

Х Л О Р

Це, мабуть, одна з найпоширеніших небезпечних хімічних речовин (НХР). У світі його щорічно виробляють близько 40 млн. т. Використовують у виробництві хлорорганічних сполук (вінілхлориду, хлоропренового каучуку, діхлоретана, хлорбензолу та ін.). Застосовується для відбілювання тканин і паперової маси, знезаражування питної води, як дезінфікуючий засіб. Практично жодне підприємство хімічної, чорної і кольорової металургії, нафтопереробної, оборонної промисловості, мінеральних добрив не обходиться без хлору

ЧИМ НЕБЕЗПЕЧНИЙ?

Це зеленувато-жовтий газ із різким специфічним дратівним запахом. При звичайному тиску він твердіє при -101°C і скраплюється при -34°C . Щільність у газоподібному стані при нормальних умовах становить $3,214\text{ кг/м}^3$, тобто він приблизно в 2,5 рази важче повітря і внаслідок цього накопичується в низьких ділянках місцевості, підвалах, колодязях, тунелях. Хлор розчинний у воді: в одному її об'ємі розчиняється біля двох об'ємів газу. Жовтуватий розчин, що утворюється, часто називають хлорною водою. Хімічна активність його дуже велика - утворює сполуки майже з усіма хімічними елементами.

Зберігають і перевозять у сталевих балонах і залізничних цистернах під тиском. При виході в атмосферу димить, заражає місцевість, водойми і все навколишнє середовище.

Хлор надзвичайно небезпечний, а на водопровідних станціях його звичайно зберігається від 100 до 400 т. Причому ці об'єкти перебувають, як правило, у безпосередній близькості від житлових будинків і районів. Мінімально відчутна концентрація - 2 мг/м^3 . Дратівливо діє при концентрації близько 10 мг/м^3 . Вплив протягом 30 - 60 хв. $100 - 200\text{ мг/м}^3$ хлору небезпечно для життя, а більше високі концентрації можуть викликати миттєву смерть.

ЧИМ ВИЗНАЧАТИ?

Хімічна розвідка і хімічний контроль є одним з основних заходів і спрямовані на розпізнавання обстановки в районі аварії.

Тому що надходження хлору в навколишнє середовище і формування його вражаючих концентрацій відбуваються дуже швидко, час відіграє вирішальну роль.

Перша інформація про поширення зараженого повітря, як правило, надходить від стаціонарних хімічних датчиків, установлених у цехах, на території підприємства і у санітарно-захисній зоні довкола нього.

Підхід до місця аварії, викиду або розливу хлору здійснюється з підвітренної сторони в ізолюючих протигазах і захисному одязі.

Для виявлення та визначення зразкової концентрації газу використовують військовий прилад хімічної розвідки (ВПХР), прилад хімічної розвідки медичної і ветеринарної служб (ГТХР-МВ), напівавтоматичний прилад хімічної розвідки (ППХР) і універсальний газоаналізатор (УГ-2).

Принцип виявлення і визначення конкретного НХР або ОР заснований на зміні фарбування індикаторів при взаємодії з тим або іншою речовиною.

Довгий час найпоширенішими приладами були ВПХР, ПХР-МВ УГ-2. Сьогодні більше зроблено і багатофункціональним є напівавтоматичний універсальний прилад газового контролю УПГК, у якому використовуються індикаторні трубки будь-яких розмірів як вітчизняного, так і закордонного виробництва. Він оснащений сигналізацією, цифровим табло, має

мікропроцесорний блок, що значно розширює його експлуатаційні можливості. Може працювати автономно від акумуляторної батареї, а також через зарядно-живильний пристрій від мережі в 220 У. Прилад призначений для аналізу повітря, води, ґрунту, заражених поверхонь, фуражу. Для цього в ньому передбачений пристрій пробопідготовки. Вага приладу з акумулятором і блоком пробовідбору - 6,5 кг.

Ще більш надійними і зручними є газоаналізатори Коліно-1 і Коліно-701. Перший призначений для виміру кількості органічних і неорганічних речовин у повітрі в широкому діапазоні концентрацій, Колон-701 - для виміру концентрацій хлору в діапазоні від 0 до 20 мг/м³. Обидва прилади використовуються для виявлення місць витоків і викидів газів, а також для визначення їхньої концентрації. Працюють вони від акумуляторних батарей або зовнішнього джерела постійного струму 12 – 15 у (автомобільної мережі).

Як детектор хлору використовується електрохімічний елемент. Аналізоване повітря за допомогою побудника витрати прокачується через детектор, де генерується електричний струм, сила якого на виході прямо пропорційна концентрації хлору в повітрі. Підсилювач служить для збільшення струмкового сигналу електрохімічного детектора. Вольтметр дозволяє виміряти вступника струм і подати його на табло в цифровому виді. Маса приладу без упаковки 2,5 кг.

ЗАХИЩАТИСЯ?

Аварії на хімічно небезпечних об'єктах або залізниці під час перевезення хлору, висока швидкість формування і поширення хмари зараженого повітря вимагають вживання оперативних заходів по захисту людей. Тому завчасно створюється система та установлюється порядок оповіщення про надзвичайні ситуації. Накопичуються засоби індивідуального захисту і визначається порядок їхнього використання. Підготовляються захисні спорудження, житлові та виробничі будинки. Намічаються шляхи вивозу людей у безпечні райони. Цілеспрямовано проводиться навчання населення, що проживає в прилягаючим до підприємства районах.

Основу оповіщення на хімічно небезпечних об'єктах і навколо них становлять локальні системи, які забезпечують інформацію не тільки персоналу підприємства, але й населення прилеглих районів. Вони мають електросирени, апаратури дистанційного керування і виклику. Все це дозволяє перемикає на чергового диспетчера місцеві радіотрансляційні вузли та передавати населенню потрібну інформацію в будь-який час доби. З її допомогою можуть включатися і вуличні гучномовці.

Диспетчерові підприємства, органу керування ЦО та НС необхідно якнайшвидше передати мовне повідомлення, з якого повинне бути ясно, що відбулися, де і які міри захисту варто почати в даній ситуації.

Для захисту від хлору можна використати промислові протигazi марок А (коробка коричневих кольорів), БКФ (захисного), В (жовтого), Г (одна половина чорна, друга - жовта). Надійно захищають цивільні протигazi ЦП-5, ЦП-7, ЦП-7У, дитячі ПДФ-2Д (Щ). ПДФ-2Ш (Ш) і ПДФ-7. Для розширення можливостей цивільних протигазів по НХР до них розроблений додатковий патрон ДПГ-3. Якщо від хлору при концентрації 5 мг/л цивільні і дитячі протигazi захищають протягом 40 хв., то із ДПГ-3- 100 хвилин.

Однак фільтруючі протигazi можна використати тільки там, де в повітрі втримується не менш 18% кисню, а сумарна об'ємна частка паро- і газоподібних

шкідливих домішок не перевищує 0,5%. Якщо сполука газів і пар невідома або їхня концентрація вище максимально припустимої, застосовуються тільки ізолюючі протигazi ІП-4, ІП-4М та ІП-5.

Якщо немає протигазів, треба обов'язково надягти ватно-марлеву пов'язку, змочену водою, а ще краще 2%-м розчином питної соди. Так як сода носить лужний характер, а хлор - кислотний, між ними відбудеться реакція нейтралізації і, як наслідок, захисний ефект зросте.

Формування в зону аварії вводяться в захисному одязі. До них відносять костюм ізолюючий хімічний (КІХ-4, КІХ-5). Застосовуються також комплект захисний аварійний (КЗА), загальновійськовий захисний комплект (ЗЗК).

Для населення рекомендуються підручні засоби захисту шкіри в комплекті із протигазами: звичайні непромокальні накидки і плащі, а також пальто із щільного товстого матеріалу, ватяні куртки; для ніг - гумові чоботи, боти, калоші; для рук - всі види гумових і шкіряних рукавичок і рукавиць.

Сховища забезпечують надійний захист від хлору: по-перше, при занадто високій концентрації газ можна перейти на повну ізоляцію (третій режим) або якийсь час перебувати в приміщенні з постійним об'ємом повітря, по-друге, фільтропоглинаючі сховища впевнено перешкоджають проникненню газу. При поширенні газів, які важчі повітря і стеляться по землі (хлор, сірководень), можна рятуватися на верхніх поверхах будинків, щільно закривши всі щілини у дверях, вікнах, задрівавши вентиляційні отвори. Виходити із зони зараження треба убік, перпендикулярно напрямку вітру, орієнтуючись на показання флюгера, розвівання прапора або будь-якого шматка матерії, по нахилі дерев на відкритій місцевості. У таких випадках потрібно використати будь-який транспорт: автобуси, вантажні і легкові автомашини.

Пам'ятайте! Час - вирішальний фактор. Свої будинки і квартири прийдеться покинути на 1 - 3 доби, поки не пройде отрутна хмара, не провітриться приміщення і не буде локалізоване джерело його утворення.

ЯК НАДАТИ ПЕРШУ ДОПОМОГУ УРАЖЕНИМ?

Хлор відноситься до отруйних речовин переважно задушливого і яскраво вираженого припікальної дії.

Загальними принципами невідкладної допомоги при поразках НХР і у конкретному випадку є:

— надягання протигазу, виніс або вивіз із зараженої зони, при необхідності - полоскання рота;

— механічне видалення отруйних речовин зі шкірних покривів, використання спеціальних розчинів, що дегазують, або обмивання водою з милом. Негайне промивання очей водою пibližно 10 – 15 хвилин.

Застосування проносних засобів при попаданні усередину отрути, що володіє припікальною дією, протипоказано.

При дії хлору в незначних концентраціях спостерігається почервоніння, конюктевіт слизової м'якого піднебіння і ковтки, бронхіт, захриплість, легка задишка, почуття тиску в грудях.

Якщо діяли малі і середні концентрації, відзначаються загрудинна біль, печіння і різь в очах, слезотеча, сухий кашель, збільшується задишка, частішає пульс, починається відділення мокротиння з жовтим або червонуватим слизом. Можлива важка бронхопневмонія з підвищенням температури, розвитком токсичного набряку легенів. Найбільш вираженим симптомом є задишка із

частотою подиху 30 - 35 хв. і більше, що переходить у ядуху. Потерпілий займає положення сидячи або напівсидячи. Він збуджений, стурбований. Відзначається блідість шкірних покривів, цианотичність слизових оболонок. Нерідко спостерігається підвищена вологість шкірних покривів (холодний піт). З'являється тахікардія (прискорений пульс}, набухають шийні вени.

У випадку рефлекторної зупинки подиху потрібно провести штучну вентиляцію легенів. Після вивозу потерпілого із зони зараження промивають очі водою або 2%-м розчином питної соди гідрокарбонату натрію), закапують в очі по 1-2 краплі вазелінового масла, дають рясне питво (чай, молоко).

Екстрена евакуація в лікувальну установу здійснюється в положенні лежачи з піднятою головою.