

Редакція:

16.04.2010



## **Про затвердження Правил охорони праці при виробництві, зберіганні, транспортуванні та застосуванні хлору**

Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду  
від 12 березня 2010 року N 56

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України  
1 квітня 2010 р. за N 264/17559

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Правила охорони праці при виробництві, зберіганні, транспортуванні та застосуванні хлору (далі - Правила), що додаються.
2. Скасувати наказ Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 29.10.93 N 105 "Про затвердження Правил безпеки при виробництві, зберіганні, транспортуванні та застосуванні хлору".
3. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.
4. Начальнику управління організації державного нагляду за промисловою безпекою на виробництвах і об'єктах підвищеної небезпеки Морозову В. М. протягом п'яти днів забезпечити подання цього наказу на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
5. Начальнику управління нормативно-правового та юридичного забезпечення Калиновській І. Г. унести Правила до Державного реєстру нормативно-правових актів з питань охорони праці та розмістити їх на веб-сторінці Держгірпромнагляду.
6. Заступнику начальника відділу персоналу, діловодства та спецроботи Кравцю В. Ю. забезпечити опублікування наказу в засобах масової інформації.
7. Контроль за виконанням цього наказу покласти на першого заступника Голови Держгірпромнагляду Деньгіна А. П.

ПОГОДЖЕНО:

Перший заступник Міністра  
транспорту та зв'язку України

В. В. Шевченко

Голова Державного комітету України  
з питань регуляторної політики та  
підприємництва

О. Кужель

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Державного комітету України з  
промислової безпеки, охорони праці та  
гірничого нагляду  
12.03.2010 N 56

Зареєстровано  
в Міністерстві юстиції України  
1 квітня 2010 р. за N 264/17559

**ПРАВИЛА  
ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ, ЗБЕРІГАННІ, ТРАНСПОРТУВАННІ ТА ЗАСТОСУВАННІ  
ХЛОРУ**

**I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ І ВИМОГИ**

**1. Загальні положення**

1. Ці Правила встановлюють загальні вимоги з охорони праці при виробництві, зберіганні, транспортуванні та застосуванні хлору.
2. Ці Правила застосовують при експлуатації таких об'єктів:
  - а) підприємств, цехів, відділень, діляниць з вироблення каустичної соди, хлору та водню всіма методами електролізу розчинів хлориду натрію (калію) або соляної кислоти;
  - б) підприємств, що пов'язані зі споживанням, зберіганням, наливом та зливом рідкого хлору з використанням усіх типів хлорної тари;
  - в) підприємств, що здійснюють транспортування хлору по трубопроводах, а також перевезення рідкого хлору транспортними засобами.
3. Ці Правила поширюються на всіх суб'єктів господарської діяльності, які займаються виробленням, зберіганням, транспортуванням, застосуванням хлору.
4. Вимоги цих Правил є обов'язковими для всіх працівників при організації й виконанні робіт, пов'язаних із виробленням, зберіганням, транспортуванням, застосуванням хлору.
5. У цих Правилах терміни вживаються у значеннях, наведених у Законах України "Про охорону праці", "Про об'єкти підвищеної небезпеки", "Про пожежну безпеку", "Про метрологію та метрологічну діяльність", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про аварійно-рятувальні служби", "Про перевезення небезпечних вантажів", "Про

залізничний транспорт", Національному стандарті "Охорона праці. Терміни та визначення основних понять" (далі - ДСТУ 2293-99).

## **2. Загальні вимоги**

1. Суб'єкт господарської діяльності, який має намір розпочати (продовжити) роботи підвищеної небезпеки або експлуатацію об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, повинен отримати дозвіл відповідно до Порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15.10.2003 N 1631.

2. Суб'єкт господарської діяльності, у власності або користуванні якого є об'єкти, де виробляється, застосовується, зберігається або транспортується хлор, чи який має намір розпочати будівництво такого об'єкта, організовує проведення його ідентифікації як об'єкта підвищеної небезпеки і розроблення декларації безпеки відповідно до вимог Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки і Порядку декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 N 956.

3. До виконання робіт, пов'язаних з виробництвом, зберіганням, транспортуванням та застосуванням хлору, допускаються особи, які пройшли:

а) медичний огляд відповідно до 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;

б) навчання та перевірку знань з питань охорони праці 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 (НПАОП-0.00-4.12-05);

в) інструктаж, навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки відповідно до 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 у Міністерстві юстиції України 11.12.2003 за N 1148/8469.

4. На всіх діючих підприємствах і тих, що вводяться в дію, розробляються і затверджуються керівником підприємства інструкції з охорони праці згідно з Положенням про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженим наказом Комітету України по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29.01.98 N 9, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 07.04.98 за N 226/2666 (далі - НПАОП 0.00-4.15-98), і Порядком опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, затвердженим наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 21.12.93 N 132, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 07.02.94 за N 20/229 (далі - НПАОП 0.00-6.03-93).

5. Виробничі дільниці, склади хлору, транспортні засоби для перевезення хлору повинні бути оснащені первинними засобами пожежогасіння.

6. Підприємства, що виробляють, зберігають, застосовують хлор, повинні мати план локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС), який розробляють відповідно до вимог Закону України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" і Положення щодо розробки планів локалізації та

ліквідації аварійних ситуацій і аварій, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці України Міністерства праці та соціальної політики України від 17.06.99 N 112, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30.06.99 за N 424/3717 (далі - НПАОП 0.00-4.33-99).

7. Суб'єкт господарської діяльності зобов'язаний забезпечити працівників хлорних об'єктів спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту відповідно до 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 (НПАОП 0.00-4.01-08), Типових норм безкоштовної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту робітникам і службовцям наскрізних професій і посад усіх галузей народного господарства та окремих виробництв, затверджених постановою Державного комітету СРСР з праці і соціальних питань, Президії Всесоюзної Центральної Ради Професійних Спілок від 12.02.81 N 47/П-2 (НПАОП 0.00-3.03-81), та Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам хімічних виробництв (Частина 1), затверджених наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 07.09.2004 N 194, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 26.10.2004 за N 1362/9961 (НПАОП 24.0-3.01-04), а саме:

а) для захисту органів дихання - фільтруючими протигазами, ізолюючими дихальними апаратами та ізолюючими костюмами відповідно до ДСТУ EN 133-2005, "Засоби індивідуального захисту органів дихання. Класифікація" (EN 133-2001, IDT);

б) для захисту очей - захисними окулярами марки "Г" або "ГД" відповідно до ДСТУ EN 166-2001 "Засоби індивідуального захисту очей. Технічні умови" (EN 166-1996, IDT);

в) для захисту шкіри від їдких речовин - гумовими або прогумованими рукавицями, гумовими чоботами або шкіряними черевиками, сукняними костюмами відповідно до ГОСТ 12.4.103-83 "ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация" (Одяг спеціальний захисний, засоби індивідуального захисту ніг і рук. Класифікація).

8. Працівники, зайняті на роботах з важкими і шкідливими умовами праці, повинні бути забезпечені молоком або рівноцінними продуктами відповідно до вимог Порядку безплатної видачі молока або інших рівноцінних харчових продуктів робітникам і службовцям, які зайняті на роботах з шкідливими умовами праці, затвердженого постановою Державного комітету СРСР з праці і соціальних питань, Президії Всесоюзної Центральної Ради Професійних Спілок від 16.12.87 N 731/П-13.

9. Суб'єкт господарської діяльності зобов'язаний організовувати розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій згідно з вимогами Порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25.08.2004 N 1112.

## **II. ВИМОГИ ЩОДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛОРУ МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОЛІЗУ**

### **1. Загальні положення**

1. Основною стадією багатостадійного процесу виробництва хлору, каустичної соди і водню електролітичним методом є електроліз розсолу.

Інші технологічні стадії: одержання і очищення розсолу; випаровування лугу; охолодження, осушка і компримування хлору; охолодження, осушка і перекачування водню.

2. У процесі виробництва, зберігання, транспортування та застосування хлору на працівників впливають небезпечні чинники, якими за класифікацією ГОСТ 12.0.003-74 "ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация" (Небезпечні і шкідливі виробничі чинники. Класифікація) є такі:

а) хімічні небезпечні чинники - токсичні та подразливі;

б) фізичні небезпечні чинники:

машини та механізми, що рухаються, рухомі частини виробничого устаткування;

підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;

підвищена чи знижена температура повітря робочої зони;

підвищений рівень шуму на робочому місці;

підвищений рівень вібрації;

підвищена чи знижена вологість повітря;

підвищена чи знижена рухомість повітря;

підвищений рівень напруги в електричному колі, замикання якого може статися через тіло людини;

підвищений рівень статичної електрики;

відсутність або недостатність природного світла;

недостатня освітленість робочої зони;

гострі краї, задирки, жорсткість поверхонь заготовок, інструменту та устаткування;

розміщення робочого місця на значній висоті щодо поверхні землі.

## **2. Загальні вимоги безпеки щодо виробництва хлору**

1. Усі виробництва хлору повинні оснащуватися мембранними або діафрагмовими електролізерами.

2. Усі будівлі, споруди, транспортні, енергетичні та інші інженерні комунікації, що розміщені на території підприємства, повинні відповідати проектній документації. Проектна документація має комплексну державну експертизу відповідно до вимог Порядку затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва та проведення їх державної експертизи, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 31.10.2007 N 1269.

3. Експлуатація будівель і споруд повинна відповідати вимогам Положення про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд, затвердженого наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України і Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 27.11.97 N 32/288, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 06.07.98 за N 424/2864 (НПАОП 45.2-4.01-98), Правил обстежень, оцінки технічного стану та паспортизації виробничих будівель і споруд, затверджених наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України, Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 27.11.97 N 32/288, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 06.07.98 за N 423/2863 (НПАОП 45.2-1.01-98).

4. Виробництво хлору методом електролізу повинно бути забезпечене безперебійним постачанням електроенергією, водою, паром, стисненим повітрям (азотом) необхідних

параметрів.

5. За надійністю електропостачання основні споживачі, що входять у склад виробництва хлору методом електролізу, повинні бути віднесені до першої категорії.

До споживачів першої категорії надійності електропостачання належать: компресори для перекачування хлору і водню, насоси для циркуляції сірчаної кислоти в колонах осушування хлору, насоси для циркуляції розсолу і католіту при мембранному методі електролізу, насоси для лужного розчину і насоси для розсолу у діафрагмовому методі електролізу, насоси рідкого хлору, компресори стисненого повітря, електродвигуни холодильних установок для виробництва рідкого хлору, насоси води в мережі локалізації хлорної хвилі, вентилятори системи аварійної вентиляції, насоси подачі розчину лугів на санітарні колони.

До споживачів особливої групи першої категорії надійності електропостачання належать система аварійного освітлення основних виробничих приміщень, а також системи контролю, управління й протиаварійного автоматичного захисту відповідно до Інструкції про порядок складання акта екологічної, аварійної та технологічної броні електропостачання споживача, затвердженої наказом Міністерства палива та енергетики України від 19.01.2004 N 26, зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 04.02.2004 за N 154/8753.

6. Для виробництв хлору та каустичної соди електролітичним методом встановлюється санітарно-захисна зона розміром 1000 м згідно з додатком N 4 до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 N 173, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 24.07.96 за N 379/1404.

### **3. Вимоги до електробезпеки виробництва**

1. При встановленні електролізерів та обладнання в залах електролізу і їх експлуатації повинні виконуватися вимоги Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці України Міністерства праці та соціальної політики України від 09.01.98 N 4, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10.02.98 за N 93/2533 (далі - НПАОП 40.1-1.21-98), Загальних правил вибухопожежобезпеки для вибухопожежонебезпечних хімічних, нафтохімічних і нафтопереробних виробництв, затверджених постановою Держгіртехнагляду СРСР 06.09.88 (далі - НПАОП 0.00-1.41-88), та цих Правил.

2. Для всіх електролізерів повинна бути забезпечена електроізоляція від землі, а також від приєднаних до них трубопроводів.

3. Хлорні, водневі, розсольні, лужні та інші колектори в залі електролізу, а також пов'язані з ними апарати повинні бути електроізолювані від землі. При використанні металевих трубопроводів треба застосовувати електроізолюючі пристрої: вставки, підвіски або ізолятори.

4. Усі штуцери електролізерів повинні підключатися до колекторів за допомогою з'єднань, виконаних з електроізолюючих матеріалів або через вставки з цих матеріалів.

5. Сходи, драбини, площадки та настили для обслуговування електролізерів і колекторів повинні бути електроізолювані від землі та металевих конструкцій або виконані з діелектричних матеріалів.

6. Електричні вантажопідйомні пристрої в залах електролізу необхідно ізолювати від землі. Число послідовних ступенів ізоляції гака крана від землі повинно бути не менше трьох (гак від поліспасти, рейки візка від моста, рейки крана від підрейкових конструкцій).

7. Електроізолюючі пристрої (вставки, ізолятори, підвіски й ін.) повинні систематично очищатися від забруднюючих їх електропровідних речовин і періодично, не рідше одного разу на три місяці, перевірятися на опір ізоляції, який повинен бути не менше ніж 0,5 МОм відповідно до НПАОП 40.1-1.21-98.

8. Шунтування електролізерів допускається виконувати стаціонарними або пересувними вимикачами (короткозамикачами) у відкритому виконанні.

9. Пересувний шунтуючий пристрій повинен бути електроізольований від землі. Контактні поверхні пересувних шунтуючих пристроїв слід охолоджувати водою. Приєднувальні шланги для води повинні виготовлятися із гнучких неелектропровідних матеріалів.

#### **4. Вимоги до пожежовибухобезпеки виробництва**

1. Перед пуском електролізерів водневі колектори треба продути азотом до залишкового вмісту кисню в газах, що відходять, не більше 2 % об'ємних.

2. Для уникнення утворення вибухонебезпечних сумішей водню з повітрям при скиданні водню на свічу в неї повинні безперервно подаватися азот або пара. Кількість азоту (пари), що подається, обґрунтовується проектом.

3. Електрообладнання, розміщене у відділеннях електролізу і компримування водню, повинно мати вибухобезпечне виконання.

4. Захист будівель та зовнішніх установок від прямих попадань блискавки і вторинних її проявів має виконуватися відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.5-38:2008 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд" (IEC 62305:2006, NEQ).

5. Обладнання і трубопроводи осушеного водню повинні бути захищені від статичної електрики згідно з ГОСТ 12.4.124-83 "ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования" (Засоби захисту від статичної електрики. Загальні технічні вимоги) і ГОСТ 12.1.018-93 "ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования" (Пожежовибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги).

6. У залі електролізу, у приміщеннях очищення та осушення водню, водневих компресорів повинна передбачатися природна вентиляція з верхньої зони приміщень. Влаштування покрівлі повинно виключати можливість утворення зон, що не вентилюються.

7. Вогневі роботи на об'єктах виробництва хлору необхідно виконувати з додержанням вимог Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій від 19.10.2004 N 126, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04.11.2004 за N 1410/10009 (далі - НАПБ А.01.001-2004), та Інструкції з організації безпечного ведення вогневих робіт на вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктах, затвердженої наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 05.06.2001 N 255, зареєстрованої у Міністерстві юстиції України 23.06.2001 за N 541/5732 (далі - НАПБ 0.00-5.12-01).

8. Протипожежний режим та розроблення інструкцій про заходи пожежної безпеки на підприємстві повинні встановлюватися згідно з правилами НАПБ А.01.001-2004.

9. На території вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктів і в приміщеннях повинні бути вивішені знаки, що забороняють користуватися відкритим вогнем, відповідно до ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования" (Вибухобезпека. Загальні вимоги).

10. В усіх виробничих, допоміжних та підсобних приміщеннях, на матеріальних складах та відкритих стоянках техніки повинні бути встановлені первинні засоби пожежогасіння і

протипожежний інвентар, спеціальні пожежні щити (стенди) для розміщення первинних засобів пожежогасіння відповідно до правил НАПБ А.01.001-2004 і Типових норм належності вогнегасників, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 02.04.2004 N 151, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 29.04.2004 за N 554/9153 (НАПБ Б.03.001-2004).

## **5. Вимоги до безпечної експлуатації цехів з виробництва хлору**

1. Концентрації водню у хлорі і кисню у водні при виробництві хлору методом електролізу розсолу регламентуються.
2. Об'ємна частка водню в хлорі у загальному хлорному колекторі не повинна перевищувати 0,5 % - під час електролізу діафрагмовим методом, 0,2 % - під час електролізу мембранним методом, 1,5 % - під час електролізу ртутним методом.
3. Об'ємна частка кисню у водні у водневому колекторі не повинна перевищувати 0,5 % - під час електролізу діафрагмовим методом, 0,3 % - під час електролізу мембранним методом.
4. Під час електролізу діафрагмовим методом розрідження в груповому водневому колекторі треба підтримувати більше, ніж у груповому колекторі хлору.
5. У діафрагмових електролізерах повинно бути забезпечене утримання рівня аноліту над верхнім краєм діафрагми.
6. Тиск в анодному і катодному просторі мембранних електролізерів повинен підтримуватись автоматично в межах, встановлених проектом.
7. У розкладниках амальгами електролізерів з ртутним катодом повинен підтримуватись тиск водню не менше 100 - 150 Па (10 - 15 мм вод. ст.). Контролювати тиск треба приладами, установленими на колекторі водню й на кожному розкладнику.
8. При припиненні циркуляції ртуті і зупинці ртутного насоса на одному електролізері останній повинен шунтуватися. При відключенні постійного струму необхідно подати азот у розкладники амальгами, скинути водень на очищення і відкрити пробки на електролізерах.
9. Повітря (азот), що використовується для технологічних цілей (переміщення хлору, продування, розведення при конденсації та ін.), обов'язково очищається від механічних домішок і осушується. Вміст вологи в осушеному газі повинен відповідати точці роси при температурі не вище мінус 40° С згідно з ДСТУ 4169:2003 "Стиснене повітря. Частина 1. Забруднювачі та класи чистоти" (ISO 8573-1:2001, MOD).
10. У відділеннях перекачування хлору повинні бути установлені резервні компресори для хлору. Кількість компресорів визначається проектом.
11. Необхідність установлення компресорів для водню та їх кількість визначаються проектом.  
У випадку зупинення компресора водню допускається скидання водню "на свічу".
12. Концентрація солей амонію в живильному розсолі і у воді, що подається на холодильники змішування для охолодження хлору, не повинна перевищувати 10 мг/дм<sup>3</sup>.
13. Сушильні колони і холодильники змішування відділення осушки хлору повинні бути обладнані мембранними запобіжними пристроями або запобіжними пристроями на трубопроводах подачі хлору в колону.
14. Загальні хлорні колектори залу електролізу повинні мати запобіжні гідрозатвори на тиск і вакуум або інші запобіжні пристрої.

15. На загальному або рядному водневому колекторі повинен бути встановлений гідрозатвор або інший запобіжний пристрій, який за будь-яких умов забезпечує скидання водню "на свічу" при перевищенні регламентованого тиску.

16. Гідравлічні затвори треба експлуатувати в умовах, що виключають можливість їх замерзання або закупорювання.

Установка запірною пристрою між гідравлічним затвором і джерелом тиску не допускається.

17. При застосуванні хлорних компресорів, у яких як робочу рідину застосовують сірчану кислоту, необхідно передбачати пристрої для уловлювання краплин сірчаної кислоти на трубопроводі.

18. Трубопроводи для неосушеного водню повинні мати пристрої для відведення конденсату.

19. На трубопроводах після хлорних компресорів встановлюються зворотні або відсічні клапани, зблоковані із системою зупинки й пуску електродвигуна компресора.

20. Газонебезпечні роботи необхідно проводити з оформленням наряду-допуску.

Газонебезпечні роботи, які є невід'ємною частиною технологічного процесу, проводяться без оформлення наряду-допуску, але з обов'язковою реєстрацією в журналі обліку газонебезпечних робіт, що проводяться без наряду-допуску.

Газонебезпечні роботи, пов'язані з необхідністю ліквідації або локалізації аварійних ситуацій та аварій, проводяться відповідно до плану локалізації аварійних ситуацій (ПЛАС), затвердженого згідно з вимогами НПАОП 0.00-4.33-99.

21. Роботи на висоті виконуються 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.

## **6. Вимоги до охорони навколишнього природного середовища**

1. Абгази зрідження і переміщення рідкого хлору, газу продувок хлорних систем повинні направлятися на споживання або в систему очищення від хлору.

Скиди від запобіжних клапанів, мембранних запобіжних пристроїв (крім розривних мембран електролізерів) і гідрозатворів, що містять хлор, повинні направлятися по окремих трубопроводах у систему очищення.

Ефективність системи очищення викидів від хлору повинна відповідати вимогам Державних санітарних правил охорони атмосферного повітря населених місць від забруднення хімічними та біологічними речовинами, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 09.07.97 N 1.

2. У відділеннях електролізу повинна передбачатися система аварійного поглинання хлору із систем електролізу водяним розчином лугу з масовою часткою лугу 10 - 20 %. Аварійний запас лугу повинен бути достатнім для поглинання хлору, виробленого всіма електролізерами протягом 10 - 15 хвилин при максимальному проектному струмовому навантаженні.

3. Насосні для перекачування агресивних та їдких продуктів обладнуються піддонами або лотками з корозійностійких матеріалів.

4. Фланцеві з'єднання трубопроводів для транспортування їдких продуктів повинні мати захисні знімні кожухи.

5. У кожному цеху, що скидає виробничі стічні води, повинен здійснюватися контроль за якістю стічних вод відповідно до технологічного регламенту.

6. Тверді відходи, які утворюються при очищенні розсолу кухонної солі у вигляді зневодненого шламу, повинні віддалятися на відвал згідно з Гігієнічними вимогами щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України 01.07.99 N 29 (ДСанПІН 2.2.7.029-99).

### **7. Вимоги безпеки при електролізі соляної кислоти**

1. У загальному хлорному колекторі об'ємна частка водню в хлорі не повинна перевищувати 1 %.

2. Об'ємна частка хлору у водні з колектора не повинна перевищувати 2,5 %.

Після промивання від хлору об'ємна частка водню в колекторі водню повинна бути не менше 99,5 % при вмісті хлору не більше 1 мг/м<sup>3</sup>.

3. Під електролізером повинен бути встановлений піддон, стійкий до впливу агресивного середовища; допускається встановлювати загальний піддон на групу електролізерів.

### **8. Вимоги безпеки при виробництві рідкого хлору**

1. Об'ємна частка водню в абгазах конденсації повинна бути не більше 4 %.

2. Кількість повітря (азоту), необхідного для розведення хлоргазу й підтримки об'ємної частки водню в абгазах конденсації не вище 4 %, треба визначати розрахунковим шляхом виходячи з температурних параметрів зрідження і загального коефіцієнта зрідження. Тиск повітря (азоту), що подається в систему зрідження, повинен перевищувати тиск хлоргазу, що подається на зрідження, не менше ніж на 0,1 МПа.

3. Повітря (азот) для розведення абгазів, що надходять на другу стадію зрідження хлору, необхідно осушувати. Точка роси осушеного повітря (азоту) повинна бути нижче температури конденсації хлору на другій стадії.

4. Система розділення газорідних сумішей повинна бути оснащена фазороздільниками, що запобігають потраплянню газової фази в рідину й винесенню рідини з парогазовою фазою. Не допускається потрапляння абгазів конденсації в приймачі рідкого хлору.

5. Якість рідкого хлору і вміст у ньому сторонніх домішок повинні відповідати вимогам стандарту на рідкий хлор.

## **III. ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ, ТРУБОПРОВОДІВ ТА АРМАТУРИ**

### **1. Ємнісне обладнання**

1. Ємнісне обладнання, що працює під надлишковим тиском парів хлору понад 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), повинно відповідати вимогам діючих нормативних актів щодо будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.

2. Ємності для зберігання рідкого хлору повинні відповідати вимогам діючих стандартів з урахуванням таких доповнень:

а) розрахунковий тиск посудин, що містять рідкий хлор, повинен прийматися не менше ніж 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>);

б) матеріали й конструкція посудини повинні забезпечувати її міцність і надійну експлуатацію в робочому діапазоні температур - від можливої мінімальної температури до максимальної, що відповідає умовам експлуатації посудини. При виборі матеріалів для посудин, призначених для установки на відкритій площадці або в неопалюваних приміщеннях, повинна враховуватися абсолютна мінімальна й максимальна температура зовнішнього повітря для певного регіону;

в) розрахункову товщину стінки посудини треба визначати з урахуванням розрахункового строку експлуатації, розрахункового тиску і припуску не менше ніж 1 мм для компенсації корозії (на штуцерах посудин припуск на корозію повинен становити не менше ніж 2 мм).

3. Установка на нижній частині посудини з рідким хлором штуцерів для відбору рідкого хлору не допускається.

## 2. Трубопроводи

1. Трубопроводи для рідкого хлору, а також для газоподібного хлору, які працюють під тиском вище атмосферного, повинні відповідати таким вимогам:

а) розрахунковий тиск для трубопроводу рідкого хлору приймається не нижче ніж 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>);

б) трубопровід хлору повинен бути виконаний зі стійких до хлору матеріалів і забезпечувати надійну експлуатацію в робочому інтервалі температур і тиску;

в) товщину стінки трубопроводу хлору слід передбачати з урахуванням розрахункового тиску й збільшення на корозію. Величина припуску на корозію повинна бути не менше ніж 1 мм;

г) для газоподібного хлору допускається застосування сталевих трубопроводів, які футеровані полімерними матеріалами, стійкими до хлору;

г) допускається використання хлоропроводів з неметалічних матеріалів, стійких у середовищі газоподібного хлору (склопластик, полімери), за умови забезпечення автоматичного підтримання регламентованого тиску.

2. На трубопроводи газоподібного хлору з умовним діаметром понад 50 мм, які працюють під тиском, що перевищує атмосферний, і на всі трубопроводи рідкого хлору, крім знімних ділянок пунктів зливу і наливу, необхідно мати спеціальні паспорти.

Знімні ділянки трубопроводів пунктів зливу і наливу повинні відповідати вимогам нормативних документів на труби, що застосовуються для транспортування рідкого хлору.

3. При прокладанні трубопроводів рідкого хлору треба використовувати безшовні сталеві труби, з'єднані із застосуванням зварювання. Зварні з'єднання трубопроводів рідкого і газоподібного хлору повинні бути піддані контролю неруйнівними методами відповідно до вимог пункту 4.11 СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" (Технологічне обладнання і технологічні трубопроводи).

Фланцеві з'єднання допускаються в місцях установлення арматури й підключення до устаткування, а також на ділянках, де за умовами експлуатації потрібне періодичне розбирання для проведення чищення і ремонту трубопроводів. Кількість фланців повинна бути мінімальною. Сталь, яка використовується при виготовленні фланців, що приєднуються із застосуванням зварювання, повинна бути сумісна з матеріалом труби.

4. Радіус кривизни вигинів трубопроводу хлору повинен бути не менше трьох діаметрів труби. Якщо потрібний вигин з меншим радіусом кривизни, слід використовувати круто вигнуті коліна, що приварюються до основної труби.

5. Трубопроводи для транспортування хлору повинні прокладатися таким чином, щоб вони були:

- а) захищені від предметів, що можуть впасти (не допускається розташування над трубопроводом піднімальних пристроїв і навісів, що легко скидаються);
- б) захищені від можливого удару з боку транспортних засобів, для чого трубопровід розташовують на віддалі від небезпечних ділянок або відокремлюють від них бар'єрами;
- в) відділені відповідним чином від трубопроводів з корозійними і горючими речовинами.

Розміщення трубопроводів хлору повинно забезпечити відсутність над ними трубопроводів із агресивними речовинами, а під ними - трубопроводів із горючими речовинами.

Трубопроводи рідкого хлору повинні бути віддалені від джерел нагріву (крім теплосупутників і електрокабелів, що передбачається відповідно до пункту 13 глави 2 розділу III цих Правил) і трубопроводів із горючими речовинами не менше ніж на 0,5 м;

г) стійко закріплені і зручні для обслуговування та огляду.

6. До трубопроводів, що транспортують хлор, не повинні кріпитися інші трубопроводи (крім теплосупутників, що закріплюються без приварення).

7. Розміщення технологічного обладнання і трубопроводів повинно забезпечувати зручність при виконанні робіт з обслуговування, ремонту й заміни апаратури та її елементів, а також можливість візуального контролю за станом зовнішньої поверхні обладнання й трубопроводів.

8. Не допускається прокладання трубопроводів хлору по зовнішніх стінах і через допоміжні, підсобні, адміністративні, побутові, виробничі та інші приміщення, в яких хлор не виробляється, не зберігається й не використовується.

Допускається прокладання трубопроводів по зовнішніх стінах приміщень, у яких хлор виробляється, використовується або зберігається.

9. Прокладання трубопроводів рідкого й газоподібного хлору повинно забезпечувати найменшу довжину комунікацій, виключати провисання й утворення застійних зон. Для трубопроводів газоподібного хлору за умови неможливості запобігання утворенню застійних зон повинна бути виключена будь-яка можливість конденсації хлору і утворення двофазної системи відповідно до пункту 13 глави 2 розділу III цих Правил.

При прокладанні трубопроводів хлору повинна бути забезпечена їх самокомпенсація або передбачені компенсатори.

10. Трубопроводи рідкого хлору повинні прокладатися з ухилом у бік передавальних і (або) приймальних ємностей з метою забезпечення можливості спорожнення трубопроводів самопливом.

11. Для трубопроводів, що містять хлор, необхідно передбачати можливість їх спорожнення шляхом продувки сухим (із точкою роси мінус 40° С та нижче) стисненим повітрям (азотом) або вакуумуванням з наступною продувкою сухим стисненим повітрям (азотом) до залишкової концентрації хлору в газах продувки не більше ніж 1 мг/м<sup>3</sup>.

12. При транспортуванні рідкого хлору по трубопроводу повинні бути виключені умови запирання рідкого хлору між двома перекритими вентилями. У місцях, де не виключена можливість запирання рідкого хлору в трубопроводі між двома перекритими вентилями, повинні бути передбачені пристрої для захисту трубопроводу від перевищення тиску понад регламентований.

13. При транспортуванні газоподібного хлору по трубопроводах повинна бути виключена можливість конденсації хлору в апаратах і трубопроводах при зниженні температури навколишнього середовища, що може бути досягнуто вживанням таких заходів:

а) обігрівом трубопроводів газоподібного хлору теплосупутниками, електрокабелями, які гріють; при цьому значення тиску і температури хлору не повинні перевищувати прийнятих розрахункових величин і повинні бути відображені в технологічному регламенті;

б) зниженням парціального тиску хлору в апаратурі й трубопроводі (величина тиску повинна бути нижче тиску парів хлору при температурі конденсації);

в) обігрівом апаратів, встановлених поза приміщенням, теплоносієм; при цьому значення тиску і температури хлору не повинні перевищувати прийнятих розрахункових величин і повинні бути відображені в технологічному регламенті.

14. Міжцехові трубопроводи для транспортування рідкого й газоподібного хлору повинні мати штуцери із запірною арматурою і бути обладнані заглушками для їх продувки й опресування.

15. При проектуванні і влаштуванні міжзаводських трубопроводів хлору для трубопроводів, що проходять в зоні, яка не охороняється, повинні передбачатися додаткові заходи із забезпечення їх безпеки.

16. Конструкція вузла приєднання трубопроводу хлору до апарата або арматури визначається відповідними вимогами до приєднувальних вузлів апаратів і арматури.

17. Прокладки для фланцевих з'єднань хлоропроводів повинні бути виготовлені з пароніту або інших стійких до хлору матеріалів. Застосування прокладок з фторопласту і свинцю допускається для фланцевих з'єднань по виконанню 4 (шип) і 5 (паз).

Повторне використання прокладок не допускається.

Застосування гумових прокладок із хлоростійких гум допускається тільки на вакуумних лініях. З'єднання частин вакуумних трубопроводів може бути штуцерно-торцевим або фланцевим по стандартному виконанню 4 (шип) і 5 (паз).

18. Зовнішня поверхня обладнання і трубопроводів, що працюють у середовищі хлору, повинна мати антикорозійне покриття.

19. Теплоізоляція обладнання й трубопроводів і необхідність її влаштування визначаються відповідно до діючих будівельних норм і правил.

20. Трубопроводи повинні мати розпізнавальне фарбування, попереджувальні знаки й маркірувальні щитки відповідно до діючих норм за ГОСТ 14202-69 "Трубопроводи промислових підприємств. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки" (Трубопроводи промислових підприємств. Розпізнавальне забарвлення, попереджувальні знаки і маркірувальні щитки).

### **3. Арматура**

1. Технологічне обладнання і комунікації рідкого хлору, в яких за умовами експлуатації може виникнути тиск вище припустимого значення, повинні оснащуватися запобіжними пристроями (клапанами, розривними мембранами).

2. Запобіжні клапани повинні бути виготовлені з матеріалу, стійкого в середовищі хлору, або для захисту запобіжного клапана від корозійного впливу хлору перед ними повинна бути встановлена розривна мембрана.

Конструкція вузла установки клапана і мембрани повинна відповідати вимогам діючих нормативно-технічних документів з розробки, виготовлення та застосування запобіжних пристроїв (клапанів, мембран, що руйнуються).

3. Пропускна здатність клапана повинна бути вибрана з розрахунку відповідно до ДСТУ ГОСТ 12.2.085:2007 "Посудини, що працюють під тиском. Клапани запобіжні. Вимоги щодо безпеки" (ГОСТ 12.2.085-2002, IDT).

Для залізничних цистерн тиск спрацьовування мембрани і відкриття запобіжного клапана встановлюється розробником обладнання.

4. Лінії трубопроводів, які приєднуються до ємнісного обладнання для зберігання рідкого хлору (резервуари, танки, збірники), - лінії наливу й зливу рідкого хлору, лінії абгазного хлору, лінії стисненого газу для переміщення повинні бути оснащені установленими безпосередньо один за одним двома запірними вентилями, один із яких - з ручним приводом, приєднаний безпосередньо до штуцера посудини, а другий - з дистанційним управлінням.

5. На трубопроводах хлору повинна застосовуватися запірна арматура, спеціально призначена для хлору або дозволена до застосування у середовищі хлору спеціалізованою організацією з арматуробудування. Щільність затвора запірної арматури повинна відповідати класу герметичності 1 за ГОСТ 9544-75 "Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов" (Арматура трубопроводна запірна. Класи і норми щільності затворів).

Конструкційні матеріали арматури повинні бути стійкі до середовища хлору і забезпечувати надійну експлуатацію арматури у робочому діапазоні температури і тиску.

Запірна арматура повинна встановлюватися в місцях, зручних для обслуговування.

#### **4. Випробування обладнання**

1. Трубопроводи хлору повинні випробовуватися на міцність і щільність сухим стисненим повітрям (азотом).

2. Перевірку трубопроводів на герметичність, як правило, слід проводити разом з устаткуванням після проведення монтажу, ремонту й ревізії трубопроводів, запірної арматури і обладнання.

3. Об'єми й строки проведення ревізії трубопроводів хлору, запірної арматури і запобіжних клапанів повинні відповідати вимогам норм і технічним умовам.

4. Перед введенням в експлуатацію трубопроводи хлору спільно з обладнанням, яке призначене для роботи в середовищі осушеного хлору, повинні бути:

а) звільнені від побічних домішок;

б) осушені шляхом продувки сухим стисненим повітрям або вакуумуванням з наступним продуванням осушеним повітрям відповідно до інструкції підприємства з проведення і контролю осушки хлорної апаратури;

в) перевірені на герметичність при робочому тиску шляхом подачі в трубопровід стисненого повітря (азоту) з додаванням газоподібного хлору.

Допустима швидкість падіння тиску при пневматичному випробуванні трубопроводів на щільність повинна бути не більше 0,05 % за годину.

Порядок і техніка перевірки трубопроводів на герметичність регламентуються.

#### **IV. ВИМОГИ ДО СИСТЕМ КОНТРОЛЮ, УПРАВЛІННЯ, СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА АВТОМАТИКИ**

## 1. Загальні вимоги

1. Контроль, регулювання й управління технологічними процесами виробництва, зберігання і споживання хлору повинні здійснюватися з робочого місця оператора, розташованого в приміщенні управління, і дублюватися вимірювальними приладами за місцезнаходженням устаткування.

Для виробництв, що проектується та реконструюються, системи контролю й управління технологічними процесами, а також системи протиаварійного захисту повинні створюватися на основі мікропроцесорної техніки.

2. Вимірювання і регулювання технологічних параметрів (витрата, тиск, температура та ін.) повинні проводитися з використанням контрольно-вимірювальних і регулювальних приладів і пристроїв, корозійностійких у середовищі хлору або захищених від його впливу (розділяючі пристрої, пневматичні повторювачі, піддув інертного газу та ін.).

3. Не допускається застосування несправних, неатестованих контрольно-вимірювальних приладів, а також приладів з простроченим терміном повірки.

4. Виконавчі прилади автоматичних регуляторів необхідно випробовувати разом з технологічною арматурою й комунікаціями.

5. Справність схем протиаварійних захисних блокувань і сигналізації, електронних, релейних і електричних схем повинна перевірятися щомісяця та при кожній зупинці технологічного процесу.

Окремі автоматичні мікропроцесорні системи протиаварійного захисту, схеми, перевірка яких потребує зупинення виробництва, перевіряються за спеціальним графіком при зупинках технологічного процесу, однак не рідше одного разу на рік.

6. Приміщення, де можливе виділення хлору, повинні бути оснащені автоматичними системами виявлення й контролю вмісту хлору в повітрі. При перевищенні граничнодопустимої концентрації хлору (ГДК), рівної  $1 \text{ мг/м}^3$ , повинні включатися світлова й звукова сигналізація, аварійна вентиляція (крім приміщення залу електролізу), система аварійного поглинання хлору. При використанні системи абсорбційного методу вловлювання аварійних викидів за сигналом датчика наявності хлору повинні включатися насоси для подачі нейтралізуючого розчину на зрошування санітарної колони і потім аварійна вентиляція.

7. Сигналізатори хлору повинні мати вибірковість щодо хлору в присутності супутніх компонентів на рівні 0,5 ГДК і сумарну похибку виміру концентрації хлору не більше  $\pm 25\%$ .

8. На міжцехових трубопроводах і внутрішньоцехових колекторах рідкого хлору повинні бути забезпечені контроль тиску, сигналізація, що спрацьовує при досягненні попереджувального значення тиску в трубопроводі рідкого хлору, і спрацьовування систем протиаварійного захисту при досягненні граничнодопустимого значення.

## 2. Виробництво хлору

1. Установки електролізу повинні бути оснащені такими системами контролю, сигналізації й управління:

а) контролю за напругою й силою струму на серії електролізерів;

б) аварійного дистанційного відключення джерел постійного струму із зали електролізу й приміщення управління, а також із приміщення хлорних компресорів;

в) автоматичної зупинки електродвигунів хлорних і водневих компресорів при раптовому відключенні постійного струму, що живить електролізери, з витримкою 2 - 3 с після відключення струму (для всіх методів електролізу, крім ртутного); при ртутному методі електролізу хлорні компресори повинні відключатися автоматично з витримкою до 3 хв. Одночасно повинна включатися система аварійного поглинання хлору, якщо вона функціонує в періодичному режимі;

г) автоматичного відключення джерел постійного струму, що живить електролізери, при раптовій зупинці усіх хлорних компресорів (з витримкою 3 - 4 с), якщо не відбудеться самозапуск хлорних компресорів, а також при зупинці ртутних насосів. Одночасно повинен подаватися сигнал в зал електролізу, приміщення управління;

ґ) сигналізації в зал електролізу, на перетворювальну підстанцію й приміщення управління при раптовому відключенні одного з декількох хлорних компресорів, що працюють;

д) сигналізації в зал електролізу й приміщення управління при зупинці електродвигуна ртутного насоса або припиненні циркуляції ртуті в електролізерах із ртутним катодом;

е) сигналізації в приміщення управління при зниженні рівня розсолу і очищеної води в напірних баках, що живлять ртутні електролізери, рівня розсолу в напірних баках, що живлять діафрагмові електролізери. Для виробництв, що проектуються і реконструюються, повинні передбачатися системи автоматичного регулювання рівня розсолу і очищеної води в напірних баках, що живлять ртутні і діафрагмові електролізери, а також рівня розсолу й розчину лугу в напірних баках, що живлять мембранні електролізери, сигналізації зниження рівнів нижче допустимих значень;

є) сигналізації в приміщення управління про досягнення граничнодопустимого значення рівнів у збірниках електролугів і каустику. Для виробництв, що проектуються і реконструюються, повинні передбачатися системи автоматичного регулювання рівнів у збірниках продуктів;

ж) сигналізації в приміщення управління при перевищенні розрідження вище регламентного у водневому колекторі для діафрагмового методу електролізу й при зниженні тиску нижче регламентного у водневому колекторі для ртутного і мембранного методів електролізу;

з) автоматичного регулювання тиску водню в нагнітальному трубопроводі компресорів зі скиданням надлишку водню в атмосферу "на свічу";

и) сигналізації про перевищення концентрації водню в трубопроводах або в колекторах хлору;

і) автоматичного регулювання заданих проектом параметрів (тиск або розрідження) хлору й водню в колекторах;

ї) сигналізації та автоматичного включення аварійної припливної вентиляції в приміщеннях очищення і осушки водню, водневих компресорів при досягненні довибухової концентрації водню в повітрі.

2. При виробництві рідкого хлору повинні бути передбачені:

а) автоматичний контроль температури холодоносія на вході й виході з конденсаторів хлору, а також рідкого хлору на виході з конденсаторів;

б) автоматичний контроль і підтримка безпечної концентрації водню в абгазах стадії конденсації хлору; регулювання ступеня зрідження за рахунок зниження тиску, підвищення температури конденсації або розбавлення абгазів осушеним повітрям (азотом);

в) сигналізація в приміщення управління при підвищенні об'ємної частки водню в абгазах конденсації більше 4 %.

### **3. Зберігання та випаровування рідкого хлору**

1. Резервуари, танки, збірники рідкого хлору повинні бути оснащені:

- а) приладами контролю тиску з виводом показань у приміщення управління;
- б) двома незалежними системами виміру й контролю маси (рівня) рідкого хлору з автоматичним включенням звукового й світлового сигналів у приміщенні управління і на місці при досягненні регламентованої норми заповнення або спорожнення ємності;
- в) системою сигналізації про перевищення тиску вище регламентованого, але не більше ніж 1,2 МПа (12 кгс/см<sup>2</sup>), з подачею звукового й світлового сигналів у приміщення управління й на місці.

2. Склади хлору в танках, окремо встановлені випарники хлору, пункти зливу-наливу хлору, відстійні залізничні тупики й пункти перевантаження хлорної тари повинні бути оснащені по периметру огороження об'єкта зовнішнім контуром контролю витоків хлору із сигналізацією про перевищення граничнодопустимої його концентрації (1 мг/м<sup>3</sup>).

Кількість і місце розташування датчиків системи контролю витоків хлору визначаються й обґрунтовуються проектом.

Для діючих об'єктів необхідність оснащення їх системою індикації визначається в кожному конкретному випадку.

3. На складах хлору в танках, окремо стоячих випарниках, пунктах зливу-наливу хлору, відстійних залізничних тупиках і пунктах перевантаження хлорної тари при досягненні в місці установки датчиків зовнішнього контуру контролю значень концентрації хлору понад 30 мг/м<sup>3</sup> повинні включатися:

- а) автоматично: стаціонарна система локалізації хлорної хвилі захисною водяною завісою;
- б) автоматично або вручну: система прогнозування розповсюдження хлору (для об'єктів, на яких передбачене зберігання хлору в посудинах з одиничною ємністю більше 25 т).

4. При випаровуванні рідкого хлору в теплообмінній апаратурі повинні бути передбачені:

- а) автоматичний контроль витрати рідкого або випарованого хлору;
- б) автоматичний контроль і регулювання тиску випарованого хлору;
- в) запобіжний пристрій для захисту від перевищення тиску хлору у випарнику;
- г) автоматичний контроль і регулювання температури теплоносія у випарнику;
- г) контроль наявності хлору в потоці теплоносія після випарника.

5. При відборі газоподібного хлору з контейнерів або балонів повинен здійснюватися контроль за тиском і витратою хлору.

6. Виробничі приміщення, сховища рідкого хлору, місця, де проводиться робота із затареним рідким хлором, повинні бути забезпечені двома різними видами зв'язку для передачі інформації стосовно плану локалізації аварійних ситуацій і аварій.

## **V. ВИМОГИ ДО ЗБЕРІГАННЯ РІДКОГО ХЛОРУ В ЄМНОСТЯХ**

### **1. Загальні вимоги**

1. Залежно від призначення склади рідкого хлору поділяються на такі види:

а) прицевові склади на підприємствах, що виробляють рідкий хлор, які призначаються для створення оперативних запасів рідкого хлору в резервуарах (танках) з метою уникнення жорстких зв'язків при виробництві і використанні хлору всередині організації, а також забезпечення безперебійного відвантаження затареного рідкого хлору у вагонах-цистернах, контейнерах і балонах іншим організаціям;

б) видаткові склади рідкого хлору в резервуарах (танках) в організаціях-споживачах, які одержують рідкий хлор у вагонах-цистернах;

в) видаткові склади рідкого хлору, призначені для зберігання його в контейнерах, балонах у кількостях, необхідних для поточних потреб організації в період між поставками;

г) базисні склади хлору в резервуарах (танках), призначені для прийому рідкого хлору, що надходить у вагонах-цистернах, з наступним розливом хлору в контейнери або балони для забезпечення затареним хлором видаткових складів споживачів;

г) кушові склади рідкого хлору в тарі, призначені для створення оперативних запасів рідкого хлору в контейнерах і балонах і забезпечення затареним хлором видаткових складів споживачів певного регіону.

2. Кількість рідкого хлору, що одноразово перебуває на території організації, повинна бути мінімальною і обґрунтовуватися проектом. Допустима кількість рідкого хлору в організаціях, що його виробляють, не повинна перевищувати тридобового вироблення, але не більше 2000 т, а для організацій-споживачів - не більше 15-добової потреби.

Для підприємств-споживачів, що одержують рідкий хлор повагонними відправками, допускається збільшення запасу зберігання хлору до 30-добової потреби за дозволом територіального органу Держгірпромнагляду України відповідно до Порядку видачі дозволів Державним комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15.10.2003 N 1631.

3. Зберігання рідкого хлору в резервуарах (танках) може здійснюватися такими способами:

а) при температурі кипіння рідкого хлору при атмосферному тиску (ізотермічний спосіб зберігання);

б) в охоложеному стані при температурі нижче температури навколишнього середовища. Параметри зберігання хлору при такому способі повинні по можливості максимально обмежувати об'єми залпового викиду хлору в атмосферу у випадку аварії;

в) при температурі навколишнього середовища.

Рівноважний (абсолютний) тиск насичених парів хлору над рідиною в закритій посудині залежно від температури наведений у додатку 2.

4. Відстань від об'єктів житлового, цивільного та побутового призначення, що проектуються, до складів рідкого хлору приймається:

а) для складів хлору в балонах - 150 м;

б) для складів хлору в контейнерах - 500 м;

в) для складів хлору в танках - 1000 м.

5. Склади рідкого хлору, що проектуються, як правило, повинні розташовуватися в більш низьких місцях відносно інших будинків і споруд і переважно з підвітряного боку переважаючих напрямків вітрів щодо місця розташування найближчих населених пунктів.

6. На території складу рідкого хлору повинен бути встановлений покажчик напрямку вітру, який можна побачити з будь-якої точки території складу. Організації, що мають склади хлору в танках, повинні бути оснащені метеостанцією і системою прогнозування розповсюдження хлору в атмосфері.

7. Склади хлору повинні мати суцільне глухе огородження висотою не менше двох метрів із глухими воротами, які щільно закриваються для запобігання розповсюдженню хлорної хвилі в початковий період аварійної ситуації і неможливості доступу сторонніх осіб на територію складу.

Склади хлору в танках повинні охоронятися або розташовуватися на території, що охороняється, а також мати охоронну сигналізацію.

8. До складу рідкого хлору повинен бути забезпечений під'їзд пожежних автомобілів і автомобілів газорятівальної служби.

9. На території складу хлору не дозволяється розташовувати устаткування і установки, які не належать безпосередньо до виробничих процесів, що здійснюються на складах хлору.

Допускається розташовувати спільно склади рідкого хлору з установками зрідження, випарювання, розливу хлору в контейнери і балони, установками поглинання хлору з одержанням гіпохлоритів, хлорного заліза, установками вакуумування і одержання стисненого повітря для технологічних потреб.

10. Склади хлору можуть розташовуватися в наземних, або напівзаглиблених одноповерхових будинках, або в підземних спорудах.

Влаштування відкритих складів хлору в танках під навісом допускається тільки при відповідному обґрунтуванні.

11. При влаштуванні закритих складів рідкого хлору повинні бути виконані такі вимоги:

а) наземні і напівзаглиблені приміщення для зберігання хлору в резервуарах (танках) повинні бути відокремлені від інших виробничих приміщень глухими вогнетривкими стінами;

б) під кожним танком повинен встановлюватися піддон. Місткість піддона повинна бути не менше ніж об'єм танка;

в) на складах для зберігання хлору в танках повинно бути не менше двох евакуаційних виходів з будинку або приміщення;

г) двері на складах хлору повинні відчинятися по ходу евакуації;

ґ) матеріали підлог та оздоблення стін, стель і металоконструкцій повинні бути стійкими щодо агресивних дій хлору.

12. Склади відкритого типу для зберігання рідкого хлору в резервуарах (танках) повинні проектуватися й експлуатуватися з дотриманням таких вимог:

а) резервуари повинні бути захищені від атмосферних опадів і прямих сонячних променів;

б) під кожною ємністю повинен знаходитися піддон (або обвалування) для збору аварійних проливів хлору. Допускається мати загальний піддон місткістю не менше повного об'єму найбільшого резервуара.

13. Піддони для резервуарів (танків) повинні бути виконані з матеріалів з низьким коефіцієнтом теплопровідності, захищені від попадання в них ґрунтових вод, а піддони для відкритих складів повинні бути додатково захищені й від атмосферних опадів.

14. Для складу рідкого хлору в резервуарах (танках) обов'язкова наявність резервної ємності, об'єм якої не враховується при визначенні місткості складу. Схема об'язки резервуарів повинна передбачати можливість використання як резервного кожного з них і забезпечувати евакуацію хлору з аварійної ємності (танка, цистерни).

15. При експлуатації посудин і трубопроводів з рідким хлором повинна бути виключена можливість попадання в них вологи й речовин, здатних викликати підвищення температури, тиску або утворити вибухонебезпечні суміші із хлором.

16. Одержання газоподібного хлору повинно здійснюватися, як правило, з використанням випарників. Як випарники повинні використовуватися переважно проточні теплообмінні апарати. Застосування об'ємних випарників допускається тільки при відповідному технічному обґрунтуванні.

Гранична температура теплоносія повинна визначатися з урахуванням його властивостей і відповідати характеристикам міцності і конструктивному виконанню випарника рідкого хлору.

17. Не допускається використання резервуара, танка, збірника, залізничного вагона-цистерни з рідким хлором як видаткової ємності із відбором газоподібного хлору на споживання.

18. Технологічні операції, пов'язані зі зберіганням, заповненням і спорожненням резервуарів і вагонів-цистерн, переміщенням рідкого хлору, з метою забезпечення безпеки повинні бути суворо регламентовані, і за їх проведенням повинен здійснюватися постійний контроль.

19. При наливі рідкого хлору в ємність (резервуар, танк, збірник, вагон-цистерну) повинна бути виключена можливість її переповнення вище встановленої норми наливу для хлорних посудин ( $1,25 \text{ кг/дм}^3$ ), що досягається дотриманням вимог пункту 1 глави 3 розділу IV цих Правил, а також для резервуара, танка, збірника - установленням всередині ємності на лінії скидання абгазів укороченого сифона (переливного патрубка), нижній зріз якого повинен відповідати максимально допустимому рівню рідкого хлору в ємності.

20. На території складів хлору, які відповідають підпунктам "а", "б", "г" пункту 1 глави 1 розділу V цих Правил, а також окремо встановлених випарників, пунктів перевантаження хлорної тари, зливоналивних пунктів і відстійних тупиків для залізничних вагонів-цистерн із хлором повинні бути передбачені автоматичні системи контролю аварійних викидів хлору і системи або установки їх локалізації за допомогою захисної водяної завіси і (або) розсіювання до безпечних концентрацій.

Система локалізації газової хлорної хвилі водяною завісою повинна бути забезпечена необхідними запасами води з розрахунку безперервної роботи протягом часу, достатнього для ліквідації витoku хлору з урахуванням найбільшої витрати води на інші потреби підприємства. Число розпилювачів, гідрантів, їх розташування і необхідний запас води визначаються й обґрунтовуються проектом.

Система пінної локалізації проливів рідкого хлору повинна передбачати використання пін, що хімічно нейтральні до хлору.

21. Зовні біля входу в приміщення для зберігання рідкого хлору необхідно передбачати світлову сигналізацію про перевищення рівня загазованості хлором у приміщенні і включення аварійної вентиляції для провітрювання приміщення до концентрації хлору в повітрі приміщення. При виконанні ремонтних робіт обігрів цих приміщень повинен здійснюватися пересувними вентиляційно-опалювальними пристроями.

22. Для локалізації аварійних ситуацій на закритих складах хлору, наповнювальних станціях, у випарювальних і хлораторних приміщеннях повинні бути передбачені аварійна вентиляція та

система поглинання хлору, що включається автоматично за сигналом газоаналізатора відповідно до пункту 6 глави 1 розділу IV цих Правил.

Продуктивність аварійної вентиляції визначається й обґрунтовується технологічною частиною проекту.

23. Викиди від аварійної вентиляції повинні направлятися в систему поглинання хлору.

У стаціонарних системах поглинання хлору повинні бути передбачені резервування вентиляторів, насосів, які використовуються в системах, а також контроль за вмістом хлору в повітрі після його очищення у поглинальному апараті.

Включення системи аварійного поглинання хлору повинно бути заблоковане з пуском аварійної вентиляції і відповідати вимогам пункту 6 глави 1 розділу IV цих Правил.

24. Продуктивність системи аварійного поглинання хлору і запас поглинальних засобів повинні бути обґрунтовані проектом і достатні для локалізації аварійної ситуації.

Для складів хлору в контейнерах і балонах запас нейтралізуючих засобів повинен забезпечувати дегазацію хлору, який знаходиться в найбільшій посудині.

25. Ділянки зливу-наливу, випарування, зберігання хлору в танках, місця підключення-відключення контейнерів і балонів із хлором повинні бути оснащені системами локального відсосу і поглинання хлору.

## **2. Зберігання рідкого хлору в ізотермічних умовах**

1. При зберіганні рідкого хлору в низькотемпературних ізотермічних умовах необхідно виконувати вимоги пункту 2 глави 1 розділу III та пунктів 11, 12, 14, 15 глави 1 розділу V цих Правил, а також такі:

а) спорожнення ізотермічного резервуара від рідкого хлору може виконуватися з використанням насосів, призначених для перекачування рідкого хлору, при обов'язковій наявності резервних насосів термокомпресійним методом і методом переміщення осушеним повітрям (обґрунтовується проектом);

б) теплова ізоляція зовнішньої поверхні ізотермічного резервуара повинна бути розрахована з урахуванням максимального зниження енерговитрат на підтримку встановленої температури в резервуарі;

в) матеріал, який використовується для теплоізоляції зовнішньої поверхні, повинен бути негорючим, хімічно стійким до рідкого й газоподібного хлору і вологонепроникним (або захищеним вологонепроникною оболонкою);

г) у резервуар ізотермічного зберігання зріджений хлор повинен надходити охолодженим до регламентованої температури зберігання;

г) режим первісного заповнення зрідженим хлором ізотермічного резервуара повинен виключати можливість виникнення недопустимих напруг у корпусі резервуара, викликаних різницею температур його верхньої і нижньої частин.

2. При використанні для ізотермічного зберігання хлору резервуарів з подвійними стінками, крім вимог пункту 1, необхідно передбачити:

а) наявність пристроїв для зовнішнього й внутрішнього резервуарів, призначених для захисту від підвищення тиску при порушенні регламентованих режимів роботи (запобіжні клапани, швидкодіючі затвори та ін.);

б) дублювання захисних пристроїв;

в) постійну продувку простору, який знаходиться між зовнішнім і внутрішнім резервуарами, повітрям (інертним газом), осушеним до вологовмісту, що відповідає точці роси мінус 40° С;

г) наявність автоматичної системи контролю і аварійної сигналізації вмісту хлору в продувному газі;

ґ) теплоізоляцію внутрішнього резервуара, яка повинна бути негорючою і хімічно стійкою до рідкого й газоподібного хлору.

## **VI. ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ І ПРОВЕДЕННЯ ЗЛИВУ ТА НАЛИВУ РІДКОГО ХЛОРУ**

### **1. Загальні вимоги**

1. Танки, вагони-цистерни, контейнери й балони, призначені для хлору, підлягають обліку й технічному опосвідченню відповідно до чинного законодавства.

Облік і реєстрація вагонів-цистерн, контейнерів і балонів, призначених для перевезення рідкого хлору, ведуться в організації-наповнювачі, на балансі якої перебуває хлорна тара.

Реєстрація вагонів-цистерн, призначених для перевезення рідкого хлору, ведеться також в картотеці власних вантажних вагонів Державного підприємства "Головний інформаційно-обчислювальний центр Державної адміністрації залізничного транспорту України" (ДП ГІОЦ Укрзалізниця) і автоматизованого банку даних інвентарного парку вантажних вагонів залізниць та вагонів, які належать підприємствам і організаціям (АБДПВ), згідно з вимогами пункту 1.3 Правил реєстрації та експлуатації власних вантажних вагонів, затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 28.09.2004 N 856, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 18.10.2004 за N 1316/9915.

Підприємствам-споживачам мати власну тару і використовувати її як зворотну забороняється.

Для обліку і реєстрації в організації ведуться і зберігаються такі документи:

а) на вагони-цистерни: паспорт посудини, що працює під тиском, технічний опис і інструкція для експлуатації вагона-цистерни, журнали ремонту і наповнення;

б) на контейнери і балони: картотека всього наявного парку тари, журнал наповнення, журнал випробувань.

Форми журналів наповнення залізничної цистерни, балонів, контейнерів для рідкого хлору наведені в додатку 1 до цих Правил.

2. Фарбування зовнішньої поверхні вагонів-цистерн, контейнерів і балонів, розпізнавальні смуги і трафарети з найменуванням вантажу повинні здійснюватись відповідно до Правил перевезення наливних вантажів, затверджених наказом Міністерства транспорту України від 18.04.2003 N 299, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 07.07.2003 за N 558/7879, ГОСТ 6718-86 "Хлор жидкий. Технические условия" (Хлор рідкий. Технічні умови), ГОСТ 949-73 "Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на Рр J 19,6 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия" (Балони сталеві малого і помірного об'єму для газів на Рр J 19,6 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>). Технічні умови), ГОСТ 14192-96 "Маркировка грузов" (Маркування вантажів), прийнятого Міждержавною Радою по стандартизації, метрології і сертифікації (протокол N 10 від 04.10.96).

Фарбування нових вагонів-цистерн, контейнерів і балонів та нанесення на них написів здійснює завод-виготовлювач, а в процесі подальшої експлуатації - організація-наповнювач, на балансі якої перебуває хлорна тара.

3. На вагонах-цистернах, контейнерах і балонах повинні бути викарбувані чітко видимі паспортні дані, що відповідають вимогам діючих нормативних актів.

Місце таврування, де викарбувані паспортні дані посудини, повинно бути зачищене для виразного прочитання даних, покрите безколірним лаком і обведене білою фарбою у вигляді рамки.

4. Рідким хлором дозволяється заповнювати тільки справні, спеціально для цього призначені вагони-цистерни, контейнери і балони.

5. Не дозволяється наповнювати рідким хлором вагони-цистерни, контейнери і балони, призначені для інших продуктів, а також у випадках, якщо:

а) минув термін технічного опосвідчення та визначений строк служби або він прострочений протягом 15 діб з моменту надходження вагона-цистерни, контейнера або балона до споживача;

б) минув термін ревізії запобіжного клапана і мембрани (для вагонів-цистерн);

в) існують механічні пошкодження та інші дефекти тари (тріщини, вм'ятини, зміни форми, виразкова корозія), а також несправність ходової частини (для вагонів-цистерн);

г) відсутні належне фарбування й написи, а також неможливе прочитання клейма;

ґ) існує залишок іншого продукту;

д) несправна запірна арматура.

6. Усі операції, які пов'язані зі зважуванням порожніх і заповнених вагонів-цистерн, контейнерів і балонів, повинні проводитися на справних вагах, що пройшли державну перевірку.

7. Маса рідкого хлору, який наливається в посудину, повинна контролюватися системами контролю ваги посудини і (або) рівня рідкого хлору в ній.

Для запобігання переповненню посудини (резервуара, танка, вагона-цистерни, збірника) при наливі хлору повинні дотримуватися вимоги пункту 19 глави 1 розділу V цих Правил.

Норма наповнення посудини визначається співвідношенням маси налитого хлору в кг (т) до місткості посудини в  $\text{дм}^3$  ( $\text{м}^3$ ) і не повинна перевищувати 1,25.

Для запобігання переповненню посудини (резервуара, танка, цистерни, збірника) при наливі на лінії викиду абгазів усередині посудини повинні бути встановлені укорочені сифони. Нижній зріз укороченого сифона повинен встановлюватися по верхньому допустимому рівню заповнення посудини, визначеному з урахуванням норми наповнення і густини рідкого хлору при температурі наливу.

У випадку переповнення тари понад установлену норму надлишковий рідкий хлор повинен бути евакуйований (порядок евакуації зазначається в інструкції організації-наповнювача).

8. Злив і налив рідкого хлору можна проводити методом переміщення за рахунок створення перепаду тиску між посудиною, що спорожняється, і посудиною, що наповнюється, або перекачування.

9. Переміщення рідкого хлору може проводитися різними методами:

а) нагнітанням у ємність, що спорожнюється, сухого стисненого повітря (азоту) або парів газоподібного хлору з іншої посудини або термокомпресора;

б) за рахунок власного тиску парів хлору в посудині, що спорожнюється, і відбору хлор-газу з посудини, що наповнюється;

в) комбінованим способом.

10. При проведенні операції із зливу-наливу рідкого хлору з використанням стисненого газу повинні виконуватися такі вимоги:

а) система підготовки і подання стисненого повітря (азоту) повинна бути автономною і призначатися тільки для переміщення, продування, пресування хлорної апаратури і хлоропроводів;

б) стиснене повітря (азот) повинно бути очищене від домішок і осушене. Вміст вологи в осушеному повітрі (азоті) повинен безперервно контролюватися автоматичним вологоміром із сигналізацією про перевищення допустимої вологості, яка повинна відповідати точці роси не вище мінус 40° С;

в) при переміщенні рідкого хлору газоподібним хлором перепад тиску визначається умовами забезпечення регламентних параметрів зливу-наливу;

г) система подання стисненого повітря (азоту) повинна бути оснащена ресивером, обладнаним запобіжним клапаном і пристроєм для запобігання надходженню хлору в лінію стисненого повітря (азоту).

Тиск стисненого повітря (азоту) при переміщенні хлору не повинен перевищувати 1,2 МПа (12 кгс/см<sup>2</sup>) і повинен бути не менше ніж на 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) вище тиску в посудині, з якої переміщується хлор.

11. Організації, що відправляють або одержують рідкий хлор у вагонах-цистернах, повинні передбачати пункти зливу-наливу рідкого хлору, які належить розташовувати в безпосередній близькості від сховища хлору на тупикових ділянках під'їзних залізничних колій організації. Кількість і конструкція пунктів зливу-наливу рідкого хлору визначаються проектом. Майданчик для обслуговування вагона-цистерни повинен мати рівну поверхню й вільний доступ для підходу до цистерни з різних напрямків.

12. Для вагонів-цистерн, призначених для наступного транспортування або спорожнювання, необхідно обладнати відстійні колії (тупики), розташування і місткість яких визначаються й обґрунтовуються проектом.

Відстійні колії (тупики) повинні забезпечувати розміщення всіх вагонів-цистерн однієї партії, що одночасно відправляються або поступають, але не більше 10.

13. Пункт зливу-наливу і відстійні тупики повинні бути оснащені зовнішнім контуром контролю витоків хлору і локалізації хлорної хвилі, освітлюватися в нічний час доби, мати відповідні знаки, а також засоби, що перешкоджають несанкціонованому заїзду в тупик рухомого складу і проникненню сторонніх осіб. Вагони-цистерни, що стоять в тупику, повинні бути надійно зчеплені й закріплені від зрушення ручними гальмами і башмаками.

При в'їзді в тупик, де розміщуються вагони-цистерни, обов'язково встановлюються: знак (розміром 400 x 600 мм) з написом "Стій. Проїзд закритий. Хлор", сигнал червоного кольору й спеціальний пристрій, що блокує і запобігає несанкціонованому в'їзду в тупик.

14. Пункти зливу-наливу, що проектується, повинні бути віддалені на безпечну відстань від об'єктів, на яких може відбутися вибух або пожежа, і розташовуватися в спеціальних боксах, максимально наближених до складу хлору.

Безпечна відстань від пункту зливу-наливу до вибухопожежонебезпечних об'єктів визначається відповідно до СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий" (Генеральні плани промислових підприємств).

15. На пункті зливу-наливу необхідно забезпечити умови для зручного й безпечного підключення вагонів-цистерн до стаціонарних трубопроводів.

16. Платформа (робоче місце для обслуговування вагонів-цистерн), яка розташована над поверхнею землі, повинна мати неслизьку поверхню або настил, поручні й огороження; вона повинна бути міцною, вогнетривкою і влаштована як стаціонарна споруда, зручна для евакуації людей у випадку аварійної ситуації.

17. На пункті зливу-наливу повинні знаходитися такі стаціонарні системи трубопроводів:

а) для подання у вагон-цистерну стисненого повітря (азоту) або хлор-газу для передавлювання;

б) трубопровід зливу-наливу рідкого хлору;

в) трубопровід відводу газоподібного хлору на споживання або поглинання.

18. Після прибуття на пункт зливу-наливу і перед проведенням зливоналивних операцій вагон-цистерну необхідно закріпити гальмовими башмаками з обох боків і заземлити.

Стрілочний перевід, що веде на пункт зливу-наливу, повинен бути встановлений у положення, яке виключає можливість заїзду рухомого состава, і зачинений на замок.

19. Під'єднання вагона-цистерни до стаціонарних трубопроводів повинно бути гнучким, забезпечувати природне вертикальне переміщення вагона-цистерни на своїй підвісці за рахунок зміни ваги, а також можливість зручного підключення стикового вузла і його герметичність. Для стикування повинні застосовуватися такі види з'єднань:

а) шарнірні поворотні з'єднання;

б) гнучкі металеві шланги або шланги зі спеціальних матеріалів у металевій броні;

в) у вигляді знімної частини трубопроводу довжиною 5 - 6 м, зігнутої у вигляді змійовика.

20. У період зливу або наливу рідкого хлору запірні арматура і місця приєднання стикового вузла повинні знаходитися під наглядом обслуговуючого персоналу і перевірятися на герметичність. Герметичність хлорної тари перевіряється за допомогою тампона, який змочується аміачною водою.

21. Відбір проб рідкого хлору й перевірка його якості проводяться відповідно до вимог діючого стандарту на рідкий хлор.

Кожна партія хлору, що відвантажується у вагонах-цистернах, контейнерах або балонах, супроводжується паспортом (сертифікатом), у якому зазначаються дані про якість продукту і кількісний склад партії, а також дані журналу наповнення (заводський номер, маса тари нетто, бруто, маса залитого хлору, термін наступного огляду тари).

Паспорт (сертифікат) підписується представниками цеху і відділу технічного контролю (ВТК) організації-наповнювача. Один примірник паспорта направляється споживачу.

22. Підготовка і проведення зливу-наливу рідкого хлору в організаціях повинні проводитися в світлий час доби під керівництвом інженерно-технічного працівника, призначеного наказом по організації.

## **2. Вимоги до підготовки і наповнення вагонів-цистерн з рідким хлором**

1. Для перевезення рідкого хлору повинні застосовуватися вагони-цистерни відповідно до вимог діючих нормативних актів, оснащені такими пристроями і арматурою:

а) двома вентилями, розташованими уздовж поздовжньої осі цистерни, для наливу (зливу) рідкого хлору із сифонними трубками, обладнаними швидкісними відсічними клапанами, що автоматично припиняють вихід рідкого хлору при розриві трубопроводу;

б) двома вентилями, розташованими перпендикулярно поздовжній осі цистерни, призначеними для випуску газоподібного хлору (абгазів) або подачі газу для передавлювання рідкого хлору, з'єднаними з укороченими сифонами, що виключають переповнення вагона-цистерни понад установлену норму наливу;

в) штуцером з вентилям для знімного манометра;

г) мембранним запобіжним пристроєм, вузлом для перевірки цілісності мембрани й запобіжним клапаном;

ґ) захисними ковпаками.

2. Вагон-цистерна, який надійшов в організацію-наповнювач, повинен бути оглянутий представником підприємства з метою перевірки справності ходової частини вагона-цистерни, а також кріплення котла вагона-цистерни до рами. Висновок після огляду заноситься в спеціальну книгу (журнал технічного огляду). Справний вагон-цистерна і копія запису передаються в цех рідкого хлору.

3. Підготовка вагона-цистерни до наливу проводиться в спеціально обладнаному місці або на пункті зливу-наливу в такій послідовності:

а) за документацією виявляють і відбраковують вагони-цистерни, у яких минув визначений термін огляду, комплексної оцінки технічного стану, а також термін ревізії запобіжного клапана й мембрани.

Котли вагона-цистерни, які відпрацювали установлений строк служби і щодо яких не визначено подальшого терміну експлуатації, до наповнення не допускаються;

б) зовнішнім оглядом перевіряють стан зовнішньої поверхні вагона-цистерни (корпусу, тінювого кожуха, арматури, мембранного запобіжного пристрою) з метою виявлення механічних та інших дефектів (тріщини, зміни форми, корозія та ін.), а також стан пофарбування і написів;

в) знімають заглушку з манометричного вентиля, встановлюють манометр і визначають залишковий тиск у вагоні-цистерні;

г) зважують вагон-цистерну з метою визначення наявності залишку рідкого хлору;

ґ) знімають заглушки з вентилів і за допомогою тампона, змоченого аміачною водою, перевіряють герметичність усієї запірної арматури цистерни;

д) підключають продуктивний трубопровід до вентиля, розташованого вздовж поздовжньої осі вагона-цистерни, а абгазний трубопровід - до вентилів, розташованих уперек поздовжньої осі вагона-цистерни. Перед підключенням продуктового й абгазного трубопроводів повинні бути виконані вимоги пункту 18 глави 1 розділу VI цих Правил;

е) перевіряють герметичність цистерни, для чого відкриттям абгазного вентиля, з'єднаного з лінією сухого стисненого газу, створюють у вагоні-цистерні тиск 1,2 МПа (12 кгс/см<sup>2</sup>). Тампоном з аміачною водою здійснюють перевірку цілісності мембрани (шляхом відкриття вентиля на вузлі для перевірки мембрани), герметичності арматури і з'єднань;

є) перевірка герметичності вагона-цистерни проводиться в присутності представника ВТК організації, який при позитивному результаті випробувань дає дозвіл на наповнення вагона-цистерни.

4. У разі відсутності у вагоні-цистерні надлишкового тиску, наявності залишку рідкого хлору понад 1 т, виявлення порушень вимог пункту 5 глави 1 розділу VI цих Правил рішення про проведення додаткових заходів щодо підготовки вагона-цистерни до наливу дає керівник (заступник керівника) цеху рідкого хлору, про що робиться відповідний запис у журналі наповнення залізничної цистерни для рідкого хлору згідно з додатком 1 до цих Правил.

5. За необхідності видалення залишків хлору з вагона-цистерни евакуація хлору може проводитися шляхом передавлювання, вакуумування, продування вагона-цистерни осушеним повітрям (азотом). Порядок евакуації хлору повинен бути відображений в інструкції підприємства.

6. Заміна несправної арматури (вентилів, мембрани, запобіжного клапана) або ревізія мембранно-запобіжного пристрою повинні проводитися після видалення хлору з вагона-цистерни. Для заміни (ревізії) арматури повинні бути підготовлені необхідні інструменти, заглушка для закриття отвору і запасна справна арматура, випробувана на стенді при тиску відповідно до паспорта заводу-виробника.

7. Після заміни (ревізії) арматури вагон-цистерну продувають повітрям (азотом), потім заповнюють газоподібним хлором, сухим стисненим повітрям (азотом), доводять тиск до 1,5 МПа (15 кгс/см<sup>2</sup>), після чого перевіряють герметичність вагона-цистерни в зборі. Порядок продування і визначення герметичності вагона-цистерни повинен бути регламентований.

8. Вагони-цистерни, що пройшли підготовку й перевірку на герметичність, заповнюють рідким хлором у такій послідовності:

а) перевіряють правильність підключення до вагона-цистерни продуктивних і абгазних ліній відповідно до діючої схеми, закриття всіх вентилів на підвідних лініях, а також наявність манометра і його показання;

б) перевіряють працездатність схеми поглинання абгазів, після чого відкривають абгазний вентиль і урівнюють тиск у вагоні-цистерні з тиском в абгазній лінії, фіксують масу порожньої цистерни;

в) відкривають продуктивний вентиль на вагоні-цистерні і контролюють заповнення вагона-цистерни за приростом ваги. У період заповнення повинен бути забезпечений контроль герметичності арматури і з'єднувальних ліній;

г) з урахуванням маси порожнього вагона-цистерни (маса тари), об'єму вагона-цистерни і установленої норми наповнення (маса нетто) фіксують масу вагона-цистерни, заповненого рідким хлором (маса брутто);

г) після закінчення заповнення по черзі закривають продуктивний і абгазний вентиля на вагоні-цистерні, звільняють від хлору трубопроводи з уловлюванням залишкового хлору і від'єднують їх від вагона-цистерни, потім викликають представника ВТК організації.

9. Представник ВТК організації разом із цеховим персоналом перевіряє:

а) відповідність маси заповненого вагона-цистерни нормі наливу хлору;

б) герметичність арматур, фланцевих з'єднань і цілісність мембрани.

Після перевірки закривають вентиль перед манометром, манометр не знімають, установлюють нові паронітові прокладки, сталеві заглушки на всіх інших вентилях.

Висновок представника ВТК організації про відповідність заповненого вагона-цистерни встановленим вимогам заноситься в журнал наповнення залізничної цистерни для рідкого хлору згідно з додатком 1 до цих Правил.

Представник ВТК пломбує вентиля, розташовані на люку вагона-цистерни, після чого на люк вагона-цистерни і запобіжний клапан встановлюють захисні ковпаки, які пломбуються уповноваженим представником організації.

На хлор, залитий у вагон-цистерну, складається паспорт (сертифікат), який підписується представниками цеху і представником ВТК організації відповідно до ГОСТ 6718-86 "Хлор рідкий. Технические условия" (Хлор рідкий. Технічні умови).

10. Вагони-цистерни, заповнені рідким хлором, повинні обов'язково проходити відстій на території організації протягом доби, що супроводжується щозмінним дбайливим оглядом і контролем витоків хлору.

11. Після відстою вагони-цистерни формуються в партії для відправлення конкретним споживачам і передаються для приймання провідникам супроводження. Порядок здачі-прийому вагонів-цистерн визначається інструкцією провідника із супроводження залізничних вагонів-цистерн з рідким хлором.

### **3. Вимоги до приймання й спорожнення вагонів-цистерн з рідким хлором**

1. Вагони-цистерни з рідким хлором на підприємстві-споживачі приймає за актом особа, яка відповідає за приймання та призначена наказом по підприємству.

2. Представник організації разом із провідником проводять зовнішній огляд вагона-цистерни, перевіряють наявність пломб, справність і герметичність запірної арматури, а також відповідність переданого вантажу акту прийому-передачі й паспортним даним на вагон-цистерну (за необхідності проводять зважування вагона-цистерни).

При виявленні неполадок з вагоном-цистерною, невідповідності переданого вантажу даним акта і паспорта акт приймання-здачі не підписується до усунення несправності та з'ясування причин розбіжності, про що в акті робиться відповідний запис. Один примірник акта передається провіднику.

За необхідності викликається представник організації-наповнювача.

3. СПорожнення вагона-цистерни проводиться відповідно до виробничої інструкції підприємства-споживача і вимог пунктів 6 - 21 глави 1 розділу VI цих Правил.

4. Після завершення зливу хлору абгази з вагона-цистерни відводять в абгазну систему до залишкового тиску не менше ніж 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Верхня межа залишкового тиску у вагоні-цистерні не повинна перевищувати тиску насичених парів хлору в посудині, що відповідає температурі навколишнього середовища згідно з додатком 2 до цих Правил.

5. Вагон-цистерну від'єднують від трубопроводів, знімають манометр, на запірну арматуру встановлюють стандартні заглушки. Вагон-цистерну перевіряють на герметичність у зборі, після чого встановлюють захисні ковпаки.

### **4. Вимоги до підготовки і наповнення контейнерів та балонів**

1. Контейнери і балони, що надходять від споживача, повинні проходити огляд для виявлення посудин, що не відповідають вимогам пункту 5 глави 1 розділу VI цих Правил.

2. Порядок підготовки контейнерів і балонів до наповнення повинен передбачати:

- а) перевірку наявності залишкового тиску в хлорній тарі, евакуацію залишків хлору вакуумуванням з наступною продувкою осушеним повітрям до регламентованого вмісту хлору в продувному газі;
- б) зняття і ревізію запірної арматури;
- в) зовнішній і внутрішній огляди посудини;
- г) пофарбування зовнішньої поверхні (в разі необхідності);
- ґ) встановлення справної запірної арматури і зважування порожньої тари;
- д) перевірку герметичності посудини й запірної арматури при робочому тиску;
- е) проведення технічного огляду (ТО) посудин з ознаками наявності в них домішок і з закінченим терміном ТО в такій послідовності: евакуація хлору з наступною продувкою осушеним повітрям до регламентованого вмісту хлору в продувному газі, зняття арматури, промивання, внутрішній огляд, проведення гідравлічних випробувань посудини на міцність (для посудин з закінченим терміном ТО), сушіння, таврування;
- є) хлорна тара, яка відпрацювала установлений строк служби і якій не визначено залишковий термін експлуатації, до наповнення не допускається.

3. Після закінчення десятилітнього строку експлуатації контейнера повинна бути проведена комплексна оцінка його технічного стану. Рішення про можливість його подальшого використання приймається за наявності експертного висновку про новий призначений строк служби.

4. Евакуація залишкового хлору повинна здійснюватися на установках, які забезпечують безпечне і повне видалення хлору.

Роботи з евакуації хлору із контейнера з несправною арматурою здійснюються після охолодження контейнера в термокамері до температури зрідження хлору.

При цій температурі роблять заміну несправної арматури з наступною евакуацією хлору.

5. Візуальна перевірка повинна забезпечувати виявлення контейнерів або балонів з видимими дефектами, а також тих, що підлягають технічному огляду. Контейнери й балони з виразковою корозією, тріщинами, змінами форми повинні бути вилучені з експлуатації.

6. Внутрішній огляд повинен забезпечувати виявлення дефектів внутрішньої поверхні посудини, а також сторонніх домішок (вода, забруднення, окалина та ін.), за наявності яких контейнери або балони направляються на промивання для видалення цих домішок і наступне ретельне осушення.

7. Зважування проводиться для визначення фактичної маси порожньої тари й виявлення її відхилень від паспортних даних посудини. При зменшенні маси тари понад 2 % повинен бути проведений позачерговий технічний огляд посудини.

8. Зважування й перевірка герметичності контейнерів або балонів перед наповненням повинні проводитися в присутності й під контролем представника ВТК організації.

9. Посудини, які наповнюються рідким хлором, повинні бути встановлені на вагах і приєднуватися до лінії подачі рідкого хлору за допомогою гнучких стикувальних з'єднань, що забезпечують вільну роботу ваг.

10. Наповнення контейнерів або балонів рідким хлором повинно контролюватися за збільшенням ваги з метою виключення можливості їх заповнення понад встановлену норму

наливу.

11. Наповнення контейнерів необхідно здійснювати в горизонтальному положенні, при розташуванні вентилів один над одним. Налив хлору повинен проводитися через нижній (продуктовий) вентиль без відводу абгазів.

Після закінчення наливу допускається скидання абгазів до залишкового тиску, який відповідає рівноважному тиску насичених парів при температурі наливу рідкого хлору.

12. Після заповнення контейнери і балони від'єднують від підведених комунікацій і зважують на контрольних вагах у присутності представника ВТК. При повторному зважуванні перевіряють відповідність даних журналу наповнення даним контрольним зважуванням. Після перевірки герметичності тари на вентилях встановлюють заглушки, надівають ковпаки, після чого представник ВТК пломбує контейнери.

13. У приміщеннях, де здійснюється підготовка тари для наповнення хлором, забороняється нагромадження й складування заповнених контейнерів і балонів. При виникненні загазованості робота в приміщенні повинна бути зупинена до виявлення і усунення причин загазованості.

14. Наповнювальні рампи на наповнювальних станціях повинні знаходитися в окремому приміщенні, ізольованому від компресорної станції та інших приміщень (у тому числі і приміщень складу рідкого хлору) глухими стінами. Допускається об'єднувати приміщення для проведення всіх операцій із підготовки хлорної тари до наливу в одне приміщення. У стінах наповнювальних приміщень у цьому випадку дозволяється мати з боку відділення підготовки тари пройми, що закриваються, для подачі підготовлених до наповнення контейнерів.

15. Після наповнення контейнери або балони надходять на склад, де вони комплектуються в партії. Скомплектовані партії витримуються на складі не менше однієї доби.

Контейнери й балони з порушеннями герметичності повертаються в цех для усунення причин витоку хлору.

16. В організаціях, у яких здійснюється наповнення хлорної тари, допускається зберігання заповнених контейнерів і балонів під навісом за умови дотримання таких вимог безпеки:

а) навіс повинен забезпечувати захист від опадів і прямих сонячних променів;

б) розміщення контейнерів і балонів повинно відповідати вимогам пункту 17 глави 2 розділу VIII цих Правил;

в) площадка для розміщення контейнерів і балонів повинна бути зручною для під'їзду і проведення вантажних робіт і обладнана системою виявлення і локалізації можливого витоку хлору з аварійних контейнерів і балонів з урахуванням вимог пунктів 19 і 20 глави 2 розділу VIII цих Правил;

г) час перебування під навісом заповнених контейнерів або балонів не повинен перевищувати семи діб.

## **VII. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ РІДКОГО ХЛОРУ**

### **1. Загальні вимоги**

1. Транспортування цистерн, контейнерів, балонів з рідким хлором здійснюється залізничним і дорожнім транспортом за правилами, які діють на відповідному виді транспорту.

2. Основні властивості та види небезпеки вантажів, а також заходи безпеки та застороги при ліквідації наслідків аварійних ситуацій наведені в аварійних картках (додаток 1 до Правил

безпеки та порядку ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом, затверджених наказом Міністерства транспорту України від 16.10.2000 N 567, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 23.11.2000 за N 857/5078).

## **2. Вимоги до охорони праці при транспортуванні рідкого хлору**

1. Навантаження-вивантаження та переміщення хлорних контейнерів і балонів у відправника або одержувача здійснюються відповідно до вимог чинного законодавства.
2. Цистерни, завантажені рідким хлором, перевозяться тільки у супроводі провідників відправника з додержанням вимог цих Правил, Правил перевезення наливних вантажів, затверджених наказом Міністерства транспорту України від 18.04.2003 N 299, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 07.07.2003 за N 558/7879, та Правил перевезення вантажів у супроводі провідників відправників (одержувачів), затверджених наказом Міністерства транспорту України від 21.11.2000 N 644, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 24.11.2000 за N 868/5089.
3. Відправник рідкого хлору (підприємство-виробник, організація-наповнювач) зобов'язаний забезпечити провідників необхідними засобами індивідуального захисту і спеціальним одягом, аптечкою, комплектом інструментів, а також необхідними допоміжними матеріалами відповідно до Правил перевезення вантажів у супроводі провідників відправників (одержувачів), затверджених наказом Міністерства транспорту України від 21.11.2000 N 644, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 24.11.2000 за N 868/5089.
4. У випадку витоку хлору не допускається зрошувати арматуру і цистерну водою, щоб уникнути корозії і збільшення газовиділення хлору.
5. Роботи на цистерні виконуються в спеціальному одязі і протигазі 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.
6. При дорожньому перевезенні рідкого хлору екіпаж автомобіля повинен складатися з двох осіб: водія і супроводжуючого, які пройшли спеціальне навчання відповідно до Правил дорожнього перевезення небезпечних вантажів, затверджених наказом Міністерства внутрішніх справ України від 26.07.2004 N 822, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20.08.2004 за N 1040/9639 (далі - Правила дорожнього перевезення небезпечних вантажів).
7. Кожна транспортна одиниця, що здійснює перевезення рідкого хлору в балонах і контейнерах, в обов'язковому порядку укомплектовується таким обладнанням відповідно до Правил дорожнього перевезення небезпечних вантажів:
  - а) не менше ніж одним противідкотним упором;
  - б) не менше ніж двома конусами із світловідбивною поверхнею, миготливими ліхтарями жовтого кольору з автономним живленням або знаками аварійної зупинки, що відповідають стандарту;
  - в) жилетами оранжевого кольору із світловідбивними елементами та переносними ліхтарями для кожного члена екіпажу;
  - г) засобами захисту органів дихання;
  - ґ) засобами індивідуального захисту та обладнанням, необхідними для вживання додаткових і спеціальних заходів у разі аварії та надзвичайної ситуації, зазначеними в письмових

інструкціях (аварійній картці).

## **VIII. ВИМОГИ ДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ РІДКОГО ХЛОРУ В КОНТЕЙНЕРАХ І БАЛОНАХ**

### **1. Організація поставок затарованого хлору споживачам**

1. Організація поставок затарованого хлору повинна виходити із принципу централізованого забезпечення споживачів, розташованих в одному регіоні (області, економічному районі), як правило, від одного постачальника з метою обмеження запасів хлору, що зберігається у споживачів, розташованих у густонаселених районах; оптимізації застосування транспортних засобів і маршрутів доставки хлору; прискорення і упорядкування повернення зворотної тари.

2. Основним призначенням кущових і базисних складів в умовах діючої системи повагонного постачання рідкого хлору є оперативне задоволення потреби в контейнерах і балонах конкретних споживачів; обмеження запасів рідкого хлору в окремих споживачів; прискорення і упорядкування обороту зворотної тари.

3. Відповідно до призначення базисний склад хлору повинен забезпечувати:

а) приймання від постачальника вагона-цистерни із хлором;

б) злив хлору в танкові сховища;

в) розлив хлору в контейнери і балони;

г) виконання заявок споживачів на відправлення затарованого хлору автомобільним транспортом в обмін на зворотну тару.

4. Кущовий склад хлору повинен забезпечувати:

а) приймання, зберігання затарованого хлору з урахуванням повагонних поставок хлору по залізниці;

б) виконання заявок споживачів на відправлення хлору автомобільним транспортом;

в) організацію збору зворотної тари і її упорядковане повернення організації-наповнювачу.

5. Транспортування затарованого рідкого хлору здійснюється відповідно до вимог розділу VII цих Правил.

6. Площадки для пунктів перевалки затарованого рідкого хлору з одного виду транспорту на інший повинні мати тверде покриття, бути оснащені відповідними вантажопідйомними механізмами, кантувальними, зовнішнім контуром контролю витоків хлору, а також засобами для локалізації аварійних ситуацій.

7. Організація вантажно-розвантажувальних робіт не повинна включати тривале (понад три доби) зберігання контейнерів і балонів на перевалочних пунктах.

### **2. Розміщення та влаштування складів рідкого хлору в контейнерах і балонах**

1. Площадки для будівництва складів хлору повинні вибиратися відповідно до діючих норм проектування і з урахуванням вимог пунктів 2, 4, 5, 7 - 14 глави 1 розділу V цих Правил.

2. Місткість базисних і кущових складів хлору визначається за проектом з урахуванням вимог пункту 2 глави 1 розділу V цих Правил і необхідності ритмічного забезпечення затарованим хлором усіх споживачів регіону.

3. Місткість видаткового складу хлору не повинна перевищувати 15-добового споживання його організацією.

4. Склади, які призначені для зберігання хлору в контейнерах (балонах), повинні розташовуватися в окремо розміщених наземних або напівзаглиблених будинках.

Допускається блокування складу рідкого хлору з приміщеннями для відбору і випарювання хлору, установками вакуумування, дегазації абгазного хлору, складами реагентів для дегазації хлору.

5. Склади хлору повинні бути побудовані з вогнестійких і малотеплопровідних матеріалів.

6. Стіни, стелі, внутрішні конструкції сховищ повинні бути захищеними від хімічної дії хлору (корозії).

7. Підлоги складів приміщень повинні мати рівну поверхню і виконуватися з кислотостійких матеріалів (асфальт, бетон, плитка).

8. Побутові приміщення, які розташовані на складах хлору, повинні бути ізольовані від приміщень, пов'язаних зі зберіганням, розливом і застосуванням рідкого хлору, і мати самостійний вихід. Ці приміщення повинні бути обладнані опаленням, системами водопостачання і каналізації, освітленням.

9. На складах рідкого хлору опалення не передбачається. При установці на видатковому складі хлору, окрім тари з рідким хлором, технологічного обладнання, пов'язаного з експлуатацією хлорного господарства, у приміщенні складу передбачається повітряне опалення відповідно до вимог будівельних норм і правил з опалення, вентиляції і кондиціонування.

10. Приміщення для зберігання затарованого хлору повинні бути відділені від інших приміщень глухими вогнетривкими стінами.

11. На складі хлору повинно бути два виходи із протилежних сторін будинку або приміщення.

12. Двері і ворота на складах хлору повинні відчинятися по ходу евакуації.

13. Приміщення, де можливе виділення хлору, повинні бути оснащені газоаналізаторами (газосигналізаторами) хлору, кількість і місце розташування яких повинно забезпечувати безперервний контроль наявності хлору в повітрі робочої зони й обґрунтуватися проектом.

14. Включення аварійної вентиляції слід передбачати як автоматичне - від газоаналізатора (газосигналізатора), так і ручне - біля вхідних дверей.

Для складів хлору в балонах допускається ручне включення аварійної вентиляції.

15. Забруднене хлором повітря повинно направлятися на очищення в систему поглинання хлору.

Включення установки поглинання хлору повинно бути заблоковане із включенням аварійної вентиляції відповідно до вимог пункту 6 глави 1 розділу IV цих Правил.

16. Поглинальна установка повинна відповідати вимогам пунктів 24, 25 глави 1 розділу V цих Правил.

17. На складах хлору в контейнерах і балонах розміщення посудин із хлором повинно задовольняти такі вимоги:

а) при горизонтальній укладці посудини із хлором розміщуються в один ряд біля стін і у два ряди - в проходах. Висота штабеля не повинна перевищувати п'яти ярусів для балонів і одного

ярусу для контейнерів. Допускається розміщення балонів на стелажах, при цьому верхній ряд балонів повинен бути не вище 1,5 м від рівня підлоги;

б) при вертикальній укладці біля стін повинно розміщуватися не більше двох рядів балонів і один ряд контейнерів, у проходах відповідно чотири і два ряди. Допускається розміщення балонів у транспортних клітках. Схема з розміщенням обґрунтовується проектом;

в) розміщення посудин на складі хлору повинно виключати можливість їх падіння або довільне переміщення і забезпечувати вільний доступ до запірних вентилів (вентилі при горизонтальній укладці повинні розташовуватися в бік проходу);

г) розміри і розташування поздовжніх і поперечних проходів між посудинами із хлором повинні обґрунтовуватися проектом і забезпечувати можливість евакуації зі складу будь-якого контейнера або балона.

18. На території складу допускається зберігання порожньої тари під навісом, що захищає її від впливу прямих сонячних променів і атмосферних опадів, за умови дотримання вимог пункту 17 глави 2 розділу VIII цих Правил.

19. На території складу рідкого хлору повинна бути мережа пожежного водопроводу, яка забезпечує за запасами води і продуктивності можливість підключення стаціонарної системи водяної завіси й переносних розпилювачів для створення захисної водяної завіси.

20. Склади для зберігання хлору повинні бути обладнані системами поглинання хлору, технічними засобами або системами для ізоляції аварійних контейнерів і (або) балонів (пеналами, футлярами), системами розсіювання хлору до безпечних концентрацій у разі його витоку з аварійного контейнера або балона, а також технічними засобами відповідно до табеля оснащення.

Проектування, виготовлення, експлуатація і ремонт технічних засобів (пеналів, футлярів) для ізоляції аварійної хлорної тари повинні відповідати вимогам чинного законодавства.

### **3. Вимоги до приймання і спорожнення контейнерів та балонів**

1. Приймання контейнерів і балонів, що прибули на склад, повинно здійснюватися особою, призначеною наказом (розпорядженням) по організації.

2. Під час приймання контейнерів (балонів) основну увагу потрібно звернути на термін чергового огляду хлорної тари, відповідність фактичної ваги контейнера (балона) нормі наливу, герметичність тари і наявність захисних ковпаків.

У разі перевищення установленої норми заповнення тари (1,25 кг/дм<sup>3</sup>) переповнений контейнер (балон) повинен бути негайно відправлений на спорожнення.

3. Не допускається зберігання несправної хлорної тари (з вентилями, що не відкриваються). При виявленні такої тари повинні бути вжиті заходи щодо усунення несправності.

Перевезення несправних посудин і посудин, заповнених хлором із терміном технічного опосвідчення, що закінчився, не допускається. Несправна посудина підлягає аварійному спорожненню з дотриманням вимог безпеки.

4. Партії контейнерів і балонів із хлором, що надійшли знову, не повинні змішуватися з контейнерами, що перебувають на складі, та балонами від інших партій і повинні бути піддані зважуванню, контролю на герметичність тари, зовнішньому огляду для виявлення зміни форми, наявності вм'ятин, а також наявності загнуток і ковпаків.

5. Посудини з ознаками несправності або із закінченим терміном технічного огляду повинні бути направлені на спорожнювання в першу чергу.

6. У приміщенні, де здійснюється відбір хлору, дозволяється розміщення випарників, апаратури для очищення газоподібного хлору, ресиверів, дозувальних пристроїв.

7. Технологічна схема відбору хлору повинна передбачати контроль за тиском хлору в системі і виключати можливість попадання води або продуктів хлорування в хлорні комунікації і тару.

При дозуванні хлору в процесах обробки води повинні застосовуватися автоматичні вакуумні хлоратори, що забезпечують:

підтримку вакууму у всіх вузлах і хлоропроводах після вакуумного регулятора, у тому числі перед ротаметром і пристроєм для регулювання витрати хлору;

захист від проникнення в хлоропроводах і вузли хлоратора води з ежектора;

автоматичне припинення подачі хлору хлоратором при припиненні подачі живильної води в ежектор.

8. Відбір хлору з контейнерів (балонів) здійснюється в рідкому стані з наступним випарюванням у випарнику.

9. Відбір газоподібного хлору з балона повинен здійснюватися при вертикальному або нахиленому положенні балона, у цьому разі вентиль знаходиться у верхньому положенні (кут нахилу не більше  $15^\circ$ ). Відбір рідкого хлору повинен здійснюватися у нахиленому положенні балона - вентилем униз.

10. Відбір хлору з контейнера здійснюється при його горизонтальному положенні. Вентилі повинні бути розташовані один над одним, при цьому верхній вентиль через сифон сполучається з газовою фазою, а нижній вентиль - з рідкою фазою.

11. Відбір рідкого хлору з балонів і контейнерів здійснюється за рахунок власного тиску хлору в тарі. При використанні контейнерів допускається передавлювання хлором або сухим повітрям (азотом) при тиску не більше ніж  $1,2 \text{ МПа}$  ( $12 \text{ кгс/см}^2$ ). Не допускається відбір рідкого хлору одночасно із двох і більше посудин.

12. Відбір газоподібного хлору з балонів і контейнерів повинен здійснюватися з урахуванням вимог пункту 8 глави 3 розділу VIII цих Правил при виконанні таких умов:

а) технологія відбору повинна виключати обмерзання посудини;

б) кількість одночасно приєднаних посудин повинна бути не більше чотирьох;

в) подача газоподібного хлору в лінію споживання повинна здійснюватися через ресивер, ємність якого повинна бути не менше ємності посудини, з якої здійснюється відбір хлору.

13. При відборі хлору з балонів і контейнерів повинен здійснюватися постійний контроль витрати хлору і закінчення спорожнювання ємності.

14. Залишковий тиск хлору у спорожненій посудині повинен бути не менше ніж  $0,05 \text{ МПа}$  ( $0,5 \text{ кгс/см}^2$ ).

15. Після закінчення відбору хлору з посудини (контейнера або балона) повинні бути закриті і перевірені на герметичність вентилі посудини, а потім установлені заглушки і захисні ковпаки.

16. Порожні, підготовлені до транспортування посудини повинні бути розміщені окремо від наповнених.

Начальник Управління організації  
державного нагляду за промисловою  
безпекою на виробництвах і об'єктах  
підвищеної небезпеки

В. М. Морозов

ПОГОДЖЕНО:

Голова Центральної Ради профспілки  
працівників хімічних та нафтохімічних  
галузей промисловості України

В. С. Мойсюк

Президент Спілки орендарів і  
підприємців України

В. М. Хмільовський

В. о. президента Спілки підприємців  
малих, середніх і приватизованих  
підприємств України

В. Биковець

В. о. президента Всеукраїнської  
асоціації роботодавців

В. Биковець

Генеральний директор Федерації  
роботодавців України

В. Надрага

Перший заступник керівника  
Спільного представницького органу  
профспілок

Г. В. Осовий

Заступник Міністра України з питань  
надзвичайних ситуацій та у справах  
захисту населення від наслідків  
Чорнобильської катастрофи

В. Третьяков

Головний державний санітарний  
лікар України,  
Перший заступник Міністра охорони  
здоров'я України

О. М. Біловол

Заступник Міністра промислової  
політики України

С. Г. Грищенко

Директор виконавчої дирекції Фонду  
соціального страхування від нещасних  
випадків на виробництві та  
професійних захворювань України

С. Богданов

Голова Державного комітету ядерного  
регулювання України

О. А. Миколайчук

Т. в. о. Міністра регіонального  
розвитку та будівництва України

А. В. Беркута

В. о. Голови Державного комітету  
України з питань технічного  
регулювання та споживчої політики

Л. М. Віткін

Перший заступник головного вченого  
секретаря Національної академії наук  
України

В. О. Ємельянов

Додаток 1  
до Правил охорони праці при  
виробництві, зберіганні,  
транспортуванні та застосуванні хлору

### Форма журналу наповнення залізничних цистерн для рідкого хлору

Таблиця 1

N з/ п	Номер цистерни		Термін наступного огляду цистерни	Висновок щодо справності рами і ходової частини	Дата візуального огляду цистерни і перевірки на герметич- ність	Характеристика цистерни			
	заводсь- кий	реєстра- ційний				об'єм (м <sup>3</sup> )	маса тари за паспор- том, т	фактична маса тари, т	тиск у цистерні МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### Форма журналу наповнення балонів для рідкого хлору

Таблиця 2

N з/	Заводський номер	Дата наповнення	Термін наступного	Характеристика тари	Маса заповненої	Маса залитого
---------	---------------------	--------------------	----------------------	---------------------	--------------------	------------------

п		тари	обстеження тари	об'єм, л	маса тари за паспортом, кг	фактична маса тари, кг	хлором тари, кг	хлору, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Форма журналу наповнення контейнерів для рідкого хлору**

Таблиця 3

N з/п	Заводський номер, рік виготовлення	Дата комплексної оцінки	Визначений термін служби	Дата наповнення тари	Термін наступного обстеження тари	Характеристика тари			Маса заповненої хлором тари, кг
						об'єм, л	маса тари за паспортом, кг	фактична маса тари, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Додаток 2  
до Правил охорони праці при  
виробництві, зберіганні,  
транспортуванні та застосуванні хлору

**Рівноважний (абсолютний) тиск насичених парів хлору над рідиною в закритій посудині залежно від температури**

Температура, ° C	Тиск, МПа
-40	0,08
-34	0,101
-30	0,125
-20	0,178

-10	0,271
0	0,381
10	0,521
20	0,695
30	0,909
40	1,167
50	1,474
60	1,835
70	2,256

---