

## Лекція 15.

### Вимоги безпеки праці на підприємстві

Експлуатація транспорту, як правило, супроводжується вантажно-розвантажувальними роботами (ВРР). На вантажно-розвантажувальних роботах типовими ситуаціями, при яких відбуваються нещасні випадки, є перевищення допустимої вантажопідйомності пристрою, застосування саморобних, без випробування на вантажопідйомність механізмів і машин, порушення правил при роботі механізмів в охоронній зоні повітряних ліній (ПЛ), правил стропування, укладання труб, лісу, проведення робіт вручну, робіт з тарою.

Для організації безпечних ВРР передбачена класифікація вантажів не тільки за ступенем їх небезпеки, а й за масою. За ступенем небезпеки розрізняють дев'ять класів вантажів (ДСТ 19433-81); за масою - три категорії:

I - вантажі (одне місце) масою менше 80 кг, включаючи дрібно-штучні й сипкі;

II - вантажі масою від 80 до 500 кг,

III - вантажі масою понад 500 кг.

Чоловіку дозволяється виконувати ВРР при масі вантажу до 50 кг, жінці - до 7 кг, підліткам чоловічої статі - до 16 кг. Піднімання і переміщення вантажу масою понад 50 кг проводять за допомогою механізмів і приладів. Роботи з небезпечними й особливо небезпечними вантажами виконують особи, що пройшли спеціальне навчання; інструктаж цих осіб повторюється через кожні 3 місяці.

Для безпечної експлуатації виробничої тари необхідно:

- утримувати тару в справному стані;
- переміщати її вантажопідйомними кранами відповідно до вимог "Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів" і ПУЕ;
- переміщати тару за допомогою інших засобів механізації відповідно до вимог ДСТу 12.3.010-82 і ПУЕ;
- організовувати і проводити технічний огляд тари з веденням відповідного журналу;
- вести контроль стану площадок для штабелювання тари;
- призначати осіб, відповідальних за безпечну експлуатацію тари і забезпечення пожежної безпеки.

Часто при ВРР використовують покаті. У цьому випадку необхідно дотримуватися ряду умов. Так, кут нахилу покатів не має перевищувати 30°, відстань між покатами приймається такою, щоб труби чи колоди виступали за похилі не більш ніж на 1 м. Варто також передбачати пристрій, що запобігає зворотному скочуванню вантажу.

При ВРР до управління вантажопідйомними механізмами (лебідками, домкратами, підйомниками і кранами) допускаються особи, старші 18 років, що мають відповідні документи та обов'язково виконують "Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів" та "Інструкцію по безпечному проведенню робіт з переміщення вантажів стріловими і пересувними кранами й автотранспортом". Для створення безпечних умов роботи вантажопідйомних пристроїв і механізмів необхідно, насамперед, забезпечити міцне захоплення вантажу, що виключає його зісковзування і

падіння. Для цього застосовують спеціальні гаки з запобіжними пристроями (замки, засувки, карабіни тощо). Для підйому і переміщення великогабаритних і довгомірних вантажів застосовують стропа і траверси.

Виготовлені зі сталевих канатів стропа та інші такелажні пристрої випробують вантажем, що перевищує розрахунковий на 25%. Результати випробувань записують до журналу. Після перевірки кожен такелажний пристрій забезпечують біркою, на якій зазначають вантажопідйомність і дату випробування. Усі види знімних вантажозахоплювальних пристроїв періодично оглядають у терміни, встановлені підприємством-виготовлювачем.

Для забезпечення безпечних умов при ВРР використовують єдину систему знакової сигналізації.

### **Безпека при експлуатації посудин та установок, що працюють під тиском, і газового устаткування**

Види посудин та установок, що працюють під тиском. Герметизовані системи, у яких під тиском перебувають стиснуті гази і рідини (нерідко токсичні, пожежо- і вибухонебезпечні або ті, що мають високу температуру), широко застосовуються в сучасному виробництві. Такі системи є джерелом підвищеної небезпеки, і тому при їх проектуванні, виготовленні, експлуатації та ремонті слід строго дотримуватися встановлених правил і норм. До розглянутих установок, посудин і систем належать парові й водогрійні котли, економайзери і пароперегрівники; трубопроводи пари, гарячої води і стиснутого повітря; посудини, цистерни, бочки; балони; компресорні установки; установки газопостачання.

Забезпечення безпеки при експлуатації посудин та установок, що працюють під тиском. Безпека всіх цих об'єктів (установок) забезпечується цілою системою заходів. Так, при проектуванні установок і посудин, що працюють під тиском, користуються строго регламентованими методами розрахунку їх елементів на міцність.

Безпека роботи посудин під тиском досягається їх правильним розрахунком на статичні та динамічні навантаження, застосуванням якісних матеріалів для їх виготовлення, правильною обробкою матеріалів і належним конструктивним оформленням посудин і, нарешті, створенням нормальних умов експлуатації.

Аналіз статистичних даних про вибухи парових котлів, повітрязбірників, компресорних установок, автоклавів і балонів показує, що більшість із них сталися через перевищення допустимих розрахункових тисків.

Правильно вибрати граничне напруження при проектуванні посудин, що працюють під тиском, досить складно. Граничним вважається напруження нижче межі пружності чи пропорційності для конструкцій, що працюють в зоні пружних деформацій, або нижче межі текучості, коли деформації конструкцій можуть досягати пластичної зони на її межі з пружною. Це передбачає досить точне визначення робочих напружень і сталість їх у часі.

У зв'язку з тим, що конструкційний матеріал посудин з часом старіє, "втомлюється" і зазнає дії ряду інших непередбачуваних впливів, розрахунки посудин, що працюють під тиском, мають приблизний характер.

Особливе значення для парових та інших посудин, що працюють під тиском і дією високої температури, має повзучість, тобто властивість металу повільно і безупинно пластично деформуватися в усіх напрямках при постійному напруженні. Повзучість металу при високих температурах виявляється при напруженні нижче межі текучості для цього металу. Деформацію повзучості визначають у відсотках, а швидкість деформації - в одиницях довжини за годину, наприклад: мм/ммтод.

Методика розрахунку на міцність посудин зводиться до визначення товщини стінок циліндричної частини посудини і днища.

Регламентуються також вимоги до контрольно-виміральної апаратури, запобіжних пристроїв та арматури. Для виготовлення установок і їх елементів застосовують тільки ті матеріали і заготовки, що задовольняють вимоги, передбачені нормами і правилами. У процесі виготовлення контролюють якість зварних швів неруйнівними методами (ультразвук, рентгено- і гамма-дефектоскопія), а також якість металу, товщину стінок, відсутність дефектів, для чого проводять механічні випробування і металографічні дослідження тощо. Виготовлену установку обов'язково випробують і тільки після цього здають замовнику.

Приміщення, призначені для монтажу установок, мають задовольняти ряд вимог щодо їх розмірів, конструкції перекриттів, стін, дверей і вікон, улаштування вентиляції й освітлення, розміщення устаткування. Змонтовану установку до пуску в роботу піддають технічному огляду, який проводить представник органу нагляду в присутності адміністрації. Пуск установки після технічного огляду здійснюють у присутності представника органу нагляду. У процесі експлуатації проводять періодичні технічні огляди цих установок.

На експлуатацію установки, що працює під тиском, має бути отриманий дозвіл органу Держнаглядохоронпраці, а сама експлуатація має проводитися строго відповідно до затвердженої інструкції.

До обслуговування установок, які працюють під тиском, допускається тільки добре підготовлений персонал, що пройшов медичний огляд.

Природно, що жорсткість перерахованих вимог зростає з підвищенням тиску і температури в установці, збільшенням агресивності, пожежо- і вибухонебезпечності перемішуваного середовища, а також розмірів установки. Виходячи з цього, всі установки, що працюють під тиском, поділяють на класи. Залежно від класу парові котли з надлишковим тиском пари менше 70 кПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) або водогрійні котли з температурою води нижче 115°C не підлягають реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці, і їх конструкція має задовольняти вимоги, установлені цими органами. Балони для стиснутих і зріджених газів можуть не мати постійних контрольно-вимірвальних приладів.

Аналіз аварій посудин і установок, що працюють під тиском. Аварія установки, що працює під тиском, звичайно є наслідком втрати нею герметичності. Якщо розгерметизація відбулася на значній площі поверхні й раптово, то може мати місце вибух установки. При вибуху за короткий час вивільняється значна енергія. Як правило, розгерметизація настає з одного боку установки, і газовий чи рідинний струмінь, що витікає, може створити таку

реактивну тягу, при якій нерідко відбувається зривання установки з фундаменту і її руйнування.

Джерелом небезпеки і травм при аваріях є уламки, частини, деталі зруйнованої установки і будівлі, ударна хвиля (хвиля тиску). Аварія установки, що перебуває під тиском, звичайно призводить до значних матеріальних збитків. Причини аварій підрозділяють на технічні й експлуатаційні. Технічними причинами можуть бути дефекти проектування, виготовлення чи монтажу установки. Експлуатаційні причини є дуже різноманітними й особливими для кожного виду установок.

У процесі експлуатації парових котлів аварії найчастіше відбуваються в результаті витікання води, перевищення тиску, порушення водяного режиму (великі карбонатні осади на стінках, які омиваються гарячими газами). Аварії посудин, що працюють під тиском, нерідко є наслідком несправності запірних пристроїв (наприклад, швидкознімних кришок пропарювальних камер), перевищення тиску, порушення технологічного процесу, спалахування парів мастила в повітрозбірниках, спрацювання (корозії) стінок посудин.

Аварії балонів зі зрідженими газами мають місце при їх заповненні понад норму, коли незначне термічне розширення рідкого газу призводить до розгерметизації балона. Щоб уникнути розриву балона через розширення зрідженого газу, при заповненні обов'язково залишають вільний об'єм (близько 10% всього об'єму балона). Балони зі зрідженим ацетиленом, крім того, заповнюють пористою масою, що зменшує вибухонебезпечність цього газу. Кисневий балон може вибухнути унаслідок потрапляння мастила в балон чи запірний орган.

Спільними для всіх балонів причинами аварій є нагрівання і механічні пошкодження при ударах, зумовлені порушеннями правил безпеки при транспортуванні та зберіганні.

Головні причини аварій компресорних установок - застосування мастила, не передбаченого правилами експлуатації (що призводить до спалахування парів і вибуху), порушення роботи системи охолодження, а також перевищення тиску.

У системах газопостачання існують дві основні причини аварій: перша - порушення герметичності будь-яких елементів установки; друга - зрив полум'я (припинення горіння газу), що призводить до надходження пального газу в приміщення і вибуху газоповітряної суміші від випадкового джерела займання.

Забезпечення надійності та безаварійності посудин і установок, що працюють під тиском. Для забезпечення надійної і безпечної роботи установок необхідно виконувати технічні заходи щодо попередження аварій і вибухів.

Конструкція установок має забезпечувати їх надійну і безпечну роботу, можливість огляду й очищення, промивання, продувки і ремонту, а також проведення необхідних випробувань.

Усі установки, що працюють під тиском, маркують, тобто у певних місцях зазначають найменування заводу-виготовлювача, заводський номер установки, рік виготовлення і дату технічного огляду, загальну масу установки, місткість, робочий пробний тиск, відмітку ВТК заводу. Трубопроводи, балони, цистерни фарбують у кольори, що відповідають їх вмісту, і забезпечують

написом з найменуванням речовини, що зберігається або транспортується. Типову схему установки, яка працює під тиском, подано на рис. 4.7.

Ця схема може видозмінюватися для установок того чи іншого призначення. У посудину 1 робочий вміст надходить трубопроводом 17, обладнаним засувкою 18 і зворотним клапаном 19. Температура того середовища, що надходить, вимірюється термометром 20, а тиск - манометром 21, що приєднується до трубопроводу через сифонну трубку 2 і триходовий кран 3. Робочий вміст до споживача потрапляє через трубопровід 5 із засувкою 6 і зворотним клапаном 7. Температуру вмісту в посудині визначають термометром 8, а тиск - манометром 4. Рівень рідини в посудині контролюють за допомогою показчика рівня 28, приєднаного до посудини через триходові крани 3.

Для запобігання надмірного підвищення тиску в посудині передбачені запобіжні клапани 9 і 10. При їх спрацьовуванні робоче середовище видаляється через трубу 11.

Спуск робочого середовища з посудини чи води після гідравлічного випробування, а також видалення осаду здійснюють у трубопровід 25 через спускную продувну трубу 24, обладнану запірним приладом 23 і зворотним клапаном 22.

Якщо до посудини чи установки, що працює під тиском, підводиться енергія, умовно показана на схемі у вигляді пальника 14, регульованого пристрою 15 і підвідної лінії 16 (для парового котла це може бути газовий чи пальник-форсунка рідкого палива, а для компресора — електродвигун), то передбачають автоматику безпеки, що відключає або зменшує подачу енергії за яким-небудь критичним параметром, наприклад, за тиском (датчик 12, імпульсна лінія 13) чи за рівнем води в паровому котлі (датчик 27, імпульсна лінія 26). Контрольний кран А служить для перевірки відсутності тиску в посудині при її відкриванні, а в деяких випадках - для випускання повітря.

Не можна встановлювати засувку між посудиною 1 і запобіжними клапанами 9 і 10, оскільки при закритій засувці відбудеться аварія.

У випадках, коли кілька установок об'єднані в одну лінію і можливе потрапляння середовища з високим тиском у непрацюючу установку (наприклад, у котел, зупинений на ремонт), застосовують зворотний клапан 22. Інші зворотні клапани, показані на рис. 4.7, служать тій самій меті - запобігти "перекиданню" витікання вмісту цим трубопроводом. Якщо такої небезпеки немає, то зворотний клапан 22 не потрібний.

Клас точності манометрів 4 і 21 має бути не нижчим 2,5. На шкалу манометра наносять червону риску, що відповідає вищому граничному робочому тискові. Щоб показання були добре помітні, манометри встановлюють на висоті не більше 5 м від рівня спостережного майданчика.

Триходові крани 3 служать для продувки сполучних трубок. Крім того, вони дають змогу відключити манометр чи показчик рівня для заміни або ремонту і приєднати паралельно йому контрольний манометр. Сифонні трубки 2 захищають манометр від безпосередньої дії вмісту посудини. Якщо така дія нешкідлива для манометра, сифонну трубку можна не ставити. Манометри періодично перевіряють в органах Держстандарту (не рідше одного разу на рік),

у протилежному випадку вони до експлуатації не допускаються. Для підвищення надійності роботи відповідальних установок (великі котли, установки високого тиску) на них монтують два манометри, один з яких є реєструючим.

Наявність запобіжних клапанів обов'язкова для всіх установок і посудин, що працюють під тиском, за винятком малих об'єктів (типу газових балонів). Оскільки від справності запобіжного клапана залежить безпечна робота установки, звичайно передбачають два клапани: один - робочий, а другий - контрольний.

За конструкцією клапани бувають прямої і непрямої дії. У клапанах прямої дії - пружинних і важільно-вантажних — замикальний золотник піднімається тиском вмісту, а непрямої дії — імпульсних — запірний орган відкривається за допомогою сервопривода, команда на який подається від датчика (здебільшого невеликого клапана прямої дії). Відвідні труби від клапанів не мають запірних приладів, і робочий вміст, що виходить з клапана, вільно відводиться в безпечне місце.

Показчики рівня води застосовують у тих випадках, коли в установках є поверхня розділу між рідкою і газовою фазами. Оскільки надійність цих показників винятково важлива для безпечної експлуатації установки, вони мають бути тільки прямої дії (працювати на принципі сполучених посудин). На кожній установці монтують не менше двох таких показників. На невеликих котлах, а також на котлах паровозного і локомотивного типів дозволяється замінити один із показників двома пробними кранами чи вентилями, що обладнуються напроти вищого і нижчого допустимих рівнів води. У водогрійних котлах у верхній їх частині встановлюють пробний кран.

Арматура (вентилі, засувки, зворотні клапани, фланці тощо) підлягає маркуванню. При цьому зазначають найменування заводу-виготовлювача, умовний прохід, робочий тиск і температуру робочого середовища, напрямок потоку. На маховиках арматури показують напрямок обертання при відкриванні чи закриванні. Матеріал арматури має відповідати умовам її роботи, що характеризуються температурою, тиском, хімічним складом робочого середовища.

При обслуговуванні та ремонті конкретних видів установок і посудин, працюючих під тиском, необхідно керуватися розглянутими вище загальними правилами, а також правилами влаштування і безпечної експлуатації цього виду установок.

Державний нагляд за влаштуванням та експлуатацією котельних установок і посудин, що працюють під тиском, а також трубопроводів пари гарячої води; за видобуванням, транспортуванням і зберіганням газу; за установкою та експлуатацією вантажопідйомних машин і механізмів здійснює Держнаглядохоронпраці.

Кожна установка, на яку поширюються правила Держнаглядохоронпраці, має бути зареєстрована в його органах. Реєстрації не підлягають парові котли і посудини дуже малого об'єму (наприклад, не реєструються посудини для їдкого, отруйного і вибухонебезпечного вмісту, в яких  $PV < 50$ , де  $P$  - тиск, МПа,  $V$  - об'єм посудини, л), а також посудини холодильних установок; резервуари повітряних електричних вимикачів; балони для стиснутих,

зріджених і розчинених газів місткістю до 100 л; бочки для перевезення зріджених газів; посудини, балони і цистерни, що перебувають під тиском, при їх спорожнюванні.

Дозвіл на пуск установки в експлуатацію видає інспектор Держнаглядохоронпраці після її реєстрації і первинного технічного огляду. Якщо установка не підлягає реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці, то дозвіл на пуск видає працівник, на якого наказом по підприємству покладений нагляд за установками і посудинами, що працюють під тиском.

Технічний огляд полягає у внутрішньому огляді та гідравлічному чи пневматичному випробуванні установки. Періодичні огляди проводить інспектор Держнаглядохоронпраці: внутрішній огляд - не рідше одного разу в чотири роки, і гідравлічне випробування з попереднім внутрішнім оглядом - не рідше одного разу у вісім років.

Обслуговування установок може бути доручене особам, не молодшим 18 років, що пройшли виробниче навчання й атестацію у кваліфікаційній комісії і які мають посвідчення на право обслуговування. На підприємстві розробляється і затверджується інструкція з режиму роботи установок та їх безпечного обслуговування. Така інструкція видається обслуговуючому персоналу під розписку і вивішується на робочих місцях.

Безпечна експлуатація посудин та установок, що працюють під тиском, здійснюється відповідно до нормативно-технічної документації.

## **ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ**

### **4.1. Загальні вимоги**

4.1.1. Проектування, будівництво, реконструкція, експлуатація та технічне обслуговування систем вентиляції проводяться з дотриманням вимог Законів України "Про охорону праці", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності", "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про об'єкти підвищеної небезпеки", вимог цих Правил, державних будівельних норм, міждержавних і державних стандартів, санітарних норм і правил.

4.1.2. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом систем вентиляції і кондиціонування повітря об'єктів нового будівництва, після реконструкції та капітального ремонту проводиться відповідно до вимог Порядку прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.2008 N 923.

4.1.3. Експлуатація та технічне обслуговування систем вентиляції здійснюються відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 19.10.2004 N 126, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04.11.2004 за N 1410/10009 (далі - НАПБ А.01.001-2004), Порядку проведення огляду,

випробування та експертного обстеження (технічного діагностування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26.05.2004 N 687, "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования" (далі - ГОСТ 12.1.004-91), "ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования" (далі - ГОСТ 12.1.010-76), "ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности" (далі - ГОСТ 12.3.002-75), "ССБТ. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний" (далі - ГОСТ 12.3.018-79), "ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования" (далі - ГОСТ 12.4.021-75), чинної нормативної документації на вентиляційне устаткування, заводських інструкцій з експлуатації вентиляційного устаткування.

4.1.4. Інструкції з охорони праці, що діють на підприємстві, розробляються та переглядаються відповідно до вимог Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29.01.98 N 9, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07.04.98 за N 226/2666 (далі - НПАОП 0.00-4.15-98).

4.1.5. Порядок опрацювання і затвердження власником нормативних актів, що діють на підприємстві, здійснюється відповідно до вимог Порядку опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 21.12.93 N 132, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07.02.94 за N 20/229 (НПАОП 0.00-6.03-93).

4.1.6. План локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (далі - ПЛАС) розробляється відповідно до вимог Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці України від 17.06.99 N 112, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30.06.99 за N 424/3717 (НПАОП 0.00-4.33-99).

Не дозволяється виконувати роботи працівникам, які не ознайомлені з ПЛАС і не знають його в частині, що стосується їхньої роботи.

4.1.7. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці повинні здійснюватися відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 N 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за N 231/10511 (далі - НПАОП 0.00-4.12-05), спеціальне навчання, інструктажі і перевірка знань з питань пожежної безпеки повинні здійснюватися відповідно до вимог Типового положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України, затвердженого наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 29.09.2003 N 368, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11.12.2003 за N 1148/8469 (далі - НАПБ Б.02.005-2003).



4.1.8. Відшкодування шкоди, заподіяної працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або у разі смерті працівника, здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України відповідно до Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" відповідно до статті 9 Закону України "Про охорону праці".

4.1.9. Роботодавець зобов'язаний організувати розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до вимог Порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25.08.2004 N 1112.

4.1.10. Роботодавець незалежно від форми власності й господарювання повинен забезпечити своєчасне і якісне проведення атестації робочих місць за умовами праці, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих, а також на їхніх нащадків як тепер, так і в майбутньому, відповідно до вимог Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.92 N 442.

4.1.11. Роботодавець, з урахуванням специфіки виробництва, повинен відповідно до вимог Переліку робіт з підвищеною небезпекою, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 N 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за N 232/10512 (НПАОП 0.00-8.24-05), та вимог цих Правил розробляти і затверджувати відповідний Перелік робіт з підвищеною небезпекою.

Працівники, зайняті на роботах, передбачених затвердженим Переліком робіт, повинні проходити спеціальне навчання і перевірку знань з охорони праці відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12-05.

4.1.12. Роботодавець зобов'язаний розробляти і затверджувати Положення про службу охорони праці підприємства з урахуванням специфіки виробництва та видів діяльності, чисельності працівників і умов праці та визначати її структуру, функції та права відповідно до вимог Типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 15.11.2004 N 255, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01.12.2004 за N 1526/10125 (НПАОП 0.00-4.21-04).

4.1.13. На підприємстві повинен бути складений і затверджений роботодавцем перелік робіт, виконання яких потребує професійного добору відповідно до вимог Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України і Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 23.09.94 N 263/121, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 25.01.95 за N 18/554.

4.1.14. Забороняється допускати жінок до виконання робіт відповідно до вимог Переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок, затвердженого наказом

Міністерства охорони здоров'я України від 29.12.93 N 256, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30.03.94 за N 51/260. Не допускається порушення вимог Граничних норм підймання і переміщення важких речей жінками, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 10.12.93 N 241, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 22.12.93 за N 194.

4.1.15. Працівники під час прийняття на роботу проходять попередній медичний огляд, а протягом трудової діяльності - періодичні медичні огляди відповідно до вимог Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 N 246, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23.07.2007 за N 846/14113.

4.1.16. Працівники, зайняті на роботах зі шкідливими й небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, повинні забезпечуватися спеціальним одягом, засобами індивідуального захисту відповідно до вимог Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затвердженого наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 24.03.2008 N 53, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21.05.2008 за N 446/15137 (далі - НПАОП 0.00-4.01-08), та вимог "ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация" (далі - ГОСТ 12.4.011-89).

4.1.17. Рівень виробничого шуму не повинен перевищувати норм, встановлених Санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, (далі - ДСН 3.3.6.037-99), вимогами "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности" (далі - ГОСТ 12.1.003-83) та цими Правилами.

Працівники, на робочому місці яких еквівалентний рівень шуму перевищує 80 дБА, повинні забезпечуватися засобами індивідуального захисту органів слуху (протишумові вкладиші, протишумові навушники, протишумові шоломи) відповідно до вимог "ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования и методы испытаний" (далі - ГОСТ 12.4.051-87) і державного стандарту "Засоби індивідуального захисту органа слуху. Вимоги безпеки і випробовування. Частина 1. Шумозахисні навушники" (ДСТУ EN 352-1-2002).

4.1.18. Вібраційна безпека повинна забезпечуватися дотриманням норм, встановлених Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації (далі - ДСН 3.3.6.039-99) та "ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования" (далі - ГОСТ 12.1.012:2008).

4.1.19. Засоби захисту від статичної електрики повинні відповідати вимогам чинного законодавства.

4.1.20. Обладнання для обслуговування систем вентиляції повинно вибиратися залежно від категорій пожежовибухонебезпеки приміщень та класів вибухонебезпечних зон, а також властивостей середовищ, які будуть переміщуватися у системі вентиляції (корозійні речовини, смоли тощо).

4.1.21. З метою безпечної експлуатації, технічного обслуговування, своєчасного та якісного ремонту вентиляційних установок рекомендується

створювати на підприємствах при загальній кількості вентиляційних установок понад 200 - вентиляційне бюро, від 100 до 200 - групу або вводити посаду інженера з вентиляції, менше 100 - техніка з вентиляції.

4.1.22. Відповідно до вимог державного стандарту "Єдина система конструкторської документації. Експлуатаційні документи" (далі - ДСТУ ГОСТ 2.601-2006) на кожну вентиляційну установку повинен бути заведений паспорт у двох примірниках, форма якого наведена у додатку 1. Один примірник паспорта знаходиться у відповідному підрозділі підприємства, який відповідає за експлуатацію та технічне обслуговування систем вентиляції, а другий - у уповноваженого працівника.

4.1.23. З метою збільшення строку безперебійної роботи вентиляційних установок на підприємствах потрібно організувати їх планово-попереджувальний і капітальний ремонти. Поточні і середній ремонти передбачають усунення окремих дефектів і несправностей вентиляційних установок, заміну зношених деталей; очищення вентиляційного устаткування і повітроводів від пилових та інших відкладень, усунення виявлених нещільностей. Основні роботи при поточних і середньому ремонтах здійснюються безпосередньо на місці, де розміщені вентиляційні пристрої. Після проведення середнього ремонту перевіряється робота усієї вентиляційної установки.

4.1.24. Капітальний ремонт передбачає демонтаж основного вентиляційного устаткування, його ремонт у ремонтних майстернях і часткову заміну устаткування або окремих його частин, демонтаж і монтаж повітроводів, суцільне фарбування вентиляційної установки тощо. Після капітального ремонту установка повинна бути наново відрегульована і випробувана на ефективність, а результати випробувань записані в паспорт системи вентиляції.

4.2. Вимоги безпеки під час експлуатації систем вентиляції

4.2.1. Для забезпечення безперебійної та ефективної роботи вентиляційних установок на підприємствах повинна здійснюватися їх правильна експлуатація, яка передбачає:

а) необхідний штат працівників для обслуговування вентиляційних установок на кожному промисловому підприємстві;

б) періодичне проведення робіт з обстеження стану повітряного середовища в приміщеннях;

в) проведення робіт з визначення ефективності роботи вентиляційних установок і їх наладки;

г) забезпечення нормального технічного стану вентиляційних установок і проведення своєчасного ремонту.

4.2.2. Під час експлуатації підйимально-транспортних механізмів, які керуються з підлоги, необхідно передбачити вільні проходи для працівників, які здійснюють керування.

4.2.3. Під час проведення робіт на висоті 1,3 м і більше необхідно обладнати риштаки, підмостки та інші пристрої відповідно до вимог Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та

гірничого нагляду від 27.03.2007 N 62, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04.06.2007 за N 573/13840 (НПАОП 0.00-1.15-07).

4.2.4. У разі неможливості або недоцільності установаження огорож робочих місць на висоті працівники повинні бути забезпечені запобіжними поясами. Місця закріплення карабіна запобіжного пояса повинні бути яскраво пофарбовані і заздалегідь вказані виконавцям робіт.

4.2.5. Не дозволяється захаращувати робочі місця, проходи, проїзди матеріалами і відходами виробництва; тимчасове зберігання матеріалів і відходів виробництва дозволяється тільки на спеціально відведених майданчиках з можливістю механізованого транспортування і вивезення за межі майданчика або цеху (установки).

4.2.6. Вентиляційні установки, що перебувають в експлуатації, повинні утримуватися в повній технічній справності. У процесі експлуатації повинні проводитися заходи щодо забезпечення довговічності установок.

4.2.7. На підприємствах у процесі експлуатації вентиляційних установок необхідно систематично перевіряти стан повітряного середовища в робочій зоні виробничих приміщень і його відповідність чинним санітарним нормам.

Вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони повинен встановлюватися відповідно до вимог "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" (ГОСТ 12.1.005-88) та "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (СН 4617-88).

4.2.8. При зміні технологічного процесу та його інтенсифікації, а також при перестановці технологічного устаткування, яке характеризується виділенням хімічних речовин у повітря приміщень із перевищенням граничнодопустимих концентрацій (ГДК), вентиляційні установки повинні бути приведені у відповідність до нових умов.

4.2.9. У кожному виробничому цеху або відділенні необхідно мати журнал з експлуатації систем вентиляції відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 2.601-2006 (додаток 2), у якому обов'язково фіксуються:

- а) несправності вентиляційних установок, виявлені під час перевірки;
- б) усі випадки припинення роботи установок у робочий час у зв'язку з ремонтом, а також унаслідок аварій, відсутності електроенергії, теплоносія тощо;
- в) усунення виявлених несправностей і поновлення роботи установок;
- г) прізвища чергових слюсарів і електриків, дні і години чергувань.

4.2.10. Концентрація вибухонебезпечної газопароповітряної і пилоповітряної суміші, яка переміщується вентилятором і яка не повинна перевищувати 50 % від нижньої концентраційної межі поширення полум'я, контролюється приладами безперервної дії з подачею звукового і світлового сигналу оператору. Методи визначення показників пожежовибухонебезпеки відповідно до вимог "ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения" (ГОСТ 12.1.044-89).

4.2.11. Повітря, що видаляється з приміщень та містить горючий пил і вибухонебезпечні пилоповітряні суміші, необхідно очищати в мокрих пилоуловлювачах. Виняток становить пил тих речовин, які під час взаємодії з водою утворюють вибухонебезпечні суміші або газу.

4.2.12. Системи місцевих відсмоктувачів від технологічного устаткування мають бути окремі для речовин, які у разі змішування можуть спричинити спалах, горіння або вибух.

4.2.13. За наявності у переміщуваному середовищі конденсату необхідно своєчасно зливати його у дренажну систему.

4.2.14. Увімкнення вентиляторів місцевих відсмоктувачів, конструктивно пов'язаних з технологічним устаткуванням, повинно блокуватися з пусковим пристроєм устаткування.

4.2.15. Для одночасного відключення усіх вентиляторів, конструктивно пов'язаних з устаткуванням або вбудованих у технологічні схеми, а також інших вентиляторів, які обслуговують вибухонебезпечні приміщення, передбачається пристрій, який розташовується зовні будівлі.

4.2.16. У процесі експлуатації вентиляторів здійснюють контроль стану їх зовнішніх і внутрішніх поверхонь, а також стану електродвигунів і фундаменту методом профілактичного огляду. Результати огляду заносять у журнал з експлуатації систем вентиляції.

4.2.17. Під час аварійної зупинки вентилятора перед його пуском необхідно перевірити стан вала і підшипників.

4.2.18. Під час експлуатації систем вентиляції забороняється відключати або знімати вогнеперепинувальні пристрої.

4.2.19. Резервні і рідко використовувані вентилятори (які використовуються за необхідності, наприклад у разі появи диму, загазованості) необхідно через кожні три - чотири тижні короткочасно включати в роботу для запобігання виникненню корозії в підшипниках.

4.2.20. Під час аварійної зупинки вентилятора, коли відключення технологічного устаткування або зупинка процесу виробництва неможливі, вентиляційна система повинна бути забезпечена резервним вентилятором, який автоматично вмикається при зупинці основного вентилятора.

4.2.21. Вогнеперепинувальні пристрої, пристрої блокування систем вентиляції з системами пожежної сигналізації та системами пожежогасіння, а також автоматичні пристрої відключення вентиляції у разі пожежі повинні бути у справному робочому стані і перевірятися не рідше одного разу на півроку.

Результати ревізії оформляються відповідно до вимог ГОСТ 12.4.021-75 і заносяться в паспорт системи вентиляції.

4.2.22. У разі встановлення вибухозахищених вентиляторів поза приміщенням для них слід влаштовувати спеціальні укриття у вигляді металевих навісів і сітчастого огородження, що замикається на замок.

4.2.23. Під час експлуатації вентиляторів не допускають потрапляння води на віброізолятори і виникнення корозії. Закріплювальні деталі повинні бути затягнуті.

4.2.24. У процесі експлуатації вибухозахищених вентиляторів контролюють щільність прилягання щіток до вала привода для зняття статичної електрики з робочого колеса. У вибухозахищених вентиляторах і вентиляторах третього виконання використовують мідно-графітові щітки для зняття зарядів статичної електрики з вала привода.

Періодичність і способи контролю зазначаються в чинній нормативній документації на даний виріб.

4.2.25. Під час роботи вентиляторів контролюють наявність мастила і температуру в підшипниках.

Максимальна температура нагріву підшипника не повинна перевищувати граничнодопустиму температуру.

Контроль нагріву здійснюють за допомогою поверхневих термошупів, датчиків температури або електроконтактних термометрів.

4.2.26. Працююче вентиляційне устаткування і вентилятор зупиняють у випадку:

появи стуку, ударів і вібрації у вентиляторі, електродвигуні або муфті зчеплення;

перевищення допустимої температури вузлів вентилятора, електродвигуна або муфти зчеплення;

перевищення допустимого рівня шуму;

витоку газів або пари із вентилятора чи повітроводу;

тріщин у фундаменті.

4.2.27. Справність і роботу систем вентиляції приміщень категорій А, Б і В перевіряють працівники, відповідальні за роботу цих систем, не рідше одного разу на зміну із занесенням результатів перевірки в журнал з експлуатації систем вентиляції.

4.2.28. Безпека електроустаткування під час експлуатації повинна забезпечуватись виконанням вимог НАПБ А.01.001-2004, "Правил устрою електроустановок" (ПУЭ-86) і Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 09.01.98 № 4, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10.02.98 за № 93/2533 (далі - НПАОП 40.1-1.21-98).

4.2.29. Захисні огороження слід передбачати на всмоктувальних і нагнітальних отворах вентиляторів, які не приєднані до повітроводів, відповідно до вимог СНиП 2.04.05-91 або державного стандарту "Вентилятори промислові. Механічна безпечність вентиляторів. Огорожа" (далі - ДСТУ ISO 12499:2004).

4.2.30. Вентиляційні камери, майданчики та інші місця установа вентиляційного обладнання повинні мати електричне освітлення відповідно до вимог державних будівельних норм "Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення" (ДБН В.2.5-28-2006).

4.2.31. Регульовальні пристрої (шибери, дросель-клапани, заслінки, регульовальні пристрої повітророзподільників тощо) повинні легко закриватися і відкриватися, а також надійно фіксуватися в заданому положенні. Повзунки шиберів повинні щільно прилягати до напрямних і вільно переміщатися в них.

4.2.32. На всіх регульовальних і запірних пристроях (на пульті управління і маховику) повинні бути нанесені позначення "Відкрито", "Закрито".

4.2.33. До повітроводів і устаткування систем вентиляції забороняється складувати ближче ніж 0,5 м горючі матеріали або негорючі матеріали у горючій упаковці.

4.2.34. Двері вентиляційних камер повинні щільно закриватися і замикатися. Приміщення вентиляційних камер, майданчики і канали не дозволяється захащувати сторонніми предметами, матеріалами, устаткуванням тощо. Ключі від вентиляційних камер зберігаються в уповноваженої особи.

4.2.35. На двері вентиляційної камери наносять напис, який включає:  
позначення "Стороннім вхід заборонено";  
умовне позначення вентиляційних агрегатів, які розміщені у вентиляційній камері;

найменування і категорію приміщення (приміщень) відповідно до вимог чинного законодавства, а також клас вибухонебезпечної зони (зон) відповідно до чинних нормативно-правових актів з охорони праці;

прізвища працівників, які відповідають за експлуатацію систем вентиляції;  
знак "Шум", що попереджує працівників, які входять до вентиляційної камери під час роботи вентилятора, про необхідність користування засобами індивідуального захисту органів слуху відповідно до вимог ГОСТ 12.4.051-87.

4.2.36. На системи вентиляції і вентилятори, які розташовані у вентиляційних камерах, методи і засоби очищення повітроводів та вентиляційного устаткування повинна бути складена інструкція з охорони праці відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.15-98, що включає:

схему систем вентиляції;  
порядок включення і виключення систем вентиляції;  
основні заходи безпечної експлуатації систем вентиляції в умовах даного виробництва, цеху, відділення.

4.2.37. Системи витяжної і припливної вентиляції, які обслуговують приміщення категорій А і Б, повинні комплектуватися вентиляційним обладнанням у вибухозахищеному виконанні, а у разі установки вогнеперепинувальних пристроїв припливні системи можуть комплектуватися обладнанням у звичайному виконанні.

4.2.38. Забороняється встановлювати вентилятори, а також електродвигуни до них, які не відповідають вимогам вибухозахисту для даного класу вибухонебезпечної зони, визначеного відповідно до чинних нормативно-правових актів з охорони праці.

4.2.39. Усі металеві повітроводи та інше обладнання систем вентиляції приміщень категорій А і Б, а також систем місцевих відсмоктувачів пожежовибухонебезпечних речовин (сумішей) повинні бути заземлені та захищені від статичної електрики.

Вимірювання опору ізоляції заземлення, перевірка ланцюга між заземлювачами та заземлювальними елементами повинні проводитися в обсягу та з періодичністю, що наведені в Правилах технічної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених Міністерством енергетики та електрифікації СРСР від 21.12.85 (ПТЕЕС), та відповідно до вимог НПАОП 40.1-1.21-98.

4.2.40. У разі виникнення пожежі у виробничому приміщенні системи вентиляції, які обслуговують ці приміщення, повинні бути відключені

відповідно до вимог ПЛАС, за винятком систем подавання повітря у тамбур-шлюзи приміщень категорій А і Б.

4.2.41. Транзитні повітроводи, якими подається нагріте в калорифері повітря, не повинні мати отворів, окрім повітроводів, які призначені для подавання повітря в приміщення.

4.2.42. Відстань між калориферами і конструкціями з горючих і важкогорючих матеріалів повинна бути не менше ніж 0,1 м у разі використання теплоносія у вигляді води та пари.

4.2.43. Напрямок обертання робочого колеса вентилятора та електродвигуна вказують стрілкою на корпусі вентилятора зі сторони всмоктування та на корпусі електродвигуна.

4.2.44. Скорочені позначення і порядкові номери систем вентиляції наносять на корпусах вентиляторів, пускових пристроях, повітроводах і опусках у межах обслуговуючих приміщень незмивною яскравою фарбою.

4.2.45. Забороняється знімати і зафарбовувати заводські таблички на вентиляційному устаткуванні та електродвигунах.

4.2.46. Один раз на рік проводять ревізію автоматичних зворотних клапанів з оформленням результатів перевірки відповідно до вимог ГОСТ 12.4.021-75 із занесенням результатів в паспорт системи вентиляції і журнал ремонту систем вентиляції, форма якого наведена у додатку 3.

4.2.47. Обертіві та рухомі частини вентиляційного устаткування, приводних механізмів та двигунів повинні бути надійно огорожені відповідно до вимог "ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные" (ГОСТ 12.2.062-81) та ДСТУ ISO 12499:2004.

4.2.48. Вентиляційне обладнання повинно експлуатуватися у справному стані та працювати без невластивого йому шуму і вібрації. Конструкція вентиляційного устаткування повинна забезпечувати:

допустимі рівні шуму відповідно до вимог ДСН 3.3.6.037-99;

шумові характеристики відповідно до вимог ГОСТ 12.1.003-83;

рівень допустимої вібрації відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99 та ГОСТ 12.1.012:2008.

4.2.49. Елементи вентиляційного устаткування, які можуть спричинити небезпеку аварій і нещасних випадків, повинні мати сигнально-запобіжне пофарбування відповідно до вимог "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности" (ГОСТ 12.4.026-76).

4.2.50. У виробничих приміщеннях, де можливе раптове виділення у повітря робочої зони великої кількості шкідливих речовин, повинна бути передбачена аварійна система вентиляції відповідно до вимог СНиП 2.04.05-91.

4.2.51. Автоматичне вмикання аварійної вентиляції повинно дублюватися ручним пуском із приміщення та ззовні приміщення.

4.2.52. Справність систем аварійної вентиляції перевіряють один раз на зміну під час зовнішнього огляду при короткочасному вмиканні її в роботу із занесенням результатів перевірки в журнал з експлуатації систем вентиляції.

4.3. Технічне обслуговування систем вентиляції

4.3.1. Для забезпечення працездатності вентиляційних систем у процесі експлуатації здійснюють їхнє технічне обслуговування. Технічне



обслуговування пристроїв і устаткування вентиляційних систем проводять відповідно до графіків виконання робіт, інструкцій з охорони праці відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.15-98, нормативної документації на вентиляційне устаткування.

4.3.2. Технічне обслуговування устаткування систем вентиляції проводять відповідальні працівники із занесенням результатів в журнал з експлуатації систем вентиляції.

4.3.3. Огляд і технічне обслуговування резервного устаткування проводять безпосередньо перед включенням його в роботу.

4.4. Технічне обслуговування вентиляторів

4.4.1. Під час технічного обслуговування вентиляторів перевіряють і забезпечують:

- наявність і надійність кріплення огорож;
- надійність кріплення вентилятора до основи і наявність контргайок;
- співвісність патрубків вентилятора і повітроводу;
- плавність і відносну безшумність ходу, правильний напрямок обертання робочих коліс, вільне обертання робочих коліс від зусилля рук, відсутність биття, зміщення і доторкування робочих коліс до корпусу вентилятора;

- температуру корпусу підшипників (у разі перевищення граничнодопустимої температури необхідно зупинити вентилятор, оглянути підшипники, очистити їх, перевірити наявність мастила і у разі потреби замінити мастило);

- натяг приводних ременів;

- стан захисного покриття, м'яких вставок, віброізоляторів, а також справність заземлення.

4.4.2. У направляючих апаратах, які встановлюють на вентиляційних агрегатах, необхідно перевіряти не рідше одного разу на місяць:

- стан болтових з'єднань лопаток, міцність їх кріплення до осей і міцність кріплення осей до корпусу;

- кріплення вилкастих важелів;

- паралельність ходу лопаток;

- наявність мастила в черв'ячних парах редукторів привода і підшипникових вузлах;

- стан фарбового покриття.

4.5. Технічне обслуговування калориферних установок

4.5.1. Очищення зовнішньої поверхні калориферних установок від забруднень проводять пневматичним способом, а у разі забруднення, що злежалось, з домішкою мастила - гідропневматичним способом. Калорифери припливної вентиляції необхідно продувати стисненим повітрям або парою періодично, але не рідше одного разу на квартал.

4.5.2. У водяних калориферах необхідно регулярно оглядати повітровипускні пристрої і випускати повітря; після закінчення опалювального сезону слід промивати внутрішні смуги 3 - 5 % розчином інгібірованої соляної кислоти до повного освітлення розчину або іншим способом за рекомендаціями заводу-виробника.

4.5.3. Калориферні установки необхідно ретельно оглядати і усувати виявлену нещільність не рідше одного разу на декаду.

4.5.4. Необхідно періодично (не рідше одного разу на декаду) перевіряти справність контрольно-вимірювальних приладів і конденсатовідводів.

4.6. Під час технічного обслуговування зрошувальних камер необхідно: перевірити справність форсунок і очистити їх у разі засмічення; перевірити герметичність з'єднань труб і арматури; очистити внутрішні поверхні камер, пластини краплеуловлювачів, сітки водяного фільтра;

перевірити роботу пристрою, який регулює рівень води у піддоні;

перевірити щільність закриття дверей.

4.7. Технічне обслуговування повітроочисних пристроїв

4.7.1. Під час технічного обслуговування рулонних фільтрів необхідно: перевірити стан фільтрувального матеріалу; перевірити рівень і ступінь забруднення мастила в редукторі привода і в разі потреби поповнити рівень або провести промивку редуктора і заміну мастила;

перевірити і відрегулювати кріплення всіх вузлів і деталей фільтра;

перевірити і відрегулювати натяг ланцюгів механізму перемотування.

4.7.2. Під час технічного обслуговування масляних чарункових фільтрів необхідно провести заміну масла після того, як опір фільтра збільшиться на 50 % або коли насиченість масла пилом перевищить 0,15 кг/л, та промити фільтрувальні панелі 10 % розчином каустичної соди.

4.7.3. Під час технічного обслуговування масляних самоочисних фільтрів необхідно:

перевірити щільність прилягання масляних фільтрів до установлених рам і цілісність фільтрувального матеріалу;

перевірити справність механізму руху сітчастих панелей фільтра, провести регулювання і змащування вузлів;

перевірити опір фільтра і провести очищення фільтрувальних елементів.

4.8. Під час технічного обслуговування повітроводів, запірно-регулювальних, повітроприймальних і повітророзподільних пристроїв необхідно:

систематично оглядати усі повітроводи, запірно-регулювальні, повітроприймальні і повітророзподільні пристрої та усувати виявлені дефекти;

перевірити відповідність положень аспіраційних пристроїв, які визначені під час регулювання та налагодження;

провести змащування вузлів поворотних клапанів, жалюзійних решіток та інших регулювальних пристроїв;

перевірити щільність закриття експлуатаційних отворів на повітроводах;

стежити за чистотою сіток повітроприймальних і повітророзподільних пристроїв і очищати їх у міру забруднення, але не рідше одного разу на квартал;

перевірити стан антикорозійного покриття повітроводів із вуглецевої сталі;

перевірити кріплення з'єднувальних фланців повітроводів.

4.9. Технічне обслуговування неметалевих повітроводів

4.9.1. Не допускається експлуатація неметалевих повітроводів при появі тріщин або вм'ятин на корпусі.

4.9.2. Неметалеві повітроводи не повинні мати гострих кромek, елементів, що виступають, котрі можуть спричинити травмування.

4.9.3. Повітроводи систем вентиляції, місця з'єднання дільниць одна з одною та з вентиляторами повинні бути герметичними.

4.10. Під час технічного обслуговування місцевих відсмоктувачів і аспіраційних укриттів необхідно:

перевірити комплектність і правильність їх устанoвлення;

перевірити кріплення місцевих укриттів і герметичність (візуально) їх з'єднання з повітроводами;

перевірити швидкість всмоктування повітря на його відповідність проектним даним або встановленим після регулювання у разі неефективної роботи місцевих відсмоктувачів або аспіраційних укриттів.

4.11. Технічне обслуговування допоміжного обладнання систем вентиляції

4.11.1. Під час технічного обслуговування повітряних утеплених клапанів необхідно:

перевірити стан заземлення клапанів перед їх відкриттям;

включати на короткий час нагрівачі для розігрівання стулок у зимовий і перехідний періоди року;

регулювати положення стулок не рідше двох разів на рік, забезпечити їх герметичність у закритому положенні, змазати поверхні, що труться, консистентним мастилом;

очищати поверхні клапанів від бруду, пилу, фарбувати їх за потреби.

4.11.2. Під час технічного обслуговування глушників шуму необхідно:

перевірити стан камер, змонтованих у будівельних конструкціях, і щільність прикриття люків та дверей;

перевірити стан кріплення пластин між собою і обтічників до пластин, цілісність покриття звукопоглинальним матеріалом перфорованого листа, склотканини, гумових прокладок тощо;

перевірити стан шумопоглиначів і герметичність їхнього приєднання;

перевірити стан звукопоглинального матеріалу і у разі необхідності заповнити порожнечі, що утворилися, додатковою кількістю матеріалу.

4.12. Під час технічного обслуговування аераційних пристроїв необхідно:

перевірити відповідність положень стулок аераційних пристроїв вимогам сезонного регулювання;

перевірити роботу механізмів управління аераційними пристроями і усунути виявлені несправності;

перевірити герметичність з'єднання вентиляційних каналів і шахт та наявність тяги в них;

перевірити справність фрамуг і віконних рам;

провести очищення від снігу аераційних пристроїв, розташованих ззовні будівлі.

4.13. Технічне обслуговування електроустаткування, засобів автоматичного регулювання і контролю систем вентиляції здійснюється відповідно до вимог Правил технічної експлуатації електроустановок

споживачів, затверджених наказом Міністерства палива та енергетики України від 25.07.2006 N 258, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 25.10.2006 за N 1143/13017.

#### 4.14. Технічне обслуговування вогнеперепинувальних пристроїв

##### 4.14.1. Для забезпечення безпечної роботи не допускається:

виконувати роботи з усунення дефектів за наявності тиску робочого середовища в обладнанні;

застосовувати вогнеперепинувальний пристрій для параметрів, які вищі, ніж зазначені в паспорті;

знімати вогнеперепинувальний пристрій з обладнання за наявності в ньому робочого середовища;

вводити в експлуатацію без перевірки технічного стану після локалізації полум'я;

експлуатувати вогнеперепинувальний пристрій при появі тріщин або вм'ятин на корпусі чи полум'ягасному елементі.

4.14.2. Вогнеперепинувальний пристрій та його окремі вузли не повинні мати гострих кромek, елементів, що виступають, котрі можуть спричинити травмування та іскроутворення.

##### 4.15. Пуск і зупинка систем вентиляції

4.15.1. У виробничих приміщеннях, в яких виділяються шкідливі речовини I і II класів небезпеки відповідно до вимог "ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности" (ГОСТ 12.1.007-76), системи вентиляції включаються за 10 - 25 хвилин до початку роботи. Спочатку включаються витяжні системи, а потім припливні.

4.15.2. Зупинка систем вентиляції проводиться після закінчення роботи. Спочатку відключаються припливні системи, потім витяжні.

##### 4.15.3. Послідовність включення припливних систем вентиляції:

перевірити стан фільтрувального матеріалу і включити фільтр;

перевірити положення обвідного клапана біля калорифера (обвідний клапан у теплий період року повинен бути повністю відкритий, а в холодний і перехідний періоди знаходитися в положенні, визначеному під час регулювання системи);

включити зрошувальну камеру;

відкрити утеплений клапан на повітроприймальному отворі;

перевірити (візуально) стан вентилятора і включити його;

через 15 - 20 хвилин після початку роботи системи вентиляції перевірити показання термометрів і манометрів, встановлених на трубопроводах теплоносія калорифера;

перевірити температуру і відносну вологість повітря, яке надходить у приміщення, та у разі відхилення від параметрів, які зазначені в проектній документації на дане приміщення, відрегулювати систему.

##### 4.15.4. Послідовність виключення припливних систем вентиляції:

виключити вентилятор;

закрити утеплений клапан на повітроприймальному отворі (у перехідний і холодний періоди року);

виключити зрошувальну камеру;

виключити фільтр.

4.15.5. Послідовність включення витяжних систем вентиляції:

перевірити щільність закриття дверей і люків камер, повітроводів і пилоуловлювачів;

перевірити стан шламової системи мокрих пилоуловлювачів, відкрити вентилі на водопроводі;

перевірити справність дії затвора циклонів, струшувальних та пиловідвідних механізмів рукавних фільтрів;

перевірити положення дроселювальних пристроїв на магістральному повітроводі, в місцевих відсмоктувачах і відгалуженнях вентиляційної мережі (положення повинно відповідати установленому після регулювання системи);

включити вентилятор і переконатися в його нормальній роботі.

4.15.6. Послідовність виключення витяжних систем вентиляції:

виключити вентилятор;

закрити вентиль на водопроводі, що подає воду в систему мокрих пилоуловлювачів.

4.16. Пуск і виключення калориферних установок і зрошувальних систем

4.16.1. Послідовність включення калориферних установок, що працюють на воді:

закрити пристрій для спуску в нижчих точках трубопроводу калориферної установки;

відкрити запірну і регулювальну арматуру на зворотному трубопроводі;

перевірити, чи відкриті повітровипускні пристрої у верхніх точках обв'язки калориферів, і закрити їх після появи струменя води;

відкрити запірну арматуру на живильному трубопроводі;

перевірити, чи немає підтікання в калорифері, трубопроводі і арматурі (за наявності усунути їх);

включити вентилятор після досягнення температури теплоносія, яка необхідна за графіком регулювання тепlopостачання.

4.16.2. Послідовність виключення калориферних установок, що працюють на воді:

закрити запірну арматуру на живильному трубопроводі;

закрити запірну арматуру на зворотному трубопроводі;

відкрити повітровипускні пристрої і пристрої для спуску води в нижчих точках обв'язки калорифера (у разі відключення на тривалий період).

4.16.3. Послідовність включення калориферних установок, що працюють на парі під тиском до 0,03 МПа:

відкрити повітряний кран;

відкрити запірну арматуру на конденсаційних лініях;

відкрити (поступово) вентилі на паропроводі;

закрити повітряний кран після випуску повітря і появи пари.

4.16.4. Послідовність виключення калориферних установок, що працюють на парі під тиском до 0,03 МПа:

закрити запірну арматуру на паропроводі;

закрити запірну арматуру на конденсатовідводі;

відкрити повітряний кран;

вивернути пробку з нижньої частини водяного затвору і спустити конденсат (у разі виключення на тривалий період);  
загвинтити пробку.

4.16.5. Послідовність включення калориферних установок, що працюють на парі під тиском понад 0,03 МПа:

закрити основну лінію конденсатовідводу і відкрити обвідну лінію;  
відкрити контрольний вентиль після конденсатовідводу;  
відкрити повністю вентиль на загальному паропроводі калорифера;  
закрити контрольний вентиль після випуску повітря і появи пари;  
закрити обвідну лінію на конденсатовідводі і відкрити його основний прохід.

4.16.6. Послідовність виключення калориферних установок, що працюють на парі під тиском понад 0,03 МПа:

закрити запірну арматуру на живильному паропроводі;  
відкрити обвідну лінію конденсатовідводу;  
закрити основний прохід конденсатовідводу;  
вивернути пробку в нижній частині конденсатовідводу для спуску конденсату (у разі відключення на тривалий період).

4.16.7. Послідовність включення зрошувальних камер:

закрити засувку для спуску води з піддона;  
відкрити вентиль на лінії, що подає воду, і заповнити піддон водою;  
включити насос, що подає воду у зрошувальну камеру;  
відрегулювати засувкою тиск води перед форсунками;  
перевірити роботу форсунок;  
у разі засмічення очистити форсунки.

4.16.8. Послідовність виключення зрошувальних камер:

вимкнути насос;  
закрити вентиль на лінії, що подає воду у піддон;  
відкрити засувку для випуску води з піддона.