

Кріль Андрій Володимирович,
судовий експерт-вибухотехнік відділу
вибухотехнічних та пожежотехнічних
досліджень Тернопільського науково-
дослідного експертно-криміналістичного
центру МВС України;
Щепановський Юрій Миколайович,
судовий експерт сектору наркотичних
засобів психотропних речовин їх аналогів та
прекурсорів відділу досліджень матеріалів
речовин і виробів Тернопільського науково-
дослідного експертно-криміналістичного
центру МВС України

ВИКОРИСТАННЯ СИНТЕЗОВАНОЇ ВИБУХОВОЇ РЕЧОВИНИ ТРИПЕРЕКИС АЦЕТОНУ У САМОРОБНИХ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЯХ

У XX столітті, після стандартизації сторінок [5] WWW (World Wide Web) «Всесвітня павутина» стає загальнодоступним винаходом Сполучених Штатів. Починаючи з 1991 року, людство відкрило для себе нову Інформаційну еру або так звану Еру комп'ютерів. На сьогоднішній день мільйони людей використовують «Internet» не тільки для вербального спілкування, але й для пізнання світу та саморозвитку. Інформаційна ера зробила можливими швидкі глобальні комунікації та існування інформаційних мереж, що значним чином надало формування сучасного суспільства.

У Всесвітній мережі «Internet» висвітлено багато різносторонньої інформації, яка являється корисною для суспільства так і для злочинних цілей. Такі проблеми на сьогоднішній день, як виготовлення саморобних вибухових речовин, які використовувались в терористичних актах пов'язаних із вибухами у [4] Лондоні 7 липня 2005 року, коли чотири терориста-смертника вбили 52 людини і поранили понад 700 осіб; в листопаді 2015 року ряд скоординованих атак в Парижі вбито 130 людей, 416 отримало поранення; в березні 2016 року три скоординовані вибухи у Брюсселі забрали життя 32 мирних жителів, понад 300 отримали поранення; 22 травня 2017 року терорист-смертник привів в дію саморобну бомбу з шрапнеллю, коли люди покидали Манчестер-арену після концерту американської співачки Аріани Гранді. Двадцять три людини загинули, включаючи нападника, більше 800 отримали поранення, в тому числі діти; 15

вересня 2017 року вибух в поїзді на станції метро Parsons Green у Лондоні в лікарню доставлено 30 людей; 21 квітня 2019 року в столиці Шрі – Ланки відбулись три вибухи в церквах і ще три вибухи в розкішних готелях, вбито 267 людей, більше 500 отримали поранення. Зазвичай зловмисники синтезують прості саморобні вибухові речовини – триперекис ацетону (далі ТАТП), гексаметилентрипероксиддіамін (далі ГМТД), гексоген та інші.

На території України під час низки вибухів було виявлено саморобну речовину ТАТП, яку [3] «умільці» отримують шляхом впливу перекису водню на ацетон в кислому середовищі. Реакція відрізняється малою вимогливістю до умов, яка йде в широкому інтервалі температур (включаючи кімнатну), концентрацій речовин, кислотностей (починаючи із слабокислого середовища і закінчуючи концентрованими кислотами). Для отримання кислого середовища використовуються різноманітні мінеральні кислоти. Як правило, рекомендовано використання соляної кислоти, проте реакція йде і при використанні азотної, ортофосфорної, сірчаної, надсірчаної та інших кислот. У разі використання сірчаної кислоти та гідропериту утворюється триперекис з домішками, що створює ризик самовільної детонації ТАТП.

Відомо, що [2, с. 17] вибухова речовина ТАТП – це безбарвні голчасті кристали, які випаровуються з парами води та має легкий «фруктовий» аромат. Кристалізація речовини проходить у вигляді довгих плоских призм. ТАТП добре розчиняється у звичайних органічних розчинниках. Він розчинний у хлороформі (42 % мас. при 17 °C) і бензолі, також розчиняється у багатьох інших низько - та середньополярних органічних розчинниках, таких як ацетон, петролейний і діетиловий ефіри, важко розчиняється в етанолі (при нагріванні) та не розчиняється у воді, кислих і лужних розчинах. Історично доведено, що уперше тримерний пероксид ацетону (триперекис ацетону) отримав німецький хімік Ріхард Вольфенштейн у 1895 р, який гідролізується на ацетон і перекис водню, за реакцією:



При кип'ятінні триперекису ацетону упродовж однієї години з розбавленою сірчаною кислотою він кількісно переходить в ацетон та перекис водню. Суттєвий недолік перекису ацетону – його леткість, що спостерігається при нагріванні (без деструкції) і навіть на повітрі. На думку Вольфенштейна, при зберіганні перекису ацетону в ексикаторі над сірчаною кислотою втрата його у вазі досягає до 50 %. Здатність до вибухового перетворення ТАТП відбувається при механічному ударі, терті та під впливом температури. Горіння

речовини відбувається після запалювання у великих кількостях. Вибух ТАТП може бути ініційований навіть під водою або із вмістом у ньому вологості до 25%. Швидкість горіння складає 0,95 см/с. Номінальна температура вибуху становить близько 196-220 °С. Екстремальна чутливість до тертя потребує обережності під час роботи з ним. Виготовлення цієї речовини пов'язано з простотою синтезу та використання необхідних компонентів, таких як відбілювач для волосся і рідина для зняття лаку.

На даний час Європейський союз прийняв законодавчі заходи щодо обмеження продажу концентрованого перекису водню із відсотковим вмістом 12% і вище. Ключовим недоліком була висока сприйнятливість ТАТП до випадкової детонації, що призводить до нещасних випадків серед незаконних виробників саморобних вибухових речовин. Через те ТАТП стали називати «матір'ю сатани». ТАТП був виявлений в результаті необережного поводження із ним, що передував теракт в Барселоні. Великомасштабний синтез ТАТП часто супроводжується надмірним запахом відбілювача або фруктовим запахом. Цей запах може проникати навіть в одяг і волосся в досить помітних кількостях, щоб його можна було визначити за допомогою лужного середовища.

Проблематикою вилучення являється окиснення при звичайних умовах, дане явище не включає у себе умову вибуху. Під час виявлення синтезованого ТАТП потрібно першочергово помістити речовину у посудину. Відомо, [2, с. 17] що саме ця ініціююча вибухова речовина схильна до вивітрювання в середовищі температура якого складає – 14-18 °С. У відкритій посудині через дві доби може вивітрися 6,5 % синтезованої речовини. А при нагріванні товстостінної колби до 50 °С – наважка 1,50 грама ТАТП повністю вивітрюється через дві години. Тож при вилученні синтезованої речовини потрібно зволожити її та помістити у закриту посудину, щоб запобігти вивітрювання та зменшити температуру. При транспортуванні забороняються будь-які механічні та теплові впливи на речовину (удар, наколювання, тертя), оскільки ТАТП відноситься до ініціюючих вибухових речовин але має відмінність пов'язану із високою потужністю вибуху навіть у малих кількостях. ТАТП у тротиловому еквіваленті має 0,95.

Під час проведення огляду місця події за фактом вибуху слід використовувати загальнокриміналістичні методи для забору залишків, які утворились після вибуху [1, с. 122]:

- за координатною сіткою;
- за спіраллю;

- за смугами;
- за квадратами;
- радіальний.

Найбільш ефективний метод проведення огляду місця події за фактом вибуху саморобного вибухового пристрою із використанням ТАТП є радіальний або за спіраллю. Огляд місця події починається від центру до периферії, коли ділянку розбивають умовно на кільцеві смуги завширшки від 1 м до 1,5 м. Огляд проводиться послідовно від однієї кільцевої смуги до іншої.

Вилучення після вибуху ТАТП, а саме той момент коли відбувається детонація (хімічний вибух, що протікає з постійною і максимально можливою для цієї вибухової речовини надзвуковою швидкістю, яка мало залежить від умов навколишнього середовища. При детонації механізм поширення хімічного перетворення вибухової речовини являє собою передачу енергії від шару до шару хвилею стиснення (ударної хвилею)), яка несе більшу кількість °C на синтезовану ТАТП відбувається окиснення та розпад в рази швидше. Окиснені фрагменти після детонації потрапляють на вибухосприймаючу поверхню. Поверхні, які здатні до насичування цими частинками – одяг, шкіра, клей, липка стрічка типу «скотч» та всі пористі поверхні; та такі, які не здатні – бетон, стіна вкрита лакофарбовим покривом тощо. Забір з сприятливої площини виконується фрагментами марлі змоченої у дистильованій воді, органічним розчинником (бензол, хлороформ) або механічним вилученням частин (грунт, фрагмент кори).

Отже, підсумовуючи вище викладене, необхідно підкреслити, що триперекис ацетону (ТАТП) являється однією з проблемних ініціюючих вибухових речовин. Важливо пам'ятати, що при вилучанні із поверхонь предметів та площин, які придатні для слідосприймання після вибуху діяти потрібно швидко. Відібрані зразки поміщати (фрагмент марлі, грунт тощо) у скляні флакони із вмістом тієї речовини, якою було здійснено забір (змив). Транспортуючи зберігати цілісність скляних флаконів.

Використання спеціальних знань сторонами кримінального провадження у здобутті доказів за фактом вибуху дає можливість підійти об'єктивно до огляду місця події, правильно та в повному обсязі вилучити об'єкти дослідження, що в подальшому дозволить більш точно встановити наявність ТАТП при проведенні судової експертизи.

Список використаних джерел

1. «МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ, ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН І СЛІДІВ ВИБУХУ» Прохоров-Лукін Г.В., Пашенко В.І., Биков В.І. та ін. – К, ТОВ «Еліт Принт», 2011. – 216 с.

2. «Криміналістичне дослідження перекису ацетону та гексаметилентрипероксидіаміну» методичні рекомендації / Д.М. Зайцев, Г.В. Лінючев, Ю.М. Остапук. – К., 2010. – 34 с.

3. Получение перекиси ацетона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.chemicalnow.ru/chemies-2571-1.html>.

4. Як змінився тероризм у Європі за останні десятиліття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dw.com/uk/%D1%8F%D0%BA-%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D1%81%D1%8F-19159312>.

Всемирная паутина [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%B0>

Куралех Олександр Анатолійович,
начальник відділу вибухотехнічних та
пожежотехнічних досліджень Запорізького
Науково-дослідного експертно-
криміналістичного центру Міністерства
внутрішніх справ України

ВИКОРИСТАННЯ КВАДРОКОПТЕРІВ ПРИ ОГЛЯДІ МІСЦЯ ПОДІЇ, ЯК ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТА КРИМІНАЛІСТИКИ

Відкриття у сфері науки та техніки, інновації дозволяють інтенсивно розвиватися криміналістиці, а в деяких випадках висувають й посилені вимоги щодо розроблення й удосконалення науково-технічних засобів виявлення, фіксації, вилучення, дослідження різноманітної матеріальної та слідової інформації кримінального правопорушення (злочину). Особлива актуальність, по забезпеченню слідчих необхідною інформацією, проявляється під час проведення найбільш інформативних слідчих (розшукових) дій, таких як огляд місця події. Використання науково-технічних засобів при його проведенні, слугує в першу чергу гарантією повноти досудового розслідування.

З огляду на криміналістичні положення будь-якої методики розслідування злочинів, огляд місця події є однією із найбільш важливіших слідчих (розшукових) дій. Слід зауважити, що огляд місця