

ІНСТРУКЦІЯ

ЩОДО УТРИМАННЯ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ВИКОРСТАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ У МИРНИЙ ЧАС

ПЕРЕДМОВА

Право громадян України на захист життя і здоров'я у випадку виникнення надзвичайних ситуацій гарантоване Законом України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру".

Укриття населення у захисних спорудах цивільної оборони - один з основних видів колективного захисту і його ефективність залежить від технічного стану та готовності споруд цивільної оборони, оснащених спеціальним обладнанням, а також постійної готовності обслуговуючого персоналу до дій при виникненні надзвичайних ситуацій.

В Інструкції зібрана і систематизована наявна нормативна інформація щодо утримання і експлуатації захисних споруд та узагальнено практичний досвід їх підготовки та використання.

Інструкція призначена для працівників органів управління цивільного захисту, навчальних закладів цивільного захисту, органів управління об'єктів, що мають захисні споруди цивільної оборони, відповідальних осіб, що безпосередньо забезпечують їх утримання і експлуатацію, здійснюють ремонт конструкцій та інженерно-технічного обладнання.

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Вимоги цієї Інструкції обов'язкові для виконання під час експлуатації захисних споруд цивільної оборони (сховищ і протирадіаційних укриттів) у мирний час.

Сховища забезпечують захист осіб, що укриваються, від негативного впливу сучасних засобів ураження, високих температур і продуктів горіння при пожежах, від бойових отруйних речовин (далі - БОР), небезпечних хімічних речовин (далі - НХР) і бактеріальних засобів (далі - БЗ) та передбачають можливість безперервного перебування у них розрахункової кількості осіб, що укриваються, протягом двох діб.

Протирадіаційні укриття (ПРУ) призначені для захисту осіб, що укриваються від впливу іонізуючого випромінювання при радіоактивному забрудненні місцевості, крапельно-рідинних отруйних речовин і допускають безперервне перебування у них розрахункової кількості осіб, що укриваються протягом двох діб.

Для забезпечення експлуатації захисних споруд в організаціях і на об'єктах призначаються посадові особи, обов'язком яких є облік, утримання та забезпечення придатності і готовності цих захисних споруд до укриття людей при виникненні надзвичайних ситуацій.

Статус захисної споруди, її основні технічні характеристики визначаються паспортом сховища (протирадіаційного укриття) підписаного керівником експлуатуючої організації і представником управління (відділу) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міста (району), форма якого наведена у додатку 1.

Можливість використання захисних споруд у мирний час у господарських цілях здійснюється за узгодженням з уповноваженим органом виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, місцевими органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду та державного пожежного нагляду, за умови збереження:

- захисних властивостей як споруди у цілому, так і окремих її елементів; входів і аварійних виходів, захисно-герметичних дверей; герметичних дверей; ставень, проти вибухових пристроїв;
- герметизації і гідроізоляції усієї захисної споруди;
- працездатності усього інженерно-технічного обладнання і можливості переведення його у нормативні терміни у будь-який час на експлуатацію у режимі надзвичайної ситуації.

Готовність захисної споруди до укриття працівників (населення) повинна передбачати:

- розрахункову надійність огорожувальних конструкцій і захисних пристроїв;
- надійну герметизацію споруди і функціонування систем життєзабезпечення, що забезпечують можливість постійного перебування у захисній споруді розрахункової кількості людей протягом двох діб;
- оснащеність захисної споруди санітарно-технічним та іншим обладнанням, контрольно-вимірювальними приладами, забезпеченість запасом води;

- справність і налагодженість роботи усіх систем внутрішнього обладнання, приладів і пристроїв, наявність необхідного оснащення та інвентаря, інструкцій, правил експлуатації тощо;

- підготовленість обслуговуючого персоналу;
- належний санітарний стан приміщень;
- пожежну безпеку.

Проектування нового будівництва або реконструкція захисних споруд цивільної оборони здійснюється за ДБН В.2.2-5-97 "Захисні споруди цивільної оборони". Об'єкти або приміщення, що пристосовуються під захисні споруди в усіх випадках мають відповідати вимогам цих норм.

Закінчені будівництвом або реконструйовані захисні споруди приймаються у експлуатацію та утримуються у мирний час згідно з вимогами ДБН А. 3.1-9-2000 "Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом захисних споруд цивільної оборони та їх утримання".

Відповідальність за технічний стан і готовність захисних споруд до укриття населення несуть керівники підприємств, організацій і установ, на балансі яких вони знаходяться, незалежно від форм власності та господарювання. Для обслуговування захисних споруд у мирний час створюються формування з обслуговування захисних споруд.

Списання непридатних до експлуатації захисних споруд здійснюється у порядку, визначеному Інструкцією, затвердженою постановою КМ України від 08.04.1999 р. №567 "Про затвердження Інструкції про порядок списання непридатних захисних споруд цивільної оборони".

1.1 Сховища

За призначенням у сховищах передбачаються основні і допоміжні приміщення. До основних відносяться приміщення для осіб, що укриваються, пункти управління, медпункти, а у сховищах лікувальних установ також операційно-перев'язочні, передопераційно-стерилізаційні.

До допоміжних приміщень відносяться фільтровентиляційні приміщення, санітарні вузли, захищені дизельні електростанції, електрощитові, приміщення для зберігання продовольства, приміщення для ємностей запасу питної води, приміщення артезіанської свердловини, станції перекачування, балонні, тамбури-шлюзи, тамбури, а для сховищ атомних станцій - приміщення для дозиметричного контролю, роздягальні, приміщення для брудного одягу, душові.

Приміщення основного призначення. Нормативна площа підлоги основних приміщень на одну особу, що укривається становить 0,5 м² при двох'ярусному і 0,4 м² при тріярусному розміщенні нар, норма внутрішнього об'єму приміщення на одну особу, що укривається не менше ніж 1,5 м³.

Площа основних приміщень, яка зайнята обладнанням, що не використовується для потреб сховища, у норму площі на одну особу, що укривається, не входить.

При висоті приміщень від 2,15 до 2,9 м передбачається двох'ярусне розміщення нар, а при висоті 2,9 м і більше - тріярусне. У сховищах установ охорони здоров'я при висоті приміщення 2,15 м і більше приймається двох'ярусне розміщення нар (ліжок для нетранспортабельних хворих).

Місця для сидіння у приміщеннях слід передбачати розмірами 0,45 x 0,45 м на одну людину, а місця для лежання - 0,55 x 1,8 м. Висота лав першого ярусу повинна бути 0,45 м, нар другого ярусу - 1,4 м, третього ярусу - 2,15 м від підлоги. Відстань від верхнього ярусу до перекриття або виступаючих конструкцій повинна бути не менше ніж 0,75 м.

Кількість місць для лежання повинна прийматися рівною:

- 20% місткості споруди при двох'ярусному розміщенні нар;
- 30% місткості споруди при триярусному розміщенні нар.

Площа приміщень, ширина проходів і коридорів визначається проектом за таблицями 1,2 ДБН В.2.2.5-97.

Місткість сховищ для нетранспортабельних хворих визначається за додатком 2 ДБН В.2.2.5-97.

На підприємствах з найбільшою працюючою зміною 600 чол. і більше у одному з сховищ передбачається приміщення для пункту управління або замість пункту управління обладнується телефонна і радіотрансляційна точки для забезпечення зв'язку.

Пункт управління слід розміщувати у сховищі, яке, як правило, має захищене джерело електропостачання.

Робочу кімнату і кімнату зв'язку пункту управління слід розміщувати поблизу одного з входів і відокремлювати її від приміщень для осіб, що укриваються, перегородками із негорючих матеріалів.

Загальну кількість працівників, які будуть знаходитись у пункті управління, необхідно приймати до 10 осіб, норму площі на одного працівника - 2м². На окремих великих підприємствах число працівників, які будуть знаходитися на пункті управління, допускається збільшувати до 25 осіб.

У сховищі на кожні 500 осіб, що укриваються, необхідно передбачати один санітарний пост площею 2 м², але не менше ніж один пост на споруду.

У сховищах, місткістю 900-1200 осіб, крім санітарних постів, необхідно передбачати медичний пункт площею 9 м², при цьому на кожні 100 додаткових осіб, що укриваються (понад 1200 осіб), площа медпункту повинна бути збільшена на 1 м².

Приміщення допоміжного призначення. Площі допоміжних приміщень сховищ приймаються відповідно до додатку 3 ДБН В. 2.2.5-97.

Фільтровентиляційне обладнання сховища необхідно розміщувати у фільтровентиляційних приміщеннях, розташованих біля зовнішніх стін.

Протипилові фільтри у системах вентиляції з електроручними вентиляторами повинні мати захисний екран, що виключає можливість прямого опромінення обслуговуючого персоналу.

Товщина захисних екранів і стін фільтровентиляційних приміщень, суміжних із внутрішніми приміщеннями сховищ, повинна бути не менше величин, зазначених у таблиці 3 ДБН В. 2.2.5-97.

Приміщення для дизельної електричної станції (ДЕС) розміщується біля зовнішньої стіни споруди і відокремлюється від інших приміщень протипожежною перегородкою I типу згідно ДБН В. 1.1-7-2002 "Пожежна безпека об'єктів будівництва".

Входи у ДЕС із сховища повинні бути обладнані тамбуром з двома герметичними дверима, що відчиняються у напрямку входу у сховище.

Двері у електрощитові повинні бути протипожежні, з межею вогнестійкості 30 хв. і прорізом розміром 0,8 x 1,8 м, відчинятися назовні і мати замки, що самі замикаються та відмикаються без ключа зсередини приміщення.

При чисельності осіб, що укриваються до 150, приміщення для зберігання продуктів слід приймати площею 5 м², на кожні наступні 150 осіб, що укриваються, площа збільшується на 3 м². Кількість таких приміщень необхідно приймати з розрахунку одне приміщення на 600 осіб. Приміщення для зберігання продуктів слід розміщувати у різних місцях сховища. Не допускається розміщувати зазначені приміщення поруч із санітарними вузлами і медичними кімнатами. Приміщення обладнуються стелажми заводського або індивідуального виготовлення. Висоту стелажів до виступаючих частин перекриття слід передбачати не менш ніж 0,5 м. Вихідні двері приміщень для зберігання продовольства повинні бути суцільними, без порожнин, оббиті покрівельною оцинкованою сталлю на висоту 0,5 м, на дверях установлюються замки.

Дренажні станції перекачування розміщуються за лінією герметизації сховищ. При вході у станцію повинен бути передбачений тамбур з двома герметичними дверима, що відчиняються у приміщення станції. Під підлогою станції передбачається резервуар для приймання і відкачування дренажних вод.

Приміщення балонної передбачені у сховищах з трьома режимами вентиляції, які за вибухопожежною та пожежною небезпекою відносяться до категорії Д. Сполучення балонної із суміжними приміщеннями передбачене через тамбур із протипожежними дверима, що відчиняються назовні.

Для забезпечення безупинного заповнення сховища і одночасного захисту від проникання ударної хвилі улаштовані входи спеціальної конструкції з одно- і двохкамерними тамбурами-шлюзами. Чергуючи послідовні заповнення і розвантаження тамбурів, можна майже безупинно заповнювати сховище, не порушуючи його захисту.

Душові, як правило, необхідно обладнувати проточними електронагрівачами (типу ЕВАН). Підлогу душової необхідно покривати дозволеними до використання матеріалами і обладнувати дерев'яними, пластмасовими або гумовими решітками.

Оздоблення основних і допоміжних приміщень сховищ виконується відповідно до вимог будівельних норм у залежності від призначення приміщень.

Оштукатурювання стель і стін приміщень, а також облицювання стін керамічною плиткою не допускається.

Поверхні стін приміщень, передбачених для розміщення лікувальних установ, необхідно затирати цементним розчином під фарбування олійною фарбою світлих тонів з матовою поверхнею.

У приміщеннях, передбачених для операційно-перев'язочних, операційних і пологових кімнат, підлоги слід покривати допущеними до застосування синтетичними матеріалами світлих тонів.

1.2 Протирадіаційні укриття

До складу протирадіаційних укриттів входять основні і допоміжні приміщення. До основних приміщень відносяться приміщення для розміщення осіб, що укриваються; до допоміжних приміщень відносяться санітарні вузли, вентиляційні та приміщення для зберігання забрудненого верхнього одягу.

Протирадіаційні укриття для установ охорони здоров'я повинні мати такі основні приміщення: для розміщення хворих та видужуючих, медичного та обслуговуючого персоналу, процедурну (перев'язочну), буфетну та пости медсестер.

У не каналізованих укриттях, місткістю до 20 осіб, допускається передбачати приміщення для виносної тари.

Розміщення хворих, медичного та обслуговуючого персоналу слід передбачати у роздільних приміщеннях, за винятком постів чергового персоналу. У ПРУ лікарень хірургічного профілю слід додатково передбачати операційно-перев'язочну і передопераційну палати. Для тяжкохворих слід передбачати санітарну кімнату.

Для інфекційних хворих передбачається їх окреме розміщення за видами інфекцій.

Нормативна площа підлоги основних приміщень ПРУ на одну особу, що укривається, повинна становити $0,5 \text{ м}^2$ при двох'ярусному і $0,4 \text{ м}^2$ при триярусному розміщенні нар.

Висота приміщень ПРУ повинна бути не менше ніж 1,9 м від відмітки підлоги до низу виступаючих конструкцій перекриття (покриття).

Для укриттів, які обладнуються в існуючих будинках і спорудах, слід приймати:

- триярусне розміщення нар при висоті приміщень 2,8-3 м;
- двох'ярусне розміщення нар при висоті приміщень 2,2-2,4 м.

При розміщенні ПРУ у підвалах, під підлогами, у гірничих виробках, печерах, погребах та інших заглиблених приміщеннях при їх висоті 1,7-1,9 м, слід передбачати одноярусне розміщення нар, з нормою площі під основні приміщення - $0,6 \text{ м}^2$ на одну особу, що укривається.

Конструктивні рішення ПРУ приймаються за ДБН В.2.2.5-97 у залежності від конструктивної схеми усєї будівлі. Для ПРУ, які розміщені у підвальних і цокольних поверхах, повинна передбачатись можливість закладання прорізів у зовнішніх огорожувальних конструкціях під час переведення споруди у режим укриття. Висота закладання повинна виключати можливість прямого опромінення і перевищувати на 20 см висоту полки верхнього ярусу нар, а сама конструкція мати передбачений коефіцієнт захисту.

Вимоги до санітарних вузлів ПРУ приймаються згідно з ДБН В.2.2-5-97.

У ПРУ допускається улаштування санітарних вузлів з розрахунку забезпечення 50% осіб, що укриваються. Для решти осіб, що укриваються використання санітарного обладнання слід передбачати у суміжних з укриттям приміщеннях.

2 УЛАШТУВАННЯ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД

2.1 Будівельні конструкції

2.1.1 Захищені входи і виходи

Входи у захисну споруду повинні постійно забезпечувати вільний доступ усередину приміщень. Для цього підходи до зовнішніх дверей, двері і сходові марші необхідно утримувати у справному стані, очищати від бруду і сміття, а у зимовий час - від снігу і льоду.

Захаращення входів не допускається. Забудова ділянок поблизу входів, аварійних виходів і зовнішніх повітрозабірних і витяжних пристроїв без узгодження з уповноваженим органом місцевої виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, не допускається.

У тамбурі входу у сховище двоє дверей: захисно-герметичні і герметичні, які відчиняються назовні. Розміри тамбурів розраховані на те, щоб при відчинених дверях пропускна здатність входів не знижувалася.

У тамбурах можуть установлюватись також дерев'яні двері або двері із сталевих ґрат для природного провітрювання замкненої споруди.

Якщо на підприємствах вбудовані сховища використовуються у мирний час під складські приміщення, вони повинні мати не менше одного входу з території підприємства.

Входи і аварійні виходи повинні бути постійно захищені від атмосферних опадів і поверхневих вод. Павільйони, що захищають входи від атмосферних опадів, повинні виконуватися з легких негорючих матеріалів.

Біля вхідних дверей вивішується табличка розміром 60 x 50 см, із вказівкою місць зберігання ключів, відповідальної особи, її адреси і телефону, а також номера споруди (додаток 2).

Замки від дверей і ставень повинні мати не менше двох комплектів ключів. Один комплект ключів зберігається у відповідальної особи, інший (в опечатаному вигляді) - у чергового по цеху, диспетчера, техника-доглядача будинку або іншої посадової особи, адреса якої і телефон також зазначаються на вхідній табличці.

Дренаж, гідроізоляцію і вимощення по периметру споруди, а також водостічні труби необхідно тримати у справному стані для забезпечення постійного відводу води від споруди.

Необхідно також стежити за станом оголовків аварійних виходів і повітрозабірних каналів, відчищати їх від снігу, сміття і сторонніх предметів, систематично перевіряти справність роботи проти вибухових пристроїв, надійність їхнього кріплення і періодично змащувати металеві частини інгібірованим мастилом.

2.1.2 Огорожувальні захисні конструкції.

Огорожувальними конструкціями є перекриття (покриття), стіни, підлоги, а також захисно-герметичні і герметичні двері та ставні. Основне їх призначення полягає у тому, щоб витримувати надмірний тиск ударної хвилі, забезпечувати захист від проникаючої радіації, світлового випромінювання, високих температур при пожежах і перешкоджати потраплянню усередину споруди радіоактивного пилу, НХР та БЗ.

Огороджувальні конструкції повинні забезпечувати у приміщенні нормальний температурно-вологісний режим у період експлуатації і захищати споруду від поверхневих та ґрунтових вод.

Герметичність огорожувальних конструкцій, досягається щільністю застосовуваних матеріалів та старанним зашпаруванням місць примикань герметичних дверей, люків, ставень, а також місць проходу через стіни вводів і випусків інженерних мереж та комунікацій.

Огороджувальні конструкції сховищ розраховують на навантаження, що значно перевищують тимчасові і постійні, тому поява тріщин у стінах і перекриттях сховища, як правило, не свідчить про їх аварійний стан, але вона небезпечна порушенням герметизації споруди.

Труднощі у зашпаруванні тріщин у тому, що дуже важливо забезпечити міцне зчеплення між знову покладеним і порушеним бетоном. Незначні видимі тріщини затирають цементним розчином.

При утворенні великої (шириною 5 мм і більше) тріщини необхідно по усій її довжині зробити виріз або поглиблення у бетонній поверхні на глибину до 4 см. Краї вирізу бажано скосити під кутом 45°, щоб поліпшити зчеплення старого і нового бетону. Поглиблення зашпаровують цементним розчином. Для усунення корозії бетону, а також вибоїв, відшарувань і інших дефектів, на місці, що ремонтується, видаляють пошкоджений бетон або бетон низької якості. Глибина зрубування старого бетону залежить від розмірів ушкоджень, але в усіх випадках повинна бути не менше товщини захисного шару бетону і половини діаметра арматури.

Якщо арматура кородує, її потрібно цілком оголити і очистити від іржі металевими щітками. Арматуру, яка сильно кородує, видаляють цілком, залишаючи тільки кінці для кріплення нової.

Підсилити зчеплення між старим і новим бетоном, можна збільшивши поверхню контакту між ними, а також зробивши насічку поверхні бетону.

При ремонтних роботах стіни оштукатурюють у тому випадку, якщо вони виконані кам'яною кладкою. Переkritтя і бетонні стіни штукатурити не рекомендується.

Найбільш характерними експлуатаційними дефектами підлог є стирання і корозія поверхневого шару бетону, поява тріщин і вибоїв, порушення гідроізоляції, проникання води через тріщини і повне або часткове осідання підлоги по площі приміщення.

Ділянки бетонної підлоги з вибоями або ушкодженнями верхнього шару (відшарування залізнення) ремонтують, видаляючи старий бетон і зашпаровуючи розчином ушкоджені місця. При значних просіданнях підлоги, її нерівності і великій кількості тріщин, поверх підлоги укладають додатковий шар бетону.

Захисні пристрої вхідних прорізів. У сховищах застосовують різні типи спеціально виготовлених захисних пристроїв для вхідних прорізів: дверей, ставень, воріт. За захисними властивостями пристрої вхідних прорізів поділяються на захисні (від дії ударної хвилі), захисно-герметичні (від дії ударної хвилі і для забезпечення герметизації) та герметичні (для забезпечення герметизації).

У гірничих виробках захист від ударної хвилі при обладнанні сховищ досягається улаштуванням захисно-герметичних перемичок, які врубують у породу гірничих виробок. Для пропускання людей і транспорту у діючих шахтах у перемичках улаштовують захисно-герметичні двері та ворота, а також улаштовують отвори для систем повітропостачання. Різноманітністю захисно-герметичних перемичок є ізольовані перемички. Вони служать для запобігання доступу у споруду небезпечних газів, а також для зберігання необхідного напрямку струменю повітря при організації системи повітропостачання.

У загальному вигляді будь-який захисний пристрій вхідних прорізів сховищ складається з дверної коробки або рами, дверного полотна і запірних пристроїв. Для щільності прилягання по периметру дверної коробки або дверного полотна передбачається гумова прокладка.

Захисно-герметичні двері і герметичні двері у період використання споруди у мирний час повинні знаходитись у відкритому стані на підставках (дерев'яних клинках) та прикриватися легкими зйомними екранами.

Для запобігання псуванню, гуму (гумові прокладки) не можна зафарбовувати олійною фарбою, щоб не викликати передчасне "старіння" гуми. Для збільшення терміну служби гумових прокладок герметичні двері і ставні залишають відчиненими, захисно-герметичні двері і ставні лазів - зачиняють, але гумові прокладки при цьому не стискають клиновими затворами.

На дверних полотнах указують стрілками напрямок закривання і відкривання "Закр.", "Відкр." клинових затворів і штурвалів дверей, при цьому вістря стрілки на дверях та ставнях повинне відповідати кінцевим положенням клинових затворів.

Двері також маркуються і нумеруються.

Заміна гумових прокладок дверей і ставень, усунення перекосу дверей. При "старінні", порушенні еластичних властивостей гуми, виникненні тріщин, а також при їх механічному ушкодженні - відриві, порушенні щільності кріплення до полотна дверей прокладки замінюють.

Прокладки кріплять планками-притисками, що приварюються до металевого дверного полотна або приклеюють клеєм.

Гумові прокладки наклеюють таким способом. Спочатку металевими щітками і наждаковим папером ретельно очищають від бруду, олійної фарби і іржі та протирають бензином місця, на які буде наклеєна прокладка. Потім на чисту смугу дверного полотна і по низу прокладки швидко наносять щіткою тонкий шар клею. Після того, як перший шар трохи підсохне (сухий палець не прилипає), наносять другий. Коли і другий шар клею підсохне, гумову прокладку щільно притискають до дверного полотна і так залишають на кілька годин.

Для збільшення термінів служби дверей і ставні рекомендуються закривати без повного затягування клинових затворів.

При виявленні перекосу двері закривають на інший затвор, розміщений біля краю полотна, що відходить від дверної коробки, і залишають у такому положенні на 1 - 2 доби. Якщо перекошення таким способом усунути не вдалося, застосовують інший спосіб - "рихтування" полотна дверей, яке повинні

виконувати відповідні фахівці тільки у механічних майстернях або на заводі. Вирівнювати способом "рихтування" навішене полотно дверей забороняється.

Очищення і запобігання корозії металевих поверхонь. Найбільш інтенсивно піддаються корозії металеві поверхні при підвищеній вологості усередині приміщення, а також у місцях, де звичайно скупчується волога. Знімають іржу наждаковим папером, металевими щітками або напилком, потім металеву поверхню протирають ганчір'ям, змоченим в уайт-спіриті або бензині і фарбують.

Перевірка набивки сальників клинових запорів. При перевірці споруди на герметичність часто спостерігається витік повітря через запори дверей і ставень, що свідчить про нещільність сальникової набивки запорів, через яку повітря просочується, порушуючи тим самим герметичність споруди.

Для заміни сальникової набивки необхідно відвернути гайку клинового запору, зняти ручку і вийняти вісь. Для сальникової набивки застосовують бавовняний шнур діаметром 4-5 мм, просочений солідолом. Шнур намотують на вісь запору, промасливши витки солідолом, надягають на вісь упорне кільце, пружину з кільцем, після чого вісь уставляють у стакан запору. При загвинчуванні гайки стискується пружина, що давить на кільце, внаслідок чого відбувається ущільнення набивки. Після заміни сальникової набивки перевіряють якість герметичності запору.

2.1.3 Гідроізоляція огорожувальних конструкцій

Гідроізоляція повинна забезпечувати захист споруди від поверхневих і ґрунтових вод і, що дуже важливо, не допускати затоплення після впливу засобів ураження. Гідроізоляційний матеріал повинен бути пластичний, міцний на розрив, водо- і паронепроникний, мати найбільше відносне подовження.

Поверхня, на яку наклеюють гідроізоляцію, повинна бути не тільки чистою і сухою, але і рівною. Щілини і западини затирають цементним розчином. Перед тим, як наклеїти рулонний матеріал, необхідно зробити спробну наклейку. Якщо після застигання мастики при відриванні руберойд рветься — поверхня стіни вважається сухою.

Перед наклеюванням потрібно підготувати обклеювальний матеріал, для чого рулон розвертають, очищають від посипання, м'яті місця виправляють. Щоб при наклеюванні не утворилися "хвилі", матеріал у розгорнутому вигляді витримують кілька годин. Складки, повітряні міхури, проколи й інші ушкодження повинні бути усунуті. З цією метою у місці дефекту розрізають шар гідроізоляції хрест-навхрест, кути відгинають і під них наклеюють латку. До латки приклеюють розрізані частини, а зверху - шматок рулонного матеріалу з таким розрахунком, щоб перекрити розрізи на 20 см в усі сторони. Верхні кінці кожного шару закріплюють дерев'яними рейками. Останній шар обмазують суцільним шаром мастики і посипають сухим піском. З особливою старанністю гідроізоляція повинна бути виконана у місцях перетинання конструкцій з трубопроводами, кабелями і закладними деталями.

При тривалій експлуатації від різних причин, наприклад у результаті нерівномірного осідання будинків, навіть якісно виконана гідроізоляція не завжди є надійною.

В усіх випадках для захисту заглиблених споруд передбачають найпростіші, але ефективні заходи, спрямовані на швидке відведення дощових вод від споруди для запобігання проникнення їх у ґрунт. До них відносяться асфальтування прилеглої до споруди території, обладнання вимощення по периметру будинку, улаштування водовідвідних лотків, бетонування земляного відсипання окремо розміщених споруд. Щілини між вимощенням і стінами необхідно розчищати і заповняти глиною, асфальтом або бітумом.

При відсутності вимощення по периметру будинку його можна улаштувати асфальтовим покриттям шириною не менше ніж 1,2 м.

Обов'язкове улаштування лотків для відводу води від водостічних труб.

Надійний захист підземних споруд від високого рівня ґрунтових вод та від поверхневих вод досягається такими способами:

- улаштуванням зовнішнього дренажу, завдяки чому рівень ґрунтових вод знижується. При улаштуванні при основі споруди кільцевого дренажу гідроізоляцію виконують напірною, на випадок виходу дренажу з ладу;

- підвищенням водонепроникності породи, що прилягає до огорожувальних конструкцій. Породу обробляють методом цементації, силікатизації, бітумізації або нагнітанням цементного або хімічного розчину, наприклад рідкого скла або гарячого бітуму. Цей метод ефективний і застосовується для великих підземних захисних споруд, які знаходяться під впливом високо напірних ґрунтових вод. Для звичайних сховищ він занадто складний і дорогий;

- створенням водонепроникних зовнішніх перешкод.

Зовнішній дренаж, як найбільш надійний засіб боротьби з ґрунтовими водами, забезпечує постійний їх рівень біля споруди і відвід у водостічну мережу. На відстані 2-3 м від фундаментів нижче рівня підлоги укладають керамічні або бетонні труби, що мають отвори, через які і проникає вода. Труби укладають у відкриті лотки і засипають спочатку гравієм, потім піском, а зверху ґрунтом. Дренажні труби мають ухил у напрямку збірного колодязя або водовідвідної магістралі.

Якщо зовнішній дренаж з якихось причин не можна виконати, у ряді випадків доцільно улаштовувати внутрішній дренаж або лотки уздовж стін підземних споруд. Наприклад, при надходженні ґрунтових вод через бетонну основу підлоги, внаслідок чого приміщення періодично затоплюються, можуть дати ефект закриті труби і лотки або стоки, що мають ухил і з'єднані з дренажним прямком. У прямку встановлюють насос з ручним або електричним приводом, яким відкачують воду у водостічну або каналізаційну мережу. Щоб уникнути підвищення вологості у споруді лотки і дренажний прямок закривають дерев'яними або металевими щитами.

Щілини у стінах, місця окремих протікань у перекриттях можуть бути забиті також нагнітанням цементного розчину.

Для усунення незначної фільтрації ґрунтових вод через стіни можна використовувати водонепроникну штукатурку, яка являє собою цементний розчин з добавкою алюмінату натрію. Вихідним матеріалом для його одержання служить гідрат глинозему і технічний їдкий натр. Порошкоподібний гідрат глинозему варять у розчині їдкого натру. Цю суміш складають з маси у

відношенні 1:2,8 і кип'ятять у стаціонарній установці або (при приготуванні невеликих кількостей розчину) у котлі з водяною сорочкою до повного розчинення гідрату глинозему.

Ефективною є гідроізоляція з застосуванням холодної асфальтової мастики на основі бітумної пасти. Склад пасти за масою: бітум - 50%, емульгатор - 30%, вода - 20%. Бітуми застосовують асфальтові, марок БН-ІІ, БН-ІІ-У, БН-ІІІ-У.

У розчиномішалку завантажують емульгатор, потім невеликими порціями при безупинному перемішуванні по черзі додають гарячий бітум і гарячу воду (на два відра бітуму - одне відро води).

Асфальтову мастику готують з пасти і мінерального наповнювача, у якості якого застосовують вапняне борошно, мелену крейду, цемент. Наповнювач повинен складати 8-20% маси пасти (цементу не більше ніж 10%, інакше можуть з'явитися усадочні тріщини). Усі складові застосовують у холодному стані щоб уникнути розшарування пасти при перемішуванні. Консистенція пасти сметаноподібна. Готова мастика повинна бути укладена не пізніше ніж через 1 добу після приготування, а якщо у якості наповнювача застосований цемент - через 1 годину.

Гідроізоляція складається з двох-трьох шарів гідроізоляційного матеріалу і холодної асфальтової мастики, накладених на бетонну поверхню підлоги, стін, стовпів, дверних прорізів і захищених цементною стяжкою, улаштованою на 10-20 см вище найбільшого рівня ґрунтових вод.

При високому рівні ґрунтових вод може знадобитися протинапірне привантаження з бетонного шару або залізобетонна захисна сорочка. Порядок виконання робіт наступний: бетонна підлога, а також стіни, стовпи, прорізи попередньо вирівнюють (до розрахункової відмітки), недостатньо міцні місця вирубують і бетонують заново, свищі, що фільтрують, розчищають і тампують асфальтовою мастикою, бажано з додаванням рідкого скла. Стару штукатурку з поверхонь стін, дверних прорізів, стовпів видаляють і заміняють цементною. Поверхня, на яку наносять мастику, повинна бути вирівняна і заґрунтована розрідженою бітумною пастою (відношення пасти і води 1:1). Ґрунтовку наносять на вологу поверхню кистями і залишають висихати протягом 14-24 годин до втрати липкості. Холодну асфальтову мастику наносять вручну або розчинонасосом у два-три шари товщиною по 6-7 мм. Кожен наступний шар кладуть тільки після затвердіння попереднього.

Гідроізоляційний "килим" захищають від механічних ушкоджень цементною стяжкою; у місцях примикання підлоги до стін, стовпів "килим" армують скловолокном або м'якою дротяною сіткою.

Коли роботи доводиться виконувати під безпосереднім впливом ґрунтових вод, в одному-двох приміщеннях обладнують дренажні колодязі з трубою, через яку на час робіт відкачують ґрунтові води.

Гідроізоляція сховищ із застосуванням поліетиленової плівки і холодної асфальтової мастики виконується у наступному порядку: по ще не затверділому вирівнюючому шару мастики, товщиною 3 мм укладаються смуги поліетиленової плівки товщиною 200 мк. Плівка укладається внахльост і склеюється гарячим бітумом марки №3, поверх неї - такий же шар мастики,

після його висихання улаштовується цементна стяжка, товщиною 3 см і захисний шар бетону, товщиною 10 см.

Холодна асфальтова гідроізоляція з мастики здатна тривалий час сприймати гідростатичний напір, її можна наносити без притискного захисного пристрою.

2.2 Санітарно-технічні системи та обладнання

2.2.1 Вентиляція сховищ

Система вентиляції сховищ, як правило, працює у двох режимах: **чистої вентиляції (режим I) і фільтровентиляції (режим II)**.

При режимі чистої вентиляції подача у сховище очищеного від пилу зовнішнього повітря повинна забезпечувати необхідний обмін повітря і видалення з приміщень тепловиділень і вологи. При фільтровентиляції зовнішнє повітря, що подається у сховище, повинне очищатися від НХР, аерозолів і пилу.

У зонах можливого хімічного забруднення, забруднення продуктами горіння, а також на хімічно-небезпечних об'єктах у сховищах необхідно передбачати **регенерацію внутрішнього повітря (режим III)** і створення його підпору.

Система вентиляції сховищ повинна забезпечувати надійну її роботу у режимі чистої вентиляції протягом 48 годин, у режимі фільтровентиляції - протягом 12 годин і у режимі повної ізоляції з регенерацією внутрішнього повітря - протягом 6 годин.

При режимі I повинні бути:

- включені у роботу вентиляційні агрегати систем чистої вентиляції;
- відкриті герметичні клапани та інші герметизуючі пристрої, установлені на повітроводах систем чистої вентиляції;

закриті герметичні клапани (ГК), установлені до і після фільтри-поглиначі (ФП) і фільтри очищення повітря від окису вуглецю, а також герметичні клапани (ГК) на з'єднувальному повітроводі між повітрозаборами чистої вентиляції і фільтровентиляції;

відключені установки регенерації повітря (у сховищах з трьома режимами вентиляції).

Повітроводи режиму чистої вентиляції повинні бути пофарбовані у **білий** колір.

При забрудненні повітря НХР сховища переводяться на режим II, при цьому:

закриваються ГК на повітроводах систем чистої вентиляції і на з'єднувальному повітроводі;

виключаються витяжні вентилятори (якщо їх робота у режимі II не передбачена або споруда втратила герметичність);

включаються припливні вентилятори режиму II;

відкриваються ГК, встановлені до і після ФП.

Повітроводи режиму фільтровентиляції фарбуються у **жовтий** колір.

На III режим вентиляції сховища переводяться при виникненні масових пожеж або при утворенні у районі сховища небезпечних концентрацій НХР.

Повітроводи режиму ізоляції з регенерацією повітря фарбують у **червоний** колір.

Повітророзвідні труби з оцинкованої сталі не фарбують, але на них наносять відмітні лінії (стрілки) відповідного кольору.

У зонах пожеж підпір повітря у сховищах підтримується за рахунок зовнішнього повітря, яке подається через фільтри ФГ-70 з наступним охолодженням у пристроях для охолодження повітря, а у зонах можливого хімічного забруднення - за рахунок стисненого повітря з балонів, що встановлюються у споруді. При цьому у сховищах перекриваються усі ГК на припливних і витяжних системах (за винятком клапанів, що забезпечують подачу повітря через фільтри ФГ - 70) і включаються установки регенерації повітря для поглинання вуглекислого газу (CO_2) і виділення кисню (O_2).

У сховищах, розміщених у гірничих виробках, які побудовані раніше, захист від окису вуглецю та інших отруйних газів забезпечується ізоляцією гірничих виробок від рудничної атмосфери шляхом вирівнювання напору природної тяги "підпором" у тамбурах. Цей підпір утворюється вентиляторами ВЗР-4 забором повітря із сховища.

Ізоляція від рудничної атмосфери шляхом підтримки підпору у приміщеннях входів є надійним способом захисту від інших отруйних речовин, нейтралізувати які звичайними фільтрами-поглиначами неможливо.

Вентилятори режиму I забезпечують рециркуляцію повітря у приміщеннях.

Кількість зовнішнього повітря, що подається у сховище, слід приймати:

при чистій вентиляції (режим I) - відповідно до табл. 33 ДБН В 2.2.5-97;

при фільтровентиляції (режим II) - з розрахунку $2 \text{ м}^3/\text{год}$ на одну особу, що укривається, $5 \text{ м}^3/\text{год}$ на одного працюючого у приміщеннях пункту управління і $10 \text{ м}^3/\text{год}$ на одного працюючого у фільтровентиляційній камері з електроручними вентиляторами.

Кількість повітря, що подається у сховище для нетранспортабельних хворих при лікувальних установах, а також для працюючих у медичних пунктах, приймається:

при чистій вентиляції - відповідно до вищезазначеної таблиці 33 з коефіцієнтом 1,5;

при фільтровентиляції - з розрахунку $10 \text{ м}^3/\text{год}$ на одну особу, що укривається;

У приміщеннях для операційних і пологових повітрообмін приймається: за припливом - 10 кратний, за витяжкою 5-кратний за одну годину незалежно від режиму вентиляції.

Справність систем вентиляції необхідно перевіряти не рідше одного разу на рік шляхом перевірки справності вентиляторів припливних і витяжних систем, фільтрів-поглиначів, регенеративних установок, герметичних клапанів, герметичних з'єднань повітроводів, повітрозабірних і витяжних каналів і проти вибухових пристроїв. На усіх пускачах і вентиляторах повинне бути нанесене відповідне маркування (В-1, В-2 і т.д.).

Складовими системи вентиляції (повітропостачання) сховищ є повітрозабірні пристрої, Протипилові фільтри, фільтри-поглиначі, вентилятори, розвідна мережа, повітрорегулюючі і захисні пристрої, а також, при необхідності, засоби регенерації, теплоємні фільтри (повітроохолоджувачі), фільтри для очищення повітря від окису вуглецю.

Система повітропостачання повинна забезпечувати осіб, що укриваються у сховищі, необхідною кількістю повітря відповідної температури, вологості і газового складу. Для запобігання появи конденсату припливні повітроводи зовнішнього повітря утеплюють.

Повітрозабори. Повітрозабори для режиму чистої вентиляції, фільтровентиляції і вентиляції ДЕС повинні бути роздільними.

У місцях розміщення сховищ у міській забудові допускається поєднання у загальних шахтах з розподільними перегородками, що не допускають перетікання повітря з каналу у канал:

- повітрозаборів чистої вентиляції, фільтровентиляції, вентиляції ДЕС, при цьому пристрій сполучного повітроводу між повітрозаборами чистої вентиляції і фільтровентиляції передбачати не слід;

- витяжних каналів з окремих приміщень сховищ і вихлопної труби від дизеля при наявності зворотних клапанів.

Випускні отвори на повітропровідних трубах повинні мати засувки (шибери). Після наладки системи та забезпечення розрахункової подачі повітря у кожний відсік положення засувки на кожному випускному отворі повинні фіксуватися засічкою або рисою, нанесеною олійною фарбою.

При монтажі і налагодженні повітроводів необхідно приділяти особливу увагу герметичності з'єднань. При нещільному з'єднанні повітроводів між собою і з фільтровентиляційним обладнанням відбувається витік повітря. Місця витіку повітря через нещільності у фланцевих, муфтових і інших з'єднаннях можна визначати з відхилення полум'я свічки при роботі системи повітропостачання.

Для захисту від затікання ударної хвилі усередину сховища, що може привести до руйнування вентиляційного обладнання і ураженню людей, на повітрозабірних і витяжних каналах установлюють противибухові пристрої і розширювальні камери.

Противибухові пристрої. У сучасних сховищах установлюють противибухові пристрої пластинчастого типу - малогабаритну захисну секцію (МЗС) і уніфіковану захисну секцію (УЗС). Вони являють собою металеві ґрати (секцію), до яких шарнірами кріплять жалюзійні металеві пластини. Під дією надмірного тиску ударної хвилі пластини щільно прилягають до ґрат, перешкоджаючи тим самим проникненню ударної хвилі. Після спаду надмірного тиску вони під дією пружини повертаються у попереднє положення.

У процесі експлуатації МЗС і УЗС необхідно не рідше одного разу на рік:

- перевіряти кут нахилу лопастей до площини; для забезпечення необхідної пропускної здатності він повинен дорівнювати 45° , лопастями вниз (часто зустрічаються установлені навпаки). Перевірку роблять при зняттю кожусі по трикутнику або транспортиру, установлення - за допомогою двох регулювальних гвинтів:

- перевіряти пружність пружин лопастей - при нормальному стані зрушення лопастей, установлених під кутом 45° , повинно виникати від вантажу масою 300 -350 г, покладеного на край лопасті.

Двічі на рік (навесні і восени) змащувати пружини та осі лопастей інгібірованим мастилом і, при необхідності, відновлювати масляне фарбування металевих частин.

Для забезпечення плюсової температури у зимовому режимі експлуатації у місцях установлення противибухових пристроїв необхідно передбачати їх електропідігрівання.

Для гальмування можливого проскакування ударної хвилі за рахунок нещільного прилягання пластин до рами за противибуховим пристроєм у напрямку хвилі усередині сховища призначена розширювальна камера.

Протипилові фільтри. Очищення забрудненого повітря спочатку відбувається у протипилових фільтрах, які монтуються на шляху руху повітря за лінією герметизації.

Осередок протипилового фільтра складається з каркасу, у який уставлені пакети з металевих сіток. Сітки просочені мастилом вісциновим, індустріальним № 12 чи веретенним №2 або №3. Рекомендується також для заливання розчин гліцерину з водою.

Пил, що, міститься у повітрі, проходячи через фільтр, прилипає до масляної плівки заповнювача фільтра. У сучасних сховищах кілька осередків масляного фільтра установлюють у металеву раму.

Очищення зовнішнього повітря від пилу у режимі чистої вентиляції і фільтровентиляції, як правило, слід передбачати за одноступінчатою схемою - у здвоєних (розміщених послідовно) протипилових коміркових фільтрах ФЯР.

Очищення фільтрів від пилу проводять шляхом їх промивання гарячим 10-відсотковим содовим розчином, а потім гарячою водою. Після висихання фільтр змочують вісциновим або індустріальним мастилом №12.

Для тонкого очищення повітря від пилу застосовують передфільтри ПФП-1000. Індекс ПФП - 1000 позначає: передфільтр пакетний, продуктивністю 1000 м³/год.

У випадках застосування передфільтрів ПФП - 1000 очищення зовнішнього повітря від пилу необхідно передбачати за двоступеневою схемою. Як першу ступінь слід використовувати фільтри ФЯР та інші з коефіцієнтом очищення не менше ніж 0,8. Якщо у період мирного часу відсутня необхідність очищення зовнішнього повітря від пилу, то слід здійснювати демонтаж осередків фільтрів ФЯР зі збереженням їх у фільтровентиляційному приміщенні, зануреними у масляну ванну, а при наявності передфільтрів ПФП -1000 слід передбачати улаштування обвідної лінії. Для масляної ванни використовують мастило веретенне або індустріальне.

У системі повітропостачання сховищ для очищення повітря призначені фільтровентиляційні комплекти ФВК-1 і ФВК-2, що установлюються в окремому приміщенні сховища - фільтровентиляційній камері.

ФВК-1 використовують у сховищах, де передбачаються чиста вентиляція і фільтровентиляція. До складу комплексу входять два передфільтри ПФП-1000, три фільтри-поглиначі ФПУ-200, два електроручних вентилятори ЕРВ 600/300, а також герметичні клапани, дроселі-клапани і тягонапоромір ТНЖ-Н.

ФВК-2 установлюють у сховищах, де передбачається чиста вентиляція, фільтровентиляція і повна ізоляція з регенерацією повітря.

У складі комплексу ФВК-2 крім обладнання, передбаченого у ФВК-1, додатково передбачена регенеративна установка РУ-150/6 і фільтр ФГ-70. Для забезпечення роботи фільтра ФГ-70 улаштовують один - два теплообмінники

або повітроохолоджувачі, що не входять у комплект ФВК-2 і тому виготовляються на місці за окремими кресленнями або замовляються додатково. Один комплект ФВК-1 або ФВК-2 розрахований на 150 осіб.

Часто у сховищах установлені фільтровентиляційні агрегати ФВА-49, їх застосовують і у даний час. До складу ФВА-49 входять фільтри-поглиначі ФП-100, ФП-ІООу або ФПУ-200, електроручний вентилятор ЕРВ-49, витратомір повітря.

Фільтри-поглиначі. Остаточного повітря очищається від пилу у фільтрах-поглиначих. Фільтри-поглиначі монтуються у колонки. Кожна колонка складається з одного - трьох фільтрів-поглиначів. Колонку необхідно комплектувати з ФП одного року виготовлення і з однієї партії. Основні характеристики ФП зазначені у маркуванні: марка, дата виготовлення, шифр заводу, номер партії і порядковий номер, опір у паскалях (Па).

Установка ФП. Нижній фільтр-поглинач устанавлюють на дві промаслені рейки перерізом не менше ніж 40 х 40 мм, - це охороняє дно ФП від корозії. Розподіл фільтрів-поглиначів у колонці за аеродинамічним опором залежить від напрямку подачі повітря (зверху або знизу). При цьому важливо, щоб кожен наступний ФП у напрямку руху повітря мав більший аеродинамічний опір ніж попередній.

Не допускаються до установки і експлуатації ФП із вм'ятинами та іншими пошкодженнями корпусів, а також фільтри з зафарбованим маркуванням або ушкодженням заводським фарбуванням.

Фільтри-поглиначі мають наступні технічні дані:

Марка:	ФП-100	ФП-ІООу	ФПУ-200	ФП-300
Маса, кг:				
початкова (за тех.умов)	60-62	56-58	33	65-66
гранична(при експл.)	70	66	36	75
діаметр (тах, мм)	550	545-550	455	580
висота з кришкою (мм)	507	507	407	610
Опір, Па:				
за тех. умовами	600	600	550	850
але не більше ніж				
середньо фактичний	400-450	400-450	550	850
Витрата повітря (м ³ /год)	100	100	100	850

Тривалість служби ФП сховищ, при нормальній експлуатації визначається середнім і максимальним термінами придатності. Відповідно до досвіду експлуатації і збереження для фільтрів-поглиначів ФП-100, ФП-ІООу і ФПУ-200 установлені: середній термін придатності складає 8 років, максимальний - 20 років.

Для фільтрів-поглиначів ФП-300 середній і максимальний терміни придатності не установлені. Для усіх фільтрів-поглиначів термін придатності обчислюється від дати їх виготовлення.

Закінчення максимального терміну придатності дає підставу для списання і заміни фільтра-поглинача, що проводяться після контрольної перевірки. При

наївності необхідних захисних властивостей термін придатності фільтра-поглинача продовжується до чергової перевірки.

Закінчення установленого заводом-виробником гарантійного терміну зберігання не є підставою для списання і заміни фільтра-поглинача.

Контрольні заходи щодо оцінки якісного стану ФП-100, ФП-ІООу і ФПУ-200 проводяться у наступний термін:

- технічний огляд - 1 раз у 2 роки, після закінчення максимального терміну придатності - щорічно;

- контрольна перевірка - 1 раз у 5 років, після закінчення максимального терміну придатності - через 3 роки.

Для ФП-300:

- технічний огляд - 1 раз у 2 роки, після закінчення 10 років - щорічно;

- контрольна перевірка - 1 раз у 5 років, після закінчення 10 років - через 3 роки.

Крім того, ФП оглядаються і перевіряються у випадку затоплення сховища або повітроприймного пристрою (оголовку).

У додатку 3 наведена Таблиця контролю за якістю стану ФП.

Найбільш характерні дефекти ФП наступні:

- ***наскрізне іржавіння оболонки ФП*** - виявляється натисканням викруткою на місце покрите іржею. При глибокому іржавінні відбувається деформація (прогин) оболонки або її прокол;

- ***деформація (зминання) оболонки ФП (наявність вм'ятин глибиною більше ніж 30 мм)*** - глибину вм'ятини визначають двома лініями. Одну з них необхідно прикласти до утворюючої поверхні оболонки, а іншу опустити у поглиблення перпендикулярно першій лінії;

- ***пересипання ділянки шихти*** - при перевертанні або струшуванні ФП усередині чути шум шихти, що пересипається. Окремі зерна можуть висипатися з вихідного отвору фільтра;

- ***перезволоження (затоплення) ФП водою***, маса ФП перевищує допустиму. На внутрішній стороні донної заглушки помітні потьoki води. Внутрішній перфорований циліндр покритий іржею. На фільтруючому картоні можуть бути помітні патьoki від води (розводи) та плями іржі. Зважити ФП, фігурним ключем від'єднати донну заглушку і оглянути її. За допомогою переносної лампи (ліхтарика) оглянути через вхідний отвір фільтруючий матеріал і перфорований циліндр.

- ***прорив фільтруючого матеріалу*** - ФП має підвищений або знижений опір. Відхилення складає 20% і більше від зазначеного у маркуванні;

- ***фільтруючий картон на згинах має тріщини і розриви*** - необхідно виміряти опір ФП. Для виявлення пошкодження слід оглянути поверхню фільтруючого матеріалу, особливо місця, що прилягають до нижньої та верхньої сторін касети протидимного фільтра.

Вентилятори. Вентилятори для систем вентиляції сховищ без ДЕС слід передбачати з електроручним приводом, у сховищах із захищеним джерелом електропостачання - з електричним. Вентилятори з електроручним приводом необхідно застосовувати для вентиляції сховищ місткістю до 600 осіб, розташованих у 3-й кліматичній зоні (за таблицею 33 ДБН В.2.2.5-97), а також

сховищ (без повітряохолоджуючих установок) при місткості до 450 осіб, розташованих у 3-й кліматичній зоні (за таблицею 33 ДБН В.2.2.5-97).

У режимі чистої вентиляції сховищ слід передбачати використання електроручних вентиляторів, що входять у систему фільтровентиляції (ІІ режим). При недостатній продуктивності цих вентиляторів для І режиму необхідно передбачати установлення додаткових електроручних вентиляторів. При визначенні кількості електроручних вентиляторів, що встановлюються паралельно, необхідно вводити поправочний коефіцієнт на їх продуктивність, що дорівнює 0,8.

На кожному електроручному вентиляторі (у сховищі без ДЕС) встановлюється зворотний клапан - показчик витрати повітря.

Резервні вентилятори передбачати не потрібно.

Припливні і витяжні системи. Припливна система вентиляції сховища повинна забезпечувати подачу повітря в основні приміщення для осіб, що укриваються пропорційно їх кількості, а також у допоміжні приміщення.

При фільтровентиляції і регенерації слід передбачати для сховищ з електровентиляторами рециркуляцію повітря в обсязі, що забезпечує для сховищ з електроручними вентиляторами збереження у системі кількості повітря, яке подається при чистій вентиляції і збереження у системі не менше ніж 70% кількості повітря, що подається при чистій вентиляції. Подача повітря у приміщення методом перетікання не допускається.

У сховищах для нетранспортабельних хворих рециркуляція повітря не допускається.

При наявності у сховищі станції перекачування дренажних вод, у ній необхідно передбачати витяжну систему вентиляції, що працює при продуванні тамбура насосної за рахунок підпору повітря у споруді, який дорівнює 50 Па (5 кгс/м^2).

При одному загальному приміщенні для осіб, що укриваються, повітря для рециркуляції допускається забирати з приміщення зосереджено.

При розміщенні людей, що укриваються, у двох і більше приміщеннях вентиляцію і забір повітря для рециркуляції необхідно передбачати з кожного приміщення, використовуючи для рециркуляції повітроводи витяжної системи.

У приміщенні для зберігання продовольства і у приміщенні балонної слід передбачати витяжну вентиляцію з розрахунку дворазового повітрообміну за 1 годину.

Приплив повітря у приміщення для зберігання продовольства, електрощитову і балонну здійснюється методом перетікання з приміщення для осіб, що укриваються, з установкою на припливі у балонну герметичного клапана з ручним приводом. Видалення повітря зі сховища здійснюється через санітарні вузли, дизельну і безпосередньо з приміщення для осіб, що укриваються. При вентиляції передбачається витяжка із фекального прямоку.

Витяжні повітроводи з окремих приміщень сховища, суперечить вимогам норм з проектування опалення, кондиціонування повітря, можна поєднувати.

Для забезпечення експлуатаційного підпору при ІІ режимі кількість припливного повітря у сховище повинна бути не менше суми величин, що компенсують витоки через огороження, витяжку із санвузлів, станції

перекачування дренажних вод (при наявності її у складі сховища), а також перетікання повітря із сховища у приміщення ДЕС (при вентиляції ДЕС повітрям сховищ). При режимі чистої вентиляції підпір повітря у сховищі необхідно забезпечувати за рахунок перевищення припливу над витяжкою, величина підпору повітря при цьому не нормується.

Контроль за підпором повітря у сховищі (у приміщеннях для осіб, що укриваються, ДЕС і станції перекачування) необхідно здійснювати за допомогою тягонапороміру, з'єднаного з атмосферою водогазопровідною оцинкованою трубою діаметром 15 мм із запірним пристроєм (газовим краном). Вивід труби від підпороміру в атмосферу необхідно робити у зону, де відсутній вплив потоків повітря при роботі системи вентиляції сховища.

Якщо немає тягонапороміру заводського виготовлення, можна зробити найпростіший манометр із двох скляних трубок, з'єднаних гумовою трубкою, однак такий манометр не досить точний. Тягонапоромір слід установлювати у вентиляційній камері.

Перевірка герметичності сховищ. Приміщення сховищ повинні бути герметичними. Витік повітря зі сховищ можливий через огорожувальні конструкції, у місцях примикання захисних пристроїв до стін і через місця вводу комунікацій.

В огорожувальних конструкціях найбільш ймовірні витоки у місцях сполучення стін з перекриттям і підлогою, через шви елементів збірних бетонних і залізобетонних конструкцій, через шви цегляної кладки (для споруд нижчих класів), і нарешті, незначна кількість повітря втрачається через пори матеріалу огорожувальних конструкцій.

Витоки повітря часто бувають у місцях установлення противибухових пристроїв і клапанів, коробок (комінгсів) воріт, дверей і ставень. Можливі витоки також через нещільне прилягання полотна воріт, дверей і ставень до коробок, пластин МЗС, УЗС та інших пристроїв до обрамлення та через несправність герметизуючих прокладок. Місця проходу через огорожувальні конструкції різних комунікацій (водопроводу, опалення, каналізації, кабелів та ін. обладнання) теж не завжди бувають досить герметичними.

При випробуванні (перевірці) на герметичність застосовують метод виміру підпору повітря. Він полягає у вимірі різниці між надмірним тиском усередині сховища (при працюючій системі повітропостачання) і атмосферним. Надмірний тиск при подачі у приміщення визначеної кількості повітря створюється лише у тому випадку, коли немає більшого його витоку через нещільності та інші місця в огорожувальних конструкціях, тобто коли споруда герметична.

Випробовування герметичності споруди здійснюють у такій послідовності:

- закривають і герметизують усі місця можливого витоку повітря (захисно-герметичні, герметичні ворота, двері і ставні), стопорять клапани надмірного тиску (КНТ), закривають ГК і заглушки на повітроводах витяжних систем;

- перевіряють щільність прилягання профільованої гуми до коробок захисно-герметичних дверей і ставень та наявність сальникової набивки у запірних пристроях;

- перекривають засувки на каналізаційній мережі і запірні вентиля на внутрішніх інженерних мережах, заливають водою усі сифони каналізаційних приладів і санітарних пристроїв;

- включають систему повітропостачання у режимі чистої вентиляції;

- визначають кількість повітря, що подається, і вимірюють підпороміром надмірний тиск усередині сховища.

Для виміру підпору повітря служать тягонапороміри, манометри та інші прилади. Промисловість випускає тягонапоромір ТНЖ у закритому металевому корпусі. На передній стінці корпусу є два зашклені отвори: один круглий - для рівня, другий продовгуватий - для рухливої шкали. Усередині приладу крім рівня змонтована похила трубка з невеликим скляним резервуаром, у яку перед вимірами заливають воду або спирт. Кінці трубки приєднані до штуцерів з накидними гайками.

Можуть бути використані також диференціальні тягонапороміри типу ТДМ. Принцип роботи цього приладу заснований на тому, що різниця тиску врівноважується силою пружної деформації мембранної коробки. Різниця тисків викликає переміщення мембрани, що системою важелів приєднана до стрілки приладу. У тягонапоромірі є пристрій (коректор нуля), що дозволяє установити стрілку у нульове положення. При вимірюванні необхідно приєднати штуцер зі знаком плюс гумовим шлангом з вивідною трубкою.

Похилений манометр складається з похиленої скляної трубки закріпленої дужками на дерев'яній колодці. Нижній кінець трубки з'єднаний зі скляним резервуаром. Уздовж трубки закріплена рухлива шкала. Горизонтальність положення приладу фіксується рівнем. Шкали трубки мають градування, розраховане для заливання у похилі трубки спирту-ректифікату. Якщо заливають воду, при вимірах необхідно вносити поправку на питому вагу спирту (помножити показник приладу на 1,25).

Універсальний манометр МПВО (підпоромір КГ) являє собою дерев'яну колодку, на якій укріплені подвійна V- подібна манометрична трубка, рухлива шкала з поділками і рівень. Манометрична трубка заповнюється підфарбованою водою. Прилад за допомогою рівня установлюють у горизонтальне положення, після чого "О" рухливої шкали суміщається з рівнем рідини у верхній гілці, що з'єднується гумовою трубкою з введенням атмосферного тиску.

Відлік роблять тільки по верхній трубці; положення рідини у нижній трубці у розрахунок не приймається. Щоб уникнути похибки у розрахунках, викликані силою зчеплення води зі склом, потрібно затиснувши гумову трубку пальцями, привести стовп рідини у рух і робити відлік після того, як стовп рідини установиться.

При великому підпорі прилад може бути застосований як вертикальний манометр, у цьому випадку його підвішують у вертикальне положення.

Підпороміри, як правило, установлюють на стіні або на приладовому щиті у приміщенні фільтровентиляційної камери у горизонтальному положенні за рівнем. Штуцер підпороміру гумовим шлангом приєднується до трубки з газовим краном, що виведена за зону герметизації.

Перед включенням системи повітропостачання відраховують початковий рівень рідини у підпоромірі. Через деякий час після включення системи

повітропостачання рівень рідини у трубці піднімається. Різниця між першим і другим показниками приладу відповідає різниці атмосферного тиску і тиску повітря у сховищі і установлює підпір.

При визначенні підпору необхідно враховувати кількість повітря, що нагнітається у сховище. Знаючи подачу повітря вентиляторами і розміри внутрішніх приміщень, що знаходяться у зоні герметизації, можна визначити ступінь герметичності цих приміщень.

У залежності від відношення V/S (де V - об'єм подачі повітря вентиляторами, S - площа огорожень по внутрішньому контуру герметизації) герметичність приміщень повинна бути при другому і третьому режимах роботи системи повітропостачання не менше приведеної нижче:

Режими	I	II	III
V/S	0,3	0,6	1
Підпір, Па	20	45	100

Перевірку споруди на здатність підтримування установленого надмірного тиску при режимі фільтровентиляції здійснюють таким способом. Включають систему повітропостачання у режимі фільтровентиляції, а також витяжну вентиляцію. Клапани надмірного тиску повинні бути розстопорені і відрегульовані під нормований надмірний тиск.

Експлуатаційний підпір повітря у сховищах при режимі фільтровентиляції повинний бути не менше ніж 50 Па. При режимі чистої вентиляції підпір не нормується, але приплив повітря повинен перевищувати витяжку.

При перевірці герметичності у режимі ізоляції з регенерацією повітря, вводять у дію засоби підтримки підпору у цьому режимі. Герметичні клапани на витяжних каналах закриті, застопорені у закритому стані клапани надмірного тиску у тамбурах входів.

Якщо підпір у сховищах менше ніж 50 Па, необхідно знайти і усунути місця витоку повітря. Знайти їх можна по відхиленню полум'я свічки. Місця витоку легше виявити при максимальній витраті повітря систем повітропостачання, коли вона працює у режимі чистої вентиляції.

Найбільш характерні витoki через нещільності між дверною коробкою захисно-герметичних і герметичних дверей (ставень) і стіною, а також у місцях вводу інженерних мереж. Якість зачekanення і щільність прилягання дверної коробки до стіни перевіряють простукуванням металевим предметом - у місцях нещільного прилягання звук при простукуванні більш глухий.

Під час перебування людей у сховищі необхідно підтримувати підпір не менше ніж 50 Па. Вважається, що при такому підпорі пари отруйних речовин не можуть потрапити усередину приміщень. Надлишок повітря видаляється через витяжні пристрої, захищені клапанами надмірного тиску, герметичними клапанами, захисно-герметичними заглушками та ін.

Першу повну перевірку герметичності сховища проводять при прийманні його в експлуатацію робочою комісією, після закінчення налагоджувальних робіт і перевірки роботи усього устаткування - у комплексі у різних режимах роботи.

Герметичність перевіряють під час періодичних оглядів сховища (не рідше одного разу у квартал), а також негайно після заповнення його людьми за сигналом "Повітряна тривога" та оформляють довідкою за формою додатку 4.

Сховища великої місткості мають складну систему повітропостачання з розгалуженою мережею повітроводів, великою кількістю перемикаючих пристроїв, потужними агрегатами. При підготовці випробувань такого сховища на герметичність необхідно вивчити за проектом будову і схему роботи системи повітропостачання, розробити програму проведення випробувань, відповідно до неї укомплектувати робочу бригаду (робочі групи); провести з членами бригади інструктаж про порядок роботи і розподілити функціональні обов'язки, ознайомити членів бригади (груп) з робочими місцями у сховищі та установити порядок проведення вимірів.

У програмі випробувань сховища на герметичність вказують порядок і обсяги робіт, відповідальних виконавців, терміни проведення випробувань. Усі роботи можна розділити на підготовчі, випробування на герметичність і роботи з аналізу й узагальнення результатів.

Підготовчі роботи передбачають огляд і перевірку якості монтажу і справності устаткування, усунення недоробок, виявлених при огляді дефектів, а також налагодження і регулювання системи повітропостачання, якщо вони не були виконані до початку випробувань.

Перед початком випробування система повітропостачання повинна бути ретельно оглянута. У процесі огляду виявляють наступне:

- у повітроводах - щільність з'єднань, відсутність засмічення і відповідність проекту перерізів і траси повітроводів;
- у регулюючих пристроях - доступність і легкість управління, можливість переключення на положення "Закрито", "Відкрито";
- у вентиляторів - надійність кріплення вентиляторів і електродвигунів на основах і фундаментах, справність пускових пристроїв, стан лопастей вентиляторів, правильність напрямку обертання і балансування робочого колеса, наявність огорожень;
- у масляних фільтрах - щільність прилягання осередку фільтра у настановній рамі, змочення сітки фільтра мастилом;
- у противибухових пристроях - правильність установлення стосовно напрямку руху ударної хвилі, міцність кріплення;
- фільтрах-поглиначів - відповідність їх кількості зазначеній у проекті, відсутність ушкоджень на корпусі, послідовність їх установки у колонку.

У програмі випробувань окремо за кожним видом устаткування необхідно вказувати, у якому положенні воно повинно знаходитися ("Відкрито", "Закрито") у залежності від режиму роботи системи повітропостачання, порядок його переключення, місця, де проводять виміри.

До початку випробувань усі виявлені при огляді дефекти повинні бути усунуті. При розробленні програми випробувань необхідно визначити місця розміщення постів робочої бригади (робочих груп), їх чисельність і порядок роботи. Крім постів з проведення вимірів і переключення устаткування рекомендується створити робочу групу для ліквідації дефектів, усунення нещільностей і отворів в огорожувальних конструкціях сховища, виявлених у

ході випробувань. Керівник робочої бригади аналізує і узагальнює результати випробувань, які оформляє у формі довідки або акта.

Програму випробувань розробляють у вигляді текстового документу з наступними додатками:

- схема розміщення у сховищі постів з вказівкою відповідальних виконавців;
- порядок і обсяг робіт для кожного поста або робочої групи (виписка з програми випробувань);
- перелік оснащення, інвентаря і приладів, необхідних для проведення випробувань, із вказівкою порядку і джерел їх одержання;
- пам'ятки з особистої безпеки;
- порядок регулювання обладнання;
- орієнтовні розрахунки витрат повітря вентиляторами та іншим устаткуванням у залежності від режимів роботи системи повітропостачання;
- розрахунок часу проведення випробувань сховища на герметичність.

Перевірка справності обладнання систем повітропостачання, контроль за його роботою. Прилади і пристрої системи повітропостачання (ФВК-1, ФВК-2, ФВА-49 та ін.) випробовують періодично, але не рідше ніж 2 рази на рік. При цьому перевіряють:

- рівень мастила у редукторі електроручних вентиляторів. Перевірка рівня мастила проводиться мастиломіром (щупом), що опускається у корпус редуктора вертикально до упору через отвір, у який заливається мастило. Рівень мастила повинен знаходитися між двома рисками мастиломіру. Якщо при перевірці виявлено, що рівень мастила не досягає нижньої риски, необхідно долити мастило у редуктор (загальний обсяг машинного мастила дорівнює 550см³).

Рівень мастила перевіряється перед кожним пуском агрегату. При відсутності штатного мастиломіру його виготовляють самостійно з дроту діаметром 4 - 5 мм і довжиною не менш ніж 240 - 250 мм (до кільця). На відстані 100 мм від низу наноситься контрольна риска. Верхню частину загинають у виді кільця, за яке мастиломір підвішують на стіні біля одного з електроручних вентиляторів.

Перевіряється також: щільність закривання зведеного герметичного клапана, (при включенні на короткий час електродвигуна з закритим клапаном витратомір не повинен давати показання), стан електропроводки, заземлення електроустаткування, робота вентилятора вручну.

Після пуску агрегату перевіряють:

- нагрівання корпусу електродвигуна. Температура не повинна перевищувати 50-55°C (при більш високій температурі рука відчуває легкий опік);
- подачу розрахункової кількості повітря;
- відсутність протікань мастила.

Оглядам підлягають усі ФП установлені у сховищах. При оглядах одночасно виявляються й усуваються фактори, що викликають псування ФП, проводиться поточний ремонт і вживаються заходи для поліпшення умов їх

утримання. Усі роботи, пов'язані з технічним оглядом, виконує особовий склад ланки, що обслуговує дану споруду.

Під час технічного огляду перевіряють загальний опір і опір кожного фільтра-поглинача окремо (після розбирання). Шляхом перекидання або струшування треба переконатися, що немає пересипання або усадки шихти, потім оглянути зовнішню поверхню циліндра і при необхідності зважити фільтр. Визнані непридатними ФП замінюють. Місцеве, не наскрізне іржавіння корпусу ліквідують очищенням і зафарбовуванням емаллю АК-512 зеленого кольору, при цьому заводське маркування не зафарбовують.

Оцінка захисних властивостей ФП і надійність фільтровентиляційної системи у цілому перевіряється у ході контрольних перевірок.

Перевірку проводить комісія, до складу якої входять особи, що обслуговують фільтровентиляційне обладнання, представники об'єкту, представник управління (відділу) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міста (району). Головою комісії призначається фахівець-хімік територіального підрозділу МНС України.

Для проведення контрольної перевірки біля повітрозабору, при роботі агрегатів у режимі фільтровентиляції, тобто при подачі повітря через ФП, створюється визначена концентрація парів імітатора (одоранта) отруйних речовин. Якщо у сховищі буде відчуватися запах цього імітатора, то це буде означати, що шихта в одному або декількох фільтрах-поглиначих (найчастіше у нижньому) зробилася непридатною, тоді перевіряють на проскакування парів одоранта колонки і кожен фільтр окремо. У якості імітатора (одоранта) використовують пари етилмеркаптану.

Результати оглядів і перевірок ФП заносяться у формуляри фільтровентиляційних агрегатів. На закінчення перевіряють роботу системи повітропостачання у цілому. Результати фіксуються в експлуатаційному журналі.

Клапани надмірного тиску. Клапан надмірного тиску (КНТ) призначений для автоматичної підтримки постійного заданого надмірного тиску (підпору) у приміщенні або споруді і для забезпечення перетікання повітря з одного приміщення у інше тільки в одному напрямку.

Він являє собою металевий диск із гумовою прокладкою, з'єднаний важелем і шарніром з металевим корпусом, що монтується у витяжному каналі. Під тиском ударної хвилі диск щільно прилягає до корпусу клапана, закриваючи отвір, через який видаляється відпрацьоване повітря.

Справність КНТ у застопорованому стані перевіряється шляхом просвічування його з боку тамбура у неосвітлене приміщення сховища. Клапан вважається герметичним, якщо на неосвітленій стіні по периметру прилягання тарелі до сидла світла не видно. КНТ повинні мати справні гумові прокладки.

Для визначення пропускної здатності КНТ необхідно їх спочатку закрити і виміряти пропускну здатність системи при якомусь підпорі. Потім для цього ж підпору, але вже при відкритих КНТ знову визначити витрати повітря системи повітропостачання. Різниця у витратах повітря у першому і у другому випадках буде характеризувати пропускну здатність клапанів.

Як правило, КНТ повинні бути постійно розстопорені, але при недостатчі повітря для провітрювання тамбура (при II режимі вентиляції у сховищах малої місткості чи при великих розмірах тамбура) КНТ, установлені на внутрішній стіні тамбура, повинні бути постійно застопорені. Для цього на них є стопорний пристрій, який розстопорює КНТ тільки на 6 хвилин при вході або виході осіб, що укриваються, на поверхню, із забезпеченням провітрювання тамбура за рахунок скорочення чи повного вимикання вентиляції санвузла.

Гермоклапани. Для переключення системи повітропостачання з одного режиму на інший і для відключення вентиляції на повітроводах призначені герметичні клапани (ГК) з ручним чи електричним приводом. Промисловість випускає ГК діаметром 100, 150, 200, 300, 400 мм і більше (з ручним приводом - до 600 мм, з електроприводом - більше ніж 600 мм).

ГК з електроприводом установлюються тільки у сховищах, що мають аварійне джерело електропостачання.

Для перевірки справності ГК необхідно у повітроводі перед закритим клапаном, по ходу руху повітря, просвердлити отвір діаметром 6-8 мм, закрити усі, крім одного (найближчого до клапана), припливні отвори і включити у роботу систему вентиляції. У просвердлений отвір впирнути шприцом 50 - 75 г нашатирного спирту. Відсутність запаху аміаку у найближчому припливному отворі (за клапаном) підтверджує герметичність клапана. Після проведення випробування отвір замащується.

На повітроводах усіх ГК стрілками вказується напрямок руху повітря.

Герметичні клапани до і після фільтрів-поглиначів, пристроїв регенерації і фільтрів для очищення повітря від окису вуглецю повинні бути закриті і опломбовані, за винятком періоду роботи системи фільтровентиляції при перевірках.

Герметичний здвоєний клапан ГК-2-100 (у ФВА-49) повинен бути закритий і опломбований у такому положенні, щоб у звичайних умовах повітря не змогло проходити через фільтри-поглиначі (правий шток здвоєного клапана повинен знаходитися у крайньому лівому положенні).

Усі КНТ і ГК повинні бути промарковані і пронумеровані.

Перевірка справності захисних пристроїв. Перевірка справності і роботи захисних пристроїв - захисних секцій, клапанів-відтиначів, КНТ та ін. полягає у їх періодичному огляді. Особливу увагу при цьому звертають на надійність кріплення (збереження болтових з'єднань і якість закладення у стінах і перекриттях); перевіряють також можливість закривання вручну (поворотом рукояті) захисногерметичного клапана, можливість повороту тарелі клапана надмірного тиску, легкість переміщення поплавця клапана-відтинача по осі.

Гумові прокладки **КНТ** і ГК повинні бути у справному стані. Щоб уникнути корозії металеві частини на клапанах-відтиначах, установлених у аварійних виходах або інших вологих місцях, рекомендується періодично, не рідше 1 разу у квартал, змащувати тонким шаром інгібованого мастила НГ-204ц, що містить у собі речовини, які уповільнюють хімічні реакції і корозію металу.

Фільтр ФГ-70. Фільтр входить до складу комплекту ФВК-2 і призначений для очищення зовнішнього повітря від окису вуглецю у **III** режимі вентиляції.

Його розміщують на шляху руху повітря після протипилового фільтра. Індекс ФГ-70 позначає: фільтр гопкалітовий, продуктивністю 70 м³/год.

Фільтр являє собою металевий барабан діаметром 455 мм та висотою 400 мм, з закатаними кришками, по центру яких знаходяться отвір для входу повітря, з боку - отвір для виходу повітря.

При роботі фільтра зовнішнє повітря надходить у торцевий отвір фільтра, проходить через каталізатор, очищається від окису вуглецю і виходить через бічний отвір. Фільтри комплектуються у колонки з одного, двох, трьох одиниць, у мирний час не використовуються.

При застосуванні РУ-150/6 і фільтрів ФГ-70 слід передбачати після них установку повітроохолоджувачів, а перед фільтрами ФГ-70 електронагрівачів, призначених для сховищ, з метою підігріву зовнішнього повітря до 60°C.

Регенеративні установки РУ-150/6 і фільтри ФГ-70 необхідно установлювати в окремих приміщеннях, огорожувальні конструкції яких межують з внутрішніми приміщеннями сховищ і повинні бути теплоізовані.

При пожежі на поверхні поблизу сховища слід перейти на режим ізоляції з регенерацією внутрішнього повітря. Для цієї мети служать спеціальні регенеративні патрони РП-100, що застосовуються у поєднанні з кисневими балонами. Можна також використовувати регенеративні установки РУ-150/6.

Регенеративна установка РУ-150/6. Установка входить у комплект ФВК-2 і призначена для очищення внутрішнього повітря сховища від двоокису вуглецю і збагачення його киснем у III режимі вентиляції, використовується лише за прямим призначенням. Індекс РУ -150/6 позначає: регенеративна установка, розрахована на 150 осіб складається з 6-ти патронів.

При роботі установки повітря проходить спочатку через перші три патрони, а потім після їх відпрацювання через інші три патрони. На вхідній лінії повітроводів обладнаний показчик витрати повітря, а на вихідній -клапани, що спрямовують потік повітря через три або шість регенеративних патронів і пилоуловлювач.

Вихідний патрубок після пилоуловлювача приєднаний до повітроохолоджувача, що з'єднаний з вентилятором. При роботі регенеративної установки повітря засмоктується з приміщення, де знаходяться особи, що укриваються, а іноді - з фільтровентиляційної камери і пропускається через регенеративні патрони.

Очищене повітря вентилятором нагнітається по розвідній мережі у відсіки сховища, що забезпечує регенерацію і рециркуляцію повітря.

Установка РУ-150/6 може монтуватися самостійно або у складі фільтровентиляційного комплексу ФВК-2.

У деяких сховищах застосовують регенеративні патрони РП-100. У цьому випадку у повітрі, що пройшло через поглинаючі регенеративні патрони, нормальний вміст кисню відновлюють, додаючи його з балонів зі стиснутим киснем.

Кисневі балони необхідно установлювати в окремому вентилязованому приміщенні із захисно-герметичними дверима, що відкриваються усередину приміщення з балонами. Балони зберігаються у вертикальному положенні і для запобігання від падіння установлюються у спеціально обладнані гнізда, клітки

або відгороджуються бар'єрами. Відстань від балонів до радіаторів опалення та інших опалювальних приладів повинна бути не менше ніж 1 м.

Кисень застосовується медичний (за ГОСТ 5583-78), зберігається у сталевих безшовних балонах (за ГОСТ 949-73), переважно ємкістю 40 л з умовним тиском 15,0 МПа (150 кгс/см²) (тип А-40). Балони мають зовнішній діаметр 219 мм, довжину корпусу 390 мм і вагу 60 кг.

Огородження приміщень для зберігання кисневих балонів повинні бути розраховані на міцність від впливу на них ударної хвилі при можливому вибуху балона.

Вентиляція у приміщенні зберігання кисневих балонів установлюється тільки витяжна і приєднується до витяжної системи чистої вентиляції сховища, або тільки припливна, що приєднується до припливної системи. Для надходження чистої вентиляції або виходу повітря з приміщення необхідно під його стелею робити отвір.

Кисень подається у повітровід після вентилятора системи чистої вентиляції через кисневі редуктори ДКП-1 -65.

Над балонами прокладається труба діаметром 20 мм, до якої за допомогою дюритових шлангів діаметром 8 мм приєднуються редуктори. Кількість редукторів повинна визначатися з умови, щоб на кожний з одночасно працюючих дозуючих пристроїв було три редуктори: один у роботі, другий підготовлюється до роботи, третій резервний, на випадок поломки або замерзання одного з редукторів. Загальна кількість редукторів повинна бути не менше чотирьох.

Дозування кисню проводиться за допомогою установлюваних на вихідних штуцерах редукторів дюз (каліброваних отворів), що дозволяють по тиску на вторинному манометрі регулювати кількість кисню, що подається. Тиск у балоні (на первинному манометрі) повинен бути не менше ніж у 2 рази більшим за тиск перед отвором.

У сховищах місткістю до 150 чол. варто застосовувати дюзу з діаметром 1,1 мм, у сховищах місткістю більше ніж 150 чол. - діаметром 2,2 мм.

Регенеративна установка, на відміну від регенеративних патронів, не тільки поглинає з повітря вуглекислий газ, але і відновлює вміст кисню, тому при її застосуванні передбачати балони не потрібно.

У залежності від числа осіб, що укриваються, і на які розрахований один балон кисню визначається тиск, який необхідно установлювати на вторинному манометрі при дозуванні кисню з балона при нормі 25 літрів кисню за одну годину на одну особу.

Розрахунок за графіком ведеться на один дозуючий пристрій (один балон).

Подача кисню з балонів починається через 1 годину після введення режиму III (при заповненні сховища розрахунковою кількістю осіб, що укриваються).

Особливості експлуатації регенеративних установок РУ-150/6. Допуск сторонніх осіб у приміщення зі змонтованими установками РУ-150/6 не дозволяється, приміщення повинне бути закрите і опечатане особою, відповідальною за експлуатацію установки.

Щоб уникнути виникнення пожежі і вибуху у приміщенні, де розміщені установки не допускається:

- затоплення приміщення водою;
- зберігання у приміщенні лугів, кислот, мастил і легкозаймистих речовин;
- попадання органічних речовин і вологи у патрони і повітроводи установок.

Приміщення зі змонтованими установками оснащуються засобами пожежогасіння: ящиками з піском, покривалами з азбестового матеріалу, вогнегасниками ОУ-5 або іншими вогнегасниками, що сертифіковані. Обслуговування установок необхідно робити у чистих і сухих брезентових рукавицях.

При заміні регенеративних патронів РП-2 і проведенні регламентних робіт на установках використовується інструмент, що поставляється у комплекті з установками. Попередньо інструмент повинен бути знежирений і висушений.

Установка заглушок на відпрацьовані демонтовані патрони РП-2 дозволяється тільки після їх охолодження.

Персонал, що обслуговує установки РУ-150/6, проходить відповідне навчання і допускається до експлуатації в установленому порядку.

Один раз у 1,5 року перевіряють зовнішній вигляд регенеративних установок (РУ-150/6) і наявність пломб на регенеративних патронах.

У період перевірки технічного стану установки перевіряють працездатність показчика витрати повітря шляхом відхилення стрілки показчика від вихідного положення, при цьому заслінка повинна рухатися вільно, без заїдання, погойдуватися. Перевіряють також працездатність клапанів установки шляхом обертання маховичків.

При необхідності слід прочистити різьбу на гвинтах і гайках. Змащення різьби не допускається. Про результати технічного огляду роблять запис у формулярі установки.

Відпрацьовані патрони РП-2 знищуються.

Повітроохолоджувачі. Повітря, що подається через фільтри ФГ-70 і РУ-150/6, охолоджується у повітроохолоджувачах, які представляють собою систему металевих трубок, по яких циркулює холодна вода. Проходячи через охолоджувач, гаряче повітря віддає тепло холодній воді. Як джерело холоду для пристрою охолодження повітря повинна передбачатися вода, що зберігається у заглиблених резервуарах або одержана з водозабірних свердловин. Обладнання захищеного джерела водопостачання - водозабірних свердловин - допускається у виняткових випадках, і при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, а також по можливості у сховищах атомних станцій.

Повітроохолоджувач може бути обладнаний у вигляді теплообмінників (теплоємних фільтрів) із гравію, щебеню, крупного піску. Тут охолодження повітря відбувається за рахунок поглинання тепла масою заповнювача.

Спеціальні холодильні машини варто застосовувати у випадках, коли улаштування артезіанської свердловини неможливе або економічно невиправдане. Найбільш зручною для застосування у сховищах є машина ХМ-ФУУ БС 45, що представляє агрегат, у якому на одній рамі змонтовані компресор, конденсатор, випарник, теплообмінник і щит управління. Машина компактна, проста у монтажі та експлуатації.

Поряд з калориферними установками, що живляться холодною водою від холодильних машин, для видалення надлишків тепла у сховищах можна

застосовувати автономні кондиціонери. У більшості кондиціонерів максимальна температура води, що подається для охолодження конденсатів води, при якій завод-виробник гарантує їх роботу, складає $+25^{\circ}\text{C}$, тому застосування їх для сховищ повинне бути економічно обгрунтованим.

Вентиляція дизельних електричних станцій. Вентиляція сховищ здійснюється разом з вентиляцією ДЕС, оскільки це залежить від прийнятого типу дизель-електроагрегату, способу його охолодження, інших особливостей ДЕС.

Припливно-витяжна вентиляція у приміщенні ДЕС розрахована на видалення тепла і газоподібних шкідливостей, що виділяються у приміщенні при роботі дизель-генератором, а також на постачання його повітрям для горіння палива при I та II режимах вентиляції сховищ.

Видалення тепла, що надходить у приміщення ДЕС від дизель-генератора при III режимі здійснюється повітроохолоджуючою установкою. При цьому забір повітря для роботи дизеля відбувається ззовні крізь гравійний повітроохолоджувач. У таких випадках обслуговуючий персонал повинен користуватися ізолюючими протигазами.

Припливно-витяжна вентиляція приміщення електрощитової з'єднується з загальною системою і розраховується на видалення тепла, що виділяється від встановленого в приміщенні обладнання.

Вентиляція приміщень ДЕС, обладнаних агрегатами з радіаторним (водо-повітряним) охолодженням з невинесеним вузлом охолодження, у яких передбачена можливість переводу на двоконтурне (водо-повітряне) охолодження, здійснюється:

- при I та II режимі - повітрям, що перетікає з основних приміщень сховища, або при його нестачі - зовнішнім повітрям, очищеним від пилу; в останньому випадку при II режимі обслуговуючий персонал повинен працювати у протигазах;

- при III режимі - видалення тепловиділень, що надходять у приміщення ДЕС від дизель-генератора і електродвигуна за допомогою повітроохолоджуючої установки.

При II та III режимах здійснюється переведення агрегату на водяну систему охолодження з виводом основних тепловиділень за допомогою оборотної води, що зберігається у резервуарах ДЕС.

Об'єм води у резервуарах для охолодження дизеля визначається з розрахунку сумарної тривалості II та III режимів.

Вентиляція приміщень ДЕС, обладнаних агрегатами з водо-повітряною або прямою системою охолодження у режимах чистої вентиляції і фільтровентиляції основних приміщень сховища здійснюється, як правило, повітрям, що надходить із приміщень для осіб, що укриваються. У цьому випадку, об'єм води у резервуарах для охолодження дизеля визначається з розрахунку тривалості усього періоду роботи сховища.

Стартерні акумулятори, розташовані у ДЕС вентилуються природним шляхом через жалюзійні ґрати, розташовані у нижній частині шафи. Шафа повинна мати плоский верх і витяжний повітровід зроблений з сталеві труби діаметром 45 мм, врізаної в плоский верх шафи і прокладений по приміщенню з

ухилом в бік шафи. На повітроводі впритул до шафи встановлюється запірна арматура (вентиль, засувка або пробковий кран). Повітровід виводиться за межі сховища і кріпиться до витяжної шахти на висоті установки жалюзійних ґрат.

Для захисту від атмосферних опадів витяжний повітровід закінчується напіввідвідом.

Збереження заряджених акумуляторних батарей у шафі у мирний час допускається при відкритому витяжному повітроводі.

Зарядка акумуляторних батарей у межах сховища у мирний час і у період укриття у ньому населення не допускається.

Вентиляційна система ДЕС у мирний час не експлуатується. Періодичне провітрювання здійснюється зовнішнім повітрям.

2.2.2. Система опалення сховищ

Систему опалення приміщень, що пристосовуються під сховище, необхідно передбачати у вигляді самостійного відгалуження від загальної опалювальної мережі будинку, яка відключається при заповненні сховища людьми.

Запірна арматура на вводах подавального та зворотного трубопроводів встановлюється у межах сховища.

При розрахунку системи опалення температуру приміщень у холодну пору року варто приймати $+10^{\circ}\text{C}$, якщо за умовами їх експлуатації у мирний час не потрібна більш висока температура. Вид теплоносіїв і тип нагрівальних приладів вибираються згідно з умовами експлуатації приміщень у мирний час.

У сховищах атомних станцій система гарячого водопостачання повинна забезпечити можливість подачі необхідної кількості води для миття у душовій протягом 8-10 хвилин.

Трубопроводи теплопостачання фарбуються у *коричневий* колір.

2.2.3 Система водопостачання сховищ

Водопостачання сховищ здійснюється від зовнішньої локальної водонапірної мережі або заводської (об'єктової) мережі з улаштуванням на вводі усередині сховища запірної арматури і зворотного клапана.

У сховищах необхідно передбачати запас питної води у ємкостях з розрахунку 3 л/доб. на одну особу, що укривається. Якість води на господарсько-питні потреби повинна задовольняти вимоги ГОСТ 2874-82.

У сховищах лікувальних закладів для нетранспортабельних хворих запас питної води у проточних ємкостях приймається з розрахунку 20 л/доб. на кожного хворого і 3 л/доб. на кожного медичного працівника; запас води для технічних потреб, що зберігається у резервуарах, визначається розрахунком. При застосуванні у сховищах унітазів вагонного типу необхідно передбачати запас води з розрахунку 5 л/добу на кожну людину.

Приміщення медпунктів у сховищах необхідно обладнати умивальниками, що працюють від водопровідної мережі. На випадок припинення подачі води необхідно передбачити переносний рукомийник із запасом води до нього з розрахунку 10 л/доб.

Медичні приміщення (операційні, пологові і т.п.) у сховищах закладів охорони здоров'я оснащуються санітарно-технічним обладнанням відповідно до технічних вимог для лікувальних закладів.

У сховищах на атомних станціях потрібно передбачати для санпропускників запас води з розрахунку 45 л на одне миття 20% осіб, що укриваються.

Ємкості запасу питної води, як правило, повинні бути проточними, із забезпеченням повного обміну води протягом 2 діб. У сховищах, у яких не передбачається витрата води у мирний час, а також у сховищах місткістю менше ніж 300 осіб допускається застосування (для здійснення запасу питної води) сухих ємкостей, що заповнюються при приведенні сховищ у готовність після огляду їх представником служби санітарно-епідеміологічного нагляду зі складанням відповідного акту.

Проточні ємкості (баки) повинні бути постійно заповнені водою. Рекомендується не рідше одного разу на рік проби води з баків направляти на дослідження у місцеві санепідстанції зі складанням відповідного акту. Проби слід брати після ретельного промивання баків свіжою проточною водою.

Проточні ємкості і труби, по яких циркулює вода, повинні мати тепло- і пароізоляцію. При її ремонті або відновленні, поверхню баку ретельно протирають, обмотують шаром толю або пергаменту, після чого обмотують повстю та закріплюють дротом. Поверх накладають шар гіпсового розчину, який після висихання фарбують олійною фарбою. Не рекомендується теплоізоляційний матеріал покривати зверху мішковиною або іншим матеріалом, що легко піддається гниттю в умовах підвищеної вологості.

Ємкості запасу питної води повинні бути обладнані показчиком води і мати люки для можливості очищення і фарбування внутрішніх поверхонь.

У приміщеннях, де встановлені ємкості, необхідно передбачати установку водорозбірних кранів з розрахунку один кран на 300 осіб, а у сховищах місткістю більше ніж 1000 осіб і у сховищах для нетранспортабельних хворих - розводити труби до місць водорозбору з розрахунку один кран на 300 осіб, що укриваються, або на 100 нетранспортабельних хворих.

Подачу води до умивальників і зливних бачків (крім сховищ для нетранспортабельних хворих) необхідно передбачати тільки у період надходження води із зовнішньої мережі.

Норми водоспоживання і водовідведення при діючій зовнішній водопровідній мережі повинні прийматися відповідно до вимог СНиП 2.04.01-85, приймаючи при цьому годинну витрату води 2 л/год. і добову 25 л/доб. на одну особу, що укривається, і рівною 0,1 л/с для водоспоживання і 0,85 л/с для водовідведення. Для знезаражування води у ємкостях необхідно мати запас хлорного вапна або порошку ДТС-ГК із розрахунку на 1 м³ води - 8-10 г хлорного вапна або 4 - 5 г порошка ДТС -ГК.

Трубопроводи системи водопостачання фарбують у **зелений** колір.

2.2.4 Система каналізації сховищ

У сховищах необхідно передбачати вбиральні з відводом стічних вод у зовнішню каналізаційну мережу по самостійних випусках самотливом або шляхом перекачування з установкою засувки усередині сховищ.

При наявності у сховищі станції перекачування дренажних вод, воду від охолоджуючих установок сховища, дизельної і внутрішні дренажні води допускається скидати у резервуар станції перекачування дренажних вод.

На трубах, що проходять через огорожувальні конструкції станції з боку сховища необхідно установлювати запірну арматуру.

Як санітарні прилади поряд з унітазами допускається застосовувати напільні чаші і унітази вагонного типу.

При відсутності станції перекачування дренажних вод, води від дизеля та охолоджуючих установок, повинні відводитися у господарсько-побутову або злизову каналізацію.

Вентиляція каналізаційної мережі сховищ не передбачається.

У приміщенні санітарного вузла сховища необхідно передбачати аварійний резервуар для збору стоків з можливістю його очищення (промивання у мережу каналізації). У перекритті резервуара необхідно улаштовувати отвори, які використовуються як унітази і закриваються кришками. Обсяг резервуара необхідно визначати з розрахунку 2 л/доб. на одну особу, що укривається. Аварійні резервуари для збору фекалій повинні бути закриті, користуватися ними у мирний час забороняється.

При застосуванні у санітарних вузлах унітазів вагонного типу отвори у перекритті не передбачаються.

Для збору сухих відходів необхідно передбачати місця для розміщення паперових мішків або пакетів з розрахунку 1 л/доб. на одну особу, що укривається.

Пакети із сухими відходами слід зберігати у приміщеннях з витяжною вентиляцією, розташованих біля санітарних вузлів.

У приміщеннях, що пристосовуються під сховища, що розташовані у не каналізованих районах, допускається передбачати пристрій пудр-клозету або резервуарів-вигребів з можливістю видалення нечистот асенізаційним транспортом.

Після заповнення відсіків людьми користуватися санвузлами допустимо тільки при працюючих водопровідній і каналізаційній мережах, що дозволяє робити змив унітазів. Якщо ушкоджена каналізація або вийшла з ладу система зовнішнього водопостачання, установлюють обмежений режим споживання аварійного запасу води, користуються фекальними баками. Справність системи каналізації необхідно перевіряти не рідше одного разу на рік з випробуванням вентилів і засувок. Сальники у запірних вентилях періодично підтягують, а при необхідності цілком замінюють їх набивку.

Черв'ячну різьбу засувки очищають від бруду і змащують солідолом для вільного провертання маховика.

В усіх випадках засмічення та утворення підпору у зовнішній каналізаційній мережі слід негайно закрити засувки і припинити користування санітарними приладами.

Усунення протікань труб санітарно-технічних комунікацій, заміну і регулювання арматури і приладів виконують чергові слюсарі-сантехніки.

Трубопроводи каналізації фарбують у **чорний** колір.

2.2.5 Санітарно-технічні системи протирадіаційних укриттів

Вентиляція. У ПРУ вентиляція передбачається природна або з механічним спонуканням. Вентиляцію з механічним спонуканням обладнують у підвальних ПРУ місткістю більше ніж 50 чол. і в таких же за місткістю укриттях,

розташованих у перших і цокольних поверхах, якщо там неможливо забезпечити природну вентиляцію.

Вентиляція ПРУ, розташованих у гірничих виробках, забезпечується системою шахтної вентиляції, яка використовується у мирний час. У випадку відсутності цієї системи або виходу її із ладу застосовують природну вентиляцію або провітрювання місцевими вентиляторами.

У ПРУ для установ охорони здоров'я повинна бути забезпечена вентиляція з механічним спонуканням незалежно від їх місткості.

Природна вентиляція ПРУ, які розташовані у підвальних та цокольних поверхах будинків, виконується за рахунок теплового напору крізь повітрозабірні та витяжні шахти. Отвори для подавання припливного повітря слід розташовувати біля підлоги приміщення, витяжні - біля стелі.

Природна вентиляція ПРУ, які розташовані у перших поверхах будинків, повинна здійснюватись крізь отвори, які улаштовують у верхній частині вікон або у стінах.

Вентиляційні отвори необхідно передбачати з протилежних боків сховищ, забезпечуючи наскрізне провітрювання. Припливні вентиляційні отвори обладнуються пристроями для регулювання повітроподачі.

На всі вентиляційні отвори необхідно передбачати прості протипилові пристрої, які мають опір потоку повітря не менше ніж 5 Н/м (0,5 кгс/м).

При застосуванні у ПРУ загальнопромислових вентиляторів з електроприводом слід передбачати резервну вентиляцію з розрахунку 3 м³/люд.-год. Резервна вентиляція у цьому випадку виконується з застосуванням електроручних вентиляторів.

Вентиляцію з механічним спонуканням у ПРУ рекомендується передбачати із застосуванням електроручних вентиляторів ЕРВ-72. У цьому випадку резервна вентиляція не передбачається. Довжина повітроводів, які прокладаються усередині приміщення сховищ, не повинна перевищувати 30 м.

Опалення. Система опалення, як правило, виконується спільною з опалювальною системою будинку або у вигляді окремої гілки і повинна мати пристрої для відключення.

У приміщеннях, які не опалюються за умов мирного часу, слід передбачати місця для установлення тимчасових підігрівальних пристроїв відповідно до вимог норм на проектування опалення, вентиляції та кондиціонування повітря (СНиП 2.04.05-91*).

Водопостачання. Для ПРУ водопостачання слід передбачати від зовнішньої або внутрішньої водопровідної мережі, яка передбачена для умов експлуатації приміщень у мирний час.

При відсутності водопроводу у ПРУ необхідно передбачати місця для розташування переносних баків для питної води з розрахунку 2 л/доб. на одну особу, що укривається.

Каналізація. У ПРУ, які розташовані у будинках з каналізацією, слід передбачати улаштування промивних убиралень з відводом стічних вод у зовнішню каналізаційну мережу. Допускається відмітку підлоги біля санітарних приладів піднімати вище відмітки підлоги приміщення. При цьому висота від підлоги біля приладів до стелі повинна бути не менше ніж 1,7 м.

При відведенні стічних вод з приміщення підвалів самопливом слід передбачати засоби, які виключають затоплення підвалів стічними водами при підпорі у зовнішній каналізаційній мережі.

У не каналізованих приміщеннях необхідно передбачати пудр-клозет або резервуар-вигріб з можливістю видалення нечистот асенізаційним транспортом. Ємкість резервуара слід приймати з розрахунку 2 л/доб. на одну особу, що укривається.

У приміщеннях, які пристосовані під ПРУ місткістю 20 осіб, при відсутності каналізації, для приймання нечистот можна використовувати тару, яка щільно закривається.

2.3 Електротехнічні пристрої і зв'язок

За надійністю електропостачання, електроприймачики сховищ відносяться до II категорії, а електроприймачик систем протипожежного захисту - до I категорії.

Електропостачання сховищ повинне здійснюватися від мережі міста (підприємства). Електропостачання сховищ для нетранспортабельних хворих при наявності операційного блоку повинне здійснюватися від двох незалежних джерел міста (підприємства).

У сховищах, в яких передбачений режим регенерації або повітроохолоджуючі установки, а також у сховищах для нетранспортабельних хворих передбачається захищене джерело електропостачання.

Електропостачання ПРУ здійснюється тільки від мережі міста (підприємства), а ПРУ закладів охорони здоров'я хірургічного профілю та у пологових будинках від двох незалежних джерел електроживлення.

Корпуси електродвигунів повинні обов'язково мати захисне заземлення з опором не менше ніж 10 Ом. Для силових приймачів електроенергії застосовують магнітні пускачі у захищеному виконанні, для приймачів електроенергії потужністю до 2 кВт - автоматичні вимикачі АП50-ЗМТ, АК-63 та інші.

Усі металеві частини електроустановок повинні бути надійно заземлені відповідно до вимог правил улаштування електроустановок (ПУЕ) і "Нормативів з виконання мереж заземлення і занулення в електроустановках".

2.3.1 Електроосвітлення

Для усіх приміщень захисних споруд передбачається загальне освітлення за нормами ДБН В.2.2.5-97. Використання люмінесцентних ламп для систем освітлення захисних споруд цивільної оборони не допускається.

При переході на режим сховища (ПРУ) необхідно відключати частину світильників, запроектованих для мирного часу.

У сховищах з ДЕС необхідно передбачати аварійний світильник у приміщенні машинного залу ДЕС і електрощитової. Живлення аварійних світильників повинне здійснюватися від стартерної акумуляторної батареї дизель-генератора.

У сховищах без ДЕС та ПРУ необхідно передбачати місцеві джерела освітлення від переносних електричних ліхтарів, акумуляторних світильників та ін.

У сховищах при висоті установлення світильників над підлогою менше ніж 2,5 м необхідно передбачати застосування світильників, що виключають доступ до ламп без спеціальних пристосувань.

У сховищах, приміщення яких у мирний час використовуються під гаражі (стоянки автомобілів), у санпропускниках сховищ на атомних станціях необхідно застосовувати світильники у захищеному виконанні відповідно до зони захисту таких приміщень за Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ).

Живлення показчиків "Вхід" і світильників сходів і тунелів, а також світильників тамбурів і тамбурів-шлюзів необхідно виділяти в окрему групу.

Світильники для санітарних пропускників, душових необхідно застосовувати у вологозахисному виконанні.

Електричні освітлювальні мережі у сховищах повинні мати захист від перевантажень незалежно від способу їх прокладання.

При ремонті або заміні відключаючої і освітлювальної електроарматури необхідно дотримуватись запобіжних заходів (знеструмлення, заземлення і т.д.).

Якщо електропроводка розміщується у металевих трубах, їх фарбують у **чорний** колір.

2.3.2 Захищені дизельні електростанції

Захищені дизельні електростанції після випробувань підлягають консервації. Розконсервація проводиться у період перевodu захисної споруди на режим сховища та у період навчань. Після розконсервації не рідше одного разу на тиждень необхідно запустити дизель-агрегат і випробувати його під навантаженням на протязі 30 хв.

Під час випробувань необхідно перевіряти:

- щільність з'єднання трубопроводів усіх систем і відсутність підтікань у вентелях, насосах і ємкостях;
- герметичність систем газовикиду і повітрязабору;
- ручне управління дизель-генераторами з місцевого пульта;
- надійність зупинки агрегату стоп-пристроєм;
- регулювання числа обертів;
- температуру води першого контуру охолодження і мастила;
- роботу систем подачі палива і мастила;
- роботу системи видалення тепла від вузла охолодження.

У агрегатів, які мають електричний пуск, необхідно контролювати зарядку акумуляторних батарей. У агрегатів, що мають пуск стисненим повітрям, контролюється тиск у пускових балонах. Пускові балони, при необхідності, дозаправляються стисненим повітрям.

Фундамент під дизель-агрегатом фарбують масляною фарбою. У процесі експлуатації необхідно стежити за тим, щоб машинне мастило або дизельне паливо не попадали на фундамент. При появі тріщин або осіданні фундаменту необхідно з'ясувати причину їх виникнення і негайно її усунути. Також масляною фарбою фарбують фундаменти, що виступають над підлогою під іншим обладнанням.

Запас паливно-мастильних матеріалів необхідно розраховувати на безперервну роботу дизель-агрегату протягом усього розрахункового терміну і з

урахуванням проведення технічного обслуговування, а також з урахуванням короткочасних пусків дизель-агрегату протягом року (не більше ніж 15% запасу).

У приміщеннях машинного залу ДЕС допускається зберігати паливно-мастильні матеріали об'ємом до 1,5 м³, а при розміщенні ДЕС під житловими і громадськими будинками - об'ємом до 1 м.

Для попередження розтікання паливно-мастильних матеріалів місця розташування ємкостей у машинному залі повинні бути обладнані металевими піддонами або залізобетонними коритами з виступаючими по висоті бортами, їх об'єм повинен перевищувати об'єм паливних баків не менше ніж на 5%.

Для зберігання розрахункового запасу палива і мастила необхідно застосовувати герметичні сталеві баки, установлені на висоті, що забезпечує надходження палива і мастила до дизелів самопливом.

Витратні баки повинні бути обладнані оглядовими люками, показчиками рівня, приймальними фільтруючими сітками, вогневими запобіжниками, суміщеними механічними дихальними клапанами (СМДК). Для зберігання мастила у кількості до 60 л допускається використання переносних ємкостей (по 10-20 л), які установлюються у приміщенні ДЕС.

Дихальні трубопроводи витратних паливних ємкостей повинні бути виведені у витяжну камеру системи вентиляції.

ДЕС повинна бути обладнана контрольно-вимірювальними приладами і приладами управління і сигналізації. Генератор ДЕС повинен мати захист від коротких замикань і перевантажень.

Підлоги у приміщеннях ДЕС повинні мати покриття, стійке до впливу палива і мастила (з метласької плитки), канали для прокладення технологічних трубопроводів прикриваються неспалюваними щитами.

Основні вимоги до експлуатації ДЕС. Для обслуговування резервних ДЕС сховищ необхідно створювати ланки електропостачання, укомплектовані з інженерно-технічного персоналу, знайомого з дизельними електростанціями.

У мирний час ДЕС, як правило, знаходиться у законсервованому стані, що дозволяє протягом декількох годин привести її у готовність до пуску. Відповідальність за це несе командир ланки електропостачання. Він відповідає за електропостачання сховища як від зовнішнього джерела (кабельні введення від міської або об'єктової енергомережі), так і від резервної електростанції.

До обслуговування дизель-генераторів, щитів керування та іншого силового устаткування, особовий склад ланки можна допускати до роботи тільки після завершення підготовки і перевірки знання правил технічного обслуговування устаткування та техніки безпеки.

Обслуговуючий персонал ДЕС зобов'язаний дотримуватись установлених правил експлуатації дизель-генератора і його систем, а також підтримувати у приміщенні ДЕС необхідний температурно-вологісний режим, чистоту і порядок.

У приміщенні, де установлений дизель-генератор забороняється зберігати речовини, здатні викликати корозію металу (кислоти, луги, хімікати). При працюючій ДЕС температура повітря повинна підтримуватись у межах 16-35°C. Для усунення пилу з металевих частин обладнання використовують промаслене

ганчір'я, з обмоток генератора пил здувається струменем стиснутого повітря від компресора.

Дизельне паливо повинне відповідати вимогам технічних умов. Під час приймання пального необхідно брати проби для перевірки його якості.

Відра і лійки, які застосовуються при заправленні робочих систем дизель-генератора, необхідно тримати у чистоті і зберігати у визначеному місці.

Машинний зал і приміщення, де зберігаються паливно-мастильні матеріали, обладнуються протипожежними засобами, які повинні бути завжди готовими до застосування.

Допоміжне технічне обладнання (трубопроводи, баки і відстійники паливно-мастильного господарства, паливні фільтри і водяні баки) ретельно оглядають, чистять не рідше 1 разу на рік, замінюючи при цьому застарілу арматуру та усуваючи нещільності у місцях з'єднань і фарбують.

Розподільні пристрої високої напруги повинні мати сітчасті огороження, біля яких необхідно вивішувати попереджувальні плакати.

Вся технічна документація з експлуатації електроустановок повинна знаходитися у приміщенні щитової. Це - принципова схема електропостачання сховища, монтажні схеми управління, блокування, захисту і сигналізації окремих електричних установок, схема автоматичних пристроїв, книга обліку поточного ремонту електрообладнання, правила технічної експлуатації і правила техніки безпеки.

З метою перевірки роботи дизель-генератора рекомендується систематично, але не рідше ніж 1 раз на 3 місяці, робити його запуск із роботою протягом 1,5-3 год. з поступовим наростанням навантаження до 50%. Перед зупинкою навантаження знімається і дизель-генератор працює у холостому режимі протягом 3-5 хв. Після його зупинки здійснюють загальний зовнішній огляд, особливу увагу звертають на ступінь нагрівання підшипників, стан з'єднань двигуна дизель-генератора, цілість і надійність шплінтів і замків, що запобігають розгвинчуванню гайок і болтів.

У приміщенні щитової основні пристрої щита управління (головний розподільний щит, пульт дистанційного управління, панелі релейного захисту й ін.) повинні утримуватися сухими, чистими і з підтягнутими контактними з'єднаннями. При значних проміжках між роботою пристрою нефарбовані деталі і з'єднання необхідно змащувати технічним вазеліном.

Мастилопроводи ДЕС фарбують у **коричневий** колір.

Порядок пуску і роботи ДЕС. При одержанні особливих вказівок, перевіряється готовність ДЕС до роботи, поповнюються запаси паливно-мастильних матеріалів і усуваються усі виявлені несправності та дефекти.

Дизельну електростанцію включають при виході з ладу зовнішнього джерела електропостачання за командою командира ланки з обслуговування сховища або автоматично. Після пуску дизель-генератора обслуговуючий персонал вживає заходи, необхідні для забезпечення тривалої і сталої роботи ДЕС.

Усі переключення на щиті управління роблять з дозволу командира ланки (поста) електропостачання. Тільки при аваріях черговий електрик-моторист

самостійно приймає рішення і потім доповідає командир ланки про вжиті заходи.

2.3.3 Зв'язок

Кожне сховище повинне мати телефонний зв'язок з пунктом управління підприємства і гучномовці, підключені до міської та місцевої радіотрансляційних мереж.

Пункт управління підприємства необхідно обладнувати засобами зв'язку, що забезпечують:

- управління засобами оповіщення цивільної оборони об'єкта;

- телефонний зв'язок керівництва і оперативного персоналу з підрозділами (службами) цивільної оборони об'єкта і управлінням (відділом) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міста (району), громадськими установами міста, району, області;

- телефонний зв'язок із сховищами підприємства і з основними цехами, що не припиняють виробництво за сигналом "Повітряна тривога";

- радіозв'язок із запасним пунктом управління міста (району).

Засоби радіозв'язку і оповіщення пунктів управління узгоджуються з управлінням (відділом) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міста (району).

Для резервування проводового мовлення необхідно передбачати радіоприймач. Відстань між розетками мережі проводового мовлення і електропостачання повинна бути не менше ніж 1 м. Усі розетки повинні мати трафаретні позначення: "Радіо", "Телефон", 220 В (на стіні чи у вигляді табличок).

Для електроживлення стаціонарного обладнання зв'язку, встановленого у пунктах управління підприємств потрібно передбачати системи, що не потребують застосування акумуляторних батарей.

У пунктах управління підприємств, що знаходяться у зонах можливого затоплення, проводові засоби зв'язку необхідно резервувати радіозасобами.

2.4 Температурно - вологісний режим і параметри повітряного середовища приміщень

Довговічність конструкцій і внутрішнього обладнання, експлуатаційний стан сховища залежить значною мірою від температурно - вологісного режиму у приміщеннях споруди. Основними причинами підвищення вологості і появи вогкості є:

- неправильне провітрювання або вентилявання, що призводить до конденсації водяної пари у приміщеннях;

- попадання у приміщення ґрунтових чи поверхневих вод внаслідок недостатньої гідроізоляції чи її ушкодження або незадовільного стану дренажу, вимощення, що забезпечує відведення атмосферних опадів від споруди;

- несправність трубопроводів, арматури і приладів на мережах водопроводу, опалення, гарячого водопостачання, каналізації, а також аварії на цих мережах як усередині будинків, так і на зовнішніх мережах.

У практиці експлуатації захисних споруд не слід допускати такого температурно-вологісного режиму, при якому можливе утворення конденсату. Це досягається регулярним і правильним провітрюванням шляхом

відкривання дверей. Для короткочасного провітрювання можна використовувати вентилятори з включенням їх у режимі чистої вентиляції.

При провітрюванні необхідно урахувати стан зовнішнього повітря у залежності від часу року і характеру погоди: не можна провітрювати приміщення вологим повітрям, тобто під час дощу чи відразу після нього, а також у сиру погоду. Рекомендована тривалість провітрювання наведена у додатку 5.

Для визначення можливості провітрювання, на підлогу споруди ставлять скляну пляшку з водою, а потім через 30 - 40 хвилин виносять її на вулицю. Якщо пляшка з водою покриється росою, приміщення провітрювати не можна: на стінах і металевих частинах буде осідати волога. Нормальною у сховищі вважається вологість не вище ніж 65 - 70%.

Для визначення відносної вологості повітря, як правило, користуються психрометром, що складається з двох термометрів: сухого і мокрого. Ртутна кулька мокрого термометра обгорнута батистом, марлею або іншою тканиною, що безупинно змочується водою. У невелику посудину занурений вільний кінець тканини, при цьому ртутна кулька не торкається води.

Чим менше вологість повітря, тим інтенсивніше випаровується вода з поверхні тканини, якою обгорнута кулька, тим більше знижується температура вологого термометра. Таким чином, за різницею показників сухого і мокрого термометрів можна зробити висновок про ступінь вологості повітря.

Для цього необхідно зняти показники сухого і мокрого приладів, а потім за психрометричною таблицею визначити вологість повітря.

При виявленні вологого повітря у приміщеннях вище припустимої норми необхідно терміново з'ясувати причини появи підвищеної вологості і вжити заходи до їх усунення.

Температура у приміщеннях сховища у зимовий і літній періоди повинна підтримуватися відповідно до вимог з експлуатації споруди у мирний час. У сховищах, що не використовуються узимку вона повинна бути не нижче ніж 10°C.

У споруді температуру повітря вимірюють ртутним термометром з ціною поділки 0,2°C. Прилад закріплюють на дерев'яній дошці (при цьому його кінець повинен вільно омиватися повітрям). Щоб уникнути помилок при вимірі термометр вішають на стіну чи колону на висоті 1,5 м від підлоги на віддаленні від нагрівальних приладів і обладнання, що випромінює тепло.

Постійний контроль за параметрами повітряного середовища: температурою, вологістю, вмістом у повітрі двоокису вуглецю (CO₂), окису вуглецю (CO) і кисню (O₂), здійснюється під час укріття населення ланкою з обслуговування фільтровентиляційного обладнання захисної споруди.

Для виявлення радіоактивного забруднення у районі розміщення і усередині споруди використовуються дозиметричні прилади ДП-5В, МКС-У. Ступінь радіоактивного опромінення людей вимірюють індивідуальними дозиметрами ІД-1, ДКС-02К.

Для визначення забруднення повітря БОР та НХР на поверхні землі у районі сховища можуть бути застосовані військові прилади хімічної розвідки.

Процентний вміст у повітрі вуглекислого газу визначають газоаналізаторами ГМУ-2, РАС II, РАС III.

Місця виміру параметрів повітря вибирають з урахуванням особливостей планування захисних споруд. Виміри у приміщеннях площею більш ніж 300 м² проводять у центрі і чотирьох точках, максимально віддалених від центра. У захисних спорудах, розташованих у гірничих виробках виміри необхідно проводити через кожні 100 м.

Особливу увагу необхідно звертати на правильне зберігання приладів: вони повинні бути упаковані та знаходитися у сухих місцях, віддалених від опалювальних чи інших нагрівальних пристроїв.

При тривалому зберіганні приладів слід періодично перевіряти їх роботу, ремонт та обслуговування проводити у відповідності з вимогами інструкцій щодо їх експлуатації. Після ремонту, при тривалій експлуатації або зберіганні, точність показників приладів з часом зменшується. Виявляють похибки вимірів при перевірці градування приладів у спеціалізованих лабораторіях.

2.5 Організація обслуговування та ремонту захисних споруд

Підприємства, організації та установи, що експлуатують захисні споруди, незалежно від форм власності та господарювання призначають, відповідальних осіб, в обов'язки яких входить здійснення систематичного контролю за правильним утриманням приміщень, збереженням захисних пристроїв та інженерно-технічного обладнання захисних споруд. У типових захисних спорудах, що стоять окремо, як правило, призначається штатна одиниця - комендант.

Для обслуговування захисних споруд у період використання їх для укриття населення і для експлуатації інженерно-технічного обладнання у залежності від місткості захисної споруди утворюють формування з обслуговування захисних споруд (ланки або групи).

Типові схеми організації таких формувань, у залежності від місткості захисної споруди, її інженерного обладнання, наведені у додатку 6.

Командир формування з обслуговування захисної споруди призначається зі складу інженерно-технічних працівників об'єкта (цеху), підпорядковується начальнику підрозділу, за яким закріплена захисна споруда і, оперативного, начальнику штабу ЦО і начальнику ЦО об'єкта.

У житловому секторі особовий склад груп з обслуговування захисних споруд призначається зі складу технічного і обслуговуючого персоналу житлово-експлуатаційного управління.

Формування з обслуговування захисних споруд створюються у кожній працюючій зміні підприємства, незалежно від її чисельності, до його складу включаються фахівці, що не мають мобілізаційних розпоряджень військкоматів. Склад формування оголошується наказом по об'єкту.

Підтримка належного технічного стану приміщень захисних споруд і їх ремонт проводиться відповідно до діючих положень про проведення планово-попереджувальних ремонтів будинків і споруд у залежності від їх призначення у мирний час.

Для ремонту будівельних конструкцій і спеціального обладнання захисних споруд передбачені два види ремонту - поточний і капітальний.

До поточного ремонту відносяться роботи зі систематичного і своєчасного захисту конструкцій від передчасного зношення, шляхом проведення запобіжних заходів і усунення дрібних пошкоджень і полумок. При поточному ремонті захисна споруда може використовуватись за прямим призначенням.

До капітального ремонту належать роботи, у процесі яких проводиться заміна та підсилення зношених конструкцій споруди. Для проведення капітального ремонту обов'язкове розроблення в установленому порядку проектно-кошторисної документації.

Щорічні і перспективні плани ремонту захисних споруд затверджуються керівниками підприємств, організацій і установ на балансі яких перебувають захисні споруди. Для зручності складання плану ремонту може служити "Таблиця періодичності проведення планових ремонтів захисних споруд", форма якої наведена у додатку 7. У цій таблиці також відзначаються дати загальних і комплексних перевірок.

З метою багаторазового використання зазначена форма заноситься у комп'ютер або викреслюється на листі і заповнюється олівцем. До неї, як правило, вносять усі наявні захисні споруди. Обчислення термінів ремонту йде від року введення (дати приймання у експлуатацію) захисної споруди чи від останнього капітального ремонту. Спочатку заповнюються графі капітального ремонту, потім поточного. У рік проведення капітального ремонту поточний ремонт не планується, а переноситься на відповідну кількість років.

Після заповнення або коригування форми, складається план ремонту захисної споруди з включенням у нього обладнання і конструкцій, що підлягають ремонту у наступному році. У додатку 8 наведений один з варіантів такого плану ремонту. При необхідності у план включаються й Інші роботи (побілка, фарбування і ін.).

Затверджений і зареєстрований план ремонту є підставою для подання заявок на виконання робіт та виділення матеріальних ресурсів.

Після виконання ремонту і відміток про його виконання, у форму (див. додаток 7) вносяться відповідні зміни (проставляються чергові терміни). Зміни вносяться і при перенесенні (з об'єктивних причин) термінів ремонту. Після внесення усіх змін, форма знову готова до складання плану ремонту на черговий рік.

Приблизна періодичність проведення ремонту основних будівельних конструкцій захисних споруд наведена у таблиці 1.

Табл. 1

Найменування будівельних конструкцій	Періодичність ремонтів (у роках)	
	поточних	капітальних
Перекриття	5	60
Перегородки	5	60
Підлоги: асфальтові	1	6

цементні та бетонні	1	8
керамічні	1	10
Двері дерев'яні	3	15
Сходи	5	20

Фарбування приміщень і конструктивних елементів захисної споруди повинне проводитись з періодичністю:

- при клеєвому фарбуванні - не більше 3-х років;
- при масляному фарбуванні - не більше 5-ти років;
- при вапняному фарбуванні - не більше 3-х років.

Фарбування приміщень загального користування виконується 1 раз на рік.

Фарбування приміщень, які потрапили під дію вологи та агресивного середовища - не менше 2-х разів на рік.

Періодичність ремонту спеціального обладнання захисних споруд, а також його технічного обслуговування, наведена у таблиці 2.

Табл. 2

Найменування спец. обладнання	ТО №1	ТО №2	ТО №3	ПР	КР
Двері захисні і герметичні	1 місяць		6 місяців	2 роки	10 років
Ставні захисні і герметичні	1 місяць		6 місяців	2 роки	10 років
Клапани герметичні	1 місяць		6 місяців	2 роки	10 років
Електропривід герметичних клапанів	1 місяць	3 місяці	6 місяців	1 рік	3 роки
Противибухові пристрої	1 місяць		3 місяці	2 роки	10 років
Клапани надмірного тиску	1 місяць		1 рік	2 роки	10 років
Електроручні вентилятори Фільтри коміркові	1 місяць	3 місяці	1 місяць По забрудненню і збільшенню опору, але не рідше 1 разу на 6 місяців	3 роки	6 років

Резервуари питної води			3 місяці	2 роки	10 років
------------------------	--	--	----------	--------	----------

- Примітки:** 1. Результати технічного обслуговування і ремонтів відображаються у журналах перевірки стану сховищ (протирадіаційних укриттів).
2. Технічне обслуговування та ремонт іншого обладнання, відсутнього у табл.2, здійснюється відповідно до положень про планово-попереджувальні ремонти такого обладнання або згідно інструкцій щодо його експлуатації.

Зміст технічного обслуговування та планово-попереджувальних ремонтів:

Технічне обслуговування № 1.(ТО№1)

Зовнішній догляд за обладнанням.

Перевірки стану кріпильних з'єднань, наявність та стан мастила, справність контрольно-вимірювальних приладів.

Технічне обслуговування № 2.(ТО№2)

Виконання робіт, які входять у технічне обслуговування №1.

Випробовування спеціального обладнання у роботі.

Технічне обслуговування № 3.(ТО№3)

Зовнішній догляд за обладнанням.

Перевірка стану кріпильних з'єднань, опору ізоляції електроустановок, справність контрольно-вимірювальних приладів.

Поповнення або заміна мастила, заміна набивки у сальниках.

Випробовування спеціального обладнання у роботі.

Поточний ремонт.(ПР)

Виконання робіт, передбачених технічним обслуговуванням №3.

Розбирання деяких вузлів для заміни швидкозношуваних деталей, стан яких не забезпечує роботу обладнання до чергового ремонту.

Поновлення посадок, регулювання люфту та зазорів зношених деталей.

Притирання пробок клапанів, кранів або їх заміна.

Заміна прокладок трубопроводів.

Підтягування кріпильних деталей.

Заміна, при необхідності, електричних контактів, пускових кнопок, вимикачів, ділянок кабелів та проводів.

Чищення і промивання трубопроводів і мереж.

Огляд і при необхідності дрібний ремонт редукторів та з'єднувальних муфт.

Заміна несправних електровимірювальних приладів.

Заміна мастила.

Виявлення інших дефектів та їх усунення.

Поновлення пофарбованого покриття.

Регулювання та випробовування обладнання.

Капітальний ремонт(КР).

Виконання робіт, передбачених поточним ремонтом.

Повне розбирання обладнання на вузли, вузлів на деталі, промивання, очищення та їх дефектування.

Заміна ущільнювальних пристроїв і матеріалів.

Ремонт або заміна зношених деталей.

Заміна підшипників.

Ремонт або заміна електроапаратури.

Ремонт фундаментів.

Ремонт або заміна редукторів.

Збірка вузлів з поновленням посадок і регулювань.

Повна заміна мастила.

Повне пофарбування.

Після проведення фарбувальних робіт і висихання фарби необхідно відновити легкість ходу регулювальних заглушок, шиберів, рукояток гермоклапанів і інших механізмів, для чого порушити засохлу фарбу та змастити поверхні, що сполучаються, мінеральним мастилом.

Після робіт з побілки необхідно зняти (змити) її сліди з показчиків "Відкр.", "Закр." на гермоклапанах і інших механізмах, очистити від побілки труби та особливо електропроводку, щоб відновити їх первісний колір, що відповідає вимогам.

2.6 Протипожежні вимоги

Труби системи пожежогасіння повинні бути пофарбовані у **червоний** колір.

Для внутрішнього оздоблення приміщень захисних споруд повинні застосовуватися негорючі (НГ) матеріали або матеріали групи Г1 за ДБН В.1.1-7-2002.

Забороняється застосування горючих синтетичних матеріалів для виготовлення нар та іншого обладнання.

При використанні під сховище гардеробних приміщень, які розміщуються у підвалах, домашній і робочий одяг повинен зберігатися на металевих вішалках або у металевих шафах.

У складських приміщеннях, що пристосовуються під захисні споруди місткістю 600 осіб і більше, або площею 700 м² і більше, необхідно передбачати улаштування автоматичних систем пожежогасіння, а також вентиляції, яка використовується для димовидалення.

При пристосуванні під сховища приміщень у яких у мирний час розміщуються виробництва категорій В, стоянки легкових автомобілів, склади негорючих матеріалів у тарі з горючих матеріалів, слід передбачати можливість видалення диму при пожежі за допомогою витяжної системи вентиляції.

Об'єм повітря, що видаляється, повинен складати не менше чотирикратного об'єму повітря, що знаходиться у захисній споруді.

Захисні споруди, відповідно до їх використання у мирний час, повинні мати первинні засоби пожежогасіння (ручні пінні вогнегасники, пісок та ін.) у кількостях, передбачених "Правилами пожежної безпеки в Україні".

Приміщення ДЕС укомплектовуються ручними пінними або вуглекислотними вогнегасниками, азбестовими покривалами і ящиками з піском.

Необхідність обладнання приміщень системою автоматичної сигналізації визначається нормативними документами.

Місця розташування первинних засобів пожежогасіння, план евакуації із захисної споруди позначаються і освітлюються.

3. УКРИТТЯ НАСЕЛЕННЯ

3.1 Приведення захисних споруд у готовність до використання за призначенням

Захисні споруди повинні приводитись у готовність до прийому осіб, що укриваються, у терміни, які не перевищують 12 годин, а захисні споруди АС і у 30-кілометровій зоні від АС, а також захисні споруди на хімічно небезпечних та пожежо-вибухонебезпечних об'єктах повинні утримуватись у постійній готовності до прийому осіб, що укриваються.

Режим постійної готовності захисної споруди передбачає:

- справність несучих огорожувальних конструкцій і захисних пристроїв споруди;
- надійну герметичність споруди і справний стан фільтровентиляційної системи, які забезпечують нормативну тривалість перебування осіб, що укриваються в ураженій зоні, у зоні пожежі, а також при відповідному обладнанні, у зоні катастрофічного затоплення;
- справність санітарно-технічного та іншого обладнання і готовність його до роботи, наявність нормативних аварійних запасів води, паливних та мастильних матеріалів, а також майна, необхідного для життєзабезпечення осіб, що укриваються;
- підготовленість обслуговуючого персоналу формування з обслуговування захисних споруд;
- належний санітарний стан приміщень.

У загальному випадку для підготовки споруди до прийому людей необхідно виконати наступні підготовчі роботи:

- розкрити опечатані приміщення, розконсервувати і задіяти все обладнання і прилади;
- відкрити всі входи для прийому осіб, що будуть укриватися;
- припинити роботу технологічного обладнання (при необхідності);
- закрити (задраїти) технологічні прорізи (вантажні люки, шахти ліфтів, вентиляційні отвори);
- закласти виступаючі над поверхнею землі прорізи в огорожувальних конструкціях ПРУ;
- провітрити і при необхідності здійснити дезинфекцію приміщень;
- винести з приміщень громіздке устаткування, матеріали і вироби, що перешкоджають розміщенню людей;
- розчистити підходи до захисних споруд, установити написи-показчики і включити світлові сигнали "Вхід";
- установити і підключити репродуктори (гучномовці) та телефони;
- установити нари і лавки для розміщення людей, при цьому необхідно зберегти максимальну місткість захисної споруди.
- перевірити системи повітропостачання, водопостачання, каналізації і електропостачання, справність відключаючих пристроїв, провести розконсервацію і пробний пуск дизельної електростанції;

- перевірити герметичність сховища;
- забезпечити необхідний запас медикаментів;
- забезпечити необхідний запас продуктів харчування;
- заповнити баки питною водою (для цього відкривають засувку на підведенні до баків і відкривають вентиль на повітряній лінії від баків);
- забезпечити захисну споруду відсутнім інструментом, приладами, матеріалами.

Термін проведення необхідних робіт у всіх випадках не повинен перевищувати встановленого. Ці й інші необхідні заходи заносяться у "План приведення захисної споруди у готовність", що складається завчасно, з призначенням відповідальних і затверджується керівником підприємства, організації на балансі якого знаходиться сховище.

Роботи з підготовки виконує особовий склад формувань з обслуговування захисних споруд під керівництвом і контролем підприємств, організацій, місцевих органів управління цивільного захисту.

Формування з обслуговування захисних споруд забезпечуються засобами індивідуального захисту, радіаційної і хімічної розвідки, спеціальної обробки, зв'язку, медичним майном та інструментом відповідно до норм оснащення (додаток 9).

Захисна споруда комплектується необхідним майном на розрахункову кількість осіб, що укриваються (додаток 10).

При наявності у формуванні з обслуговування захисної споруди фельдшера - комплектується додатково набір фельдшерський, лікаря - набір лікарський.

Колективні аптечки і набори комплектуються медичними пунктами, медсанчастинами, амбулаторіями чи поліклініками підприємств, або їх слід придбати в аптечній мережі.

Приблизний перелік медикаментів і лікарських засобів для укомплектування колективних аптечок, лікарського та фельдшерського наборів наведений у додатку 11.

3.2 Функціональні обов'язки формування з обслуговування захисної споруди

Командир формування з обслуговування захисної споруди. При використанні захисної споруди у режимі укриття відповідає за підготовку споруди до прийому осіб, що укриваються, організацію її заповнення, правильну експлуатацію споруди під час перебування у ній осіб, що укриваються. Командир формування підпорядковується начальнику цивільної оборони об'єкта.

У випадках, коли споруду обслуговує персонал, що не входить до складу формувань (при ремонтних роботах і т.д.), командир відповідає за організацію контролю за якістю робіт і за підтримкою максимально можливої готовності споруди до використання за призначенням.

Командир формування з обслуговування захисної споруди зобов'язаний:

- знати конструкцію об'єкта, планування його приміщень, правила експлуатації споруди і обладнання, встановленого у ній;

- знати розташування і призначення основних комунікацій, що проходять поблизу споруди, місця їх вводу і вміти користуватися відключаючими пристроями;

- знати місця перебування і номери телефонів територіальних управлінь (відділів) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міста (району), лікувальних установ, а також місцезнаходження найближчих сховищ (ПРУ);

завчасно готувати формування до швидкого приведення у готовність захисної споруди, для чого повинен проводити з ними регулярні тренувальні заняття безпосередньо у споруді з обов'язковим відпрацюванням правил її експлуатації;

- перевіряти наявність інвентарю, протипожежного і аварійного обладнання та інструменту відповідно до табеля оснащення сховища і формування з її обслуговування;

- стежити за своєчасним виконанням регламентних робіт і перевірок інженерно-технічного обладнання захисної споруди, за своєчасним її прибиранням і провітрюванням;

- проводити огляди і брати участь у контрольних перевірках фільтрів-поглиначів;

- особисто перевіряти роботу внутрішнього обладнання сховища і вживати заходи до термінового усунення несправностей, стежити за робочим станом засобів зв'язку, уміти користуватися ними;

- вести і підтримувати у належному стані документацію, зберігати і заповнювати відповідні графи формулярів інженерно-технічного обладнання, яке установлене у сховищі;

- особисто керувати роботами з приведення у готовність захисної споруди, коригувати план приведення захисної споруди у готовність при проведенні навчань (тренувань);

- знати і вміти користуватися приладами розвідки і контролю (ДП-5В, ВПХР, ДП-64, ГМУ-2 і ін.) і навчати роботи з ними особовий склад ланки (групи).

Командир формування з обслуговування захисної споруди при отриманні сигналів цивільної оборони зобов'язаний:

- розставити особовий склад формування з обслуговування захисної споруди по місцях (постах) згідно його обов'язків;

- організувати приймання, облік і розміщення осіб, що укриваються;

- зупинити заповнення сховища через входи без шлюзів і закрити захисно-герметичні і герметичні двері (ворота) після отримання команди або прийняття рішення про закриття споруди;

- організувати контроль параметрів повітряного середовища, радіаційної і хімічної обстановки усередині і зовні споруди;

- включити систему вентиляції у відповідному режимі;

- довести до осіб, що укриваються, правила поведінки у споруді та контролювати їх дотримання;

- організувати харчування і медичне обслуговування осіб, що укриваються;

- інформувати осіб, що укриваються про обстановку зовні споруди;

- віддати команду про застосування індивідуальних засобів захисту при небезпечних концентраціях отруйних речовин у повітрі ПРУ;
- віддати команду працюючим за лінією герметизації, а також персоналу, що обслуговує ДЕС, працювати у протигазах;
- прийняти, за необхідності, рішення про вимушену евакуацію із захисної споруди.

За сигналом „Відбій” командир формування з обслуговування захисної споруди:

- уточнює обстановку у районі споруди, шляхи і напрямки виходу із захисної споруди;
- установлює, за необхідністю, порядок виходу із захисної споруди;
- після звільнення захисної споруди організовує прибирання, провітрювання і, за необхідністю, дезактивацію приміщень;
- виконує заходи підготовки до повторного прийому осіб, що укриваються.

Особовий склад формування з обслуговування захисної споруди.

Особовий склад формування з обслуговування захисної споруди зобов'язаний:

- знати правила утримання сховищ і уміти користуватися внутрішнім інженерно-технічним обладнанням, установленим у сховищі;
- знати конструкцію сховища, уміти користуватися тамбуром-шлюзом аварійного виходу, знати розміщення запірної арматури інженерних комунікацій;
- уміти користуватися контрольно-вимірювальними приладами;
- негайно і правильно виконувати усі команди і розпорядження командира формування.

У загальному випадку обов'язки особового складу формування з обслуговування захисної споруди відповідають функціональному призначенню спеціалізованих ланок /постів/ (див.додаток 6).

Ланка з заповнення і розміщення осіб, що укриваються (контролер):

- забезпечує звільнення захисної споруди від складського майна, розміщення нар та інші заходи у приміщеннях для осіб, що укриваються;
- перевіряє готовність дверей (воріт) до закриття, при виявленні несправностей усуває їх;
- позначає маршрути руху осіб, що укриваються до захисної споруди;
- організовує зустріч, прийом і розміщення осіб, що укриваються по відсіках споруди;
- закриває двері (ворота) входів;
- забезпечує пропускання людей у сховище через тамбур-шлюзи після закриття споруди;
- слідкує за порядком у відсіках захисної споруди;
- забезпечує охорону входів і аварійного виходу споруди;
- організовує вихід осіб, що укриваються через входи або аварійний вихід споруди.

Ланка електропостачання (електрик, електрик-моторист):

- обслуговує дизельну електростанцію, електричну мережу і електрообладнання споруди;

- забезпечує справність аварійного освітлення і включення його при виході з ладу інших джерел.

Ланка з обслуговування фільтровентиляційного обладнання (слюсар з вентиляції):

- забезпечує роботу систем повітропостачання у заданих режимах, слідкує за станом захисно-герметичних пристроїв і усуває їх несправності;

- контролює кількість повітря, яке подається у споруду, періодично перевіряє його підпір;

- слідкує за рівномірним розподілом повітря в окремих приміщеннях (відсіках) споруди;

- вимірює температуру повітря (при режимі 1 - через кожні 4 год., режимі 11 - через кожні 2 год., режимі 111 - через кожну 1 год), відносну вологість повітря (через кожні 4 год.), газовий склад повітря (при режимі 1 - не рідше ніж 1 раз на 12 год. при режимі 11 - через кожні 2 год., при режимі 111 - через кожну 1 год.). За наявності пожеж у зоні, де знаходиться захисна споруда, аналіз газового складу повітря повинен проводитися через кожні 30 хв. У випадку досягнення у захисній споруді гранично-допустимих величин параметрів мікроклімату і газового складу повітря негайно доповідає заступнику командира групи (командиру ланки). Результати вимірів заносяться у спеціальний журнал.

Ланка з водопостачання і каналізації (слюсар з водопроводу і каналізації):

- забезпечує справність систем водопостачання і каналізації у захисній споруді;

- організовує роздачу питної води із ємкостей запасу води, яка знаходиться у споруді (при відсутності або виході із ладу зовнішньої водопровідної мережі);

- слідкує за порядком у санітарних вузлах споруди, організовує збір відходів.

Ланка зв'язку і розвідки (телефоніст, розвідник-хімік, розвідник-дозиметрист):

- забезпечує зв'язок з штабом ЦО об'єкту (району, міста);

- утримує у справності засоби оповіщення;

- контролює забруднення повітря радіоактивними і отруйними речовинами усередині захисної споруди;

- проводить радіаційну і хімічну розвідку поза спорудою і на маршрутах евакуації із зони ураження;

- забезпечує дозиметричний контроль осіб, що укриваються;

- визначає ступінь ураження підвалів, цокольних поверхів та інших приміщень для розміщення осіб, що укриваються у випадку непередбаченого виводу їх з споруди.

Медична ланка (лікар, фельдшер, сандружинниця):

- доукомплектовує аптечки колективні, набори фельдшерські і лікарські до установлених норм;

- забезпечує постійний нагляд за поведінкою і станом здоров'я осіб, що укриваються з метою виявлення та ізоляції хворих;

- надає першу медичну допомогу ураженим і хворим, які знаходяться у споруді;

- контролює санітарний стан споруди;

- забезпечує санітарний нагляд за зберіганням і роздачею продуктів харчування та питної води;

оцінює загальний стан і здоров'я осіб, що укриваються та визначає можливі строки їх перебування у захисній споруді;

- супроводжує (при евакуації із захисної споруди) хворих і уражених на пункт збору уражених або на місце отримання першої медичної допомоги.

Ланка організації харчування:

- організовує одержання і закладення запасів продовольства, фасування та видачу його особам, що укриваються.

Функціональні обов'язки особового складу формувань з обслуговування захисних споруд ЦО і дії їх ланок, як окремих постів, за командами і сигналами ЦО розробляються на місцях для кожної захисної споруди начальниками служб сховищ та укриттів ЦО з урахуванням вимог цієї Інструкції та технічних характеристик захисної споруди.

Особовий склад формування повинен добре засвоїти свої обов'язки, постійно підвищувати знання і мати практичні навички в організації приймання людей і обслуговування споруди.

3.3 Порядок заповнення захисних споруд і перебування у них

Заповнення захисних споруд проводиться за сигналами цивільної оборони. Для швидкого заповнення споруди особи, що укриваються, повинні заздалегідь вивчити маршрути руху. Напрямок руху до захисних споруд від місць масового перебування людей, слід вказувати покажчиками маршруту руху, вивішеними чи намальованими на видимих місцях /15 x 50 см/ (див.додаток 2) . У нічний час написи, покажчики і входи повинні бути освітлені або дубльовані світловими покажчиками.

Особи, що укриваються, повинні прибувати у захисну споруду із засобами індивідуального захисту та дводобовим запасом продуктів у поліетиленовій упаковці (якщо вони не закладені у захисній споруді) та мати при собі найбільш необхідні речі. Забороняється приносити у захисну споруду легкозаймисті речовини або речовини, що мають сильний запах, а також громіздкі речі , приводити тварини.

Заповнювати захисні споруди необхідно організовано, без паніки. Розміщує людей у відсіках особовий склад формувань з обслуговування захисних споруд. Осіб, що прибули з дітьми, розміщують в окремому відсіку чи у місці, спеціально відведеному для них. Дітей, людей похилого віку і людей з поганим самопочуттям розміщують у медичній кімнаті, або біля огорожувальних конструкцій і ближче до повітроводів. Розміщення здійснюється, як правило, за виробничим або територіальним принципом (цех, бригада, будинок), місця розміщення таких груп позначають табличками відповідного змісту.

Особи, що укриваються під час перебування у захисній споруді повинні виконувати усі вказівки командира і особового складу формувань, що стосуються перебування у споруді, надавати їм необхідну допомогу.

Закривання захисно-герметичних та герметичних дверей сховищ і зовнішніх дверей ПРУ виконується за командою начальника ЦО об'єкта або, не чекаючи його команди, після заповнення усієї місткості споруди, командиром формування з її обслуговування.

За наявності тамбур-шлюзів, заповнення може продовжуватись методом шлюзування і після їх закриття.

При шлюзуванні закриваються внутрішні двері тамбур-шлюза, відкриваються зовнішні двері і тамбур-шлюз заповнюється. Контролер біля зовнішніх дверей закриває їх і подає сигнал контролеру внутрішніх дверей на їх відкриття. Особи, що укриваються, заповнюють сховище, після чого внутрішні двері закриваються. Цикл шлюзування повторюється.

Робота двокамерного шлюзу організовується так, щоб за час пропуску людей з першої камери у сховище, друга камера заповнювалася.

Вихід і вхід у сховище для проведення розвідки здійснюється через вхід з вентиляльованим тамбуром. При поверненні із зони забруднення у вентиляльованих тамбурах проводиться часткова дезактивація одягу, взуття, протигазів, верхній одяг залишається у тамбурі.

Під час перебування людей у захисній споруди контролюються наступні параметри повітряного середовища: температура, вологість, вміст у повітрі двоокису вуглецю, окису вуглецю і кисню. Для оцінки стану здоров'я осіб, що укриваються при різних рівнях факторів перебування у захисній споруді необхідно керуватись наступним:

- температура повітря від 0°C до 30°C, концентрація двоокису вуглецю до 3%, кисню - до 17% окису вуглецю - до 30 мг/м є **допустимими і не потребують проведення додаткових заходів;**

- температура повітря у діапазоні 31-33°C, концентрація двоокису вуглецю 4%, кисню - 16%, окису вуглецю - 50-70 мг/м³ **потребують обмеження фізичних навантажень і посилення медичного спостереження за станом здоров'я.**

Параметри основних факторів повітряного середовища **шкідливі для подальшого перебування осіб, що укриваються у захисній споруді:**

- температура повітря - 34°C і вище;
- концентрація двоокису вуглецю - 5% і вище; вміст кисню в повітрі - 14% і нижче;
- вміст окису вуглецю - 100 мг/м³ і вище.

При досягненні такого рівня одного або декількох факторів необхідно прийняти усі можливі заходи для відповідної зміни параметрів повітряного середовища або вирішити питання про виведення осіб, що укриваються із захисної споруди.

Прибирання приміщень захисної споруди проводиться двічі на добу.

Особлива увага приділяється обробці санітарних вузлів 0,5% розчином основної солі гіпохлорита кальцію (ДТС-ГК). Після відвідання санвузлів дві треті руки дезинфікуються 0,3% розчином хлораміну. Взуття після виходу з санвузлів дезинфікують шляхом обтирання його об мати, просочені 0,5% розчином хлораміну. У мішки, заповненні сміттям та відходами слід додати один із слідуєчих хімічних консервантів із розрахунку на один кілограм відходів: параформану - 8 г, сірчано-кислої міді - 55 г, бромистої міді - 28 г, паронітрофенолу - 13 г.

У захисній споруді забороняється палити, шуміти, запалювати без дозволу газові лампи, свічки, не слід ходити по приміщеннях без особливої необхідності, необхідно дотримуватись дисципліни, якнайменше рухатися.

Слід організувати позмінний відпочинок людей на місцях обладнаних для лежання. Для повноцінного відпочинку можна тримати у споруді або брати з собою легкі підстилки і невеликі подушки з поролону, губчатої гуми або іншого синтетичного матеріалу.

Оповіщення осіб, що укриваються про обстановку поза захисною спорудою і про сигнали та команди здійснюється командиром групи (ланки) з обслуговування захисної споруди або безпосередньо по радіотрансляційній мережі.

Вихід із захисної споруди здійснюється за командою "Відбій" (після уточнення обстановки у районі споруди, а також у випадках вимушеної евакуації у порядку, який устанолюється командиром групи /ланки/ з обслуговування захисної споруди). Вимушена евакуація із захисної споруди проводиться:

- при руйнуванні споруди, що виключає подальше перебування у ній осіб, що укриваються;
- при затопленні споруди;
- при пожежі у споруді і утворенні у ній небезпечних концентрацій шкідливих газів;
- при досягненні гранично-допустимих параметрів повітряного середовища.

Евакуація із заваленої захисної споруди.

Для евакуації осіб, що укриваються при заваленні основних та аварійних виходів спочатку потрібно в'ясувати можливість евакуації через оголовок аварійного виходу.

У захисних спорудах, розміщених у гірничих виробках, для евакуації використовують один із стволів, що обладнаний драбинами для виходу людей.

Відкриття завалених захисно-герметичних дверей малоімовірно, тому необхідно спробувати зняти їх важелем або гвинтовим домкратом. Отвір у полотні дверей можна улаштувати за допомогою зубила або ножівки.

У разі необхідності пробиття отворів в огорожувальних конструкціях, необхідно визначити за планом споруди оптимальне місце улаштування отвору, як щодо мінімального обсягу робіт так і зручності евакуації.

При відсутності аварійних виходів необхідно завчасно зовні стіни вирити траншею та засипати її піском, місце евакуації зсередини окреслити прямокутником.

Часто евакуація зі сховищ, виконаних із залізобетонних конструкцій можлива тільки шляхом послідовного розчищення входів і виходів. Захисні споруди відкривають із зовні у випадку утворення суцільних завалів і неможливості осіб, що укриваються самотійно евакуюватися, для чого задіюють спеціалізовані рятувальні формування.

4 ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ДЛЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ПОТРЕБ

У режимі щоденної діяльності захисні споруди цивільної оборони, за виключенням захисних споруд атомних станцій, хімічно небезпечних і пожежовибухонебезпечних об'єктів, дозволяється використовувати для виробничих та побутових потреб підприємств, організацій і установ на балансі яких вони знаходяться.

Оренда захисних споруд цивільної оборони іншими суб'єктами господарської діяльності заборонена.

Можливість використання захисних споруд для господарських потреб здійснюється за узгодженням з уповноваженим органом місцевої виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій і цивільного захисту, місцевими органами держсанепіднагляду та держпожбезпеки.

Допускається захисні споруди використовувати під:

- виробничі приміщення, віднесені з вибухопожежної небезпеки до категорій В, Г і Д, у яких здійснюються технологічні процеси, що не супроводжуються виділенням шкідливих рідин, пари і газів, небезпечних для людей, і які не потребують природного освітлення, **крім захисних споруд, розміщених у житлових будинках та у будинках і спорудах громадського призначення;**

- приміщення аварійних служб;
- допоміжні (підсобні) приміщення лікувальних установ;
- приміщення культурного обслуговування;
- приміщення чергових електриків, зв'язківців, ремонтних бригад;
- складські приміщення для зберігання негорючих матеріалів (в **окремо розміщених захисних спорудах, а також у вбудованих захисних спорудах за наявності окремого входу до них;**

- приміщення торгівлі і харчування (магазини, зали їдалень, буфети, кафе, тощо);

- спортивні приміщення (тири, зали спортивних занять);
приміщення побутового обслуговування населення (ательє, майстерні, пункти прокату та ін.);

- гаражі, стоянки легкових автомобілів.

Обмеження щодо використання вбудованих у житлові та громадські будівлі захисних споруд визначаються чинними державними будівельними нормами на проектування будинків і споруд, у які вбудовані ці захисні споруди (ДБН В.2.2.3-97, ДБН В.2.2.4-97, ДБН В.2.2.9-99, ДБН В.2.2.10-2001, ДБН В.2.2.15-2005, ВСН 62-91).

У разі використання вбудованих у житлові та громадські будівлі приміщень захисних споруд, ці приміщення повинні мати окремі входи, ізольовані від основної житлової або громадської частини будівлі.

При використанні захисних споруд під складські приміщення, стоянки автомобілів, майстерні допускається завантаженість приміщень з розрахунку забезпечення прийому 50% осіб, що укриваються від розрахункової місткості споруди (без звільнення від майна, що зберігається).

Розміщення і складування майна здійснюється із забезпеченням постійного вільного доступу у технічні приміщення і до інженерно-технічного обладнання захисних споруд для його огляду, обслуговування і ремонту.

При використанні захисних споруд цивільної оборони не за прямим призначенням виконуються вимоги щодо забезпечення постійної готовності приміщень до переведення їх в установлені строки на режим захисних споруд.

У наказі по підприємству (організації) щодо використання захисної споруди у мирний час у господарських цілях вказується, що експлуатація споруди можлива за умови збереження:

- захисних властивостей як споруди у цілому, так і окремих її елементів: входів, аварійних виходів, захисно-герметичних дверей і ставень, противибухових пристроїв;
- герметизації та гідроізоляції усієї споруди;
- інженерно-технічного обладнання і можливість переведення його у будь-який час на експлуатацію у режимі надзвичайної ситуації.

При використанні захисних споруд цивільної оборони у господарських цілях забороняється:

- перепланування приміщень;
- улаштування отворів, прорізів в огорожувальних конструкціях;
- демонтаж обладнання;
- застосування горючих синтетичних матеріалів при оздобленні приміщень.

Улаштування тимчасових легкозйомних перегородок допускається за наявності проектного рішення, погодженого уповноваженим органом місцевої виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту. Такі конструкції улаштовують з негорючих і нетоксичних матеріалів та передбачають можливість їх демонтажу у терміни переведення захисної споруди у готовність до прийому осіб, що укриваються.

Приміщення, які плануються для використання у мирний час, облаштовуються, крім спеціальних систем вентиляції на випадок надзвичайних ситуацій, припливно-витяжною механізованою вентиляцією, каналізацією, водопостачанням у відповідності з чинними нормативними вимогами до приміщень даного функціонального призначення.

Для захисних споруд, використання яких для господарських потреб попередньо не планувалося, розробляється в установленому порядку проектна документація на їх пристосування для використання у господарських цілях згідно з вимогами чинних нормативних документів у які вбудовані ці споруди (ДБН В.2.2.3-97, ДБН В.2.2.4-97, ДБН В.2.2.9-99, ДБН В.2.2.10-2001, ДБН В.2.2.15-2005, ВСН 62-91).

Проектні рішення щодо прокладання нових інженерних мереж, улаштування додаткових входів, улаштування додаткової вентиляції приміщень передбачають збереження основних вимог до захисної споруди, передбачених ДБН В.2.2-5-97 та цією Інструкцією.

Приміщення, які плануються для використання у мирний час, облаштовуються, крім спеціальних систем вентиляції на випадок надзвичайних ситуацій, припливно-витяжною механізованою вентиляцією, каналізацією,

водопостачанням у відповідності з чинними нормативними вимогами до приміщень даного функціонального призначення.

Системи і елементи інженерно-технічного обладнання сховищ, крім вентиляційних систем ДЕС, фільтрів-поглиначів, передфільтрів, фільтрів для очищення повітря від окису вуглецю, засобів регенерації, гравійних повітроохолоджувачів, слід експлуатувати при використанні споруди для господарських потреб.^c

Системи і елементи інженерно-технічного обладнання протирадіаційних укриттів використовуються у необхідних для експлуатації обсягах.

5 КОНТРОЛЬ СТАНУ ЗАХИСНИХ СПОРУД

5.1 Перевірки і огляди захисних споруд

Стан захисних споруд перевіряється при щорічних і комплексних перевірках, при спеціальних і планових оглядах та при інвентаризації.

Планові (чергові) і спеціальні (позачергові) огляди проводяться у порядку, установленому керівниками підприємств, які експлуатують захисні споруди у мирний час.

Спеціальні огляди проводяться після пожеж, землетрусів, ураганів, злив, повеней і т.д.

Комплексні перевірки захисних споруд проводяться територіальними управліннями МНС України один раз у п'ять років, щорічні - їх структурними підрозділами один раз на рік. До складу комісій з щорічних перевірок захисних споруд включаються представники управлінь (відділів) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту міст (районів), комплексних - представники управлінь з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрацій. Для цього складаються плани проведення щорічних і комплексних перевірок, які доводяться до керівництва підприємств, об'єкти яких підлягають перевірці.

При планових і спеціальних оглядах у захисних спорудах повинні перевірятися:

- загальний стан споруди і стан входів, оголовків аварійних виходів, повітрозабірних і витяжних каналів;
- стан обвалування окремо розташованих і підсипка покриття у вбудованих спорудах, стан покрівлі та бічних поверхонь гірничих виробок, кріплень і захисно-герметичних перемичок;
- справність дверей (воріт, ставень) і механізмів задраювання;
- справність захисних пристроїв споруд, систем вентиляції, водопостачання, каналізації, електропостачання, зв'язку, автоматики та іншого інженерного обладнання;
- використання площ приміщень для потреб господарювання і обслуговування населення;
- наявність і стан засобів пожежогасіння;
- відсутність просочування ґрутових і поверхневих вод;
- температура і відносна вологість повітря.

При щорічних і комплексних перевірках необхідно перевіряти:

- герметичність сховища;
- робоздатність усіх систем інженерно-технічного обладнання і захисних пристроїв;
- можливість приведення захисної споруди у готовність відповідно до плану;
- експлуатацію у режимі захисної споруди протягом 6 годин з перевіркою роботи у режимі чистої вентиляції і фільтровентиляції.

Періодичність і зміст перевірки стану захисних споруд і основного обладнання наведені у додатку 12.

Результати перевірок і оглядів оформляються актами. Копії актів останніх перевірок і оглядів разом із планом усунення недоліків повинні зберігатися у столі командира формування з обслуговування захисних споруд.

Про проведення оглядів і перевірок робиться запис у Журналі перевірки сховища (протирадіаційного укриття) (додаток 13).

5.2 Критерії оцінки стану захисних споруд

У загальному випадку захисні споруди при перевірці утримання і експлуатації у залежності від стану їх огорожувальних конструкцій, захисних пристроїв і внутрішнього обладнання оцінюються, як **"готові", "не готові"** або **"обмежено готові"** до прийняття осіб, що укриваються.

Захисні споруди оцінюються як "готові", якщо їх огорожувальні конструкції та захисні пристрої відповідають вимогам ДБН В 2.2.5-97 "Захисні споруди цивільної оборони", забезпечують захист від розрахункових уражаючих факторів, мають справні системи життєзабезпечення і обслуговуються навченими формуваннями.

Захисна споруда вважається **"не готовою"**, якщо вона не відповідає хоча б одній із перерахованих вище вимог.

В обмеженій готовності знаходяться ті захисні споруди, які мають недоліки, що не впливають на захисні властивості споруди. Ці недоліки не повинні знижувати нормативні показники продуктивності систем життєзабезпечення, герметичності споруди і захисту від розрахункових вражаючих чинників.

Основні недоліки в утриманні захисних споруд, що знижують їх готовність

Не готові	Обмежено готові
1. Надійність будівельних конструкцій та захисних пристроїв	
Наявність в огорожувальних конструкціях незахищених отворів, через які можливе сполучення внутрішніх приміщень споруди з атмосферою; пошкодження основних будівельних конструкцій споруди, що знижують його несучу спроможність; неправильна установка захисногерметичних воріт, дверей з урахуванням напрямку їх відкривання і захисних властивостей, нещільне їх прилягання до комінгсу, несправність механізмів задраювання; відсутність або несправність противибухових пристроїв і розширювальних камер на повітрязаборах; несправність або відсутність ГК з боку "чистих приміщень"; відсутність вимикаючих засувів на мережах водопроводу, каналізації, теплопостачання, сальникових та інших пристроїв у місцях проходу кабелів і трубопроводів; невідповідність ДСТУ конструкцій оголовків систем вентиляції та аварійних	Іржа на захисно-герметичних воротах, ставнях, дверях; відсутність регулювання, змащення захисних секцій; відсутність змащення у механізмах задраювання; вологість у сховищах та ПРУ або підтоплення окремих приміщень (тамбурів, камер повітрязаборів, аварійних виходів і т.п.); порушення обвалування споруди; захаращення входів, тамбурів, аварійних виходів, повітроприймальних оголовків і т.п.; відсутність розвантажуючих підставок під воротами та дверима; відсутність тамбур-шлюзів у сховищах місткістю більше ніж 300 осіб; нерегулярне проведення щорічних оглядів, комплексних перевірок і регламентних робіт

Не готові	Обмежено готові
виходів; відхилення товщини стінок повітроводів від нормативних вимог; затоплення ґрунтовими або стічними водами	
II. Системи життєзабезпечення	
Несправність, некомплектність або відсутність: - пожежної сигналізації; - системи автоматичного пожежогасіння ДЕС; - вентиляторів; - редукторів ручних вентиляторів; - дизельних електростанцій та обладнання для їх пуску; - фекальних насосів, ємностей фекальних резервуарів; - електропостачання освітлювального та силового; - ємностей для води та систем її розбору; - палива та мастила для ДЕС.	Відсутність окремих водорозбірних кранів, унітазів, раковин і т.п., обладнання і приладів згідно вимог проекту та інструкцій; - несистематичне промивання ємностей для води, відсутність на них теплоізоляції, водомірних скелець несправність частини електроосвітлювальних приладів; - відсутність експлуатаційно-технічної документації; - відсутність телефону та радіотрансляції, електричного показника "Вхід", світильників у тамбурі.
III. Захист від БОР, НХР, РР та БЗ	
Відсутність ущільнюючої гуми на захисних пристроях (повністю або частково); несправність протипилових фільтрів-поглиначів типу ФП, регенеративних патронів РП і установок РУ-150/6 та ін., неможливість демонтажу та заміни цього обладнання; відсутність заповнених киснем балонів; відсутність трубки для виміру підпору повітря, акту перевірки споруди на герметичність відсутність ключів від входу, незабезпечений цілодобовий і швидкий (5 хв.) доступ до них	Наявність тріщин на ущільнюючій гумі; іржа та забруднення фільтрів ФЯР; відсутність змочування фільтрів ФЯР висциновим або індустріальним мастилом; іржа, забруднення та вологість фільтрів ФП, нерегулярна перевірка їх придатності; установка на лінії герметизації гермоклапанів таріллю до "забрудненого" боку, відсутність люк-вставок для перевірки їх роботоздатності; відсутність приладів вимірювання підпору та параметрів повітряного середовища, протипожежного майна; ключі від входу тільки у приміщенні у чергового; відсутність таблички на вході у споруду
IV. Формування ЦО	
Відсутність формувань з обслуговування захисних споруд;	Недостатня підготовка та забезпечення формувань з обслуговування захисних споруд

5.3 Документація

У захисній споруді цивільної оборони повинна бути наступна документація:

№ з/п	Назва документа	Де повинен зберігатися
1	паспорт захисної споруди	зберігається у столі командира формування
2	опис обладнання та майна	вивішуються на стіні біля столу командира формування
3	плани зовнішніх і внутрішніх інженерних мереж із вказівкою відключаючих пристроїв	зберігається у столі командира формування або біля місць вводу мереж усередині сховища
4	журнал перевірки стану захисної споруди	зберігається у столі командира формування
5	план захисної споруди з зазначенням пристроїв для сидіння і лежання та шляхів евакуації	вивішується на дошці документації
6	план приведення захисної споруди у готовність	зберігається у столі командира формування
7	інструкції з експлуатації фільтровентиляційного та іншого інженерного обладнання;	вивішуються у місцях розташування обладнання;
8	правила користування приладами (копіюються або використовуються формуляри приладів)	зберігаються у столі командира формування разом із приладами;
9	журнал експлуатації фільтровентиляційного обладнання;	ведеться у загальному зошиті, зберігається у столі командира формування;
10	інструкція з обслуговування ДЕС;	вивішується у місцях розташування обладнання;
11	інструкція заходів безпеки при експлуатації ДЕС	вивішується у приміщенні ДЕС
12	журнал обліку роботи ДЕС	ведеться у загальному зошиті, зберігається у столі командира

№ з/п	Назва документа	Де повинен зберігатися
		формування
13	журнал результатів оглядів та контрольних перевірок фільтрів, фільтрів ФГ-70, приладів регенерації і підпору повітря	ведеться у загальному зошиті, зберігається у столі командира формування
14	формуляр фільтровентиляційного агрегату	ведеться у загального зошиті, зберігається у столі командира формування
15	вказівки про порядок провітрювання захисної споруди	вивішуються на стіні біля столу командира формування
16	щорічний акт огляду санепідстанцією ємкостей для питної води	зберігається у столі командира формування
17	експлуатаційні схеми систем життєзабезпечення (вентиляції, водопостачання і каналізації, електропостачання) з вказівкою вимикаючих пристроїв	вивішуються: експлуатаційна схема водопостачання – біля водорозбірних кранів аварійних ємкостей; експлуатаційна схема каналізації - перед входом у санвузол і т.д.
18	список сигналів оповіщення цивільної оборони;	вивішується усередині сховища біля основного входу
19	список телефонів міста, району, підприємства	вивішується на стіні біля столу командира формування, у список включаються телефони місцевих органів управління цивільного захисту, оперативних чергових, евакокомісії], пожежних частин, швидкої допомоги і т. д.
20	щоквартальна довідка про перевірку захисної споруди на герметичність	зберігається у столі командира формування (за поточний рік).
21	правила поведінки у захисній споруді	вивішуються на дошці документації

№ з/п	Назва документа	Де повинен зберігатися
22	список особового складу формування з обслуговування споруди, його функціональні обов'язки і дії за сигналами і командами цивільної оборони	зберігається у столі командира формування
23	інструкції щодо використання засобів індивідуального захисту	зберігається у столі командира формування
24	вимоги щодо зберігання документації захисної споруди (склад, місцезнаходження, відповідальний)	зберігається у столі командира формування
25	проектна документація пристосування захисної споруди для господарських потреб	зберігається у столі командира формування

Уся документація повинна бути зареєстрована у канцелярії підприємства. Книги, журнали, формуляри - пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою.

5.4 Списання захисних споруд

З метою збереження існуючого фонд у захисних споруд цивільної оборони, виключення випадків не обґрунтованого і передчасного їх списання Кабінет Міністрів України затвердив "Інструкцію про порядок списання непридатних захисних споруд цивільної оборони" (Постанова КМ України від 8 квітня 1999 року № 567).

Інструкція визначає умови списання непридатних захисних споруд цивільної оборони підприємств, установ і організацій усіх форм власності, склад і обов'язки відповідних комісій, а також вимоги щодо оформлення, узгодження і затвердження необхідної документації.

Згідно з вимогами Інструкції можуть бути списані захисні споруди, що:

стали непридатними для експлуатації, оскільки втратили властивості захисних і несучих будівельних конструкцій внаслідок фізичного зносу, аварій і стихійного лиха;

у зв'язку з будівництвом, розширенням, реконструкцією, технічним переоснащенням підприємств або їх окремих будівель і споруд стали непридатними для експлуатації і відновлення їх технічно неможливе або економічно недоцільно, а також які неможливо використовувати для захисту населення і передати в установленому законодавством порядку іншим підприємствам.

У планах технічного переоснащення і реконструкції підприємств обов'язково передбачається поповнення списаного фонду захисних споруд до встановленого рівня забезпечення населення і працівників робочих змін захисними спорудами.