення. Змащування механізмів (крім робочих циліндрів) здійснюється звичайними мастилами. При цьому повинна бути виключена можливість проникнення мастила з картерного простору в циліндри та газів, що стискаються, в картерний простір. Перед пуском компресорів перевіряють наявність мастила. При високих тисках використовують термічно стійкі, добре очищені мастила, здатні протистояти окислювальній дії гарячого повітря.

Змащування циліндрів повітряних компресорів лімітується: 1 г мастила на кожні 400 мм² змащованої поверхні горизонтальних та 500 мм² вертикальних компресорів. Нормативна витрата мастила складає:

$$M = \frac{120\pi D S n}{400 \dots 500}$$

де D — діаметр циліндра, м;

S — хід поршня, м;

n — частота обертання, об./хв.

Оскільки наявність мастила в кисневих компресорах неприпустима, то для їх змащування використовують дистильовану воду з додаванням гліцерину або самозмащувальні втулки та поршневі кільця з графіту. Можна також використовувати вибухобезпечне графітове мастило та фторорганічні синтетичні мастила. Для надійного захисту кисневих компресорів від потрапляння мастила між повзуном та циліндрами влаштовують буферні коробки (передсальники). Поршні обладнують спеціальними ущільненнями, фібровими манжетами і змащують водою з гліцерином.

В компресорах для стиснення ацетилену безпека досягається повільним ходом поршня (не більше 0,7—0,9 м/с) та надійним охолодженням. Завдяки цьому температура на лінії нагнітання не перевищуватиме 50 °С. З метою уникнення небезпеки утворення нагару та окислення в азотних, водневих, азотно-водневих компресорах застосовуються легкі циліндрові мастила, а при високих тисках — важкі циліндрові. Для змащування циліндрів хлорних компресорів використовується сірчана кислота (моногідрат).

Системи охолодження компресорів поділяються на водяні та повітряні. Повітряне охолодження використовується в компресорах низького тиску малої продуктивності, а також у компресорах холодильних установок. Водяне охолодження використовується в компресорах високого тиску. Системи водяного охолодження вмикаються до пуску компресора і використовують сигналізацію та блокувальний пристрій для вимкнення компресора при перевищенні температури води вище допустимої.

З метою попередження гідравлічних ударів передбачене відведення сконденсованої рідини з холодильника та контроль відносної вологості повітря, котре засмоктується в компресор (не вище 60%). Для уникнення іскроутворення внаслідок виникнення розрядів статичної електрики компресори заземлюють. Виключення місцевих перегрівань та вибухів, що їх супроводжують, досягається періодичним очищенням від нагару внутрішніх частин компресора 2-3%-ним розчином сульфатного або мильного розчину.

Для усунення підсмоктування повітря в компресорах, що працюють на газах, які утворюють при з'єднанні з ним вибухонебезпечні суміші (ацетилен, водень тощо), в їх всмоктувальних лініях забезпечують невеликий надлишковий тиск. Всі рухомі частини компресора повинні бути огорожені. Повітряні компресорні установки продуктивністю понад 20 м³/хв. повинні розташовуватись в окремих або прибудованих приміщеннях висотою не менше 4 м, збудованих з вогнетривких матеріалів з легкоскидним перекриттям. Акумулятори та ресивери необхідно розташовувати поза виробничим приміщенням.

4.11 БЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БАЛОНІВ

Балони мають розраховуватися і виготовлятися за нормативною документацією, узгодженою з Держнаглядом України. Балони повинні мати вентиля, щільно вкручені в отвори горловини або у витратно-наповнювальні штуцери у спеціальних балонах, що не мають горловини. Балони для стиснених, зріджених і розчинених газів місткістю більше 100 л повинні бути забезпечені паспортом.

На балони місткістю понад 100 л повинні встановлюватися запобіжні клапани. При груповому встановленні балонів допускається встановлення запобіжного клапана на всю групу балонів. Балони місткістю понад 100 л, які встановлюються як витратні ємності для зріджених газів, що використовуються як паливо на автомобілях та інших транспортних засобах, крім вентиля і запобіжного клапана повинні мати покажчик максимального рівня наповнення. На таких балонах також допускається встановлення спеціального наповнювального клапана, вентиля для відбирання газу в пароподібному стані, покажчика рівня зрідженого газу в балоні і спускної пробки.

Бокові штуцери вентилів для балонів, які наповнюються воднем та іншими горючими газами, повинні мати ліву різьбу, а для балонів, які наповнюються киснем та іншими негорючими газами, — праву різьбу. Кожний вентиль балонів для вибухонебезпечних горючих речовин, шкідливих речовин 1 і 2-го класів небезпеки за ГОСТ 12.1.007 повинен бути забезпечений заглушкою, яка накручується на боковий штуцер. Вентилі в балонах для кисню повинні вкручуватись із застосуванням ущільнювальних матеріалів, загорання яких в середовищі кисню виключається.

На верхній сферичній частині кожного металевого балона повинні бути вибиті (чітко видні) такі дані:

- ✓ товарний знак підприємства-виготовлювача;
- ✓ номер балона;

✓ фактична маса порожнього балона (кг): для балонів місткістю до 12 л включно — з точністю до 0,1 кг; понад 12 до 55 л включно — з точністю до 0,2 кг; маса балонів місткістю понад 55 л вказується відповідно до НД на їх виготовлення;

✓ дата (місяць, рік) виготовлення і наступного опосвідчення;

✓ робочий тиск (Р), МПа (кгс/см²);

✓ пробний гідравлічний тиск (П), МПа (кгс/см²);

✓ місткість балонів (л): для балонів місткістю до 12 л включно — номінальна; для балонів місткістю понад 12 до 55 л включно — фактична, з точністю до 0,3 л; для балонів місткістю понад 55 л — відповідно до НД на їх виготовлення;

✓ клеймо відділу технічного контролю (ВТК) підприємства-виготовлювача круглої форми діаметром 10 мм (за винятком стандартних балонів місткістю понад 55 л);

✓ номер стандарту для балонів місткістю понад 55 л.

Висота знаків на балонах повинна бути не менше 6 мм, а на балонах місткістю 55 л — не менше 8 мм.

Маса балонів, за винятком балонів для ацетилену, вказується з урахуванням маси нанесеної фарби, кільця для ковпака і башмака, якщо такі передбачені в конструкції, але без маси вентиля і ковпака.

На балонах місткістю до 5 л або товщиною стінки менше 5 мм паспортні дані можуть бути вибиті на пластині, припаяній до балона, або нанесені емалевою чи олійною фарбою.

Балони для розчиненого ацетилену повинні бути заповнені відповідною кількістю пористої маси і розчинника за стандартом. За якість пористої маси і за правильність наповнення балонів відповідальність несе підприємство, яке наповнює балон пористою масою. За якість розчинника і за правильне його дозування відповідальність несе підприємство, яке здійснює заповнення балонів розчинником. Після заповнення балонів пористою масою і розчинником на його горловині вибивається маса тари (маса балона без ковпака, але з пористою масою і розчинником, башмаком, кільцем і вентиляем).

Написи на балони наносять по обводу на довжину не менше 1/3 обводу, а смуги — по всьому обводу, причому висота літер на балонах ємкістю понад 12л має бути 60 мм, а ширина смуги — 25 мм. Розміри написів і смуг на балонах ємкістю до 12 л повинні визначатися в залежності від величини бокової поверхні балонів. Зовнішня поверхня балонів повинна бути пофарбована відповідно до таблиці 4.2. Фарбування балонів і написи на них можуть виконуватися масляними, емалевими або нітрофарбами. Фарбування наново виготовлених балонів і нанесення написів здійснюється підприємствами-виготовлювачами, а під час експлуатації — наповнювальними станціями або випробувальними пунктами. Маркування та фарбування неметалевих балонів повинні проводитися у відповідності до ТУ на балон. Колір фарбування і текст написів на балонах, які використовуються в спеціальних установках або призначених для наповнення газами спеціального призначення, встановлюються зацікавленими відомствами за узгодженням з органами Держнаглядохоронпраці України.

Опосвідчення балонів. Дозвіл на опосвідчення балонів видається

підприємствам-наповнювачам. наповнювальним станціям і пунктам випробовування органами Держнаглядохоронпраці України після перевірки ними наявності:

- ✓ виробничих приміщень, а також технічних засобів, що забезпечують можливість якісного проведення опосвідчення;
- ✓ наказу про призначення на підприємстві осіб, відповідальних за проведення опосвідчення, з числа інженерно-технічних працівників, котрі мають відповідну підготовку;
- ✓ інструкції з проведення технічного опосвідчення балонів.

Таблиця 4.2 – Фарбування і нанесення написів на балони

Назва газу	Колір балонів	Текст напису	Колір напису	Колір смуги
Азот	Чорний	Азот	Жовтий	Коричневий
Аміак	Жовтий	Аміак	Чорний	—
Аргон сирий	Чорний	Аргон сирий	Білий	Білий
Аргон технічний	Чорний	Аргон технічний	Синій	Синій
Аргон чистий	Сірий	Аргон чистий	Зелений	Зелений
Ацетилен	Білий	Ацетилен	Червоний	—
Бутилен	Червоний	Бутилен	Жовтий	Чорний
Нафтогаз	Сірий	Нафтогаз	Червоний	—
Бутан	Червоний	Бутан	Білий	—
Водень	Темно-зелений	Водень	Червоний	—
Повітря	Чорний	Стиснуте повітря	Білий	—
Гелій	Коричневий	Гелій	Білий	—
Закис азоту	Сірий	Закис азоту	Чорний	—
Кисень	Голубий	Кисень	Чорний	—
Кисень медичний	Голубий	Кисень медичний	Чорний	—
Сірководень	Білий	Сірководень	Червоний	Червоний
Сірчистий ангідрид	Чорний	Сірчистий ангідрид	Білий	Жовтий
Вуглекислота	Чорний	Вуглекислота	Жовтий	—
Фосген	Захисний	—	—	Червоний
Фреон 11	Алюмінієвий	Фреон 11	Чорний	Синій
Фреон 12	Алюмінієвий	Фреон 12	Чорний	—
Фреон 13	Алюмінієвий	Фреон 13	Чорний	2 червоні
Фреон 22	Алюмінієвий	Фреон 22	Чорний	2 жовті
Хлор	Захисний	—	—	Зелений
Циклопропан	Оранжевий	Циклопропан	Чорний	—
Етилен	Фіолетовий	Етилен	Червоний	—
Всі інші горючі гази	Червоний	Назва газу	Білий	—
Всі інші негорючі гази	Чорний	Назва газу	Жовтий	—

При видачі дозволу на опосвідчення органи нагляду повинні зареєструвати у себе клеймо з відповідним шифром. Перевірка якості, опосвідчення і приймання виготовлених балонів здійснюються робітниками відділу технічного контролю підприємства-виготовлювача відповідно до вимог нормативної документації на балони.

Величина пробного тиску і час витримки балонів під пробним тиском на підприємстві-виготовлювачі встановлюються для стандартних балонів за стандартами, для нестандартних — за технічними умовами, при цьому пробний тиск повинен бути не менший ніж півтора значення робочого тиску.

Балони на підприємстві-виготовлювачі, за винятком балонів для ацетилену, після гідравлічного випробування повинні також підлягати пневматичному випробуванню тиском, що дорівнює робочому тиску. Під час пневматичного випробування балони повинні бути занурені у ванну з водою. Балони для ацетилену повинні підлягати пневматичному випробуванню на підприємствах, які наповнюють балони пористою масою. Безшовні балони з двома відкритими горловинами випробуванню на герметичність на підприємстві-виготовлювачі не підлягають, крім балонів, призначених для роботи із середовищами 1, 2, 3, 4-го класів небезпеки за ГОСТ 12.1.007.

Балони нової конструкції або балони, виготовлені матеріалів, що раніше не використовувалися, повинні бути випробувані за спеціальною програмою, яка передбачає, зокрема, доведення балонів до руйнування, при цьому запас міцності за мінімальним значенням тимчасового опору металу при 20 °С повинен бути не менше 2,6 з перерахуванням на найменшу товщину стінки без додавання на корозію.

На етапі відпрацювання ресурсної міцності металопластикових і неметалевих балонів величина внутрішнього тиску в процесі тривалого або циклічного навантаження приймається на 10 % вище величини робочого тиску.

Результати огляду виготовлених балонів заносяться ВТК підприємства-виготовлювача у відомість, в якій повинні бути відображені такі дані:

- ✓ номер балона;
 - ✓ дата (місяць, рік) виготовлення (випробування) балона і наступного опосвідчення;
 - ✓ маса балона, кг;
 - ✓ місткість балона, л;
 - ✓ робочий тиск, МПа (кгс/см²);
 - ✓ пробний тиск, МПа (кгс/см²);
 - ✓ підпис представника ВТК підприємства-виготовлювача.
- Всі заповнені відомості мають бути пронумеровані, прошнуровані і зберігатися в справах ВТК підприємства.

Опосвідчення балонів, за винятком балонів для ацетилену, включає:

- ✓ огляд внутрішньої і зовнішньої поверхонь балонів;
- ✓ перевірку маси і місткості;
- ✓ гідравлічне випробування.

Перевірка маси і місткості безшовних балонів ємністю до 12 л включно і понад 55 л, а також зварних балонів, незалежно від місткості, не провадиться.

При задовільних результатах підприємство, на якому проведено опосвідчення, вибиває на балоні своє клеймо круглої форми діаметром 12 мм, дату проведеного і наступного опосвідчення (в одному ряду з клеймом). Результати технічного опосвідчення балонів ємністю понад 100 л заносяться в паспорт балонів. Клейма на балонах в цьому випадку не ставляться.

Результати опосвідчення балонів, за винятком балонів для ацетилену, записуються особою, яка проводила опосвідчення балонів, у журнал

випробувань, який має, зокрема, такі графи:

- ✓ товарний знак підприємства-виготовлювача;
- ✓ номер балона;
- ✓ дата (місяць, рік) виготовлення балона;
- ✓ дата проведеного і наступного опосвідчення;
- ✓ маса, вибита на балоні, кг;
- ✓ маса балона, встановлена під час опосвідчення, кг;
- ✓ місткість балона, вибита на балоні, л;
- ✓ місткість балона, визначена під час опосвідчення, л;
- ✓ робочий тиск (P), МПа (кгс/см²);
- ✓ позначка про придатність балона;
- ✓ підпис особи, яка здійснювала опосвідчення балонів.

Огляд балонів для ацетилену повинен здійснюватися на ацетиленових наповнювальних станціях не рідше ніж через 5 років і складатися із:

- ✓ огляду зовнішньої поверхні;
- ✓ перевірки пористої маси;
- ✓ пневматичного випробування.

Стан пористої маси в балонах для ацетилену повинен перевірятись на наповнювальних станціях не рідше ніж через 24 місяці. При задовільному стані пористої маси на кожному балоні повинні бути вибиті:

- ✓ рік і місяць перевірки пористої маси;
- ✓ клеймо наповнювальної станції;
- ✓ клеймо (діаметром 12 мм із зображенням літер Пм), що засвідчує перевірку пористої маси.

Балони для ацетилену, які наповнені пористою масою, під час опосвідчення випробовують азотом під тиском 3,5 МПа (35 кгс/см²).

Чистота азоту, який застосовується для випробування балонів, повинна бути не нижче 97 % за об'ємом.

Результати опосвідчення балонів для ацетилену заносять в журнал випробувань, який має, зокрема, такі графи:

- ✓ номер балона;
- ✓ товарний знак підприємства-виготовлювача;
- ✓ дата (місяць, рік) виготовлення балона;
- ✓ підпис особи, яка здійснювала опосвідчення балона;
- ✓ дата опосвідчення балона.

Огляд балонів здійснюється з метою виявлення на їх стінках корозії, тріщин, вм'ятин та інших пошкоджень (для визначення придатності балонів до подальшої експлуатації). Перед оглядом балони мають бути ретельно очищені і промиті водою, а в необхідних випадках промиті відповідним розчинником або дегазовані. Балони, в яких під час огляду зовнішньої і внутрішньої поверхні виявлені тріщини, вм'ятини, раковини і риски глибиною понад 10 % від номінальної товщини стінки, надриви і вищерблення, знос різьби горловини, а також на яких відсутні деякі паспортні дані, повинні бути вибраковані. Послаблення кільця на горловині балона не може служити причиною бракування останнього. В цьому випадку балон може бути допущений до подальшого опосвідчення після закріплення кільця або заміни його новим.

Ємність балона визначають за різницею між вагою балона, наповненого

водою, і вагою порожнього балона або за допомогою мірних бачків.

Відбраковка балонів за результатами зовнішнього і внутрішнього оглядів повинна здійснюватися відповідно до НД на їх виготовлення. Забороняється експлуатація балонів, на яких вибиті не всі дані, передбачені нормативною документацією. Закріплення або заміна ослабленого кільця на горловині або башмаку повинна бути виконана до опосвідчення балона.

Безшовні стандартні балони місткістю від 12 до 55 л при зменшенні маси від 7,5 до 10 % і збільшенні їх місткості в межах від 1,5 до 2 % переводяться на тиск, знижений проти спершу встановленого на 15 %. При зменшенні маси від 10 до 13,5 % або збільшенні їх місткості в межах від 2 до 2,5 % балони переводяться на тиск, знижений проти встановленого не менше ніж на 50 %. При зменшенні маси від 13,5 до 16 % або збільшенні їх місткості в межах від 2,5 до 3 % балони можуть бути допущені до роботи при тискові не більше 0,6 МПа (6 кгс/см²). При зменшенні маси більше ніж на 16 % або збільшенні їх місткості більше ніж на 3 % балони бракуються.

Балони, переведені на понижений тиск, можуть використовуватись для заповнення газами, робочий тиск яких не перевищує допустимого для даних балонів, при цьому на них мають бути вибиті: маса; робочий тиск ($P_{роб}$), МПа (кгс/см²); пробний тиск ($P_{проб}$), МПа (кгс/см²); дата проведеного та наступного опосвідчення і клеймо пункту випробування. Забраковані балони, незалежно від їх призначення, повинні бути доведені до непридатності (шляхом нанесення зарубок на різьбі горловини або просвердлювання отворів на корпусі), яка б виключала можливість подальшої їх експлуатації.

Опосвідчення балонів має здійснюватись в окремих спеціально обладнаних приміщеннях. Температура повітря в цих приміщеннях повинна бути не нижче 12 °С. Для внутрішнього опосвідчення балонів допускається застосування електричного освітлення з напругою не більше 12 В. Під час огляду балонів, які наповнюються вибухонебезпечними газами, арматура ручної лампи та її штепсельне з'єднання мають бути у вибухобезпечному виконанні.

Наповнені газом балони, які перебувають на тривалому складському зберіганні, при настанні чергових термінів періодичного опосвідчення підлягають опосвідченню представником адміністрації у вибірковому порядку в кількості не менше 5 шт. — із партії до 100 балонів, 10 шт. — із партії до 500 балонів і 20 шт. — із партії понад 500 балонів. При задовільних результатах опосвідчення термін зберігання балонів встановлюється особою, яка здійснює опосвідчення, але не більше 2 років. Результати вибіркового опосвідчення оформляються відповідним актом.

При незадовільних результатах опосвідчення здійснюється повторне опосвідчення балонів у такій самій кількості. У разі незадовільних результатів при повторному опосвідченні подальше зберігання всієї партії балонів не допускається, газ із балонів повинен бути видалений в строк, указаний особою (представником адміністрації), яка здійснювала опосвідчення, після чого балони повинні бути опосвідченні кожний окремо.

Експлуатація балонів. Експлуатація, зберігання і транспортування балонів на підприємстві повинні здійснюватись відповідно до вимог інструкції, затвердженої в установленому порядку. Робітники, які обслуговують балони,

мають бути навчені і проінструктовані відповідно до чинної нормативної документації. При експлуатації балонів забороняється повністю виробляти газ, який в них знаходиться. Залишковий тиск газу в балоні повинен бути не менше 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

Випускання газів із балонів в ємності з меншим робочим тиском має здійснюватись через редуктор, призначений для даного газу і пофарбований у відповідний колір. Камера низького тиску редуктора повинна мати манометр і пружинний запобіжний клапан, відрегульований на відповідний дозволений тиск в ємності, в яку перепускається газ. При неможливості через несправність вентилів випустити на місце вживання газ із балонів, останні треба повернути на наповнювальну станцію. Випускання газу із таких балонів на наповнювальній станції має здійснюватися відповідно до інструкції, затвердженої в установленому порядку.

Наповнення балонів газами повинно здійснюватись за інструкцією, розробленою і затвердженою в установленому порядку з урахуванням властивостей газу, місцевих умов і вимог інструкції по наповненню балонів газами.

Наповнення балонів зрідженими газами має відповідати нормам, вказаним у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Норми наповнення балонів зрідженим газом

Назва газу	Маса газу на 1 л місткості балона, кг, не більше	Місткість балона, що припадає на 1 кг газу, л, не менше
Аміак	0,570	1,76
Бутан	0,488	2,05
Бутилен, ізобутилен	0,526	1,90
Окис етилену	0,716	1,40
Пропан	0,425	2,35
Пропилен	0,445	2,25
Сірководень, фосген, хлор	1,250	0,80
Вуглекислота	0,720	1,34
Фреон 11	1,2	0,83
Фреон 12	1,1	0,90
Фреон 13	0,6	1,67
Фреон 22	1,8	1,0
Хлористий метил, хлористий етил	0,8	1,25
Етилен	0,286	3,5

Для газів, не указаних у даній таблиці, норма наповнення встановлюється виробничими інструкціями наповнювальних станцій.

Наповнювальні станції, які здійснюють наповнення балонів стисненими, зрідженими і розчиненими газами, зобов'язані вести журнал наповнення балонів, в якому, зокрема, мають бути вказані:

- ✓ дата наповнення;
- ✓ номер балона;
- ✓ дата опосвідчення;
- ✓ маса газу (зрідженого) в балоні, кг;
- ✓ підпис особи, яка наповнювала балон, якщо на одному

підприємстві здійснюється наповнення балонів різними газами, то на кожний газ має вестись окремий журнал наповнення.

Балони, які наповнюють газом, повинні бути міцно закріплені і щільно приєднані до наповнювальної рами.

Забороняється наповнювати газом балони, в яких:

- ✓ вийшов строк назначеного опосвідчення;
- ✓ вийшов строк перевірки пористої маси;
- ✓ пошкоджений корпус балона;
- ✓ несправні вентиля;
- ✓ відсутні належні пофарбування або надписи;
- ✓ відсутній надлишковий тиск газу;
- ✓ відсутні встановлені клейма.

Наповнення балонів, в яких відсутній надлишковий тиск газів, здійснюється після попередньої їх перевірки відповідно до інструкції підприємства-наповнювача (наповнювальної станції).

Перенасадка башмаків і кілець для ковпаків, заміна вентилів мають здійснюватися на пунктах опосвідчення балонів. Вентиль після ремонту, пов'язаного з його розбиранням, повинен бути перевірений на щільність при робочому тиску. Здійснювати насадку башмаків на балони дозволяється тільки після випускання газу, викручування вентилів і відповідної дегазації балонів. Очистка і пофарбування наповнених газом балонів, а також закріплення кілець на всі горловини забороняється.

Балони з газами можуть зберігатись як у спеціальних приміщеннях, так і на відкритому повітрі, в останньому випадку вони повинні бути захищені від атмосферних опадів і сонячних променів. Складське зберігання в одному приміщенні балонів з киснем і горючими газами забороняється.

Балони з газом, які встановлюються в приміщеннях, повинні знаходитись на відстані не менше 1 м від радіаторів опалення та інших опалювальних приладів і печей та не менше ніж на 5 м від джерел тепла з відкритим вогнем.

Балони з отруйними газами повинні зберігатись в спеціальних закритих приміщеннях, будова яких регламентується відповідними нормами і положеннями.

Наповнені балони з насадженими на них башмаками мають зберігатись у вертикальному положенні. Для запобігання падінню балони треба встановлювати в спеціально обладнані гнізда, клітки або огорожувати бар'єром. Балони, які не мають башмаків, можуть зберігатись у горизонтальному положенні на дерев'яних рамах або стелажах. Під час зберігання на відкритих площадках дозволяється укладати балони з башмаками в штабелі з прокладками з мотузки, дерев'яних брусків або гуми між горизонтальними рядами.

При укладанні балонів у штабелі висота останніх не повинна перевищувати 1,5 м. Вентилі балонів мають бути повернуті в один бік. Склади для зберігання балонів, наповнених газами, повинні бути одноповерховими, з перекриттям легкого типу і не мати горищних приміщень. Стінки, перегородки, покриття складів для зберігання газів мають бути із неспалених матеріалів не нижче II ступеня вогнестійкості; вікна і двері повинні відчинятися назовні.

Скло на вікнах і дверях повинно бути матовим або пофарбованим у білий колір. Висота складських приміщень для балонів повинна бути не менше 3,25 м від підлоги до нижчих виступаючих частин покрівельного покриття. Підлоги складів мають бути рівними з неслизькою поверхнею, а складів для балонів з горючими газами — з поверхнею із матеріалів, які виключають іскроутворення при ударі по них будь-яким предметом. Освітлення складів для балонів з горючими газами мусить відповідати нормам для приміщень, небезпечних відносно вибухів. У складах повинні бути вивішені інструкції, правила і плакати стосовно поводження з балонами, які знаходяться на складі.

Склади для балонів, наповнених газом, повинні мати природну або штучну вентиляцію відповідно до вимог санітарних норм проектування виробничих приміщень. Склади для балонів з вибухо- і пожежонебезпечними газами повинні знаходитись у зоні блискавкозахисту. Складське приміщення для зберігання балонів повинно бути розділене неспалимими стінками на відсіки, в кожному з яких допускається зберігання не більше 500 балонів (40 л) з горючими або отруйними газами і не більше 1000 балонів (40 л) з негорючими і неотруйними газами.

Відсіки для зберігання балонів з негорючими і неотруйними газами можуть бути відділені неспалимими перегородками висотою не менше 2,5 м з відкритими отворами для проходження людей та отворами для засобів механізації. Кожний відсік повинен мати самостійний вихід назовні. Розриви між складами для балонів, наповнених газами, між складами і суміжними виробничими будівлями, громадськими приміщеннями, житловими будинками повинні задовольняти вимогам НД.

Переміщення балонів у пунктах наповнення і споживання газів має здійснюватися на спеціально пристосованих для цього візках або за допомогою інших пристроїв. Перевезення наповнених газами балонів має здійснюватися на ресорному транспорті або на автокарах у горизонтальному положенні, обов'язково з прокладками між балонами. Для прокладок можуть застосовуватись дерев'яні бруси з вирізаними гніздами для балонів, а також мотузкові чи гумові кільця товщиною не менше 25 мм (по два кільця на балон) або інші прокладки, які захищають балони від ударів один об другий. Всі балони під час перевезення треба укладати вентилями в один бік. Дозволяється перевезення балонів у спеціальних контейнерах, а також без контейнерів у вертикальному положенні обов'язково з прокладками між ними і загорожею від можливого падіння. Транспортування і зберігання балонів мають здійснюватись з накрученими ковпаками. Транспортування балонів для вуглеводних газів здійснюється відповідно до „Правил безпеки в газовому господарстві”. Зберігання наповнених балонів на підприємстві-наповнювачі до видачі їх споживачам допускається без запобіжних ковпаків. Перевезення балонів автомобільним, залізничним, водним і повітряним транспортом повинно здійснюватись згідно з галузевими правилами перевезення відповідних транспортних міністерств.

4.12 БЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРУБОПРОВОДІВ

Безпека експлуатації трубопроводів забезпечується їх правильним прокладанням, якісним монтажем, встановленням компенсаторів та необхідної арматури, влаштуванням у необхідних випадках обігрівання та дренажу, контролем їх технічного стану і своєчасним ремонтом.

Трубопроводи повинні мати сигнальне пофарбування в залежності від виду робочого тіла:

- ✓ вода — зелений;
- ✓ пара — червоний;
- ✓ повітря — синій;
- ✓ гази спалимі і неспалимі — жовтий;
- ✓ кислоти — оранжевий;
- ✓ луги — фіолетовий;
- ✓ рідини спалимі і неспалимі — коричневий;
- ✓ інші речовини — сірий.

Для того, щоб виділити вид небезпеки, на трубопроводи наносять сигнальні кольорові кільця. Червоні кільця означають, що транспортуються вибухонебезпечні, вогненебезпечні, легкозаймісті речовини; зелені — безпечні або нейтральні речовини; жовті — токсичні речовини. Крім того, жовті кільця вказують на інші види небезпек (високий вакуум, високий тиск, наявність радіації). При нанесенні кілець жовтого кольору на трубопроводи з розпізнавальним пофарбуванням газів і кислот та кілець зеленого кольору на трубопроводи з розпізнавальним пофарбуванням кільця мають чорні або білі кайми шириною не менше 10 мм. Число попереджувальних кілець відповідає ступеню небезпеки речовини, котра транспортується. Поряд з кольоровими сигнальними кільцями застосовуються, також попереджувальні знаки, маркувальні щитки та надписи на трубопроводах, які розташовуються на найбільш відповідальних місцях комунікацій.

Виявленню появи газу в повітрі робочої зони сприяє надання йому запаху. Прокладання трубопроводів на підприємствах буває підземним у прохідних каналах (тунелях), у непрохідних каналах і безканалне безпосередньо у ґрунті. Наземне прокладання здійснюється на опорах, а надземне — на естакадах, стояках, кронштейнах, а також на колонах, стінах будинків. Трубопроводи наземного та надземного прокладання у 2,5 рази довше служать, ніж підземні. Мінімальна висота прокладання трубопроводів — не менше 2,2 м, а над дорогами — не менше 4,5 м. Трубопроводи слід прокладати з деяким ухилом, проте необхідно уникати знижених ділянок та тупиків, де залишаються рідини. Паропроводи і газопроводи, в яких може утворюватись конденсат, повинні мати дренажні пристрої для відведення конденсату та води.

З метою полегшення ремонту та монтажу фланцевих з'єднань, їх слід розташовувати у зручних місцях. Забороняється розташовувати їх над проходами, робочими місцями, над електрообладнанням. На кожному фланцевому з'єднанні трубопроводу, по якому транспортуються хімічні речовини, повинен бути захисний кожух, який запобігає викиду струменя

небезпечної речовини під тиском.

З метою запобігання виникненню небезпечних теплових напружень (які можуть викликати розриви при охолодженні або вигинання при нагріванні труб, відрив фланців) на трубопроводах передбачаються компенсуючі елементи. Компенсація теплових напружень забезпечується використанням компенсаторів або влаштуванням трубопроводів із самокомпенсацією. Коли трасою трубопроводу є ламана лінія, тоді можна забезпечити самокомпенсацію за допомогою рухомих опор. Компенсатори виготовляються із зігнутих труб у вигляді літер П, У, ліроподібні. Застосовуються також спіральні, лінзові компенсатори. Компенсатори виготовляються з пружних матеріалів.

На трубопроводах повинні бути справними і належним чином відрегульованими зворотні, редуційні, запірні, запобіжні клапани. Зворотні клапани пропускають газ або рідину лише в один бік. Зворотні клапани ємностей під тиском, в тому числі трубопроводів, запобігають зворотному ходу потоку робочого тіла у випадку початку горіння та при появі протидії (рис. 4.1).

Редуційні клапани підтримують встановлений тиск (рис. 4.2).

Важливим елементом трубопроводів є запобіжні клапани. Вони застосовуються для попередження виникнення в трубопроводі тиску, який перевищує допустимий. У випадку перевищення тиску через клапани частина газу або рідини викидається в атмосферу. Встановлення будь-якої іншої арматури між запобіжним клапаном та джерелом тиску заборонено. Запобіжний клапан повинен закриватись спеціальним кожухом, щоб запобігти самовільному регулюванню клапанів обслуговуючим персоналом. Після спрацювання запобіжного клапана оператор повинен негайно відрегулювати тиск.

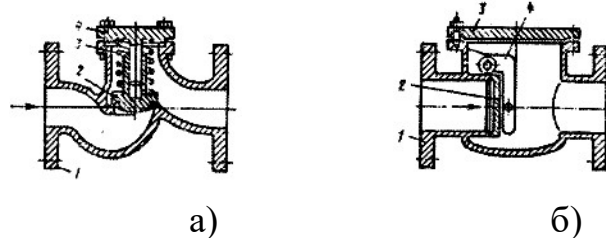


Рис. 4.1 – Зворотний клапан:

- а — підйомний: 1 — корпус; 2 — золотник; 3 — пружина; 4 — кришка;
б — поворотний: 1 — корпус; 2 — засув; 3 — кришка; 4 — серга.

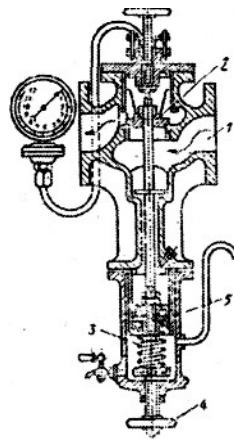


Рис. 4.2 – Редуційний клапан: 1 — канал; 2 — золотник; 3 — пружина;
4 — маховичок; 5 — поршень.

Найбільш поширені конструкції запобіжних клапанів прямої дії наведено на рис. 4.3.

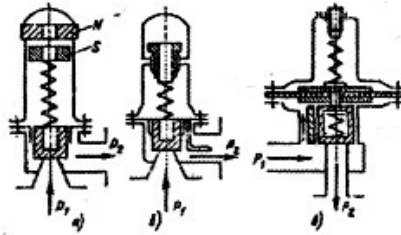


Рис. 4.3 – Принципові схеми запобіжних клапанів прямої дії:
а — магнітопружинного; б — пружинного з ежекторним пристроєм;
в — з диференціальним поршнем.

Трубопроводи періодично підлягають зовнішньому огляду та гідравлічному випробуванню. При зовнішньому огляді визначається стан зварних і фланцевих з'єднань, сальників, перевіряються ухили, прогини, міцність несучих конструкцій. Здійснюється гідравлічне випробування встановленим тиском в залежності від матеріалу трубопроводу. Результати гідравлічного випробування вважаються задовільними, якщо тиск не впав, а у зварних швах, трубах, корпусах арматури не виявлено ознак розривів, витікань або запотівання.

РОЗДІЛ 5 ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

5.1 ПОЖЕЖА ТА ХАРАКТЕРНІ ПРИЧИНИ ЇЇ ВИНИКНЕННЯ

Пожежа – неконтрольований процес горіння поза спеціальним вогнищем, який супроводжується знищенням матеріальних цінностей та створює небезпеку для життя людей.

Небезпечними факторами пожежі є: відкритий вогонь та іскри; підвищена температура повітря, предметів і т.п.; дим; обвал та ушкодження будинків, споруд; вибухи. За походженням пожежі діляться на:

- ✓ екзогенні, що виникають від зовнішнього теплового джерела (відкритого вогню, короткого замикання, вибуху);
- ✓ ендогенні, що виникають від самонагрівання, самозапалення (самозапалення вугілля, руди).

Пожежі на підприємствах виникають через такі причини:

- ✓ недотримання правил пожежної безпеки;
- ✓ недбале користування вогнем: залишення без нагляду нагрівальних приладів, тимчасових металевих нагрівальних приладів, відігрівання труб відкритим вогнем та ін.;
- ✓ порушення норм зберігання пожежонебезпечних несумісних матеріалів, вибухонебезпечних речовин;
- ✓ проведення неналежного інструктажу персоналу, пожежного нагляду та відсутності інструкцій на об'єктах;
- ✓ порушення технологічних процесів виробництва;
- ✓ порушення правил використання відкритого вогню, електричної енергії, проведення зварювальних робіт у приміщеннях та територіях, які захащені горючими матеріалами, виробами і відходами з них тощо;
- ✓ неправильне обладнання систем опалення, електроустаткування, вентиляції, використання непідготовленої техніки у пожежонебезпечних місцях;
- ✓ експлуатації несправних систем опалення, електронагрівальних приладів, електроустаткування (електричних мереж, електродвигунів, систем освітлення та ін.), технологічних установок;
- ✓ відсутності захисту від розрядів статичної електрики та розрядів блискавок;
- ✓ несправності або відсутності систем автоматичного гасіння пожеж або пожежної сигналізації.

5.2 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРОЦЕС ГОРІННЯ

В основі явищ, що відбуваються при пожежі лежить: **горіння** — хімічна реакція окислення, яка швидко протікає та супроводжується інтенсивним виділенням теплоти та світла.

Для виникнення горіння необхідна наявність трьох факторів:

- 1 – горюча речовина (бензин, гас,...);
- 2 – окислювач (кисень, йод, азотна кислота і т.п.);

3 – джерела загорання (полум'я, іскри, випромінювання або теплота від хімічних реакцій, механічний удар, теплота від короткого замикання електролінії, тертя чи різке стиснення газової суміші).

При відсутності одного з трьох факторів горіння не виникає.

Процес виникнення горіння ділиться на декілька видів: спалах, самозапалювання, самозаймання, вибух та детонація.

Спалах – швидке згорання горючої суміші, що не супроводжується створенням стислих газів.

Температура спалаху (Тсп) – найменша температура горючої речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань (закритий тигель) утворюються над її поверхнею пари або газу, здатні спалахнути у повітрі при піднесенні джерела запалювання, при цьому швидкість їх утворення ще недостатня для стійкого горіння.

Самозаймання – запалювання речовини при відсутності джерела запалювання.

Самозаймання може бути *тепловим, мікробіологічним та хімічним*. При хімічному самозайманні теплота, яка виділяється в результаті самоокислення, якщо вона не передається в навколишнє середовище, призводить до поступового підвищення температури горючої речовини до температури самозаймання. З цієї причини може загорітися вологе вугілля в штабелі, промаслене ганчір'я у купі.

Мікробіологічне самозаймання вологих рослинних продуктів відбувається в результаті інтенсивної діяльності мікроорганізмів (при певній температурі і вологості), яка призводить до підвищення температури (якщо теплота не розсіюється в навколишнє середовище) до 70 градусів. При цій температурі мікроорганізми гинуть, а їх розкладання супроводжується подальшим підвищенням температури, початком самоокислення речовини і ще більшим ростом температури. Так може загорітися скирта сіна, тирса в купі.

Самозагорання – це самозаймання, що супроводжується появою полум'я.

Вибух – це швидке хімічне перетворення речовини (вибухове горіння), що супроводжується виділенням енергії та утворенням стислих газів. В цьому випадку об'єм речовини збільшується у сотні, тисячі разів. В техніці цю властивість використовують для здійснення певної роботи (постріл, вибух породи, рух поршня, та ін.).

Детонація – передача теплоти від шару до шару завдяки розповсюдженню ударної хвилі.

5.3 ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЧОВИН ЗА ПОЖЕЖО- ТА ВИБУХОНЕБЕЗПЕКОЮ

Пожежо- та вибухонебезпеку речовини визначається: групою горючості, температурою займання, температурою спалаху, мінімальною енергією запалювання, нижньою та верхньою межею спалаху та ін.

За горючістю речовини діляться на три групи: негорючі, важкогорючі та горючі.

Негорючі – речовини, які не здатні горіти у повітрі нормального складу при температурі до 900°C (цегла, глина, пісок, азбест).

Важкогорючі – речовини, що загораються під дією джерела запалювання у повітрі нормального складу, але не здатні до самостійного горіння (матеріали, що складаються з негорючих і горючих складових – асфальтобетон, лінолеум, ДСП, деревина, оброблена антисептиком).

Горючі – речовини, здатні загоратися від джерела запалювання у повітрі нормального складу та продовжувати горіти після його усунення (всі органічні речовини – деревина, толь, асфальт).

За агрегатним станом горючі речовини діляться на:

✓ *газоподібні* (речовини, абсолютний тиск парів яких при температурі 50°C рівний або вищий 300 кПа);

✓ *рідкі* (речовини з температурою плавлення не вище 50°C);

✓ *тверді* (речовини з температурою плавлення вище 50°C);

✓ *пилові* (тверді речовини з розмірами часток менше 850 мкм). Горючі речовини діляться на:

Легкозаймісті – здатні займатися від короткочасного впливу джерела запалювання з низькою енергією без попереднього нагрівання (полум'я сірника, іскри і т.п.).

Середньозаймісті – здатні займатися від тривалого впливу джерела запалювання з низькою енергією.

Важкозаймісті – здатні займатися тільки під дією потужного джерела запалювання або при попередньому нагріванні.

5.4 КЛАСИФІКАЦІЯ ВИРОБНИЦТВ ЗА ПОЖЕЖО- ТА ВИБУХОНЕБЕЗПЕКОЮ

Згідно з ОНТП 24-86 ("Общесоюзные нормы технологического проектирования") залежно від характеристики речовин, що використовуються чи отримуються у виробництві та їх кількості, приміщення та виробництва за вибухопожежонебезпечністю діляться на 5 категорій: А, Б, В, Г та Д. Категорії А і Б – вибухопожежонебезпечні, В – пожежонебезпечна.

Категорія А – виробництва, на яких використовуються горючі газу, легкозаймісті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні суміші, при займанні яких розвивається тиск вибуху, що перевищує 5 кПа, а також речовини і матеріали, здатні вибухнути та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним в такій кількості, що розрахунковий тиск перевищує 5кПа (використовування чи зберігання у великій кількості ацетону, ефіру, спирту і т.п.).

Категорія Б – виробництва, на яких використовуються горючий пил або волокна, легкозаймісті рідини з температурою спалаху $T_{сп} > 28$ °C, горючі рідини у такій кількості, що можуть утворити вибухонебезпечні суміші, при займанні яких виникає розрахунковий тиск вибуху, що перевищує 5 кПа (відділення виготовлення пластмасових виробів, приміщення промивки гасом чи скипидаром, склади гасу чи скипидару і т.п.).

Категорія В – виробництва, де застосовуються легкозаймисті, горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі і важкогорючі матеріали та речовини, які при взаємодії з водою, повітрям або один з одним здатні горіти за умови, що це приміщення не відноситься до категорії А або Б (обробка деревини, пластмас, фарбувальні цехи, склади фарб, картону та мастильних матеріалів і т.п.).

Категорія Г – виробництва, на яких використовуються негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променевої теплоти, іскор і полум'я (ливарні, ковальські відділення, газо- та електрозварювальні відділення, котельні і т.п.).

Категорія Д – виробництва, в яких використовуються негорючі речовини у холодному стані (ремонтно-механічні цехи та майстерні з холодною обробкою металів і т.п.).

До категорій А, Б і В не відносяться виробництва, на яких тверді, рідкі і газоподібні горючі речовини спалюються в якості палива чи утилізуються шляхом спалювання, а також виробництва, на яких технологічний процес відбувається з застосуванням відкритого вогню.

5.5 ВОГНЕСТІЙКІСТЬ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Вогнестійкість будівель та споруд визначається ступенем вогнестійкості.

Ступінь вогнестійкості визначається в залежності від мінімальної межі вогнестійкості основних будівельних конструкцій, тобто часу, після закінчення якого конструкція втрачає свою несучу або захисну функцію в умовах пожежі (год).

Згідно з СНиП 2.01.02-85 будівлі та споруди діляться на 5 ступенів вогнестійкості: I, II, III, IIIa, IIIб, IV, IVa, V.

Значення мінімальної межі вогнестійкості для стін в залежності від ступеня вогнестійкості приведені у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Значення мінімальної межі вогнестійкості

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій, год			
	Стіни			
	несучі	самонесучі	зовнішні несучі	перегороджі
I	2,5	1,25	0,5	0,5
II	2	1	0,25	0,25
III	2	1	0,25; 0,5	0,25
III а	1	0,5	0,25	0,25
III б	1	0,5	0,25; 0,5	0,25
IV	0,5	0,25	0,25	0,25
IV а	0,5	0,25	0,25	0,25
V	Не нормуються			

Багато неорганічних матеріалів хоч і не горять, але мають порівняно невелику термічну стійкість. Наприклад, вапняки і мармур руйнуються при температурі 300-400°C, шифер і азбестоцементні вироби при температурі 300°C втрачають воду, стають крихкими, а при температурі 600°C при попаданні на них води розтріскуються (при гасінні пожежі водою шиферна покрівля розтріскується і розлітається в сторони); керамічні плити зберігають свої властивості при нагріванні до температури 1400°C.

Вибір ступеня вогнестійкості будинків і споруд, допустимої кількості поверхів і допустимої площі поверху між протипожежними стінами установлюють в залежності від категорії виробництва. Так, для категорії виробництва А, Б будинок повинен бути не нижче I та II ступеня вогнестійкості, а кількість поверхів не більше шести, причому площа поверху між протипожежними стінами не обмежується. Для виробництв категорій В при I та II ступені вогнестійкості допускається будувати будинки до восьми поверхів.

5.6 КЛАСИФІКАЦІЯ ВИБУХО- ТА ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН ЗА ПБЕ

5.6.1 Електрообладнання пожежонебезпечних зон

Пожежонебезпечна зона – простір у приміщенні або за його межами, у 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 в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації.

Клас пожежонебезпечних зон характерних виробництв повинен відображатися в нормах технологічного проектування або в галузевих переліках виробництв за вибухопожежонебезпекою.

У приміщеннях з виробництвом (і складів) категорії В згідно з ОНТП-24 електрообладнання повинно відповідати вимогам до електрообладнання в пожежонебезпечних зонах відповідного класу.

Пожежонебезпечна зона класу П-I – простір у приміщенні, у якому знаходиться горюча рідина, яка має температуру спалаху більше +61°C.

Пожежонебезпечна зона класу П-II – простір у приміщенні, у якому можуть накопичуватися і виділятися горючий пил або волокна.

Пожежонебезпечна зона класу П-III – простір у приміщенні, у якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали.

Пожежонебезпечна зона класу П-III – простір поза приміщенням, в якому знаходяться горюча рідина, яка має температуру спалаху понад +61°C або тверді горючі речовини.

Зони в приміщеннях або за їх межами до 5 м по горизонталі та вертикалі від апарата, в якому знаходяться горючі речовини, але технологічний процес ведеться із застосуванням відкритого вогню, розжарених частин або технологічні апарати мають поверхні, нагріті до температури самозаймання

горючої пари, пилу або волокон, не відносяться в частині їх електрообладнання до пожежонебезпечних зон.

Клас середовища за межами вказаної 5-метрової зони слід визначати в залежності від технологічних процесів, які застосовуються в цьому середовищі.

Зони в приміщеннях або за їх межами, в яких тверді, рідкі та газоподібні горючі речовини спалюються як паливо або утилізуються шляхом спалювання, не належать у частині їх електрообладнання до пожежонебезпечних зон.

Зони в приміщеннях, у яких розташовані припливні вентилятори, що працюють із застосуванням рециркуляції повітря, або (і) витяжні вентилятори, які обслуговують приміщення з пожежонебезпечними зонами класу П-П, належать до пожежонебезпечних класу П-П.

Зони навколо вентиляторів місцевих відсмоктувань, що обслуговують технологічні процеси з визначеними пожежонебезпечними зонами, належать у частині їх електрообладнання до того самого класу, що й зони, які вони обслуговують.

Для вентиляторів, які розташовані за зовнішніми огорожувальними конструкціями і обслуговують пожежонебезпечні зони класу П-П, а також пожежонебезпечні зони будь-якого класу місцевих відсмоктувань, слід застосовувати електродвигуни як для пожежонебезпечної зони класу П-П.

У разі розміщення в приміщеннях або на відкритому повітрі одиничного пожежонебезпечного технологічного обладнання, коли спеціальних заходів проти розповсюдження пожежі не передбачено, зона в межах до 3 м по горизонталі і вертикалі від цього обладнання вважається пожежонебезпечною.

5.6.2 Електрообладнання у вибухонебезпечних зонах

Вибухонебезпечна зона – простір у приміщенні або навколо зовнішньої установки, в якому присутнє вибухонебезпечне середовище або воно може утворюватися внаслідок природних чи виробничих чинників у такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації.

Клас вибухонебезпечної зони, згідно з яким виконуються вибір і розміщення електроустановок, в залежності від частоти і тривалості присутнього вибухонебезпечного середовища визначається технологами разом з електриками проектною або експлуатаційною організацією.

Клас вибухонебезпечних зон характерних виробництв та категорія і група вибухонебезпечної суміші повинні відображатися в нормах технологічного проектування або в галузевих переліках виробництв з вибухопожежонебезпеки.

Газо- 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.

Вибухонебезпечна зона класу 0 згідно з вимогами даного розділу 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. У цих випадках можливі аварії катастрофічних розмірів (розрив трубопроводів високого тиску або резервуарів значної місткості) не повинні розглядатися під час проектування електроустановок.

Частоту виникнення і тривалість вибухонебезпечного газо-пароповітряного середовища визначають за правилами (нормами) відповідних галузей промисловості.

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, і (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 й утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії.

Ця зона може включати простір поблизу обладнання, що утримує пил, який може вивільнятися шляхом витоку і формувати пилові утворення.

При визначенні розмірів вибухонебезпечних зон у приміщеннях слід враховувати:

1) під час проектування вибухонебезпечних установок повинні бути передбачені заходи, які б забезпечували мінімальну кількість та незначні розміри вибухонебезпечних зон;

2) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху газо-пароповітряної вибухонебезпечної суміші, що перевищує 5 кПа, вибухонебезпечна зона займає весь об'єм приміщення;

3) вибухонебезпечна зона класів 20, 21, 22 займає весь об'єм приміщення;

4) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху газо-пароповітряної вибухонебезпечної суміші, що дорівнює або менше 5 кПа, вибухонебезпечна зона займає частину об'єму приміщення і визначається відповідно до норм технологічного проектування або розраховується технологами згідно з ГОСТ 12.1.004. За відсутності даних допускається

приймати вибухонебезпечну зону в межах до 5 м по вертикалі і горизонталі від технологічного апарата, з якого можливий викид горючих газів або парів ЛЗР;

5) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху в приміщенні, що не перевищує 0,5 кПа, вибухонебезпечна зона відсутня;

б) при розрахунковому надлишковому тиску вибуху пилоповітряної суміші, парів ГР, що дорівнює або менше 5 кПа, матиме місце пожежонебезпечна зона, що визначається згідно з вимогами підрозділу 5.6.1;

7) простір за межами вибухонебезпечних зон класу 2 і 22 не вважається вибухобезпечним, якщо немає інших умов, що створюють для нього вибухонебезпеку.

5.7 СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

5.7.1 Загальні принципи організації пожежної безпеки

Пожежна профілактика – комплекс організаційних, експлуатаційних, технічних і режимних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, запобігання пожежі, обмеження її розповсюдження, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

До організаційних заходів відносяться: навчання працюючих пожежній безпеці; проведення інструктажу, бесід, лекцій тощо.

Експлуатаційні заходи передбачають правильну експлуатацію машин, внутрішньозаводського транспорту, обладнання і правильне утримання будівель та територій.

До технічних заходів відносяться дотримання протипожежних норм і правил при влаштуванні опалення, вентиляції, блискавкозахисту, при спорудженні будівель, установці обладнання.

До заходів режимного характеру відносяться заборона чи обмеження застосування використання відкритою вогню в пожежонебезпечних місцях, обов'язкове виконання правил та норм при роботі з вибухо- та пожежонебезпечними речовинами.

Комплекс технічних, експлуатаційних, організаційних і режимних заходів по відверненню пожеж розробляє і проводить Державний пожежний нагляд. Представники органів Державного пожежного нагляду мають право перевіряти стан протипожежного захисту будівель, споруд, складів, вимагати відповідні документи та інформацію, притягувати до відповідальності осіб, винних у порушенні постанов, правил, норм, інструкцій з пожежної охорони, частково чи повністю забороняти роботу підприємства при наявності небезпеки виникнення пожежі.

Згідно діючого законодавства відповідальність за утримання промислового підприємства у належному протипожежному стані покладається безпосередньо на керівника (власника).

Власники підприємств, установ та 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 додержанням;
- ✓ забезпечувати додержання протипожежних вимог, стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;
- ✓ організовувати навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;
- ✓ утримувати в 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 безпеки об'єктів і продукції, що ними виробляється;
- ✓ здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж;
- ✓ своєчасно інформувати пожежну охорону про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання тощо;
- ✓ проводити службові розслідування випадків пожеж.
- ✓ Відповідно до статті 6 Закону 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 пожеж і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поводженні з вогнем;
 - ✓ повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вжити заходів до її ліквідації, рятування людей і майна.

5.7.2 Державний пожежний нагляд

В населених пунктах та на об'єктах незалежно від форм власності здійснюється державний пожежний нагляд. Органи державного пожежного нагляду відповідно до покладених на них завдань:

- ✓ розробляють з участю зацікавлених організацій та органів і затверджують загальнодержавні правила пожежної безпеки;
- ✓ погоджують проекти державних і галузевих стандартів, норм, правил та інших нормативно-технічних документів, що стосуються забезпечення пожежної безпеки, а також проектні рішення, на які не встановлено норм та правил;
- ✓ встановлюють порядок опрацювання і затвердження нормативних актів з питань пожежної безпеки, що діють на підприємстві, в установі та організації;

- ✓ здійснюють контроль за додержанням вимог актів законодавства з питань пожежної безпеки;
- ✓ проводять згідно з чинним законодавством перевірки і дізнання за повідомленнями та заявами про злочини, пов'язані з пожежами та порушеннями правил пожежної безпеки.
- ✓ Посадовими особами органів державного пожежного нагляду є державні інспектори з пожежного нагляду, які мають право:
 - ✓ проводити в будь-який час у присутності власника чи його представника пожежно-технічні обстеження чи перевірки підконтрольних об'єктів незалежно від форм власності, одержувати від власника необхідні пояснення, матеріали та інформацію;
 - ✓ давати (надсилати) керівникам органів виконачої влади та самоврядування різних рівнів, керівникам та іншим посадовим особам підприємств, установ та організацій, а також громадянам обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків з питань пожежної безпеки. У разі порушення правил пожежної безпеки, або з інших причин, що створюють загрозу виникнення пожежі, або перешкоджають її гасінню та евакуації людей припиняти чи забороняти роботу підприємств, окремих виробництв, дільниць, агрегатів;
 - ✓ здійснювати контроль за виконанням протипожежних вимог, передбачених нормативно-технічними документами, під час проектування, будівництва, реконструкції, технічного переоснащення чи розширення, капітального ремонту підприємств, будівель, споруд та інших об'єктів. У разі виявлення порушень – забороняти до їх усунення випуск і застосування проектів, зупиняти проведення будівельно-монтажних робіт;
 - ✓ притягати до адміністративної відповідальності посадових осіб, інших працівників підприємств, установ, організацій та громадян, винних у порушенні встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконанні приписів, постанов органів державного пожежного нагляду, використання пожежної техніки та засобів пожежегасіння не за призначенням;
 - ✓ застосовувати штрафні санкції до підприємств, установ та організацій за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконання розпоряджень (приписів) посадових осіб органів державного пожежного нагляду.

5.7.3 Завдання та види пожежної охорони

Основними завданнями пожежної охорони є:

- ✓ здійснення контролю за дотриманням протипожежних вимог;
- ✓ запобігання пожежам і нещасним випадкам на них;
- ✓ гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги у ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха.

Пожежна охорона поділяється на державну, відомчу, сільську та добровільну. Державна пожежна охорона формується на базі існуючих воєнізованої та професійної пожежної охорони Міністерства надзвичайних ситуацій України і здійснює державний нагляд.

Підрозділи відомчої пожежної (пожежно-сторожевої) охорони створюються на об'єктах міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України.

У сільських населених пунктах, де немає підрозділів Державної пожежної охорони, органами місцевої державної адміністрації створюються сільські пожежні команди.

На промислових підприємствах, в установах та організаціях з метою проведення заходів щодо запобігання пожежам та організації їх гасіння створюються добровільні пожежні дружини (команди). На підприємствах з кількістю працюючих 50 і більше чоловік за рішенням трудового колективу створюються пожежно-технічні комісії. Схема організації протипожежного захисту в Україні представлена на рис. 5.1.

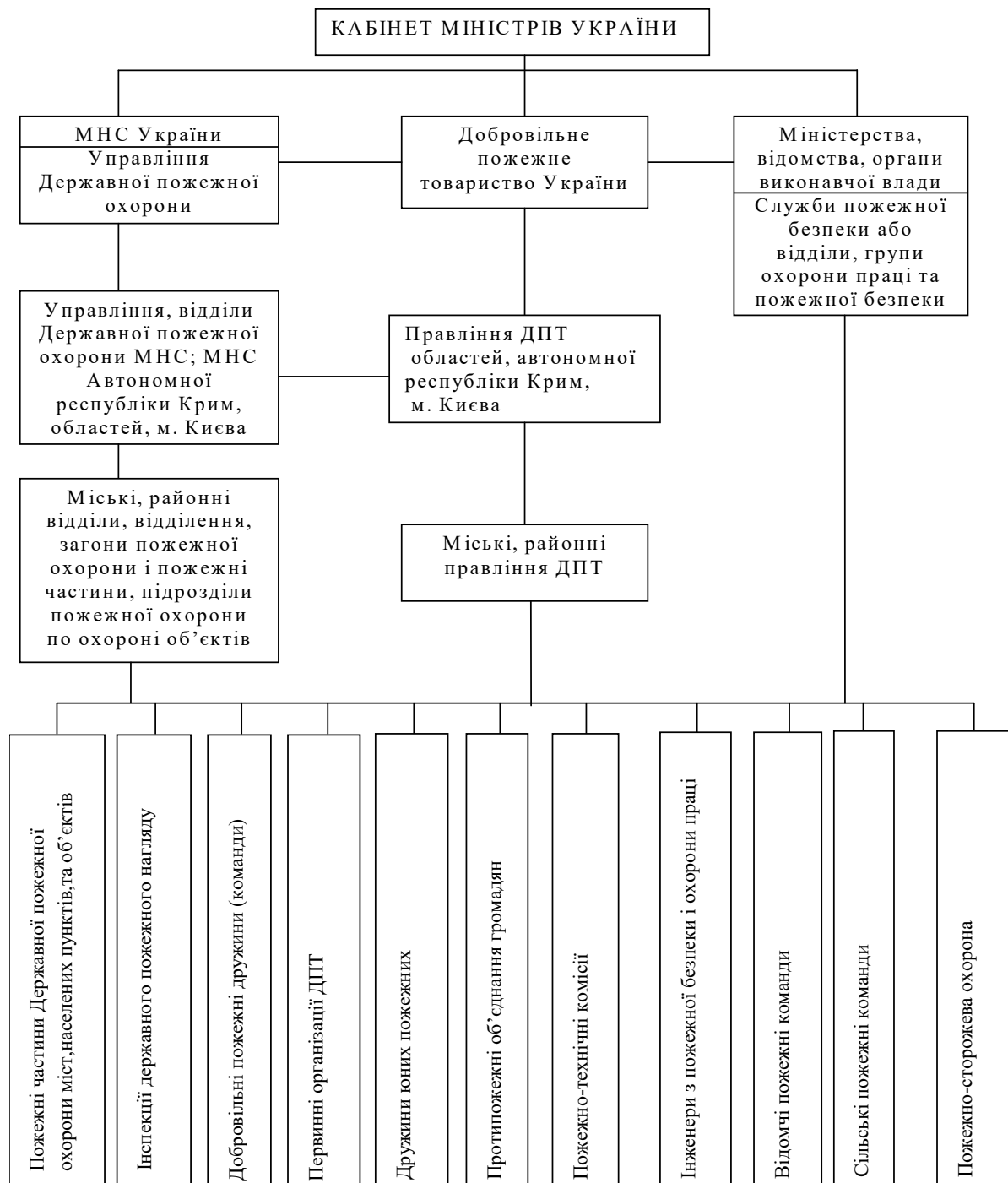


Рисунок 5.1 – Схема організації протипожежного захисту в Україні

5.8 Порядок дій у разі пожежі

Кожний працівник повинен знати правила поведінки при пожежі, шляхи евакуації, вміти користуватися первинними засобами пожежегасіння, знати місце їх знаходження.

У разі виявлення пожежі (ознак горіння) кожний громадянин зобов'язаний:

- ✓ негайно повідомити про це за телефоном 01 пожежну охорону. При цьому необхідно назвати адресу об'єкта, вказати кількість поверхів будівлі, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;

- ✓ вжити (по можливості) заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі та збереження матеріальних цінностей;

- ✓ якщо пожежа виникне на підприємстві, повідомити про неї керівника чи відповідну компетентну посадову особу та (або) чергового по об'єкту;

- ✓ у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газорятувальну).

У випадку, якщо неможливо погасити пожежу власними силами, потрібно якнайшвидше залишити приміщення через основні та запасні виходи.

Виходячи з приміщення, де виникла пожежа, потрібно щільно зачинити двері, щоб зменшити надходження кисню до приміщення.

Головна небезпека, від якої гинуть люди на пожежі – дим і гаряче повітря, тому у задимленому приміщенні дихати потрібно тільки через мокру щільну тканину, пам'ятаючи, що поблизу підлоги концентрація диму найменша.

5.9 Первинні та автоматичні засоби гасіння пожеж

Залежно від обставин, гасіння пожежі можна досягти такими способами:

- ✓ усунути доступ в зону горіння окислювача;

- ✓ охолодити зону горіння до температури нижче температури samozагорання;

- ✓ розбавити горючі речовини негорючими;

- ✓ інтенсивно гальмувати швидкість хімічних реакцій у полум'ї;

- ✓ механічно відірвати полум'я струменем газів та води. Основною вогнегасною речовиною є вода в рідкому й пароподібному станах, водні розчини солей та інші (таблиця 5.2).

Таблиця 5.2 – Способи гасіння пожеж

Фізичні способи

Охолодження (виведення тепла з зони горіння)		
Зрошення горючих речовин	Перемішування шарів горючих речовин	Евакуація горючих речовин та матеріалів
Розрідження (збільшення теплоємності горючої системи)		
Об'ємне розрідження окислювача інертними газами та парою	Об'ємне розрідження горючих речовин інертними газами та парою	
Ізоляція (відключення механізму займання)		
Відрив полум'я повітряною ударною хвилею	Ізоляція поверхонь горючих речовин водою, піною, покривалом	Евакуація горючих речовин

Хімічний спосіб

Флегматизація	
Об'ємне розрідження горючої пило-, газо- та повітряної системи флегматизуючими речовинами	Зрошення поверхонь горючих матеріалів флегматизуючими речовинами

Вогнегасні речовини, які застосовуються для гасіння пожеж, можуть знаходитися в рідкому, твердому, паро- і газоподібному стані і повинні мати властивості: високий ефект гасіння (властивість швидко припиняти горіння при малій витраті речовини); нешкідливість і безпечність для людини при зберіганні і використанні. Вогнегасні засоби мають комбінований вплив на процес горіння.

Вода охолоджує і ізолює, піни – ізолюють і охолоджують, вуглеводні – гальмують і зменшують концентрацію кисню, порошки – ізолюють і гальмують горіння, в той же час кожна речовина має основну властивість: вода – охолодження, піни – ізолювальну дію, вуглеводи і порошки – сповільнювачі.

Вода охолоджує зону горіння нижче температури самозаймання та розводить горючі речовини як негорюча речовина. Гасити пожежі в електроустановках, під час горіння лаків, фарб, розчинників, бензину, гасу або дизельного палива, двигунів внутрішнього згорання, автомобілів, а також особливо цінних матеріалів й устаткування (в музеях, архівах, бібліотеках) водою не можна. Електроустановки можуть бути під напругою, тому гасити пожежі водою (або пінистими вогнегасниками) не можна, бо це призводить до ураження струмом. Горючі рідини, легші за воду, спливають на її поверхню і продовжують горіти, а це призводить до ще більших розмірів пожежі. Гасіння особливо цінних матеріалів і устаткування водою може нанести їм велику шкоду.

Піна використовується для гасіння загорань усіх твердих речовин, які не гасять водою. Вона швидко припиняє доступ окислювача (кисню повітря) до зони горіння. Тому вона ефективніша за воду. Утворюється піна у спеціальних обладнаннях (машинах) та вогнегасниках.

Пісок (сухий) використовується для гасіння пожежі на електроустановках під напругою, різноманітних рідин, карбідів кальцію, автомобілів, двигунів внутрішнього згорання, цінних матеріалів й

устаткування, які не можна гасити водою. Пісок охолоджує зону горіння, припиняє доступ окислювача, ізолює і гальмує реакцію горіння.

Вуглекислота сприяє швидкому утворенню великої кількості газу (збільшення в 400-500 разів) і його випаровування сприяє утворенню снігу з температурою -79 градусів, який інтенсивно відбирає теплоту в зоні горіння. Вогнегасники на цій основі призначені для гасіння усіх речовин, які не допускається гасити водою.

Пожежні засоби (призначені для ліквідації пожеж у початковій стадії і для їх ліквідації) поділяються на:

- ✓ автомобілі, пожежні машини, установки;
- ✓ первинні засоби, пожежний немеханізований інвентар, інструмент, вогнегасники;
- ✓ пожежну сигналізацію, установки автоматичного пожежегасіння.

Промислові приміщення мають зовнішнє протипожежне водопостачання, запроектоване згідно з вимогами СНиП 2.04.02-84 та СНиП 2.04.01-85. Необхідний тиск води створюється стаціонарними пожежними насосами, котрі забезпечують подавання компактних струменів на висоту не менше 10 м або рухомими пожежними автонасосами і мотопомпами, що забирають воду із гідрантів. Гідранти (зовнішнє протипожежне водопостачання) розташовуються на території підприємств на відстані не більше 100 м по периметру будівель вздовж доріг і не ближче 5 м від стін.

Пожежні машини (установки) призначені для виготовлення вогнегасних речовин: газу, повітряномеханічної піни, аерозольних сумішей, порошків, снігоподібної маси. Вони бувають стаціонарні і пересувні.

Пожежні автомобілі. На автомобільному шасі встановлюються пожежні машини, помпи тощо. Пожежні автомобілі використовуються для ліквідації пожеж на значних відстанях від їх дислокації. Широке розповсюдження (як найбільш дешеві і зручні в експлуатації) одержали автомобілі, які оснащені пожежними машинами з використанням води.

Первинні засоби пожежегасіння розміщують на спеціальних щитах. Щити встановлюють з таким розрахунком, щоб до найдалшої будівлі було не більше 100 м, а від сховищ з вогнебезпечними матеріалами – не більше 50 м, або з розрахунку – один щит на 5000 м².

Засоби пожежегасіння фарбують у сигнальний червоний колір, а надписи на них та на щитах роблять контрастним білим кольором.

5.9.1 Вогнегасники

Вогнегасник – переносний чи пересувний пристрій для гасіння вогнищ пожеж за рахунок випускання вогнегасної речовини після приведення його в дію.

Переносні вогнегасники використовуються для ліквідації початку невеликих пожеж.

Пересувний вогнегасник – змонтований на колесах або візку. Промисловістю випускаються вогнегасники таких видів: рідинні, повітряно-пінні, вуглекислотні, порошкові, хладонові.

Рідинний (водяний) вогнегасник – вогнегасник з зарядженням водою або водою з добавками, їх застосування виключає гасіння електроустановок, які знаходяться під напругою, карбіду, легкозаймистих рідин (ЛЗР), цінних матеріалів.

Повітряно-пінний вогнегасник – вогнегасник, у якому використовується 5-6%-ий водяний розчин ПАВ (піноутворювач ПО-1). Даний вогнегасник використовується для гасіння твердих речовин, ЛЗР а також речовин, які горять без доступу повітря (плівка).

На підприємствах продовжують використовуватись хімічно-пінні вогнегасники ВХП-10, випуск яких припинено (рис. 5.2)

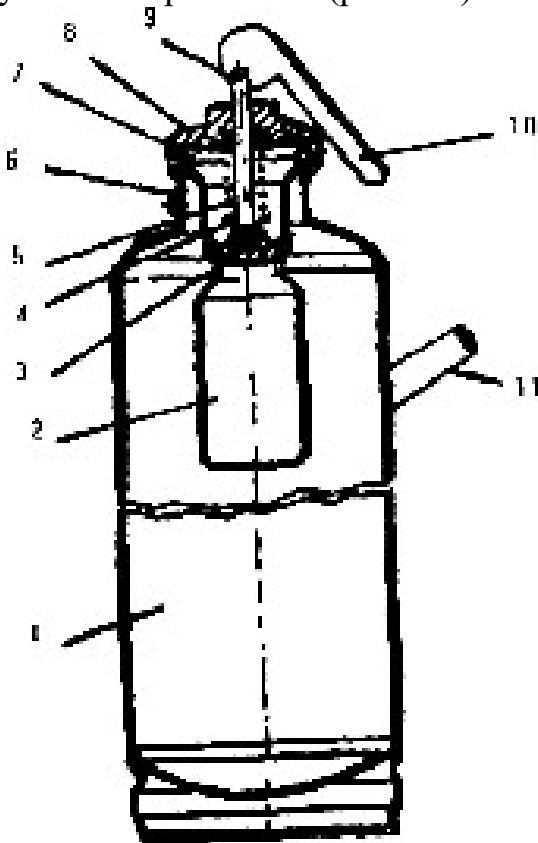


Рисунок 5.2 – Вогнегасник хімічний пінний ВХП-10:

1 – корпус; 2 – стакан; 3 – клапан; 4 – шайба упорна; 5 – пружина; 6 – сприск; 7 – кільце ущільнювальне; 8 – кришка; 9 – шток; 10 – важіль запуску; 11 – ручка

Щоб привести вогнегасник у дію, необхідно: проколоти мембрану та прочистити отвір сприску, повернути ручку на 180°, перевернути вогнегасник вверх дном та злегка струснути. Тривалість дії вогнегасника – 60 секунд, довжина струменя – 6-8 метрів.

Вуглекислотний вогнегасник – прилад багаторазової дії з зарядом вуглекислоти. Його доцільно застосовувати в бібліотеках, архівах, лабораторіях.

Місткість вуглекислотних вогнегасників ВВ-2 та ВВ-5 – 2 і 5 літрів відповідно, заповнені вони зрідженим діоксидом вуглецю під тиском 7Мпа (рис. 5.3). Застосовуючи вогнегасник, необхідно направити розтруб на осередок горіння і відкрити вентиль. Ефективна довжина струменя – 1,5-3 м, тривалість дії – 30-40 секунд.

Порошковий вогнегасник – вогнегасник, заряд якого складається з порошку, що витискується з корпуса надлишковим тиском додаткового робочого газу, що зберігається у допоміжному балоні (рис. 5.4). Він застосовується для гасіння твердих матеріалів, ЛЗР, лужних металів, карбідів, електроустановок, в лабораторіях, складах.

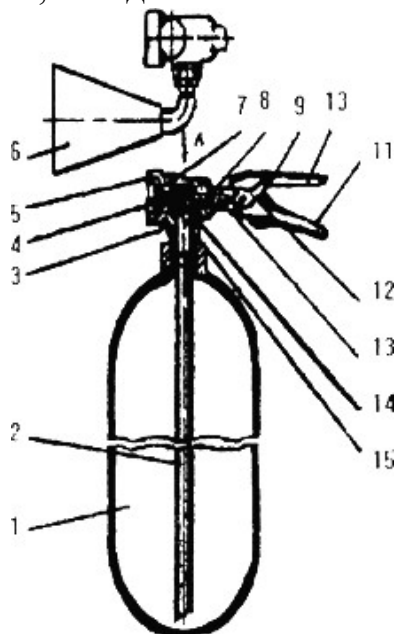


Рисунок 5.3 – Вуглекислотні вогнегасники ВВ-2 та ВВ-5:

1 – корпус; 2 – трубка сифонна; 3 – головка; 4 – запобіжна мембрана; 5 – гайка; 6 – розтруб; 7 – шайба; 8 – кільце ущільнювальне; 9 – запобіжна чека; 10 – важіль керування клапаном; 11 – ручка; 12 – кулачок; 13 – шток; 14 – клапан; 15 – пружина

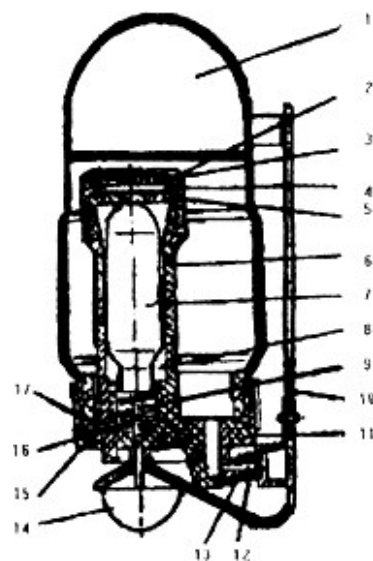


Рисунок 5.4 – Ручний порошковий вогнегасник ВП-1:

1 – корпус; 2 – кришка стакану; 3 – сітка; 4 – фільтр; 5 – прокладка гумова; 6 – стакан; 7 – балон з робочим газом; 8 – пружина; 9 – голка; 10 – кронштейн; 11 – гайка накидна; 12 – ковпачок; 13 – розпилювач; 14 – кнопка; 15 – головка; 16 – шайба ущільнювальна; 17 – кільце ущільнювальне.

Як вогнегасний засіб використовується порошок П-ІА. Для викиду порошку в корпусі вогнегасника встановлений вуглекислотний балончик типу АС-1.

Щоб привести вогнегасник у дію необхідно: зняти ковпачок (12); кнопкою в кришці вогнегасника (14) вдарити об твердий предмет; направити струмінь порошку на горючий предмет. Тривалість безперервної дії – до 10 секунд.

Принцип дії і застосування вогнегасників майже однаковий. Але є і відмінність у приведенні їх в робочий стан. Тому біля кожного вогнегасника на видному місці подають коротку інструкцію щодо його використання і застосування.

Норми комплектації приміщень вогнегасниками наведені у додатку Г.

5.9.2 Ручний пожежний інструмент

Ручний пожежний інструмент – для розкривання і розбирання конструкцій і проведення аварійно-рятувальних робіт при гасінні пожежі. До нього відносяться: гаки, ломи, сокири і відра пожежні, ножиці для різання металу, арматури тощо.

Інструмент розміщується на видному і доступному місці на стендах, щитах. Застосування пожежного інструменту, відповідних вогнегасників вивчають на вступному і наступних інструктажах на робочому місці.

5.9.3 Внутрішнє протипожежне водопостачання

Внутрішнє протипожежне водопостачання здійснюється пожежними кранами, які встановлюються на висоті 1,35 м від підлоги всередині приміщень біля виходів, у коридорах, на сходових клітках. Кожний пожежний кран споряджається прогумованим рукавом та пожежним стволем. Довжина рукава – 10 або 20 м. Продуктивність кожного крана повинна бути не меншою, ніж 2,5 л/с. Витрати води на зовнішнє пожежегасіння беруться в залежності від ступеня вогнестійкості будівель, їх об'єму, категорії пожежо- і вибухонебезпечки виробництва у межах від 10 до 40 л/с.

5.9.4 Системи автоматичного пожежегасіння

В будівлях і спорудах з пожеженебезпечним виробництвом встановлюються автоматично діючі спринклерні або дренчерні системи для гасіння пожеж.

Спринклерні установки можуть бути водяні, повітряні і змішані. Це система труб прокладених по стелі. Вода в труби потрапляє із водогінної мережі. Спринклерні головки закриті легкоплавкими замками, що розраховані на спрацювання при температурі 72, 93, 141, та 182 °С. Площа змочування одним спринклером становить від 9 до 12 м², а інтенсивність подачі води – 0,1 л/с/м². Важлива частина установки – контрольно-сигнальний клапан, який пропускає воду в спринклерну мережу, при цьому одночасно подає звуковий сигнал, контролює тиск води до і після клапана.

Повітряна система спринклерної установки застосовується в неопалюваних приміщеннях. Трубопроводи в таких системах заповнені не водою а стисненим повітрям. Вода в них лише досягає клапана, а у випадку зривання головки спочатку виходить повітря, у наступному вода. Змішані системи влітку заповнюються водою, а взимку – повітрям.

Дренчерні установки обладнуються розбризкувальними головками, які постійно відкриті. Вода подається в дренчерну систему вручну або автоматично при спрацюванні пожежних сповіщувачів, котрі відкривають клапан групової дії.

3.10 ПОЖЕЖНА СИГНАЛІЗАЦІЯ

Надійним і швидким засобом повідомлення про пожежу є електрична сигналізація автоматичної або ручної дії. Ручні сповіщувачі встановлюються поза межами приміщень на відстані 150 м, всередині приміщень – на відстані 50 м один від одного.

В плавких автоматичних сповіщувачах на герконах при підвищенні температури магніт втрачає свої властивості і замикається сигнальне коло. До аналогічного результату призводить викривлення пластинок біметалевого сповіщувача при підвищенні температури. Біметалевий сповіщувач забезпечує плавне регулювання пристрою спрацювання, який відновлюється після припинення пожежі.

В термісторному сповіщувачі при підвищенні температури знижується опір напівпровідникового шару, через який замикається коло електромагніту, що вмикає пожежну сигналізацію.

Фотоелектричні сповіщувачі (фотореле) спрацьовують внаслідок затемнення димом світлового променя, спрямованого на фотоелемент. Дія диму використовується і у швидкореагуючому іонізаційному сповіщувачі типу КИ-1. дим проникає в камеру з штучно іонізованим повітрям та збільшує опір струму іонізації; потенціал сітки лампи зростає, лампа відкривається і вмикає реле пожежної сигналізації.

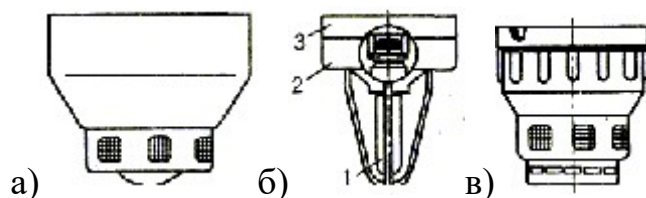


Рисунок 5.5 – Димовий ДИ-1(а), світловий СИ-1(б) та комбінований КИ-1(в) сповіщувачі:
1 – лічильник фотонів СФУ-2; 2 – кришка; 3 – основа.

РОЗДІЛ 6 ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА ПОТЕРПЛИМ ПРИ НЕЩАСНИХ ВИПАДКАХ

6.1 ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ ПРО ПЕРШУ МЕДИЧНУ ДОПОМОГУ

Перша медична допомога – це комплекс заходів, скерованих на відновлення та збереження життя та здоров'я потерпілого, здійснюваних немедичними працівниками (взаємодопомога) або самим потерпим (самодопомога).

Одним з найважливіших положень надання першої допомоги є її терміновість: чим швидше вона надана, тим більше сподівань на сприятливий наслідок. Тому таку допомогу своєчасно може і повинен надати той, хто знаходиться поряд з потерпим.

Кожен працівник підприємства, установи повинен вміти надавати допомогу так само кваліфіковано, як і виконувати свої професійні обов'язки. Тому вимоги до вміння надавати першу медичну допомогу та до професійних навичок повинні бути однаковими.

Особа, яка надає допомогу, повинна знати:

- ✓ основні ознаки порушення життєво важливих функцій організму людини;
- ✓ загальні принципи надання першої допомоги та її прийоми стосовно характеру отриманого потерпим ушкодження;
- ✓ основні способи перенесення та евакуації потерпілих.

Особа, яка надає допомогу, повинна вміти:

- ✓ здійснювати оцінку стану потерпілого та визначати, якої допомоги в першу чергу він потребує;
- ✓ забезпечувати вільну прохідність верхніх дихальних шляхів;
- ✓ виконувати штучне дихання «з рота в рот», «з рота в ніс» та закритий масаж серця і оцінювати їх ефективність;
- ✓ тимчасово зупиняти кровотечу шляхом накладання джгута, тиснучої пов'язки, пальцевого притискання судин;
- ✓ накладати пов'язку при ушкодженнях (пораненні, опіку, обмороженні, забої)
- ✓ іммобілізувати ушкоджену частину тіла при переломах кісток, важкому забої, термічному ураженні;
- ✓ надавати допомогу при тепловому та сонячному ударах, утопленні, гострому отруєнні, блюванні, при втраті свідомості;
- ✓ використовувати підручні засоби при перенесенні, навантаженні та транспортуванні потерпілих;
- ✓ визначати доцільність вивезення потерпілого на машині швидкої допомоги або на попутному транспорті;

- ✓ користуватися аптечкою першої допомоги.

Послідовність надання першої допомоги:

- ✓ усунути дію на організм небезпечних факторів, котрі загрожують здоров'ю та життю потерпілого (звільнити від дії електричного струму, винести з зараженої атмосфери, погасити одяг, котрий горить, витягнути з води тощо), оцінити стан потерпілого;

- ✓ визначити характер та важкість травми. Визначити найбільшу загрозу для життя потерпілого та послідовність заходів щодо його врятування;

- ✓ здійснити необхідні заходи щодо врятування потерпілого за терміновістю (відновити прохідність дихальних шляхів; виконати штучне дихання; зовнішній масаж серця; зупинити кровотечу; іммобілізувати місце перелому; накладити пов'язку тощо);

- ✓ підтримати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника;

- ✓ викликати швидку медичну допомогу або лікаря або ж вжити заходів щодо транспортування потерпілого до найближчого лікарняного закладу.

Перша допомога потерпілому, котра надається немедичними працівниками, не повинна замінити допомогу з боку медичного персоналу і повинна надаватися лише до прибуття лікаря; ця допомога повинна обмежуватися лише певними видами (заходи щодо оживлення, тимчасова зупинка кровотечі, перев'язування рани, опіку або обмороження, іммобілізація перелому, перенесення та перевезення потерпілого).

Необхідно передбачити захист потерпілого від переохолодження, особливо якщо є значна втрата крові, тяжкий загальний стан або під час транспортування потерпілого на великі відстані. Здійснити це не важко, для цього використовують простирадла, які настеляють на ноші таким чином, щоб вільним краєм накрити потерпілого. В мокру погоду треба користуватись брезентом, палаткою або іншими матеріалами, що не пропускають воду.

Потерпілий завжди потребує морально-психологічної підтримки оточуючих. Увага, щирість, турбота – це фактори, що допоможуть подолати наслідки травми, нещастя. Неприпустимі грубість, роздратування, докори в необережності, недотриманні правил безпеки праці тощо. Правильний психологічний вплив і поведінка тих, хто оточує потерпілого, хто надає йому підтримку, вже є долікарська допомога.

6.2 ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА ПРИ ПОРАНЕННЯХ І КРОВОТЕЧАХ

Кров в організмі людини циркулює по кровоносних судинах: артеріях, венах і капілярах.

Кровотеча – це вихід крові з кровоносних судин, наслідок порушення цілісності судин внаслідок травмування (укол, розріз, удар, розтяг) тощо.

Інтенсивність кровотеч залежить від кількості пошкоджених судин, їх

діаметра, характеру пошкоджень і виду пошкодженої судини (артерія, вена, капіляр). На її інтенсивність також впливає рівень артеріального тиску, вид кровотечі (зовнішньої чи внутрішньої), вік потерпілого і стан його здоров'я. Втрата крові може спричинити гостру недостатність кровопостачання тканин і органів, мозку, легенів, серця, що призводить до смерті.

Види зовнішніх кровотеч залежать від характеру пошкодження судин (капілярів, вен, артерій) і бувають: капілярна, венозна, артеріальна, кровотечі з рота, з носа, з вух тощо.

Капілярна кровотеча виникає при поверхневих ранах, пошкодженні шкіри. Кровотеча може зупинитись сама завдяки згортанню крові. На таку рану накладають тугу стерильну марлеватяну пов'язку і бинт. Виток бинта повинен іти знизу вгору від пальців до плечей.

Венозна кровотеча виникає від глибоких ран, кровотеча інтенсивніша, колір крові темно-червоний. Потрібно підняти вгору поранену кінцівку і після дезінфікування шкіри навколо рани розчином йоду чи спирту накласти тугу пов'язку.

Артеріальна кровотеча – пряма загроза життю людини, – виникає при глибоких рубаних або колотих ранах, кров ясно-червона, б'є струменем у ритмі пульсу (б'є фонтанчиком), бо є під великим тиском.

Надаючи допомогу при сильній кровотечі, кровоносні судини можна притиснути пальцями руки (рис. 6.1). На рис. 6.2 точками показано найбільш ефективні місця притискання артерій.

Через небезпеку інфекції рятівник не повинен доторкатися до рани руками, промивати її водою чи ліками, присипати порошками.

Кровотеча при пораненнях зупиняється наступним чином:

- ✓ лобу та скроні – притисканням скроневої артерії спереду козелку вуха (точка 1);
- ✓ потилиці – притисканням потиличної артерії (точка 2);
- ✓ голови або шиї – притисканням сонних артерій до шийних хребців (точки 3 та 4);
- ✓ плеча (біля плечового суглобу) і підпахової впадини – притисканням підключичної артерії до кістки в підключичній ямці (точка 5);
- ✓ передпліччя – притисканням підпахової (точка 6) або плечової артерії (точка 7) посередині плеча з внутрішнього боку;
- ✓ кисті та пальців руки – притисканням променевої та ліктевої артерії в нижній третині передпліччя біля кисті (точки 8 і 9);
- ✓ стегна – притисканням стегнової артерії у паху (точка 10);
- ✓ гомілки – притисканням стегнової артерії в середині стегна (точка 11) або підколінної артерії (точка 12);
- ✓ стопи та пальців ноги – притисканням тильної артерії стопи (точка 13) або задньої великоберцевої (точка 14).



Рис. 6.1 – Зупинка кровотечі пальцями рук

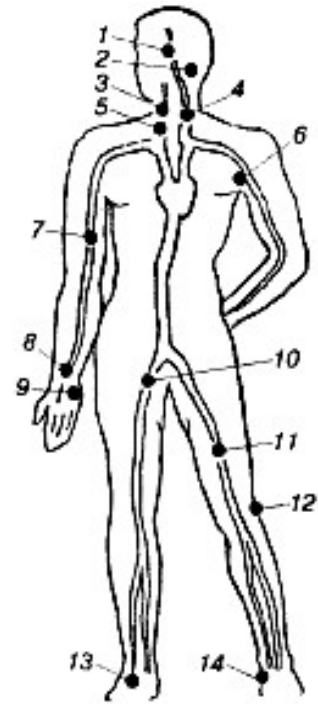
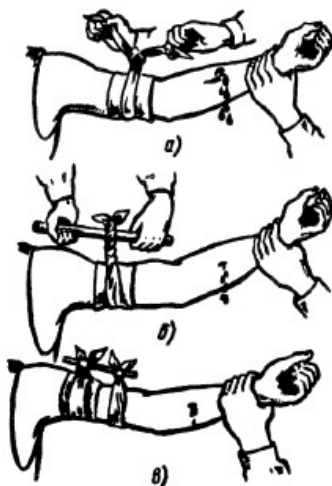


Рис. 6.2 – Точки найбільш ефективного притискання артерій

Якщо кровотечу не вдається зупинити тугою пов'язкою, тоді артерію притискають до кістки, ближче до серця. Через 10-15 хвилин в рані повинен з'явитися згусток крові (внаслідок її згортання), котрий сам зупинить кровотечу. Накладають джгут (рис. 6.3) або закрутку (гумову трубку, краватку, рушник) вище місця пошкодження, поближче до серця (рис. 6.4).



Рис. 6.3 – Гумовий джгут для зупинки кровотечі



а) зав'язування вузла;

б) закручування за допомогою палички;

в) закріплення палички.

Рис. 6.4 – Тимчасова зупинка сильної кровотечі накладанням закрутки

Правила накладання джгута. Джгути бувають пневматичні або еластичні. Перед накладанням джгута кінцівку піднімають на 2-3 хвилини для знекровлення (рис. 6.5). Джгут накладають тільки на обгорнуту бинтом чи тканиною руку, або поверх закоченого рукава одягу. Джгут накладають вище від рани, але якнайближче до неї, щоб при необхідності його можна було перенести вище. Джгут стискають до моменту зникнення пульсу. Кінцівка синіє. Через 1 годину бажано на 10-15 хвилин звільнити руку від нього; після накладання джгута кінцівку фіксують до тулуба з метою профілактики больового шоку і сповзання джгута. Час накладання джгута вказують у записці або пишуть на тілі або одязі.

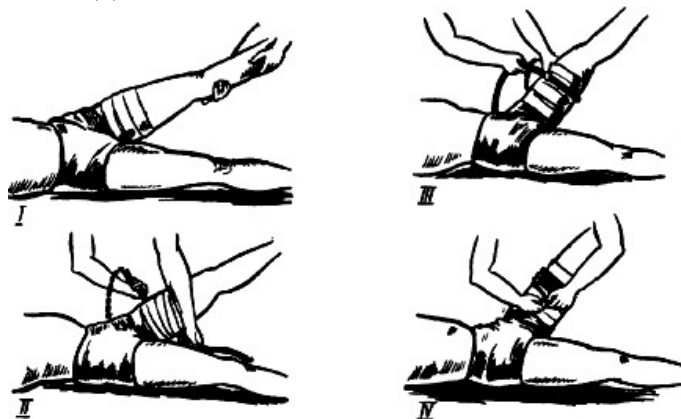


Рис. 6.5 – Етапи накладання джгута

Тимчасово можна зупинити кровотечу згинанням кінцівки в колінному та тазостегновому суглобах (рис. 6.6).

При пораненні шийних вен, зокрема підключичних, може виникнути повітряна емболія – важке смертельне ускладнення, зумовлене засмоктуванням повітря у венозне русло необхідно притиснути підключичну вену до ключиці.

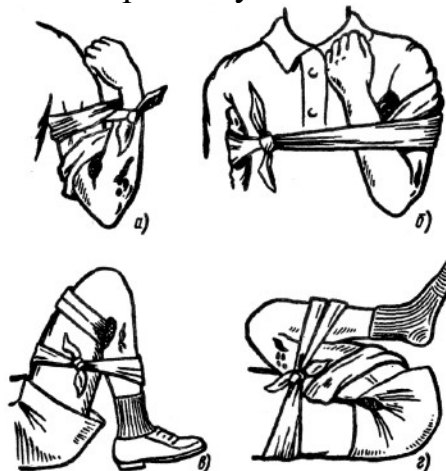


Рис. 6.6 – Тимчасова зупинка кровотечі згинанням в суглобах для зупинки кровотечі з: а) передпліччя; б) плеча; в) гомілки; г) стегна

Кровотеча з носа. Потерпілого треба посадити, дещо нахилити його голову, розстебнути комір. На перенісся, лоб і потилицю кладуть мокру зволожену водою хустку, можна вставити в ніс тампон з вати чи марлі, змочений 3% розчином перекису водню і затиснути ніс пальцями.

Кровотеча з рота. Потерплого кладуть горизонтально і швидко

викликають лікаря, також це роблять при кровотечі з вух, що є ознакою порушення внутрішньочерепного тиску при травмі черепа.

Внутрішні кровотечі (капіляротоксикоз) – дуже небезпечні. Різко блідне обличчя, частішає пульс, настає загальна слабкість, запаморочення, задуха, спрага, утворюються чорні крапки на стегнах та животі у вигляді висипки. Потерпілий повинен перебувати у напівсидячому положенні (підкладають подушку під спину) із зігнутими в колінах ногами. Потерпілому суворо заборонено давати пити.

Захист рани від забруднення. Рана – це механічне пошкодження цілісності судин, шкіри, слизових оболонок або органа тіла, яке супроводжується болем і кровотечею. Кожна рана забруднена мікроорганізмами, що розмножуються на пошкоджених тканинах. Гнійні мікроби можуть з кров'ю потрапити в організм, викликати сепсис, запалення крові, що нерідко стає причиною смерті.

Забруднення ран землею може викликати правець (стовбняк). Тому необхідно обробляти шкіру довкола рани розчином йоду, спирту, зеленки або чистим спиртом. Ними рятівник обробляє і пальці своїх рук. Заборонено з рани видаляти згустки крові, не можна до неї доторкатися. Рану обробляє лише лікар.

Щоб запобігти розвитку інфекційних ускладнень, насамперед здійснюють первинне закриття рани асептичною пов'язкою. Обмивання ран, їх країв, обробка настоянкою йоду називається туалетом ран, основна мета якої - не допустити інфекції, запобігти розвитку ранової інфекції.

6.3 ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ УШКОДЖЕННІ М'ЯКИХ ТКАНИН, СУГЛОБІВ І КІСТОК

Травма – анатомічне і функціональне порушення тканин і органів, що виникає в результаті дії факторів зовнішнього середовища.

Пошкодження, які виникають внаслідок раптової дії на тканини організму, називаються гострими травмами.

Пошкодження, що виникають від багатьох окремих і постійно діючих подразників малої сили, що не можуть при одноразовій дії завдати травми, називають хронічними травмами.

Долікарська допомога при ударах, розтягненнях, розривах, стисканні, контузіїх, втраті свідомості.

Удари супроводжуються пошкодженням м'яких тканин і органів внаслідок удару тупим предметом без порушення цілності шкіри.

Вивихи – ушкодження, при яких зміщуються суглобні кіпці кісток в суглобах.

Розтягнення і розриви зв'язок характеризуються припухлістю та рухливістю у невластивому суглобу напрямку.

При ударах швидко виникає припухлість, під шкірою з'являються гематоми (скупчення крові), які дуже болючі і викликають помірне обмеження руху кінцівки. Внутрішні травми (мозку, печінки, нирок, легенів) можуть

призвести навіть до смерті.

Потерпий потребує спокою. На місце ураження, накладають тугу пов'язку, прикладають щось холодне (пакет з льодом, пляшку з холодною водою).

Розтягнення характеризується появою різкого болю, швидким розвитком набрякання у ділянці травми, суттєвим порушенням функцій суглоба.

Долікарська допомога при розтягненні зв'язок – туга пов'язка, фіксація суглоба, холод на уражене місце, холодні компреси. Як і при розриві сухожилля, слід забезпечити повний спокій, накласти тугу пов'язку, зафіксувати уражене місце. Призначається анальгін або інші знеболюючі.

Стискання. Синдром тривалого стискання тканин, зокрема тканин верхніх і нижніх кінцівок, буває внаслідок землетрусів, коли люди опиняються під уламками споруд і будинків. Синдром тривалого стискання може спостерігатися поряд з переломами, опіками та іншими ушкодженнями організму. При розтрощенні і роздавлюванні тканин різко погіршується кровообіг в м'язах, виникає анемія, гіпонія тканин, інтоксикація, спазми капілярів, артерій, гостра серцево-судинна недостатність, набряки. Плазма крові пропотіває в міжклітинний простір (обсяг циркулюючої плазми зменшується на 50%), зменшується артеріальний тиск, може настати гостра ниркова недостатність і порушення сечовиділення.

Ознаки. Синдром тривалого стискання тканин характеризується трьома періодами:

1 період (ранній). Спостерігаються набряки тканин і гострий розлад гемодинаміки. Триває 1-3 доби.

2 період (проміжний). Гостра ниркова недостатність тривалістю від 5 діб до 1,5 місяців.

3 період (пізній). Супроводжується гангrenoю, флегмонами, абсцесами.

Кінцівки потерпілого набрякають, шкіра багряно-синя, іноді виникають пухирі з бурштиново-жовтою рідиною, пульсація послаблена або відсутня, чутливість шкіри знижена або втрачена. Відбувається згущення крові. Погіршується загальний стан організму. Холодний піт на шкірі, різкий біль на місці травми, нудота і блювання. Пульс – 100-120 пульсацій за 1 хвилину, тиск 60 мм. рт. ст. Сечовиділення червоного кольору. Тип клініки торпідної фази травматичного шоку. Наростає загальна інтоксикація організму, гостра ниркова недостатність, іноді гангрена кінцівки, абсцеси і флегмони, може виникнути атрофія м'язів. Ускладнюється рухливість суглобів, пошкоджуються нервові стовбури.

Існує 4 ступеня прояву синдрому стискання:

I ступінь (дуже важкий). Стискання м'яких тканин або кінцівок протягом 6-8 годин. Потерпілі, як правило гинуть через 2-3 доби;

II ступінь (важкий). Стискання рук або ніг протягом 4-7 годин, потерпілі можуть загинути;

III ступінь (середньої важкості). Стискання рук або ніг до 6 годин. Лікування до 3 місяців;

IV ступінь (легкий). Стискання рук або ніг до 2 годин. Порушення помірні. Прогноз сприятливий.

Допомога. Накладається джгут (вище від місця стискання). Вводяться

знеболювальні, антигістамін та серцево-судинні препарати, призначаються антибіотики, проводять протиправцеве щеплення.

Кваліфікована медична допомога надається в лікарні.

Вивих – пошкодження суглоба, при якому відбувається зміщення частин кісток в його порожнині з виходом однієї з них через розрив в оточуючі тканини тощо. Виникає під дією непрямой травми. Спостерігається біль, різка деформація суглоба, фіксація кінцівки в неприродному положенні. При лікуванні використовують холод, знеболювальне. Вивих може вправляти лише лікар. Важливо не сплутати вивих з переломом.

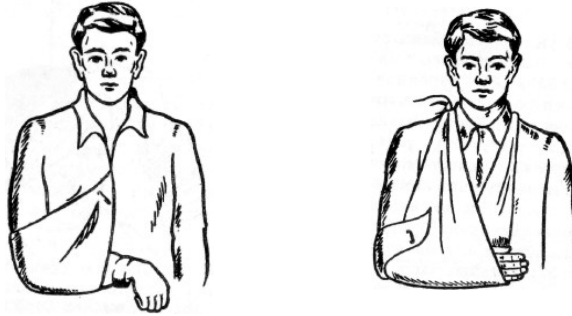


Рис. 6.7 – Підвішування руки на хустині

При підозрі на вивих обмежитися створенням спокою: на нижню кінцівку накласти шину, а верхню підвісити хусткою на шию (рис. 6.7) і якомога швидше доставити потерпілого до медичної установи. Вправлення вивиху потребує спеціальних знань, тому не слід намагатися зробити це самостійно.

Контузія – ураження всього організму людини внаслідок раптової механічної дії на всю чи велику частину поверхні тіла (ударна хвиля). Можливий струс мозку, розриви легенів та інших органів. Пошкоджуються барабанні перетинки. Існує 3 ступеня контузії: легкий, середній, важкий.

I ступінь (легка контузія): тремтять кінцівки, голова, настає заїкання, зниження слуху, людину похитує;

II ступінь (середньої важкості): – неповний параліч кінцівок, часткова або повна глухота, порушення мови, відсутність реакції зіниць на світло;

III ступінь (важка контузія): втрата пам'яті, переривчасте, судорожне дихання, з носа і рота тече кров, можливі судоми.

Долікарська допомога: розстебнути тісний одяг і його частини, повернути потерпілого набік, обережно прочистити вуха і ніс від згустків крові, при кровотечі вкласти марлеві пов'язки в порожнину вуха або носа, не давати пити і не робити штучне дихання. Лежачого потерпілого скерувати в медпункт.

Перелом – порушення цілності кісток. Переломи бувають травматичні і патологічні, закриті (без пошкоджень шкіри) і відкриті (шкіра пошкоджена в зоні перелому).

Відкриті переломи небезпечні тим, що можуть інфікуватись уламки і розвинутих остеомеліт.

Переломи бувають повні і неповні. При неповному переломі порушується якась частина поперечних кісток, з'являються тріщини.

Переломи за формою поділяються на поперечні, косі, спіральні, осколочні, від стискання, компресійні тощо.

Буває зміщення кісткових уламків під кутом, зміщення по довжині, бокові зміщення.

Переломам притаманні різкий біль, порушення функції ураженої ділянки, набряк і крововилив в зоні перелому, вкорочення кінцівки, ненормальна патологічна рухомість кістки. При переломах спостерігається нерівність кісток, хрумтіння при натисканні, у випадку відкритого перелому виступає уламок кістки.

Заходи долікарської допомоги при переломах: фіксація кісток у ділянці перелому; протишокові заходи; транспортування в медпункт.

Основне завдання – закріпити пошкоджені кістки, суглоби, зв'язані з ними кінцівки в нерухомому і найзручнішому для потерпілого стані.

Імобілізація зменшує біль. Це основний засіб попередження шоку. Найчастіше зустрічаються переломи кінцівок. Правильна фіксація пошкоджених кінцівок попереджує зміщення уламків, зменшує пошкодження судин, нервів, м'язів і шкіри гострими краями уражених кісток. Накладають транспортні шини з підручного твердого матеріалу. Кінцівки біля рани, перелому обробляють йодом, антисептиком і накладають асептичну пов'язку при відкритому переломі.

При наданні допомоги не треба намагатись встановити, є, чи немає перелому: мацати місце ушкодження, примушувати потерпілого рухати, піднімати або згинати кінцівку. Такі дії можуть різко підсилити біль, спричинити до зміщення і ушкодження м'яких тканин. Для забезпечення нерухомості зламаної кінцівки застосовують спеціальні дротяні або фанерні (дерев'яні) шини (рис. 6.8 – 6.12). Шина повинна бути накладена так, щоб були надійно іммобілізовані два сусідні з місцем ушкодження суглоби (вище і нижче), а якщо перелом плеча або стегна, то три суглоби. Накладають шину поверх одягу або кладуть під неї що-небудь м'яке – вату, шарф, рушник. Накладену шину необхідно прикріпити до кінцівки бинтом, рушником, ременем. Як шину можна використати дошку, палицю, лижу тощо. Таку імпровізовану шину необхідно прикласти з двох протилежних сторін уздовж ушкодженої кінцівки і обгорнути бинтом. Шина повинна бути накладена так, щоб центр її знаходився на рівні перелому, а кінці накладалися на сусідні суглоби по обидві сторони перелому. Фіксація відкритого перелому вимагає дотримання додаткових умов: не можна накладати шину на місце відкритого перелому, а слід прибинтовувати її поверх одягу (взуття) і, крім того, підкласти під неї що-небудь м'яке, попередньо зупинивши кровотечу.

При транспортуванні шину надійно закріплюють, щоб зафіксувати ділянку перелому; під шину вкладають вату, тканину; фіксують 2 суглоби вище і нижче перелому. Правильна фіксація запобігає шоку (рис. 6.9 – 6.12).

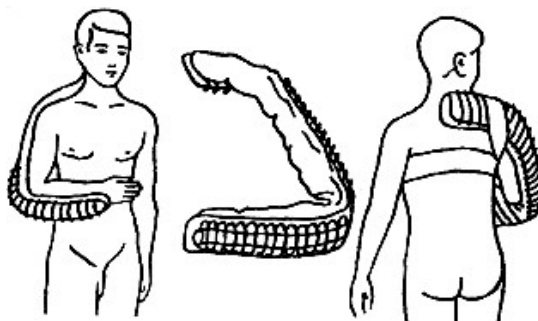


Рис. 6.8 – Накладання шини на плече



Рис. 6.9 – Накладання шини при переломі передпліччя



Рис. 6.10 – Накладання пов'язки при переломі або вивиху ключиці

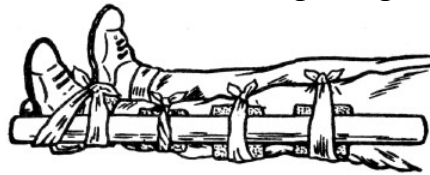


Рис. 6.11 – Накладання шини при переломі гомілки

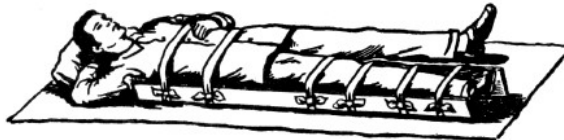


Рис. 6.12 – Накладання шини при переломі стегна

Ушкодження черепа і мозку. Ушкодження черепа призводить до стусу мозку, забою черепа, стискання.

Спостерігається пухлинне набрякання мозку часткове руйнування мозкової тканини. Настає запаморочення нудота блювання, сповільнення пульсу, втрата пам'яті (амнезія), порушення міміки і мови.

При переломі кісток черепа слід забезпечити потерпілому стан спокою в горизонтальному положенні, накласти лід на голову. При втраті свідомості очистити ротову порожнину від блювотиння, покласти потерпілого в фіксоване стабільне положення, рани оберігають від інфікування.

Слід утеплити потерпілого, йому дають випити горілки вина, гарячого чаю або кави, вводять аналгетики.

Транспортування – на ношах в положенні на спині. Накладають ватяно-марлеві кільця, надувну подушку, оберігають від блювання. Транспортувати в фіксованому стабільному положенні, запобігати западанню язика і асфіксії блювотними масами.

При переломі кісток носа починається кровотеча. Потерпілого в напівсидячому стані відтранспортовують до лікарського закладу, на перенісся накладають лід.

При пошкодженні щелепи потерпілого в сидячому стані транспортують до лікарні з легким нахилом голови вперед, попереджують асфіксію кров'ю, слиною або запалим язиком. Накладають фіксуєчу пов'язку. Для цього беруть дві хустки, з яких одну проводять під підборіддя та зв'язують на тім'ї, а другою охоплюють підборіддя спереду і зав'язують на потилиці (рис. 6.13).



Рис. 6.13 – Накладання пов'язки при черепно-мозковій травмі

Особливо небезпечні травми хребта. В таких випадках необхідно обережно, не піднімаючи потерпілого, підсунути під його спину дошку, щит, лист фанери, двері тощо, щоб кістки не уразили спинного мозку, нервів, м'які тканини. Якщо під руками немає нічого твердого, то в крайньому випадку можна транспортувати потерпілого у звичайних м'яких ношах обличчям донизу.

При переломі шийної частини хребта голову фіксують у лежачого на підлозі потерпілого ватною пов'язкою у вигляді нашійника або у вигляді великої підкови навколо голови.

При переломі ребер необхідно міцно забинтувати груди або стягнути їх рушником під час видиху. При ушкодженні тазу необхідно обережно стягнути його широким рушником, шматком тканини, покласти потерпілого на тверді ноші (щит, широку дошку), надавши йому позу „жаби”.

6.4 НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ВТРАТІ СВІДОМОСТІ, ШОКУ, ТЕПЛОВОМУ ТА СОНЯЧНОМУ УДАРАХ, ОПІКУ, ОБМОРОЖЕННІ

Втрата свідомості. Головною причиною втрати свідомості є раптова недостатність кровонаповнення мозку під впливом нервово-емоційного збудження, страху, болю, нестачі свіжого повітря тощо.

Ознаки. Звичайно непритомність настає раптово, але інколи перед нею настає блідість, блювання, нудота, слабкість, позіхання, посилене потовиділення. Пульс прискорюється, артеріальний тиск знижується. Під час непритомності пульс уповільнюється до 40-50 ударів на хвилину.

Допомога. При втраті свідомості потерпілого необхідно покласти на спину, щоб голова була нижче рівня ніг (на 15-20 см) для поліпшення кровообігу мозку. Потім звільнити шию і груди від одягу, забезпечити приток свіжого повітря, поплескати по щоках, полити обличчя, груди холодною водою, дати нюхати нашатирний спирт. Коли потерпілий опритомніє, дати йому гарячий чай або каву, 20-30 краплин настоянки валеріани.

Якщо потерпілий починає дихати з хрипінням або взагалі не дихає, треба думати про западання язика. У крайньому разі вживаються реанімаційні заходи.

Шок. Причиною шоку може стати сильний біль, втрата крові, утворення

в пошкоджених тканинах шкідливих продуктів, що призводять до виснаження захисних можливостей організму, внаслідок чого виникають порушення кровообігу, дихання, обміну речовин.

Ознаки – блідість, холодний піт, розширені зіниці, короткочасна втрата свідомості (знепритомніння), прискорене дихання і пульс, зниження артеріального тиску. При важкому шоці – блювання, спрага, попелястий колір обличчя, посиніння губ, мочок вух, кінчиків пальців, можлива зупинка дихання і кровообігу.

Допомога. Необхідно надати першу допомогу, яка відповідає виду поранення (наприклад, зупинити кровотечу, іммобілізувати переломи тощо). Потерпілого слід зігріти (закутати в ковдру), покласти на спину з дещо опущеною головою. Якщо немає підозри на ушкодження внутрішніх органів, потерпілому дають гарячий напій. Заходами, що перешкоджають виникненню шоку, є: тепло, зменшення болю, пиття рідини.

Тепловий або сонячний удар. Тепловий або сонячний удар настає внаслідок тривалого перебування на сонці без захисного одягу, при фізичному навантаженні у нерухомому вологому повітрі.

Ознаки. Легкий ступінь – загальна слабкість, нездужання, запаморочення, нудота, спрага, шкіра обличчя червона, вкрита потом, пульс і дихання прискорені, температура тіла 37,5-38,9 °С. Середній ступінь – температура 39-40 °С, сильний головний біль, різка м'язова слабкість, миготіння в очах, шум у вухах, серцевий біль, виражене почервоніння шкіри, сильне потовиділення, посиніння губ, прискорення пульсу до 120-130 уд./хв., часте і поверхневе дихання. Тяжчі ступені перегрівання кваліфікуються по-різному: якщо температура повітря висока і його вологість підвищена, кажуть про тепловий удар, якщо довго діяли сонячні промені – про сонячний удар. При цьому температура тіла піднімається вище 40°С, настає непритомність і втрата свідомості, шкіра суха, можуть початися судоми, порушується серцева діяльність, припиняється дихання.

Допомога. Потерпілого необхідно перенести в прохолодне місце, намочити голову і ділянку серця холодною водою, дати прохолодне пиття, піднести до носа ватку з нашатирним спиртом. Якщо різко порушується серцева діяльність, зупиняється дихання, треба розпочати штучне дихання.

Опіки. На виробництві і в побуті часто виникають термічні та хімічні опіки. Термічні опіки з'являються від дотику до розжарених предметів, полум'я, попадання на шкіру гарячої рідини або пари. Хімічні опіки виникають внаслідок дії на дихальні шляхи, шкіру і слизові оболонки концентрованих неорганічних та органічних кислот, лугів, фосфору тощо. При займанні або вибухах хімічних речовин утворюються термохімічні опіки.

Ознаки. Розрізняють 4 ступеня опіків:

- I ступінь – еритема і набрякання шкіри, почервоніння шкіри;
- II ступінь – утворення пухирів, змертвіння шкіри, відмирає роговий і блискучий шар епідермісу;
- III ступінь – некроз епідермісу, змертвіння шкіри, її глибоких шарів, м'язів, тканин, частковий некроз дерми; струпи, кровотеча;
- IV ступінь – некроз (обвуглення) шкіри і м'яких тканин, сухожиль, кісток.

Ураження опіком третини або половини шкіри, внутрішніх тканин призводить до шоку, колапсу, смерті.

За глибиною ураження опіки поділяють на поверхневі (I, II, III ступенів), які гояться за рахунок здорової шкіри і епітелію шкірних придатків, та глибокі (III, IV ступенів), які можуть загоїтися тільки внаслідок крайової епітелізації (при обмежених опіках) або після проведення пластики шкіри.

Площу опіку найкраще визначати за правилом дев'ятки: шкірний покрив голови і шиї складає 9% від загальної площі шкіри, однієї руки – 9%, передньої поверхні тулуба – 18%, задньої – 18%, однієї нижньої кінцівки – 18%, інші – 1%. Площа долоні дорослої людини складає 1 .. 1,2% загальної площі тіла.

Опіки кислотами дуже глибокі, на місці опіку утворюється сухий струп. При опіках лугами тканини вологі, тому ці опіки переносяться важче, ніж опіки кислотами.

Допомога. Необхідно швидко вивести або винести потерпілого з вогню. При займанні одягу треба негайно його зняти або накинути щось на потерпілого (мішок, тканину), тобто не давати вогню доступу до повітря. Полум'я на одязі можна гасити водою, засипати піском, гасити своїм тілом (катаючись по землі). Перша допомога – охолодження водою.

При опіках I ступеня треба промити уражені ділянки шкіри антисептичними засобами, потім обробити спиртом, одеколоном. До обпечених ділянок не можна доторкуватись руками, не можна проколювати пухирі і відривати шматки одягу, що прилипли до місць опіку, не можна накладати мазі, порошки тощо. Опікову поверхню накривають чистою тканиною. Потерпілого (якщо його морозить) треба зігріти: укрити, дати багато пиття. При втраті свідомості дати понюхати ватку з нашатирним спиртом. У випадку зупинки дихання треба зробити штучне дихання, Якщо одяг потерпілого просочився хімічною рідиною, його треба швидко зняти, розрізати чи розірвати на місці події. Потім механічно видаляють речовини, що потрапили на шкіру, енергійно змиваючи їх струменем води 10-15 хвилин, поки не зникне специфічний запах. При попаданні хімічної речовини у дихальні шляхи необхідно прополоскати горло водним 3%-ним розчином борної кислоти. Не можна змивати хімічні сполуки, які займаються або вибухають при з'єднанні з водою. Якщо невідомо, яка хімічна речовина викликала опік і немає нейтралізуючого засобу, на місце опіку накладається чиста суха пов'язка і потерпілого негайно направляють до медичного закладу.

Опечену поверхню можна закрити чистою бавовняною тканиною, пропрасованою гарячою праскою або змоченою етиловим спиртом, горілкою, перманганатом калію, які зменшують біль.

Обмороження. Переохолодження розвивається внаслідок порушення процесів терморегуляції при дії на організм холодного фактору і розладу функцій життєво важливих систем організму, який настає при цьому. Відмороження виникає тільки при тривалій дії холоду, при дотику тіла до холодного металу на морозі, при контакті зі зрідженим повітрям або сухою вуглекислою, при підвищенні вологості і сильному вітрі при не дуже низькій температурі повітря (навіть близько 0 °C). Сприяє переохолодженню і обмороженню ослаблення організму внаслідок голодування, втоми або

хвороби. Найчастіше відморожуються пальці ніг і рук, а також ніс, вуха, щоки. Ознаки. На початковому етапі потерпілого морозить, прискорюються дихання і пульс, підвищується артеріальний тиск, потім настає переохолодження, рідшає пульс, дихання, знижується температура тіла. Після припинення дихання серце може ще деякий час скорочуватись (від 5 до 45 хвилин). При зниженні температури тіла до 34-32 °С затьмарюється свідомість, припиняється довільне дихання, мова стає неусвідомленою.

Існує 4 ступеня обмороження:

I ступінь характеризується ураженням шкіри у вигляді зворотних розладів кровообігу, шкіра блідне, знижується чутливість. Після розігрівання шкіра стає синьо-червоною, пухлина збільшується з тупим болем. Запалення триває кілька днів, потім шкіра свербить і облущується, згодом потерпілий одужує;

II ступінь супроводжується некрозом поверхні шкіри, при відігріванні шкіра стає червоно-синьою, підпухає, утворюються пухирці, наповнені прозорою рідиною, з'являються сильний біль, лихоманка, підвищується температура тіла, погіршуються апетит та сон;

III ступінь викликає тромбоз судин, некроз шкіри і м'яких тканин на різну глибину. Утворюються пухирі темно-бурого кольору, супроводжувані сильним болем, потовиділенням, лихоманкою, апатією;

IV ступінь – змертвіння всіх шарів тканин, в т.ч. і кісток. Тіло холодне і нечутливе. Пухирі з чорною рідиною.

Обморожена зона чорніє, муміфікується, спостерігається некроз протягом 2-3 місяців. Настає дистрофія і змінюється склад крові.

Допомога. Потрібно негайно зігріти потерпілого, особливо обморожену частину тіла за допомогою теплових ванн з температурою води від 20 до 40° С. Потім уражені місця висушують, закривають стерильною пов'язкою і тепло накривають. Заборонено розтирати уражене тіло льодом.

При загальному обмороженні потерпілого переносять в тепле приміщення і поступово відігривають, добре у ванні з водою кімнатної температури, поступово нагріваючи до 36°С. Коли з'являється рожевий колір шкіри і щезає одубіння кінцівок, проводять масаж серця і штучне дихання. Коли з'являється самостійне дихання і потерпілий приходить до свідомості, його кладуть на ліжко, тепло вкривають, дають пити гарячий чай, каву, молоко, відправляють до лікарні.

6.5 ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА ПРИ ЗАДУСІ, УТОПЛЕННІ, ОТРУЄННІ, ТА В ІНШИХ

ВИПАДКАХ

Асфіксія (задуха) – припинення надходження кисню в легені протягом 2-3 хвилин і більше. Припиняється газообмін в легенях, має місце кисневе голодування, людина непритомніє. Після цього настає зупинка серця і смерть.

Асфіксія може виникнути внаслідок стискання, (рукою, шнурком) гортані і трахеї (задушення), затоплення гортані і трахеї водою (утеплення), слизовими

масами, блювотинням, землею; закриття входу в гортань чужорідним тілом чи запалим язиком (при наркозі або без свідомості); параліч дихального центру від отрути, вуглекислого газу, снодійних засобів; від прямої травми головного мозку (електрошок, блискавка, рана); внаслідок дифтерії, грипу, ангіни.

Утоплення. При рятуванні утопленика його беруть за волосся, перевертають обличчям догори і пливуть, не даючи зачепити себе. Потерпілого кладуть животом на зігнуте коліно так, щоб голова була нижче грудної клітки, видаляють з ротової порожнини і гортані воду, блювотні маси, водорості (рис. 6.14).

Енергійно стискають грудну клітку, видаляють воду з трахей і бронхів. В утопленика параліч легенів настає через 4-5 хвилин, а серце працює 15 хвилин.

Потерпілого кладуть на рівну поверхню, роблять штучне дихання і непрямий масаж серця.

При набряку гортані спостерігається шумне важке дихання, посиніння шкіри. Накладають холодний компрес на карк, ноги кладуть в гарячу воду. Підшкірно вводять 1 мл 2% димедролу. При потребі лікарі роблять трехсостомію – вводять трубку в розсічену трахею.



Рис. 6.14 – Видалення води з дихальних шляхів та шлунка потерпілого

Отруєння CO. Чадний газ в гаражах, при поганій вентиляції тощо може призвести до отруєння і смерті. Настає головний біль, блювання, запаморочення, шум у вухах, прискорене серцебиття, м'язова слабкість, задуха. Блідне шкіра, виникають ясно-червоні плями на тілі. Далі – судоми, параліч дихання, смерть.

Потерпілого необхідно винести на свіже повітря, зробити штучне дихання. Тіло розтирають, гарячу грілку кладуть до ніг, підносять нашатирний спирт до носа. Важко отруєних госпіталізують.

Харчові отруєння. Екологічно брудні і недоброякісні продукти (м'ясо, риба, молоко, желе, морозиво, торти) викликають харчову токсичну інфекцію. Наявні в них токсини викликають харчові отруєння. Хвороба проявляється раптово через 2-4 години після вживання отруєних продуктів, а іноді – через 20-26 годин. Спостерігається нудота, повторне блювання, біль в животі, рідкий частий стілець з слизом чи кров'ю. Знижується артеріальний тиск, частішає або слабшає пульс, з'являється блідість, спрага, температура підвищується до 40° С, катастрофічне розвивається серцево-судинна недостатність, судоми м'язів, колапс і смерть. Долікарська допомога: негайно промити шлунок водою; багато пити теплої води: до 20 таблеток на добу вугілля-карболену; не їсти протягом двох діб і багато пити рідкого (чай, кава); зігрівати руки, ноги потерпілого грілками.

При отруєнні грибами через 1,5-3 години виникають перші прояви отруєння, спостерігається слабкість, слинявість, блювання, біль в шлунку, кольки, головний біль, запаморочення, кривавий стілець, втрата зору, марення, судоми, колапс. Долікарська допомога: негайно промити шлунок водою чи слабким розчином марганцівки, в який додають активоване вугілля; дати послаблювальне (касторку); ставити очисні клізми; тепло накрити хворого і поставити грілку; дати пити гарячий чай, каву; відправити до лікарні.

Отруєння отрутохімікатами. В сільському господарстві широко застосовуються гербіциди, пестициди, фунгіциди, арборициди тощо. Хвороба починається через 15-60 хвилин. З'являються симптоми ураження нервової системи: підвищене слиновиділення, виділення мокроти, пітливість, прискорене шумне дихання з хрипом, неспокій, настає судома ніг, параліч м'язів, зупинка дихання, асфіксія, смерть. Долікарська допомога: негайно відправляють потерпілого в стаціонар; дають пити 8 краплин 0,1% атропіну, проводять штучне дихання; промивають шлунок водою з активованим вугіллям; з шкіри отруту змивають струменем води.

Отруєння кислотами і лугами. Виникають великі площі опіку порожнини рота, гортані, харчового тракту, шлунку, пізніше настає вторинне ураження серця, легенів, нирок, печінки, руйнування тканин.

Поверхня опіку пухка, білувата, розпадається. З'являється біль в роті, за грудиною, блювота. Виникає сильний больовий шок. Можливий набряк гортані з наступним розвитком асфіксії. Згодом настають серцева слабкість та колапс.

При отруєнні кислотами промивають шлунок теплою водою з перманганатом магнезю 20 грам на 1 літр води; викликають штучне блювання; дають пити молоко, рослинну олію, білок яєць, обгортаючі засоби.

При отруєнні лугами промити шлунок 10 літрами теплої води або 1% розчином лимонної чи оцтової кислоти; дають пити лимонний сік і відправити до лікарні.

Отруєння ліками і алкоголем. Передозування ліків викликає отруєння. При передозуванні полезахисних і температурознижувальних ліків настає порушення діяльності, гальмування і збудження центральної нервової системи, парез капілярів, посилена віддача тілом тепла, потіння, слабкість, сонливість. Проводять реанімаційні заходи. Слід промити шлунок.

При отруєнні алкоголем (смертельна доза 8 грамів на 1 кг маси тіла: $8 \times 70 = 560$ грамів) він діє на серце, судини, шлунок, печінку, нирки, головний мозок. При важкому сп'янінні людина засинає з переходом до втрати свідомості. Може бути блювання, самовиділення сечі, різке пригнічення дихального центру, рідке неритмічне дихання, параліч центрів дихання і смерть. Слід подати свіже повітря, викликати блювання, дати гарячий чай, каву. Необхідно провести реанімаційні заходи.

Передозування снодійних. Виникає гальмування нервової системи, сон переходить в несвідомий стан з паралічем дихання. Людина блідне, дихання поверхневе, неритмічне, з хрипом. Слід промити шлунок. Викликати блювання, провести штучне дихання та масаж серця

Отруєння наркотиками викликає запаморочення, блювання, слабкість, сонливість, глибокий сон, втрату свідомості, параліч дихання, різке звуження зіниць. Необхідно здійснити реанімаційні заходи.

6.6 ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА 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, котра знаходиться під дією струму.

При звільненні потерпілих від струмопровідних частин або проводу в електроустановках напругою до 1000 В 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 оточуючих 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. 6.15).

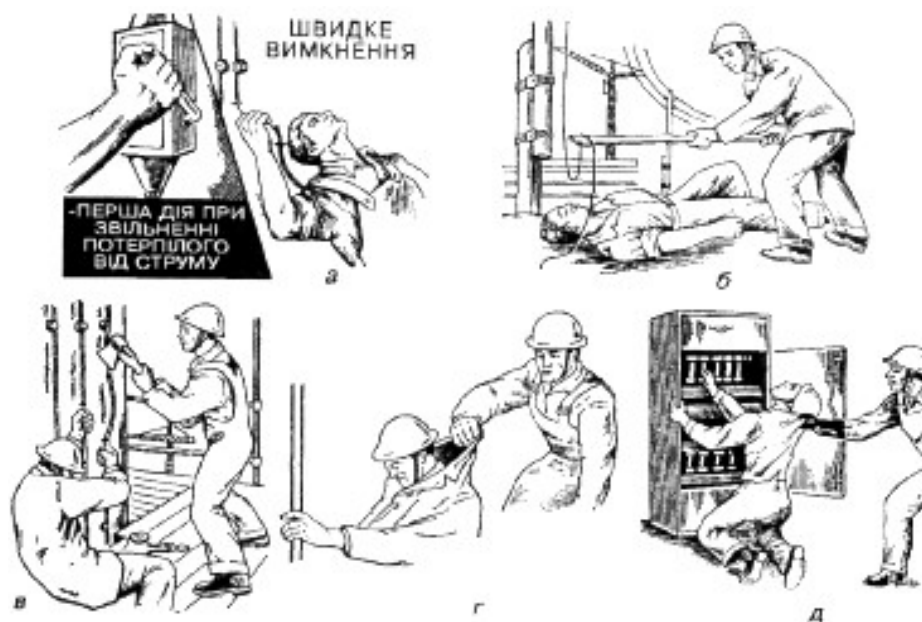


Рис. 6.15 – Звільнення потерпілого від дії струму:

- а - відключенням електроустановки;
- б - відкиданням проводу сухою дошкою, рейкою;
- в - перерубуванням дротів;
- г - відтягуванням за сухий одяг;
- д - відтягуванням в рукавицях.



Рис. 6.16 – Звільнення потерпілого від дії струму в електроустановках напругою понад 1000 В ізольованою штангою

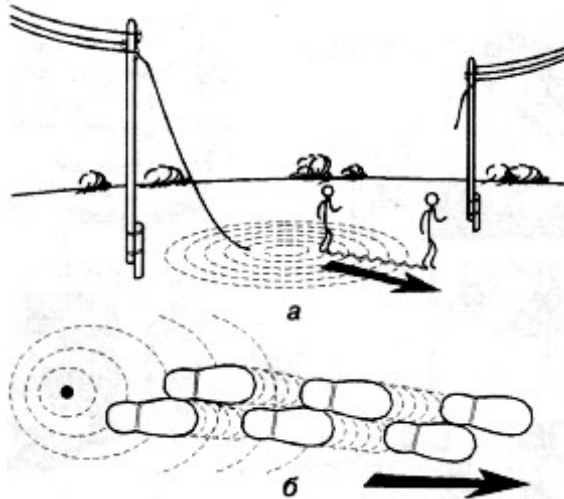


Рис. 6.17 – Пересування в зоні розтікання струму:
а – напрям пересування; б – положення ніг при пересуванні

При звільненні потерпілих в електроустановках з напругою понад 1000 В слід користуватися діелектричними рукавицями і взути діелектричні боти; діяти ізольованою штангою або ізольованими кліщами (рис. 6.16). Якщо є можливість, то вимкнути електроустановку. Можна замкнути або заземлити провідники (замкнути дроти накоротко, накинувши на них попередньо заземлений провід).

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 по землі слід не відриваючи ноги одна від одної (рис. 6.17).

6.6.1 Три стани людського організму внаслідок дії електричного струму

I стан – потерпілий при свідомості. Слід забезпечити повний спокій, 2-3 годинне спостереження, виклик лікаря.

II стан – потерпілий непритомний, але дихає. Людину покласти горизонтально, розстебнути комір і пасок, дати нюхати нашатирний спирт, викликати лікаря.

III стан – потерпілий не дихає, або дихає з перервами, уривчасто, як

вмираючий. Роблять штучне дихання і непрямий масаж серця.

6.6.2 Долікарська допомога потерпілому. Способи штучного дихання

Кожен працівник, обслуговуючий оперативний персонал повинні 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” в рот або в ніс потерплого рятівник видихає зі своїх легенів в легені потерпілого об’єм повітря в кількості 1000-1500 мл. 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. 6.18).



Рис. 6.18 – Положення голови потерпілого при проведенні штучного дихання

4. Пальцями обстежити порожнину рота і якщо там є кров, слиз тощо, їх необхідно видалити, вийнявши також зубні протези; за допомогою носовичка або бережка сорочки вичистити порожнину рота (рис. 6.19). Обов’язково провести штучне дихання.



Рис. 6.19 – Очищення рота і глотки



ВДИХ



ВИДИХ

Рис. 6.20 – Виконання штучного дихання

Виконання штучного дихання:

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 шматком тканини (носовичок, бинт тощо) (рис. 6.20). Якщо пошкоджене обличчя і проводити штучне дихання „із легенів у легені” Неможливо, треба застосувати метод стиснення і розширення грудної клітини шляхом складання і притискання рук потерпілого до грудної клітини з їх наступним розведенням у боки. Контроль за надходженням повітря з легенів потерпілого здійснюється по розширенні грудної клітини при кожному вдуванні. Якщо після вдування грудна клітина потерпілого не розправляється, – це ознака непрохідності шляхів дихання. Найкраща прохідність шляхів дихання забезпечується за наявності трьох умов:

- ✓ максимальному відведенні голови назад;
- ✓ відкриванні рота;
- ✓ висуванні 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.

6.6.3 Зовнішній масаж серця

Зовнішній масаж серця – це ритмічне стискання серця між грудиною та хребтом. Треба знайти розпізнавальну точку – мочевидний відросток грудини, – він знаходиться знизу грудної клітини над животом. Стати треба з лівого боку від потерпілого і покласти долоню однієї руки на нижню третину грудини, а поверх – долоню другої руки (рис. 6.21, 6.22). Тепер ритмічними рухами треба натискати на грудину (з частотою 60 разів на хвилину). Сила стискання має бути такою, щоб грудина зміщувалась в глибину на 4-5 см. 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 грудину відчуватиметься легкий поштовх сонної артерії і звуться 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. 6.23, 6.24).



Рис. 6.21 – Місце розташування рук при проведенні зовнішнього масажу серця



Рис. 6.22 – Правильне положення рук при проведенні зовнішнього масажу серця і визначення пульсу на сонній артерії

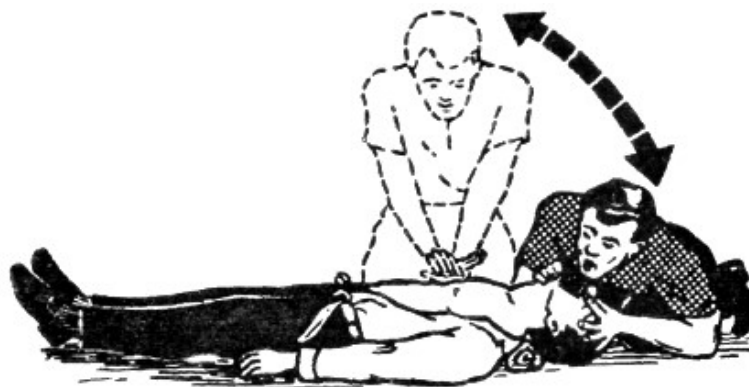


Рис. 6.23 – Проведення штучного дихання і зовнішнього масажу серця однією людиною

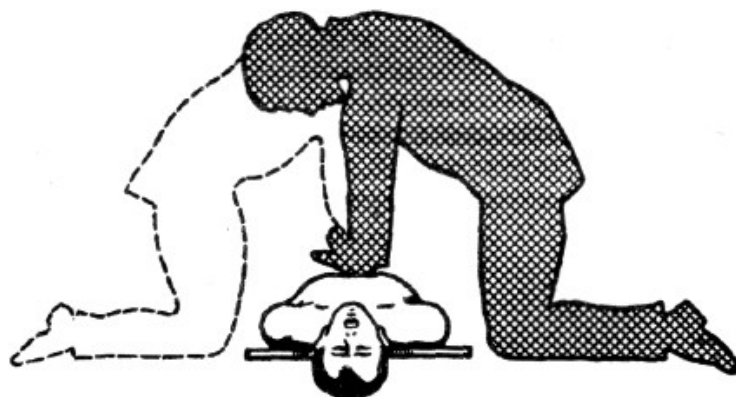


Рис. 6.24 – Положення того, хто надає допомогу при проведенні

6.7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ПОТЕРПІЛОГО

Наслідки своєчасної і правильно наданої допомоги на місці події можуть бути зведеш 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.

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 іншого боку нош. Один підводить руки під голову і грудину, 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. В 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.

По рівній поверхні 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).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Класи умов праці залежно від вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони (перевищення ГДК, разів)

Фактор виробничого середовища (шкідливі речовини)	Клас умов праці					
	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний (екстремальний) 4
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Шкідливі речовини за винятком перерахованих нижче	<ГДК	1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10,0	101-20,0	>20
Речовини з гостроспрямованим механізмом дії	<ГДК		1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10,0	> 10*
Алергени	<ГДК		1,1-3,0	3,1-10,0	>10,0	
Канцерогени	<ГДК	1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10,0	>10,0	
Протипухлинні лікарські засоби, гормони (естрогени)**					***	
Наркотичні анагетики**			***			
Метали, оксиди металів	<ГДК	1,1-3,0	3,1-10,0	10,1-20,0	>20,0	
Аерозолі переважно фіброгенної дії	<ГДК	1,1-2,0	2,1-5,0	5,1-10,0	>10,0	

* Перевищення вказаного рівня для речовин з гостроспрямованим механізмом дії може призвести до гострого смертельного ураження.

** Речовини, при роботі з якими повинен бути виключений контакт з органами дихання та шкірою.

*** Робота з вказаними речовинами при їх виробництві, а також в онкологічних диспансерах та підрозділах дає право віднесення умов праці до даного класу.

Таблиця А.2 – Класи умов праці при роботі з біологічним фактором

Фактор виробничого середовища (біологічний)	Клас умов праці					
	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний (екстремальний) 4
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Патогенні мікроорганізми: особливо небезпечні інфекції збудники інших інфекційних захворювань					*	*
Мікроорганізми-продуценти, препарати, що містять живі клітини та спори мікроорганізмів (перевищення ГДК, разів)	<ГДК	1,1-3,0	3,1-10,0	>10,0		
Білкові препарати (перевищення ГДК, разів)	<ГДК	-	1,1-2,0	2,1-10,0	>10,0	

* Робота в спеціалізованих медичних, ветеринарних установах та підрозділах, спеціалізованих господарствах для хворих тварин дає право віднесення умов праці до вказаного класу

Таблиця А.3 – Класи умов праці залежно від рівня шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку на робочих місцях

Фактор виробничого середовища	Клас умов праці					
	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний (екстремальний)
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Шум, дБА екв.	<ГДР	1,1-3*	3,1-6	6,1-9	>9,1	130*****
Вібрація загальна, локальна, рівень віброшвидкості, дБА екв. кор.	<ГДР	<3**	3,1-6	6,1-9	9,1-12	>12
Вібрація імпульсна, віброприскорення, разів	<ГДР	-	1,1-2	2,1-3	І.М	>4
Інфразвук, дБ	<ГДР	<3***	3,1-6	6,1-9	>9,1	
Ультразвук повітряний, дБ	<ГДР	<5****	5,1-10	10,1-15	>15,1	

* Перевищення ГДР на дБА екв. (відлік для визначення ступенів 3 класу від 80 дБА),

** Перевищення рівнів віброшвидкості на дБА екв. кор.

*** Перевищення в одній з частот на дБ.

**** Перевищення в одній з частот на дБ.

***** Перевищення вказаних величин у будь-якій октавній смузі.

Таблиця А.4 – Класи умов праці при дії електромагнітних випромінювань (перевищення ГДР, разів)

Фактор виробничого середовища	Клас умов праці					
	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний (екстремальний) 4
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Постійне магнітне поле	<ГДР	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10	
Електростатичне поле	<ГДР	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10	
Електричні поля промислової частоти (50 Гц)	< ГДР (для всього робочого дня)	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10	
Магнітні поля промислової частоти (50 Гц)	< ГДР (для всього робочого дня)	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10	
Електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону: 0.01-3 МЛі	<ГДР	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10	
3-30 МГц	<ГДР	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10	
30-300 МГц	<ГДР	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-8,0	8,1-10,0	>10
300 МГц-300 ГГц	^ГДР	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-8,0	8,1-10,0	>10
Лазерне випромінювання*	< ГДР (для хронічного впливу)	ГДР ₁ , ГДР ₂ (для однократної дії)	1,1-3,0 ГДР ₂	3,1-6,0 ГДР ₂	6,1-10,0 ГДР ₂	>10 ГДР ₂

* Для ГДР при тривалості впливу рівній або більшій за 0,2 години.

Таблиця А.5.1 – Класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року

Фактор виробничого середовища	Клас умов праці						
	Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний (екстремальний) 4
			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Температура повітря, °С	За СН	За СН	За показником WBGT-індексу, див. табл. 5.1.1.				
Швидкість руху повітря, м/с	->-	->-	->-				
Вологість повітря, %	->-	->-					
Теплове випромінювання, Вт/м ²	->-	->-	141-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3500	>3500

Таблиця А.5.1.1 – Класи умов праці за показником WBGT-індексу* для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року (°С)

Категорія робіт	Загальні енерговитрати, Вт	Клас умов праці					
		Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3			
				1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4
1а	до 139	21,0-23,4	23,5-25,4	25,5-26,6	26,7-27,4	27,5-28,6	28,7-31,0
1б	140-174	20,2-22,8	22,9-25,8	25,9-26,1	26,2-26,9	27,0-27,9	и 28,0-30,3
2а	175-232	19,2-21,9	22,0-25,1	25,2-25,5	25,6-26,3	26,3-27,3	27,4-29,9
2б	233-290	18,2-10,9	21,0-23,9	24,0-24,2	24,3-25,0	25,1-26,4	26,5-29,1
3	більше 290	17,0-18,9	19,0-21,8	21,9-22,2	22,3-23,4	23,5-25,7	25,8-27,9

* WBGT (TCH) - індекс теплового навантаження середовища

Таблиця А.5.2 – Класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень у холодну пору року

Показник мікроклімату		Клас умов праці					
Температура повітря, °С		Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3			
Категорія робіт	Загальні енерговитрати, Вт			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4
1а	до 139	За СН*	За СН*	18,1-20,0	16,1-18,0	14,1-16,0	12,0-14,0
1б	140-174	-»-	-»-	17,1-19,0	15,1-17,0	13,1-15,0	11,0-13,0
2а	175-232	-»-	-»-	14,1-16,0	12,1-14,0	10,1-12,0	8,0-10,0
2б	233-290	-»-	-»-	13,1-15,0	11,1-13,0	9,1-11,0	7,0-9,0
3	>290	-»-	-»-	12,1-14,0	10,1-12,0	8,1-10,0	6,0-8,0
Вологість повітря, %		-»-	-»-	Вимоги відсутні			
Швидкість руху повітря, м/с		-»-	-»-	Див. примітку			

* «Санитарные нормы микроклимата производственных помещений».

Примітка: При збільшенні швидкості руху повітря на 0,1 м/с від оптимальної за СН температура повітря повинна бути збільшена на 0,2 °С.

Таблиця А.5.3 – Класи умов праці за показниками мікроклімату для відкритих територій в холодну пору року (зима) та в холодних приміщеннях

Показник	Клас умов праці				
	Допустимий 2	Шкідливий (нижня межа)** 3			
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4
Температура повітря, °С***					
Кліматичні зони: 2	-23,0	-29,4	-31,5	-35,7	-48
3	-15,9	-21,3	-23,0	-26,0	-37

* При застосуванні одягу з відповідною теплоізоляцією (J, °С, м²/Вт); 0,71 (1а); 0,82 (1б); 0,61 (2); 0,51 (3).

** Наведені значення температури повітря стосовно різних класів не виключають регламентацію часу перебування в несприятливому мікрокліматі (сумарне за робочий час та безперервне).

*** Вказано температуру відносно спокійного повітря: при вітрі вона повинна бути збільшена на 2,0 °С на кожний 1 м/с.

Таблиця А.5.4 – Класи умов праці за показниками мікроклімату для виробничих приміщень та відкритих територій в теплу пору року

Показник мікроклімату		Клас умов праці					
Температура повітря, °С (нижня межа)		Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3			
Категорія робіт	Загальні енерго- витрати, Вт			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4
1а	до 139	За СН		28,1-31,0	31,1-34,0	34,1-37,0	37,1-40,0
1б	140-174			28,1-31,0	31,1-34,0	34,1-37,0	37,1-40,0
2а	175-232			27,1-30,0	30,1-33,0	33,1-36,0	36,1-39,0
2б	233-290			27,1-30,0	30,1-33,0	33,1-36,0	36,1-39,0
3	>290			26,1-29,0	29,1-32,0	32,1-35,0	35,1-38,0
Швидкість руху повітря, м/с		За СН	За СН	Нижча максимально допустимих значень			
Відносна вологість повітря,				60-70	71-85	86-100	-
Теплове випромінювання, Вт/м ²				141-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3500

Таблиця А.6 – Класи умов праці залежно від параметрів світлового середовища

Фактор виробничого середовища	Клас умов праці				
	Допустимий 2	Шкідливий 3			
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4
Природне освітлення (КВО,%)	Норма ¹	Недостатньо	Відсутнє		
Освітленість робочої поверхні (Е, лк)	Норма ¹	$0.5E_n - E_n^2$	$<0,5 E_n$		
Сліпуча блискість джерел світла (показник осліпленості. Р. відн. од.)	Норма ¹	$P < P_n^3$			
Відбита сліпуча Оліскість	Відсутність	Наявність			
Пулсація освітленості (коефіцієнт пульсації, $K_{пн}$, %)	Норма ¹	$K_n > K_{пн}^4$			
Ультрафіолетова радіація опромі- неності, ($E_{уф}$, Вт/м ²)	Норма ⁵	$E_{уф} > E_{уфн}^6$			

¹Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение

² E_n - нормоване значення освітленості.

³ P_n - нормований показник освітленості.

⁴ $K_{пн}$ - нормоване значення коефіцієнта пульсації.

⁵Згідно з «Санитарными нормами ультрафиолетового излучения в производственных помещениях».

⁶ $E_{уфн}$ - нормоване значення ультрафіолетової опроміненості.

Таблиця А.7 – Класи умов праці за показниками важкості трудового процесу

№ п/п	Клас умов праці					
	Показники важкості трудового процесу	Оптимальний (легке фізичне на- вантаження) 1	Допустимий (середнє фізичне на- вантаження) 2	Шкідливий (важка праця) 3		
				1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3
1	2	3	4	5	6	7
1	Фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну, кг·м					
1.1	При регіональному навантаженні (з переважаючою участю м'язів рук та плечового поясу) при переміщенні вантажу на відстань до 1 м:					
		для чоловіків до 2500	до 5000	до 7000	до 9000	>9000
	для жінок до 1500	до 3000	до 4000	до 5500	>5500	

1	2	3	4	5	6	7
1.2	При загальному навантаженні (за участю м'язів рук, корпусу, ніг): при переміщенні вантажу на відстань від 1 до 5 м: для чоловіків для жінок	до 12500	до 46000	до 70000	до 90000	> 90000
		до 14000	до 28000	до 40000	до 55000	> 55000
2	Маса вантажу, що підіймається та переміщується, кг:					
2.1	Підіймання та переміщення (разове) вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину): для чоловіків для жінок	до 15	до 30	>30		
		до 5	до 10	> 10		
2.2	Підіймання та переміщення (разове) вантажів постійно протягом робочої зміни: для чоловіків для жінок	до 5	до 15	до 30	>30	
		до 3	до 7	>7		
2.3	Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом зміни: з робочої поверхні:					
	для чоловіків		до 870	>870		
	для жінок		до 350	>350		
	з підлоги:					
	для чоловіків		до 435	>435		
	для жінок		до 175	>175		
3	Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну):					
3.1	При локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук)	до 20000	до 40000	до 60000	>60000	
3.2	При регіональному навантаженні (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового пояса)	до 10000	до 20000	до 30000	>30000	
4	Статичне навантаження*					
	Величина статичного навантаження за зміну при утриманні вантажу, докладання зусиль, кгс: однією рукою	до 18000	до 36000	до 70000	>70000	
	двома руками за участю м'язів корпусу та ніг	до 36000	до 70000	до 140000	> 140000	
		до 43 000	до 100000	до 200000	>200000	
5	Робоча поза	Вільна зручна поза (зміна пози «сидячи- стоячи» за бажанням робітника)	Періодичне перебування в незручній, фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25% часу зміни	Періодичне перебування в незручній, фіксованій позі до 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (навпочіпки, на колінах та ін.) до 25% часу зміни	Перебування в незручній фіксованій позі більше 50% часу зміни, перебування у вимушеній позі (на колінах, навпочіпки та ін.) більше 25% часу зміни	

1	2	3	4	5	6	7
6	Нахили корпусу (кількість за міну)	до 50 разів	Вимушені нахили більше 30°, 51-100 разів	Вимушені нахили більше 30°, 101-300 разів	Вимушені нахили більше 30°, 300 разів	
7	Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км	до 4	до 10	до 15	>15	

* До п.4: тільки для чоловіків; для жінок слід приймати значення, на 40% нижчі від вказаних

Таблиця А.8 – Класи умов праці за показниками напруженості трудового процесу

№ п/п	Показники напруженості трудового процесу	Клас умов праці				
		Оптимальний (напруженість праці легкого ступеня) 1	Допустимий (напруженість праці середнього ступеня) 2	Шкідливий (напружена праця) 3		
				1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3
1	2	3	4	5	6	7
1	Інтелектуальні навантаження.		Рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією	Рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (робота по серії інструкцій)	Евристична (творча) діяльність, що вимагає вирішення складних завдань при відсутності алгоритму	
1.1	Зміст роботи					
1.2	Приймання сигналів (інформації) та їх оцінка	Сприймання сигналів, але немає потреби в корекції дії	Сприймання сигналів з наступною корекцією дій та операцій	Сприймання сигналів з наступним зіставленням фактичних значень параметрів з їх номінальними значеннями. Заключна оцінка фактичних значень параметрів.	Сприймання сигналів з наступною комплексною оцінкою взаємопов'язаних параметрів. Комплексна оцінка всієї виробничої діяльності	
1.3	Ступінь складності завдання	Обробка та виконання завдання	Обробка, виконання завдання та його перевірка	Обробка і контроль за виконанням завдання	Контроль та попередня робота з розподілу завдань іншим особам	
1.4	Характер виконуваної роботи	Робота за індивідуальним планом	Робота за встановленим графіком з можливим його коригуванням по ходу діяльності	Робота в умовах дефіциту часу	Робота в умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат	

1	2	3	4	5	6	7
2	Сенсорні навантаження					
2.1	Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни)	до 25	26-50	21-75	>75	
2.2	Щільність сигналів (світлових, звукових та інших) та повідомлень в середньому за 1 годину роботи	до 75	75-125	176-300	>300	
2.3	Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження	до 5	6-10	11-25	>25	
2.4	Навантаження на зоровий аналізатор					
2.4.1	Розмір об'єкта розрідження (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрідження не більш, ніж 0,5 м), мм при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни)	>5	5,0-1,1 більше 50% часу 1,0-0,3 до 50% часу менше 0,3 до 25 % часу	1,0-3,0 більше 50% часу менше 0,3 25-50% часу	менше 0,3 більше 50% часу	
2.4.2	Робота з оптичними приладами (мікроскопи, лупи та ін.) при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни)	25	26-50	54-75	>75	
2.4.3	Спостереження за екранами і відеотерміналів (годин на зміну)	до 2	2-3	3-4	>4	
2.5	Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів)	Розбірливість слів та сигналів від 100% до 90%	Розбірливість слів та сигналів від 90% до 70%	Розбірливість слів та сигналів від 70% до 50%	Розбірливість слів та сигналів менше, ніж 50%	
3	Емоційне навантаження	Несе відповідальність за виконання окремих елементів завдання. Вимагає додаткових зусиль у роботі з боку працівника	Несе відповідальність за функціональну якість допоміжних робіт (завдань). Вимагає додаткових зусиль з боку керівництва (бригадира, майстра та ін.)	Несе відповідальність за функціональну якість основної роботи (завдання). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль технологічного колективу (групи, бригади та ін.)	Несе відповідальність за функціональну якість кінцевої продукції, роботи (завдання). Викликає ушкодження обладнання, зупинку процесу та виникає можливість небезпеки для життя	
3.1	Ступінь відповідальності. Значущість помилки					
3.2	Ступінь ризику для власного життя	Виключений	-	-	Можливий	
3.3	Ступінь ризику за безпеку інших осіб	Виключений	-	-	Можливий	
4	Монотонність навантажень					

1	2	3	4	5	6	7
4.1	Кількість елементів (приймів), необхідних для реалізації простого завдання або в операціях, які повторюються багаторазово	>10	9-6	5-3	<3	
4.2	Тривалість (с) виконання простих виробничих завдань чи операцій, що повторюються	>100	100-25	24-10	<10	
5	Режим праці					
5.1	Змінність роботи	Однозмінна робота (без нічної зміни)	Двозмінна робота (без нічної зміни)	Тризмінна робота (робота у нічну зміну)	Нерегулярна змінність з роботою в нічний час	

Таблиця А.9 – Загальна оцінка напруженості трудового процесу (на основі обліку кількості показників напруженості)

Клас умов праці					Загальна оцінка напруженості трудового процесу - клас умов праці за напруженістю
Оптимальний (напруженість праці легкого ступеня) 1	Допустимий (напруженість праці середнього ступеня) 2	Шкідливий (напружена праця) 3			
		1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	
≤10	≥6	-	-	-	2
1 та 2 кл. ≤10		≥6	-	-	3.1
1 та 2 кл. = 10		5	1	-	3.1
1 та 2 кл. = 10		4	2	-	3.1
1 та 2 кл. = 10		3	3		3.1
1 та 2 кл. = 10		2	4		3.1
1 та 2 кл. = 10		1	5	-	3.1
1,2,3.1 кл. = 10		-	6	-	3.2
1,2,3.1 кл. <9		-	≥7	-	3.3

Таблиця А.10 – Класи умов праці при дії іонізуючих випромінювань (в частинах від ЛД*)

Річна ефективна доза Е	Клас умов праці						
	Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний (екстремальний) 4
			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Ефективна доза в частинах від ЛД	$E < 0,05$	$0,05 < E \leq 0,1$	$0,1 < E \leq 0,5$	$0,5 < E \leq 0,7$	$0,7 < E \leq 1,0$	$1,0 < E \leq 2,5$	$E > 2,5$
Ефективна доза на рік, мЗв/рік	$E < 1,0$	$1,0 < E \leq 2,0$	$2,0 < E \leq 10$	$10,0 < E \leq 14$	$14,0 < E \leq 20$	$20 < E \leq 50$	$E > 50$

* Відповідно до НРБУ-97 мінімальний ліміт ефективної дози ЛД (20 мЗв/рік^{-1}) - основний радіаційно-гігієнічний норматив, метою якого є обмеження опромінювання осіб персоналу категорії А від індустриальних джерел іонізуючих випромінювань у практичній діяльності.

Таблиця А.11 – Оцінка умов праці за ступенем шкідливості та небезпечності

Фактор виробничого середовища та трудового процесу	Клас умов праці						
	Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3				Небезпечний 4
			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
Хімічний							
Аерозолі переважно фіброгенної дії							
Біологічний							
шум							
вібрація							
інфразвук							
ультразвук							
електромагнітні випромінювання							
випромінювання							
мікроклімат							
освітленість							
Важкість праці							
Напруженість праці							
Загальна оцінка умов праці							

**ДОДАТОК Б ГРАНИЧНО ДОПУСТИМІ КОНЦЕНТРАЦІЇ (ГДК) ШКІДЛИВИХ
РЕЧОВИН ДЛЯ ПОВІТРЯ АТМОСФЕРИ**

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимальна разова	Середня добова	
Азоту двоокис NO ₂	0,085	0,085	2
Аміак	0,2	0,2	2
Ангідрид сірчаний SO ₂	0,5	0,05	3
Ангідрид оцетний	0,1	0,03	3
Ангідрид фосфорний	0,15	0,05	2
Ацетон	0,35	0,35	4
Бензин (нафтовий. малосірчаний)	5	1,5	4
Бензин (сланцевий)	0,05	0,05	4
Бензол	1,5	0,8	2
Бутан	200	-	4
Бутилацетат	0,1	0,1	4
Завислі речовини (крім аерозолей металів)	0,5	0,05	3
Водень хлористий (соляна кислота H)	0,2	0,2	2
Гексан	60	-	4
Дихлорфторметан (фреон)	100	10	4
Кислота азотна HNO ₃	0,4	0,4	2
Кислота сірчана H ₂ SO ₄	0,8	0,1	2
Кислота оцтова	0,2	0,06	3
Ксилол	0,2	0,2	3
Марганець і його сполучення	-	0,01	2
Мідь (окис)	-	0,02	2
Нафталін	0,003	0,003	4
Нікель (розчинні солі)	-	0,0002	1
Озон	0,16	0,03	4
Перхлоретилен	-	0,06	2
Ртуть металева	-	0,0003	1
Сажа	0,15	0,05	3
Свинець і його сполучення	-	0,0003	1
Свинець сірчаний (PbS)	-	0,0017	1
Сірководень (H ₂ S)	0,008	0,008	2
Спирт бутиловий	0,1	0,1	3
Спирт ізобутиловий	0,1	0,1	4
Спирт метиловий	1,0	0,5	3
Спирт етиловий	5	5	4
Сірковуглець (CS)	0,03	0,005	2
Стірол	0,003	0,003	3
Вуглець (окис CO)	3	1	4
Толуол	0,6	0,6	3
Трихлорфторметан	100	10	4
Фенол	0,01	0,01	3
Формальдегід	0,035	0,003	2
Хлор	0,1	0,03	2
Цинк (окис)	-	0,05	3
Цемент	0,3	0,1	3
Вапняк	6	6	4
Пил (зерновий)	4	4	4
Пил рослинного і тваринного походження:			
- з вмістом діоксиду кремнію 10%	2	2	4
- те ж, від 2 до 10%	4	4	4
- те ж, до 2% (пил борошна, бавовняно-паперовий, деревини)	6	6	4
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4

**Додаток В МІНІМАЛЬНИЙ СТАЖ РОБОТИ В ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, ДОСТАТНІЙ
ДЛЯ ПРИСВОЄННЯ ЧЕРГОВОЇ ГРУПИ З ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ**

Категорія персоналу	Мінімальний стаж роботи в електроустановках з попередньою групою для одержання групи, (місяців) ³			
	II	III ¹	IV ¹	V ¹
1. Електротехнологічні працівники ²	2	—	—	—
2. Електротехнічні працівники. Адміністративно-технічні, інспектувальні, чергові, ремонтні та оперативно-ремонтні працівники:				
2.1. З вищою технічною, спеціальною електротехнічною середньою освітою	Не нормується	1	3	6
2.2. Що закінчили спеціалізовані ПТУ	1	2	3	12
2.3. Без спеціальної освіти	2	2	12	24
3. Практиканти:				
3.1. Університетів, коледжів	1	3	—	—
3.2. Профтехучилищ	1	6	—	—

Примітки:

- 1) для одержання III-V груп вимагається спеціальне навчання стосовно посади, яку займає працівник;
- 2) присвоєння III-V груп електротехнологам проводиться в виключних випадках згідно з пунктом 2 цієї таблиці;
- 3) стаж роботи та група з електробезпеки в електроустановках до 1000 В не враховується під час визначення мінімального стажу в електроустановках понад 1000 В.

**ДОДАТОК Г РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОСНАЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПЕРВИННИМИ
ЗАСОБАМИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ**

1. До первинних засобів пожежогасіння відносяться: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

2. Для визначення видів та кількості первинних засобів пожежогасіння слід враховувати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості горючих речовин, їх взаємодію з вогнегасними речовинами, а також розміри площ виробничих приміщень, відкритих майданчиків та установок.

3. Необхідну кількість первинних засобів пожежогасіння визначають окремо для кожного поверху та приміщення, а також для етажерок відкритих установок.

Якщо в одному приміщенні знаходяться декілька різних за пожежною небезпекою виробництв, не відділених одне від одного протипожежними стінами, усі ці приміщення забезпечують вогнегасниками, пожежним інвентарем та іншими видами засобів пожежогасіння за нормами найбільш небезпечного виробництва.

4. Покривала (з матеріалів, вказаних у п. 1 цього додатка) повинні мати розмір не менш як 1 м х 1 м. Вони призначені для гасіння невеликих осередків пожеж у разі займання речовин, горіння яких не може відбуватися без доступу повітря. У місцях застосування та зберігання ЛЗР та ГР розміри покривал можуть бути збільшені до величин: 2 м х 1.5 м, 2 м х 2 м. Покривала слід застосовувати для гасіння пожеж класів А, В, D, (E).

5. Бочки з водою встановлюються у виробничих, складських та інших приміщеннях, спорудах у разі відсутності внутрішнього протипожежного водогону та за наявності горючих матеріалів, а також на території об'єктів, у садибах індивідуальних жилих будинків, дачних будиночків тощо. Їх кількість у приміщеннях визначається з розрахунку установки однієї бочки на 250-300 м² захищеної площі.

6. Бочки для зберігання води з метою пожежогасіння відповідно до ГОСТ 12.4.009-83 повинні мати місткість не менше 0.2 м³ і бути укомплектовані пожежним відром місткістю не менше 0.008 м³.

7. Пожежні щити (стенди) встановлюють на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу 5000 м².

До комплекту засобів пожежогасіння, які розміщуються на ньому, слід включати: вогнегасники – 3 шт., ящик з піском – 1 шт., покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2 м х 2 м – 1 шт., гаки – 3 шт., лопати – 2 шт., ломи – 2 шт., сокири – 2 шт.

8. Ящики для піску повинні мати місткість 0.5, 1.0 або 3.0 м³ та бути укомплектованими совковою лопатою.

Вмістилища для піску, що є елементом конструкції пожежного стенду, повинні бути місткістю не менше 0.1 м³. Конструкція ящика (вмістилища)

повинна забезпечувати зручність діставання піску та виключати попадання опадів.

9. Склади лісу, тари та волокнистих матеріалів слід забезпечувати збільшеною кількістю пожежних щитів з набором первинних засобів пожежогасіння, виходячи з місцевих умов.

10. Будівлі та споруди, які заводяться та реконструюються, мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння з розрахунку:

✓ на 200м² площі підлоги – один вогнегасник (якщо площа поверху менша 200м² – два вогнегасники на поверх), бочка з водою, ящик з піском;

✓ на кожні 20м довжини риштування (на поверхах) – один вогнегасник (але не менше двох на поверсі), а на кожні 100м довжини риштування – бочка з водою;

✓ на 200м² площі покриття з горючим утеплювачем або горючими покрівлями – один вогнегасник, бочка з водою, ящик з піском;

✓ на кожну люльку агрегату для будівництва градирень – по два вогнегасники;

✓ у місці встановлення теплогенераторів, калориферів – два вогнегасники та ящик з піском на кожний агрегат.

У вищезазначених місцях слід застосовувати вогнегасники пінні чи водяні місткістю 10л або порошкові місткістю не менше 5л. Місткість бочок з водою та ящиків з піском, а також їх укомплектованість інвентарем (відрами, лопатами) — має відповідати вимогам пунктів 6 та 8 – цього додатка.

На території будівництва в місцях розташування тимчасових будівель, складів, майстерень встановлюються пожежні щити (стенди) та бочки з водою.

Вибір та визначення необхідної кількості вогнегасників

1. Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з таблицями Г.1 або Г.2 в залежності від їх вогнегасної спроможності, граничної площі, класу пожежі горючих речовин та матеріалів у захищеному приміщенні або на об'єкті (стандарт ISO №3941-77):

✓ клас А – пожежі твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);

✓ клас В – пожежі горючих рідин або твердих речовин, які розтоплюються;

✓ клас С – пожежі газів;

✓ клас D – пожежі металів та їх сплавів;

✓ клас (E) – пожежі, пов'язані з горінням електроустановок.

Крім перерахованих параметрів, береться до уваги також категорія приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

2. Вибір типу вогнегасника (пересувний чи переносний) обумовлений розмірами можливих осередків пожеж; у разі збільшення їх розмірів рекомендується використовувати пересувні вогнегасники (таблиця Г.2).

Для гасіння великих площ горіння, коли застосування ручних та пересувних вогнегасників є недостатнім, на об'єкті мають бути передбачені додатково ефективні засоби пожежогасіння.

3. У таблицях Г.1 та Г.2 знаком “++” позначенні вогнегасники, рекомендовані до оснащення об’єктів, знаком “+” – вогнегасники, застосування яких дозволяється в разі відсутності рекомендованих вогнегасників та за наявності відповідного обґрунтування; знаком “-” – вогнегасники, котрі не допускаються до оснащення об’єктів.

4. Необхідно враховувати кліматичні умови експлуатації будівель та споруд, вибираючи вогнегасник з відповідною температурною межею використання.

5. Якщо на об’єкті можливі комбіновані осередки пожеж, то перевага у виборі вогнегасника віддається більш універсальному щодо області застосування.

6. Для граничної площі приміщень різних категорій (максимальної площі – захищеної одним або групою вогнегасників) необхідно передбачити кількість вогнегасників, зазначену в таблицях Г.1 та Г.2 перед знаками “++” або “+”.

7. Громадські будівлі та споруди повинні мати на кожному поверсі не менше двох переносних вогнегасників.

8. Комплектування технологічного устаткування вогнегасниками здійснюється відповідно до вимог технічних умов (паспортів) на це устаткування або відповідних галузевих правил пожежної безпеки, затверджених у встановленому порядку.

9. Комплектування імпортного устаткування вогнегасниками здійснюється згідно з умовами договору на його поставку.

10. У місцях зосередження цінної апаратури й устаткування кількість засобів пожежогасіння може бути збільшена.

11. Коли від пожежі захищаються приміщення з ЕОМ, телефонних станцій, музеїв, архівів тощо, слід враховувати специфіку вогнегасних речовин у вогнегасниках, які призводять підчас гасіння до псування обладнання. Ці приміщення рекомендується оснащувати вуглекислотними вогнегасниками з урахуванням гранично допустимої концентрації вогнегасної речовини.

12. Виробничі приміщення категорії Д, а також такі, що мають негорючі речовини й матеріали, можуть не оснащуватись вогнегасниками, якщо їх площа не перевищує 100м². Необхідність установа вогнегасників у таких приміщеннях визначають керівники підприємств.

13. Відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування не повинна перевищувати 20м для громадських будівель та споруд; 30м – для приміщень категорій А, Б, В (горючі гази та рідини); 40м – для приміщень категорій В, Г; 70м – для приміщень категорії Д.

14. За наявності декількох невеликих приміщень з однаковим рівнем пожежонебезпеки кількість необхідних вогнегасників визначається згідно з п.10 та таблицями Г.1 або Г.2 з урахуванням сумарної площі цих приміщень.

15. Окремі пожежонебезпечні виробничі установки (фарбувальні камери, загартовувальні ванни, випробувальні стенди, установки для миття та знежирювання деталей, сушильні камери тощо) обладнуються не менше ніж двома вогнегасниками кожна, або однією стандартною установкою пожежогасіння.

16. Окремо розташовані відкриті ректифікаційні, адсорбційні колони та інші технологічні установки забезпечуються вогнегасниками, покривалами, ящиками з піском, паровими шлангами. Їх кількість визначається адміністрацією об'єкта залежно від потужності установок і кількості горючих та легкозаймистих рідин і газів, які містяться в апаратах.

17. У місцях наявності великої кількості ЛЗР, ГР та легко горючих матеріалів (каучук, гума тощо) доцільно встановлювати стаціонарні або пересувні вогнегасники типу ОВП – 100, ОУ – 25, ОУ – 80, ОП – 100, ОПА – 100, ОП – 250 тощо.

18. Приміщення, обладнані автоматичними стаціонарними установками пожежогасіння, забезпечуються вогнегасниками на 50%, виходячи з їх розрахункової кількості.

19. Приклади визначення кількості та типу вогнегасників за таблицями Г.1 і Г.2 з урахуванням вимог п.13:

✓ приміщення категорії А площею 970м² (клас пожежі – В) повинно захищатися п'ятьма порошковими вогнегасниками типу ОП – 10 згідно таблиці Г.1. Відстань між вогнегасниками та місцями можливого загоряння становить не більше 30м;

✓ приміщення категорії Д площею 1200м² захищається двома вогнегасниками типу ОУ – 5 (для гасіння електродвигунів верстатів) (таблиця Г.1). Відстань між вогнегасниками та місцями можливого загоряння не повинна перевищувати 70м.

Таблиця Г.1 – Рекомендації щодо оснащення приміщень переносними вогнегасниками

Категорія приміщення	Гранична захищува-на площа, м ²	Клас пожежі	Пінні та водні вогнегасники місткістю 10л	Порошкові вогнегасники			Хладонові вогнегасники місткістю 2(3)л	Вуглекислотні вогнегасники місткістю, л	
				2	3	10		2(3)	5(8)
А,Б,В (горючі гази і рідини)	200	А	2++	-	2+	1++	-	-	-
		В	4+	-	2+	1++	4+	-	-
		С	-	-	2+	1++	4+	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2+	1++	-	-	2++
В	400	А	2++	4+	2++	1+	-	-	2+
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	-	2++	1+	-	-	-
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г,Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Громадські будівлі та споруди	800	А	4++	8+	4++	1+	-	-	4+
		(Е)	-	-	4++	2+	4+	4+	2++

Примітки:

1. Максимальна площа можливих осередків пожеж класів А та В у приміщеннях, в яких передбачається використання вогнегасників, не повинна перевищувати вогнегасної спроможності застосовуваних вогнегасників.

2. Для гасіння осередків пожеж різних класів порошкові вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А – порошок АВС(Е); для класів В,С та (Е) – ВС(Е) або АВС(Е) та класу Д – Д.

3. Значення знаків “++”, “+”, “-” наведено в п.3 цього додатка.

Таблиця Г.2 – Рекомендації щодо оснащення приміщень пересувними вогнегасниками

Категорія приміщення	Гранична захищувана площа, м ²	Клас пожежі	Повітропінні вогнегасники місткістю 100л	Комбіновані вогнегасники місткістю (піна порошок) 100л	Порошкові вогнегасники місткістю 50(100)л	Вуглекислотні вогнегасники місткістю, л	
						25(40)	80
А,Б,В (горючі гази й рідини)	500	А	1++	1++	1++	-	3+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	2+	1++
В (крім горючих газів та рідин)	800	А	1++	1++	1++	4+	2+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	1+	1+

Примітки:

1. Максимальна площа можливих осередків пожеж класів А та В у приміщеннях, в яких передбачається використання вогнегасників, не повинна перевищувати вогнегасної спроможності використовуваних пересувних вогнегасників.

2. Для гасіння осередків пожеж різних класів порошкові та комбіновані вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А – порошок АВС(Е); для класів В,С та (Е) – ВС(Е) або АВС(Е) та класу Д – Д.

3. Значення знаків “++”, “+”, “-” наведено в п.3 цього додатка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України про охорону праці, №236 – IV, 22.11.2002.
2. Башмаков А.И., Чернов В.К. Экстренная доврачебная помощь. – Алма-Ата: Казахстан, 1990. – 192с.
3. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості виробничого процесу // Охорона праці. – 1998. – №6. – с. 29-44.
4. Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів. – Львів: Афіша, 2000. – 176с.
5. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. – Львів: Афіша, 2000. – 350с.
6. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Сторожук В.М. та ін. Практикум із охорони праці. – Львів: Афіша, 2000. – 352с.
7. Рожков А.П. Пожежна безпека: Навчальний посібник. – К.: Пожінформтехніка, 1999. – 256с.
8. Сердюк В.Р. Розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань, аварій на виробництві і нещасних випадків невиробничого характеру: Навчально-методичний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 171с.
9. ДНАОП 0.00-1.03-93 Правила будови та безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів
10. ДНАОП 0.00-1.07-94 Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском
11. ДНАОП 0.00-1.16-96 Правила атестації зварників
12. ДНАОП 0.00-4.12-99 Типове положення про навчання з питань охорони праці
13. ДНАОП 0.00-4.26-96 Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту
14. ДНАОП 0.00-8.02-93 Перелік робіт з підвищеною безпекою
15. ДНАОП 0.03-4.02-94 Положення про медичний огляд працівників певних категорій
16. ДНАОП 1.1.10-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок
17. ДНАОП 1.1.10-1.07-01 Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями
18. ДНАОП 0.00-1.07-01 Правила експлуатації електрозахисних засобів
19. НАПБ А.01.001-95 Правила пожежної безпеки в Україні

Навчальне видання

В.І. Кириченко, О.В. Кобилянський

Охорона праці під час виконання робіт з підвищеною небезпекою

Навчальний посібник

Оригінал-макет підготовлено авторами

**Віддруковано ТОВ „ПОЛІГРАФ”
21029 м.Вінниця
вул. Хмельницьке шосе, 114
тел/факс 52-30-23
Зам. Тираж 100 прим.**