

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

УДК 658.382 : 661.3

Євгенія Михайлова

(Харків)

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ У СОДОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Анотація. Розглянуто питання безпеки праці підприємств содової галузі як хімічно небезпечних об'єктів. Наведено загальну характеристику отруйних і шкідливих речовин, що використовуються у виробництві, а також заходи та засоби захисту від них.

Ключові слова: безпека праці, содове виробництво, отруйні речовини.

Abstract. The issues of labor safety of the enterprises of the soda industry as chemically dangerous objects are considered. The general characteristic of poisonous and harmful substances, which are used in production, as well as measures and means of protection from them are given.

Key words: labor safety, soda manufacture, poisonous substances

Сьогодні політика в галузі охорони праці будь-якого виробництва, в тому числі і содового, базується на принципах пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення безпечних і здорових умов праці. Відповідно цього Державним науково-дослідним і проектним інститутом основної хімії «НІОХІМ» розроблено нормативно-правовий акт з охорони праці «Правила охорони праці в содовій промисловості» [1, с.1]. Правила затверджено наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду і зареєстровані в Міністерстві юстиції України. Дія Правил поширюється на суб'єктів господарювання, діяльність яких пов'язана з експлуатацією, реконструкцією та проектуванням виробництв кальцинованої соди (легкої та

важкої), що виробляється аміачним способом, і содопродуктів. До содопродуктів належать речовини, для одержання яких вихідною сировиною є кальцинована сода або відходи зазначеного виробництва.

У содовому виробництві в апаратах і трубопроводах циркулюють різні шкідливі гази (аміак – NH_3 , оксид вуглецю (II) – CO , оксид вуглецю (IV) – CO_2 , сірководень – H_2S , оксид сірки (IV) – SO_2); багато газів працюють при підвищених тиску і температурі; є значна кількість рухомих і обертових механізмів і апаратів, підйомних і транспортних пристроїв, електродвигунів і т.п. [2, с. 19].

При порушеннях технологічного режиму і виробничих неполадках можливе забруднення повітря отруйними газами і шкідливим вапняним і содовим пилом, виникає також небезпека вибухів і пожеж. При попаданні на незахищені шкіряні покрови вапняного молока, гарячих аміачних розчинів та інших рідин з'являються опіки. При необережному і невмілому обслуговуванні приводних механізмів і електроустановок можливі випадки травматизму.

Правилами з техніки безпеки, перш за все, має бути передбачено суворе дотримання норм технологічного режиму, систематичне підвищення виробничої кваліфікації робітників і формування у них навичок безпечного ведення процесів.

Всі процеси в содовому виробництві, що протікають з виділенням отруйних газів і парів, проводяться в закритій апаратурі. У приміщеннях передбачена вентиляція, частіше за все припливно-витяжної системи. Ці заходи цілком забезпечують безпеку праці. Однак при порушенні технологічного режиму і при аваріях не виключена можливість проникнення отруйних газів і пилу у виробничі приміщення. Вдихання цих речовин може викликати отруєння.

Розглянемо шкідливі та небезпечні речовини, які мають місце у содовому виробництві [3, с. 215].

Аміак – безбарвний газ з різким запахом, легший за повітря, сильно подразнює верхні дихальні шляхи. Концентрація аміаку у повітрі $0,28 \text{ мг/дм}^3$ негайно викликає подразнення у горлі. Ознаками гострого отруєння аміаком є

сльозотеча, різь в очах, задуха, кашель, запаморочення, біль у шлунку і блювота. Аміак у суміші з повітрям при наявності іскри і при його концентрації в суміші від 15,5 до 27 % об. вибухає.

Оксид вуглецю (II) – безбарвний газ, без смаку і запаху. Вдихання повітря, що містить від 0,7 до 2,3 мг/дм³ CO, протягом 1 год. небезпечно для життя; вдихання повітря, що містить 4 мг/дм³ CO, протягом 30 – 60 хв. смертельно.

Оксид вуглецю (IV) – газ без кольору і запаху, важчий за повітря. CO₂ – малотоксичний газ, лише при концентрації 60 – 80 мг/дм³ і вдиханні протягом 30 хв. він небезпечний для життя.

Сірководень – безбарвний газ з характерним запахом тухлих яєць, важчий за повітря. Є сильною отрутою, що викликає задуху. Вдихання повітря, що містить 1 мг/дм³ H₂S, протягом 30 хв. небезпечно для життя; при вмісті в повітрі 1,5 мг/дм³ H₂S настає смерть. При тривалому впливі малих концентрацій (порядку 0,02 мг/дм³) H₂S викликає подразнення очей і верхніх дихальних шляхів. Сірководень в суміші з повітрям (від 4,3 до 45,5 % об.) утворює вибухонебезпечні суміші.

Содовий пил при вдиханні викликає подразнення слизових оболонок і захворювання органів дихання.

Вапняний пил подразнює і навіть припікає (особливо пил негашеного вапна) слизові оболонки, викликає опіки очей, подразнення і навіть опіки шкіри. Для запобігання від опіків вапняним пилом необхідно користуватися захисними окулярами і респіратором, а відкриті частини тіла до початку роботи змащувати вазеліном. Після роботи вапняний пил з відкритих частин тіла слід ретельно видалити за допомогою вазелінового або рослинного масла, а потім обмити теплою водою з милом.

Гранично допустимі концентрації (ГДК) отруйних і шкідливих речовин у промислових приміщеннях содових заводів відповідно вимог [4, с. 12] наведено в табл. 1

Для того щоб в виробничих приміщеннях не було високих концентрацій токсичних речовин, необхідно:

- не розливати аміачні рідини зі збірників і апаратів;
- суворо дотримуватися встановленого регламентом режиму тиску і температур;
- ретельно промивати водою апарати перед зупинкою їх на ремонт;
- своєчасно запобігати і усувати течі з апаратів, трубопроводів і насосів.

Таблиця 1

Гранично допустимі концентрації речовин у повітрі робочої зони

Найменування речовини	Значення ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки
Аміак	20	IV
Оксид вуглецю (II)	20	IV
Сірководень	10	III
Пил вапняний і содовий	2	III

На всіх підприємствах, де проводяться небезпечні роботи, пов'язані з виділенням в отруйних дозах шкідливих газів, організовують газорятувальні станції або пункти, на які покладаються [3, с. 219]:

- розробка і впровадження заходів щодо запобігання вибухів і отруєнь;
- проведення рятувальних робіт при аваріях;
- виконання ремонтних та інших робіт в атмосфері, що забруднена отруйними парами, газом і пилом;
- систематичний контроль за вмістом в повітрі цехів отруйних та вибухонебезпечних газів, парів і пилу;
- навчання робітників і адміністративно-технічного персоналу газозахисній і газорятувальній справі;
- контроль за станом індивідуальних засобів захисту.

Для захисту від отруйних газів і парів використовують протигази. Протигази, зазвичай фільтруючі, повинні зберігатися на кожному робочому місці. Їх справність апаратник повинен перевіряти до початку роботи.

Характеристика фільтрувальних коробок, що використовуються у содовому виробництві, представлена в табл. 2:

Таблиця 2

Коробки промислових протигазів

Марка коробки	Колір коробки	Контрольні речовини
К	Зелена	Пари аміаку
КД	Сіра	Суміш сірководню та аміаку
СО	Біла	Оксид вуглецю (II)
М	Червона	Усі перелічені гази та пари, але з меншим часом захисної дії
БКФ	Захисного кольору з білою вертикальною смугою посередині коробки	Кислі гази і пари, пари органічних речовин, миш'яковистого і фосфористого водню, пилу, диму, туману

Оскільки у виробничій діяльності содових заводів використовують сильнодіючі отруйні речовини (СДОР), то ці підприємства відносяться до хімічно небезпечних об'єктів, які є потенційними джерелами техногенної небезпеки. Тому треба враховувати, що головним фактором ураження при аваріях на хімічно небезпечних підприємствах є хімічне зараження місцевості і приземного шару повітря.

Підприємства, що виробляють кальциновану соду та содопродукти, мають 1-й ступінь хімічної небезпеки, оскільки у зоні можливого хімічного зараження можуть опинитися більше 75 тис. осіб [5, с. 251].

Відповідно перспектив розвитку системи охорони праці в умовах глобалізації у всьому світі розробляються і впроваджуються нові кодекси корпоративної відповідальності. В Україні діє програма «Відповідальна турбота хімічної промисловості України», до участі в якій долучилось сім підприємств, зокрема і содової галузі [6, с. 8]. Метою даною програми є відповідальне,

дбайливе ставлення до здоров'я людини та довкілля, удосконалення хімічної безпеки.

Таким чином, останнім часом почала розвиватися нова культура взаємовідносин підприємства і його працівників. Її основу складає розуміння того, що створення безпечних умов праці є не тільки законний обов'язок роботодавця, але і спосіб підвищення конкурентоспроможності виробництва.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 24.0-1.01-08. Правила охорони праці в содовій промисловості. – Київ : Держгірпромнагляд України, 2008. – 84 с.

2. Ткач Г. А. Производство соды по малоотходной технологии : Монография / Г. А. Ткач, В. П. Шапарев, В. М. Титов. – Харьков : ХГПУ, 1998. – 429 с. – ISBN 5-7763-9008-7.

3. Крашенников С. А. Технология соды. – Москва : Химия, 1986. – 312 с.

4. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М.: Изд-во стандартов, 1998. – 78 с.

5. Цапко В. Г. Безпека життєдіяльності : Підручник / В. Г. Цапко, Д. І. Мазоренко, Ю. С. Скобло, Л. М. Тищенко. – Київ : Знання, 2008. – 397 с. – ISBN 978-966-346-466-4.

6. Яцкін В. І. Проблеми та перспективи охорони праці в контексті глобалізації / В. І. Яцкін. // Державне будівництво. – 2013. – № 1. – ISSN 1992–2337. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/DeBu_2013_1_40.

Відомості про автора

Михайлова Євгенія Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця; тел. 0668414106; mykhailova.e@ukr.net; сертифікат: ТАК; про конференцію дізналася від колег.