

УДК 614.8:631.3

Є. МАРЧИШИНА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

В. МЕЛЬНИК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

Р. ГАЙДУЧЕНКО, студент ОКР "Магістр"

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нові правила охорони праці у лабораторіях, де проводять дослідження з використанням хімічних речовин

Проаналізовано особливості дотримання безпеки праці у хімічних лабораторіях підприємств. Наведені основні вимоги до показників мікроклімату, шуму, вібрації, освітленості у лабораторіях. Охарактеризовано принципи розроблення планів ліквідації аварійних ситуацій у хімічних лабораторіях підприємств.

Хімічні лабораторії, хімічні речовини, ПЛАС, засоби індивідуального захисту

У лабораторіях птахофабрик, навчальних закладів постійно проводять наукові дослідження із застосуванням хімічних речовин. При неправильному поводженні з речовинами хімічного походження можливе отруєння працівників, хімічні опіки, розвиток професійних захворювань [1]. Міністерство надзвичайних ситуацій України наказом від 11 вересня 2012 року №1192 затвердило нові „Правила охорони праці під час роботи у хімічних лабораторіях” [2].

Підлога у лабораторії повинна бути рівною, не слизькою, із зручною для очищення поверхнею, виконаною з матеріалів, тривких до кислот, лугів, розчинників та інших хімічних речовин. Стіни лабораторних приміщень мають бути з вогнестійких матеріалів, поверхню можна легко змивати. Лабораторії обладнують лабораторними столами з полицями завдовжки 1,8-2,7 м у розрахунку на кожного працівника. Ширина проходів між обладнанням лабораторії повинна бути не менше ніж 1,4 м. Біля робочих місць на видному місці вивішують інструкції з охорони праці і пожежної безпеки.

У нових правилах охорони праці регламентовані вимоги щодо показників мікроклімату, вмісту шкідливих речовин, рівня шуму та вібрації, освітленості у хімічних лабораторіях .

Рівень шуму в хімічних лабораторіях не повинен перевищувати норми – 60 дБА, встановленої „Державними санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку” (ДСН 3.3.6.037-99) та ГОСТ 12.1.003-83 “ССБТ. Шум. Общие требования безопасности”. Вібраційну безпеку слід забезпечувати дотриманням норм, встановлених “Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації” (ДСН 3.3.6.039-99) та ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 “ССБТ. Вибрационная опасность. Общие требования”.

Приміщення хімічних лабораторій забезпечують природним, штучним та суміщеним освітленням залежно від характеристики зорової роботи відповідно



до вимог ДБН В.2.5-28-2006 “Природне і штучне освітлення”. Місцеве освітлення повинно застосовуватись у комбінації із загальним освітленням. Застосування лише місцевого освітлення заборонено. Світильники місцевого освітлення за своїм улаштуванням повинні відповідати категорії та групі вибухонебезпечних речовин і бути влаштовані так, щоб працівник міг за бажанням змінити напрям світлового потоку.

Показники мікроклімату в робочій зоні хімічних лабораторій мають відповідати вимогам „Державних санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень” (ДСН 3.3.6.042-99). У робочій зоні хімічних лабораторій вміст пилу, газів і пари шкідливих речовин не повинен перевищувати ГДК, встановлених ГОСТ 12.1.005-88.

Перед початком роботи у витяжній шафі необхідно перевірити наявність тяги повітря. Всі відділки витяжної шафи, окрім тієї, де будуть виконувати роботу, закривають повністю стулками. У відділку виконання

**Оперативна частина ПЛАС для аварії
різних рівнів**

робіт стулку опускають нижче рівня обличчя лаборанта, але не нижче 0,4 м. Припливно-витяжну вентиляцію у всіх приміщеннях лабораторії вмикають за 30 хвилин до початку проведення робіт і вимикають – після закінчення проведення робіт. При цьому спочатку вмикають витяжну вентиляцію, а потім припливну; вимикають навпаки – спочатку припливну, а потім витяжну. Роботи в лабораторії повинні проводитись тільки при справній вентиляції, необхідно передбачити автоматичне включення та блокування вентиляції. У разі виявлення будь-яких несправностей вентиляції працівник повинен повідомити про це керівника лабораторії, а також службу охорони праці.

Приміщення хімічних лабораторій, призначені для робіт з надзвичайно небезпечними (1-й клас небезпеки) і високонебезпечними (2-й клас небезпеки) речовинами, повинні бути ізольовані від інших приміщень лабораторії, мати окремий вхід і витяжні шафи, не пов'язані з вентиляцією інших приміщень. Усі роботи з їдкими, отруйними, з різким запахом, легкозаймистими та вибухонебезпечними речовинами проводять в ізольованих (від загального приміщення лабораторії) і забезпечених ефективними вентиляційними пристроями приміщеннях або у витяжних шафах. Витяжні шафи обладнують відсмоктувачами. Під час приготування мийних і дезінфекційних розчинів потрібно одягати гумові рукавички і захисні окуляри.

Світильники у витяжній шафі за своїм улаштуванням повинні бути у вибухобезпечному виконанні. Штепсельні розетки і вимикачі розташовують поза витяжною шафою.

Для захисту працівників хімічних лабораторій від дії небезпечних та шкідливих факторів необхідно використовувати засоби колективного захисту відповідно до вимог ДСТУ 7238:2011 "ССБП. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація".

У приміщенні хімічних лабораторій повинні знаходитись первинні засоби пожежогасіння (ящики з сухим піском, вогнегасники, пожежні покривала з негорючого теплоізоляційного матеріалу тощо), для зазначення місцезнаходження яких встановлюють вказівні знаки відповідно до ДСТУ ISO 6309:2007 "Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір" (ISO 6309:1987, IDT) та ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности" (ГОСТ 12.4.026-76). У разі аварійної перерви у подачі електричної енергії всі електроприлади повинні бути негайно вимкнені.

Електропроводи і електроприлади, що знаходяться під напругою, у випадку пожежі необхідно знеструмити і гасити вуглекислотними вогнегасниками відповідно до вимог ДСТУ 3675-98, ДСТУ 3734-98. Заборонено гасити їх водою. Не можна залишати без нагляду робоче місце, ввімкнені нагрівальні прилади і працююче лабораторне обладнання, перелік якого визначений інструкцією з охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки.

Атестація робочих місць за умовами праці працівників хімічних лабораторій повинна проводитись відповідно до вимог „Порядку проведення атестації робочих

Рівень аварії	Оперативні складові ПЛАС
Аварія на рівні "А"	<p>План ліквідації аварійної ситуації включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок-схему виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці); • план виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці); • блок-карти об'єктів (цехів, відділення, виробничих дільниць), які входять до складу виробництва; • опис дій персоналу; • список і схему оповіщення посадових осіб, які мають бути терміново сповіщені про аварійну ситуацію (аварію); • список робітників, що залучаються до локалізації аварії, осіб, що дублюють їхні дії за відсутності перших з будь-яких причин, із зазначенням місць їх постійної роботи, проживання й телефонів; • перелік інструментів, матеріалів, засобів індивідуального захисту, які мають бути використані при локалізації аварії, із зазначенням місць їх зберігання (аварійних шаф); • обов'язки відповідального керівника робіт, виконавців і інших посадових осіб щодо локалізації аварії; • інструкцію щодо аварійної зупинки виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці).
Аварія на рівні "Б"	<p>Включає в себе додатково до перелічених для аварії „А” такі документи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • блок-схему підприємства; • план підприємства.
Аварія на рівні "В"	<p>Оперативну частину розробляють для керівництва діями відповідних служб і підрозділів із метою запобігання розвитку аварії і розповсюдженню її на інші підприємства, рятуванню та виведенню людей із зони ураження й потенційно небезпечних зон.</p>

місць за умовами праці”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 1 серпня 1992 року №442.

Роботодавцем повинні бути розроблені інструкції з охорони праці відповідно до вимог „Положення про розробку інструкцій з охорони праці” (НПАОП 0.00-4.15-98) на основі примірних інструкцій.

Роботодавець розробляє план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) залежно від виду робіт, що виконуються у лабораторії та на підприємстві, відповідно до „Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій” (НПАОП 0.00-4.33-99). Заборонено виконувати роботи працівникам, які не ознайомлені з ПЛАС і не знають його у частині, що стосується роботи, яку вони безпосередньо виконують. Обов'язки щодо розробки і впровадження ПЛАС та відповідальність за його якість покладаються на власника (керівника) підприємства. При розробленні ПЛАС потрібно враховувати реальні можливості та ресурси підприємства, накопичений персоналом підприємства і спецпідрозділів досвід дій під час аварійних ситуацій та аварій, для забезпечення уяви щодо потрібних додаткових навичок та ресурсів. ПЛАС належить переглядати через кожні 5 років. У таблиці 1 наведе-



дені оперативні складові ПЛАС для аварій на рівні "А" (виробничого підрозділу), "В" (підприємства) та "С" (вихід за межі підприємства).

При розробленні оперативної частини слід визначити всіх учасників протиаварійних дій. Крім того, потрібно реально визначити їхні функції, ресурси, обов'язки й ступінь участі. До складу учасників протиаварійних дій повинні входити:

- органи Держгірпромнагляду України;
- спеціальні формування: районна (об'єктова) пожежна частина, воєнізована газорятівна служба та інші;
- міліція, медична (у т.ч. лікарні), транспортна служби та служба соціального забезпечення;
- органи з керівництва аварією та/або територіальні органи МНС;
- комунальні служби району (міста);
- керівництво підприємства;
- органи масової інформації і зв'язку;
- органи охорони здоров'я і навколишнього середовища.

При розробленні оперативної частини потрібно:

- передбачити процедуру залучення населення до робіт щодо локалізації і ліквідації аварії;
- передбачити узгоджені дії виробничого персоналу, усіх залучених підрозділів і служб, а також населення;
- забезпечити спільні дії персоналу розташованих поруч підприємств (об'єктів) і органів місцевого само-

врядування сусідніх районів.

Працівники хімічних лабораторій повинні забезпечуватись спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до вимог „Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту” (НПАОП 0.00-4.01-08) та норм безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам галузі.

ЗІЗ мають відповідати вимогам „Технічного регламенту засобів індивідуального захисту”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008 року №761, ДСТУ 7239:2011 “ССБП. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація”, ГОСТ 12.4.103-83 “ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация” та ГОСТ 12.4.013-85 “ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия”.

Працівнику лабораторії видають безкоштовно за встановленими галузевими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту:

- халат бавовняний (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.103-83);
- ковпак бавовняний (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.011-89);
- взуття шкіряне (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.137-84);
- окуляри захисні (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.013-85);
- респіратор ШБ “Пелюстка” (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.004-74);
- рукавички гумові (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.103-83);
- фартух спеціальний (згідно з ГОСТ ССБТ 12.4.029-76).

Також працівникам лабораторій безкоштовно видають господарське мило згідно НПАОП 0.00-3.06-22 “Про видачу мила на підприємствах” (затверджено Постановою НКТ РРФСР від 6.08.1922) із встановленими нормами (400 г на місяць). У разі проведення робіт за умов можливого впливу на працівників агресивних хімічних речовин (наприклад, кислот, лугів та ін.), їм потрібно видавати спецодяг, виготовлений з матеріалів, що забезпечують захист від цих впливів.

Під час виконання своїх обов'язків працівник лабораторії зобов'язаний дотримуватися вимог санітарних норм та особистої гігієни: приступати до роботи тільки у засобах індивідуального захисту; приймати і утримувати протягом зміни робоче місце чистим і у належному порядку; зберігати їжу і їсти тільки у відведених місцях для цього місцях; зберігати харчові продукти, зокрема молочні, які видають на підприємстві, у холодильниках, використовуваних лише на ці потреби; після роботи вимити забруднені частини тіла.

Для нейтралізації пролитих кислот або лугів в хімічній лабораторії мають бути склянки із заздалегідь приготовленими нейтралізуючими розчинами (харчової соди – для кислот та оцтової кислоти – для лугів тощо). Тверді відходи, що накопичуються в хімічній лаборато-

рії, необхідно збирати в окрему тару і знищувати у місцях, узгоджених з органами санітарного і пожежного нагляду [3].

Роботи, при проведенні яких можливий бурхливий перебіг процесу, підвищення тиску, перегрів скляного приладу або його пошкодження з розбризкуванням гарячих або їдких продуктів, а також роботи під вакуумом повинні виконуватися у витяжних шафах на спеціальних листах. За місцем таких робіт необхідно встановлювати прозорі запобіжні щитки. При змішуванні або розведенні речовин, що супроводжується виділенням тепла, слід користуватися термостійким скляним або фарфоровим посудом. Скляний термостійкий посуд заборонено нагрівати на відкритому вогні без термостійкої сітки; тонкостінні хімічні склянки і колби зі звичайного скла не можна нагрівати на відкритому вогні та електроплитках.

Щоб уникнути травмування при різанні скляних трубок, складанні і розбиранні приладів та вузлів, виготовлених зі скла, необхідно дотримуватися таких заходів безпеки:

- скляні трубки невеликого діаметру дозволяється ламати тільки після надрізання їх напилком або спеціальним ножом для різання скла та обгортання захисною тканиною;
- скляну трубку під час вставлення в пробку не можна сильно стискати, необхідно тримати її за той кінець, на який надягається пробка;
- колбу або інший тонкостінний посуд, в який вставляють пробку, слід тримати за горловину.

Хімічні речовини зберігають у хімічних лабораторіях відповідно до сертифіката про термін та умови зберігання заводу-виготовлювача. Основну (запасну) кількість хімічних речовин зберігають у спеціальному ізольованому приміщенні за межами хімічної лабораторії. На кожній посудині повинна бути етикетка з точною назвою речовини та з написом, що свідчить про наявність у речовині отруйних, вогнебезпечних властивостей: червона – “Вогнебезпечно”, жовта – “Отрута”, зелена – “Берегти від води” або інших. Зберігати хімічні речовини із нерозбірливими написами та без етикеток заборонено. Речовини у склянках, що не мають етикеток, підлягають знищенню. При зберіганні вогне- і вибухонебезпечних речовин, враховуючи їх фізико-хімічні властивості, необхідно дотримуватись додаткових заходів безпеки, а саме: діетиловий (сірчаний) ефір потрібно зберігати ізольовано від інших речовин у холодному і темному місці; металічний натрій повинен зберігатись у товстостінних скляних банках з широкими шийками, які щільно закриваються пробкою під шаром сухого (без вологи) гасу, парафіну або трансформаторного мастила в ящиках з піском; гідроген пероксиду, перхлоратну кислоту (концентровану) та інші окисники не можна зберігати разом з відновниками – вугіллям, сіркою, крохмалем тощо; металічний натрій і фосфор не можна зберігати разом з бромом і йодом. Скляна посудина для зберігання легкозаймистих рідких речовин, ємність якої більша за 1 л, повинна бути розміщена у герметичному металевому футлярі .



Висновки

Наведені рекомендації щодо безпечного виконання робіт у хімічних лабораторіях сприятимуть ефективній роботі працівників, зменшенню матеріальних витрат на допомогу у разі тимчасової непрацездатності, підвищенню продуктивності праці, збереженню здоров'я та працездатності працівників. Здорові умови праці підсилюють мотивацію до точного виконання правил та безпечної поведінки працівників хімічної лабораторії.

Проанализированы особенности обеспечения безопасности труда в химических лабораториях предприятий. Приведены основные требования к показателям микроклимата, шума, вибрации, освещенности в лабораториях. Охарактеризованы принципы разработки планов ликвидации аварийных ситуаций в химических лабораториях предприятий.

Химические лаборатории, химические вещества, ПЛАС, средства индивидуальной защиты

The features of occupational safety in the chemical laboratories of enterprises. The basic requirements for performance microclimate, noise, vibration, light in the laboratory. Characterized by the principles of developing emergency response plans in the chemical laboratories of enterprises.

Chemical laboratory, chemicals, ERP, personal protection

Література

1. Войналович О.В. Охорона праці у тваринництві /О.В. Войналович, Є.І. Марчишина – К.: Основа, 2012. – 448 с.
2. Правила охорони праці у хімічних лабораторіях – К.: Основа, 2013. – 22 с.
3. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві – К.: Основа, 2013. – 36 с.