

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

В области взрывотехнических исследований можно выделить два основных направления работы, имеющих свои методические особенности.

Одно направление связано с решением задач по определению принадлежности тех или иных веществ, изделий к взрывчатым веществам или боевым припасам. Другое - с исследованием вещественных доказательств, изымаемых непосредственно с места взрыва. Исследование остатков после взрыва, как правило, является комплексным, более сложным и трудоемким.

В каждом из отмеченных случаев суть изучения обнаруженных объектов сводится к выявлению совокупности признаков взрывного устройства, позволяющих правильно его классифицировать и тем самым дать необходимую информацию для проведения следствия и оперативно-розыскных мероприятий.

### **ПРИЗНАКИ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ.**

Результаты анализа различных конструкций промышленного изготовления позволяют предложить общую методику выявления их характерных признаков. Конечная цель состоит в определении вида и типа того или иного объекта, подозреваемого на принадлежность к взрывным устройствам, и степени его общественной опасности при противоправном использовании. Параллельно решаются задачи профилактической направленности, которые заключаются в установлении и перекрытии возможных каналов приобретения рассматриваемых объектов.

Работу по выявлению и оценке признаков методически оправданно разделить на несколько этапов. Прежде всего - установление внешних признаков и определение внутренних особенностей устройств неразрушающими методами. Эти два этапа не обеспечивают полноту экспертных исследований такого рода объектов, так как часто возникает необходимость в анализе внутреннего устройства объекта после его демонтажа, а также в проведении эксперимента (взрыва) с целью определения работоспособности того или иного ВУ. Эти исследования невозможны без привлечения специалиста-взрывотехника. Отметим, что при осмотре любого устройства, подозреваемого на принадлежность к ВУ, не следует упускать возможности традиционных криминалистических исследований, так как на устройстве могут сохраниться отпечатки пальцев, следы крови, микро волокна, частицы какого-либо вещества и другие следы, несущие важную информацию для следствия.

#### **Оценка внешних признаков устройства.**

Анализ внешних признаков исследуемого объекта является первым этапом исследований. В то же время при осуществлении отдельных следственных действий (осмотра места происшествия, обыска) этот этап может оказаться единственно возможным для получения важной оперативно-розыскной информации.

К внешним признакам устройства следует относить: геометрические параметры (форму, размеры), массу, вид материала элементов, окраску внешних деталей, маркировку, следы технологических операций, следы коррозии или механических повреждений, цвет, агрегатное состояние, размеры и форму частиц вещества снаряжения (определяется по возможности).

Указанные признаки устанавливаются визуально или с применением простейших технических средств (например, весов, измерительных инструментов, оптики, различных осветителей, магнита и т. п.). По своей значимости для формирования заключения признаки не равнозначны, так как несут различную информацию. Для ее анализа необходимо использовать справочно-информационный материал, изложенный выше, а также другие доступные информационные источники.

**Форма** взрывных устройств промышленного изготовления и их элементов индивидуальна для каждой конструкции или вида устройств.

Размеры и масса устройства являются единственными количественными характеристиками, позволяющими проводить диагностирование устройства, используя конкретные значения известных величин. При этом масса устройства может дать первоначальную информацию о наличии (или отсутствии) в нем вещества снаряжения.

Особенности конструкции оболочки в совокупности с линейными и весовыми характеристиками устройства позволяют оценить степень опасности поражающего действия взрыва по возможному образованию осколков, а также предварительно судить об используемом для изготовления материале. Массивная металлическая оболочка характерна для артиллерийских снарядов, мин, ручных гранат и других боеприпасов осколочного действия. Насечка на корпусе типична для осколочных боеприпасов. Тонкие металлические оболочки - для средств инициирования, некоторых видов имитационных средств, инженерных боеприпасов фугасного действия. Бумажная и картонная упаковка встречается у патронированных зарядов ВВ и некоторых имитационных средств.

**Окраска и маркировка:** окраска защитного цвета характерна для ручных гранат, инженерных мин; черная — главным образом для учебных гранат, не содержащих ВВ. На корпуса боеприпасов артиллерии часто наносится отличительная маркировочная окраска в виде полос, которая говорит о содержимом боеприпаса, о материале его корпуса и т. п. Кроме того, краской наносится и буквенно-цифровая маркировка, указывающая на тип изделия его снаряжение, завод-изготовитель, год изготовления партию и т. д. Клеймами, так же как и краской, обозначаются тип изделия вещество снаряжения, завод-изготовитель, партия и год изготовления и другие данные.

**Следы технологических операций** обычно присутствуют на внешних поверхностях устройства в виде следов давления резания, которые могут быть источником информации об оборудовании, инструментах и о специфике приемов изготовления деталей и узлов.

**Особенности конструкции взрывателя** определяют способ производства подрыва и наличие тех или иных средств взрывания. Так, например, в изделии, снабженном натяжным устройством ударником и т. п. чаще всего используется механический ИМПУЛЬС (удар) для воздействия на капсюль-воспламенитель запал. Присутствие отдельных элементов электрических цепей, таких как провода, замыкатели и т. п., свидетельствует об использовании электродетонаторов, электровоспламенителей.

**Следы коррозии и механических повреждений** свидетельствуют о нарушении правил хранения и обращения с устройством. В свою очередь, наличие подобных признаков требует дополнительного внимания к обеспечению техники безопасности при работе с такими объектами.

## **ОСНОВЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО ВЗРЫВООПАСНЫМИ ОБЪЕКТАМИ.**

Сотрудники органов участвуют в осмотрах мест происшествий, связанных со взрывами, обысках и др., при этом могут возникать ситуации, когда приходится сталкиваться с объектами, подозреваемыми на принадлежность к ВВ или взрывным устройствам. Чтобы снизить опасность работы и по возможности исключить случайные взрывы, необходимо строго соблюдать существующие единые правила техники безопасности при обращении, хранении и транспортировке взрывчатых веществ и боеприпасов. Все ВВ в той или иной степени чувствительны к начальным импульсам: удару, трению, лучу огня, которые при определенных условиях способны вызвать воспламенение вещества или его взрыв. Поэтому при обращении с веществами подозреваемыми на принадлежность к взрывчатым, необходима крайняя осторожность, полностью исключающая возможность какого-либо неконтролируемого воздействия на них, а именно: удара встряхивания, нагревания и т. п. Важно отметить, что источником опасного воздействия на вещество может быть разряд статического электричества, способного накапливаться на объектах с движущимися частями или с синтетическими покрытиями и материалами. Иницирующие ВВ, как правило, входящие в конструкцию средств взрывания, обладают наибольшей чувствительностью к любому из начальных воздействий и требуют повышенной осторожности при обращении с ними.

Менее чувствительными к внешним воздействиям и, следовательно, более безопасными являются бризантные ВВ, которые в промышленно изготовленных взрывных устройствах, как правило, составляют основной заряд. Исходя из того, что для возбуждения их взрыва необходим мощный иницирующий импульс (взрыв средства взрывания, сильный удар или разогрев), бризантные ВВ являются в обращении менее опасными, чем иницирующие и средства взрывания.

Пороха в отличие от иницирующих и бризантных ВВ слабо-восприимчивы практически ко всем иницирующим импульсам» за исключением импульса в виде луча огня. Однако известно, что нитроцеллюлозные пороха способны терять химическую стойкость по истечении большого количества времени с момента их изготовления или при нарушении требований при их хранении, что приводит к увеличению чувствительности некоторых видов бездымных порохов к начальным воздействиям.

Пиротехнические составы в зависимости от соотношения горючего и окислителя и их свойств могут быть как очень опасными в обращении и по чувствительности приближаться к иницирующим ВВ, так и практически безопасными. Составы, используемые в промышленно изготовленных ВУ, по чувствительности обычно близки к бризантным ВВ, и, следовательно, их опасность в обращении находится в таких же пределах. Важно отметить, что все пиротехнические составы чувствительны к лучу огня и нагреванию.

Промышленно изготовленные взрывные устройства обладают различной степенью опасности при обращении с ними, которая определяется не только физическим состоянием и химическим составом взрывчатого вещества, но и конструктивными особенностями самого устройства. Металлический корпус большинства боеприпасов отчасти предохраняет ВВ от силового и теплового внешних воздействий, тем самым уменьшая вероятность его случайного взрыва.

Однако если корпус или любые другие детали устройства претерпели какие-либо изменения, т. е. визуально наблюдаются отличия во внешнем виде от первоначальной конструкции, то взрывчатое вещество может воспламениться или взорваться при небольшом воздействии на такого рода устройство. Так среди промышленных ВУ в практике работы правоохранительных органов часто встречаются устройства с сильно коррелированным металлическим корпусом, устройства, имеющие видимые механические повреждения, а также боеприпасы ствольной артиллерии, прошедшие канал ствола орудия.

Сильно корродированные взрывные устройства опасны тем что в процессе коррозии могла нарушиться целостность корпуса устройства и ВВ подвергалось длительным внешним воздействиям. Кроме того, в процессе реакций, происходящих между корродирующим металлом и ВВ, могут образовываться взрывчатые соли металлов, близкие по чувствительности к инициирующим ВВ (например, пираты металлов). Попадание ВВ в трещины корпуса, образовавшиеся в результате коррозии, или внедрение про корродированных частей корпуса в массу ВВ также может привести к взрыву ВУ.

Видимые механические повреждения на корпусах ВУ способствуют повышению опасности устройства в связи с возможным воздействием на ВВ и средство взрывания.

Боеприпасы ствольной артиллерии (снаряды, мины), прошедшие канал ствола орудия, опасны тем, что их взрыватель находится во взведенном (боевом) положении и малейшего воздействия на такие боеприпасы достаточно для того, чтобы вызвать их взрыв. Отличить такие артиллерийские снаряды (а иногда и мины) можно по характерным следам от нарезков канала ствола орудия на их ведущем пояске. На выстрелянных минах (из гладкоствольных минометов) обычно наколот капсуль-воспламенитель хвостового патрона.

Перечисленные ВУ являются крайне опасными в обращении, поэтому для работы с ними надо привлекать лиц из специально обученных саперных подразделений. Работа правоохранительных органов в этом случае сводится к обнаружению таких объектов с последующим обеспечением их охраны на месте и обеспечению безопасности лиц, находящихся в предполагаемой зоне их действия.

Опасными являются взрывные устройства, в которых хотя бы один из промышленно изготовленных элементов заменен на самодельный или очевидна непромышленная сборка всех элементов ВУ воедино. Эти устройства относятся к самодельным, описание работы с ними не входит в задачу настоящего пособия.

К ВУ, опасным при хранении, обращении и транспортировке, также относятся:

- ручные гранаты и инженерные боеприпасы со вставленными в них взрывателями (запалами);
- подрывные шашки и патроны ВВ, запальные трубки со вставленными в них капсулями-детонаторами, электродетонаторами и тому подобные устройства, хранение которых со средствами взрывания не предусмотрено.

Извлечение средств взрывания из указанных ВУ с целью уменьшения их опасности может быть осуществлено только специалистом-взрывником. Повышенного внимания и осторожности требуют юг к себе средства взрывания. Однако исключение ударов, нагрева, воздействия луча огня и подачи электрического напряжения на провода этих средств делает обращение с ними относительно безопасным. Если же ВУ не содержит средства взрывания, то оно менее опасно в обращении по сравнению с ВУ, имеющим средство взрывания.

В практике работы иногда возможно отделить средство взрывания от взрывного устройства. Так, например, специалисту-взрывнику нетрудно извлечь капсуль-детонатор или электродетонатор из гнезда тротиловой шашки или вывинтить запал со вставленной чекой из корпуса гранаты. При этом следует помнить, что ни при каких обстоятельствах нельзя вывинчивать взрыватели из артиллерийских снарядов и инженерных боеприпасов.

Если возникает необходимость взять из устройства пробу ВВ для последующей его идентификации химическими методами, то для этого вещество обтирают, как правило, ватными тампонами, смоченными в ацетоне или дистиллированной воде, и делают ацетоновые и водные вытяжки.

В настоящее время разрабатываются методы и устройства, позволяющие уменьшить чувствительность ВВ во взрывных устройствах разного типа (пассивация) или уменьшить действие возможного взрыва посредством его локализации. Так, для уменьшения опасности взрыва ВВ в некоторых случаях смачивают водок. Это особенно эффективно для пиротехнических составов, порохов, некоторых инициирующих и бризантных ВВ в кристаллическом виде. Кроме того, для пассивации некоторых ВВ известен метод так называемого «замораживания», основанный на известной закономерности падения

чувствительности ВВ к начальным импульсам при низких температурах. Для «замораживания» ВВ часто используют жидкий азот.

Локализация взрыва, необходимость которой возникает при невозможности транспортировки ВУ с места обнаружения, достигается уменьшением поражающего действия ВУ путем окружения его прочной оболочкой или обволакиванием материалами с сильно развитой поверхностью (пенообразные материалы, песок, пух и т. п.).

Исходя из вышесказанного, можно определить опасные действия при обращении с промышленными взрывными устройствами:

- механические воздействия на устройство и его элементы (удары, встряхивания);
- нагревание устройств и отдельных элементов;
- выбивание, скалывание, выплавление ВВ; извлечение взрывателей из артиллерийских снарядов инженерных боеприпасов;
- демонтаж средств взрывания на составные элементы. Опасными в обращении считаются следующие промышленно-изготовленные ВУ:
  - неизвестной конструкции;
  - со следами механических повреждений и закопченностей на корпусах и средствах взрывания;
  - ВУ, снабженные средствами взрывания.

При хранении взрывных устройств важно помнить что средства взрывания должны в обязательном порядке храниться отдельно от зарядов ВВ.

При необходимости транспортировки ВУ (на экспертизу к месту хранения или уничтожения) его перевозят в соответствии с инструкциями, определяющими перевозку. Следует иметь в виду, что перевозка устройств, подозреваемых на принадлежность к взрывным, с помощью авиатранспорта категорически запрещена. Также нельзя пересылать такие устройства и обычной почтой.

Таким образом, обращение с ВУ промышленного изготовления связано со строгим соблюдением основных правил безопасности при работе с такого рода объектами. При этом часто возникают трудности в возможности классификации того или иного устройства. Внешний вид и конструктивные особенности ВУ промышленного изготовления, представленные в настоящем пособии, необходимы для начального диагностического исследования любого устройства по выявлению характерных признаков ВУ с последующей предварительной оценкой степени опасности обращения с ним. В случае невозможности демонтажа устройства специалистом-взрывником или сапером его можно подорвать с помощью дополнительного заряда известного взрывчатого вещества. Роль эксперта в этом случае заключается в последующих фиксации, изъятии и упаковке остатков устройства после взрыва. Известный первоначальный вид устройства до взрыва, его размеры, форма, масса, окраска, маркировка должны быть предварительно зафиксированы, что повышает достоверность последующего исследования его остатков. Подрывы устройств с помощью дополнительного заряда ВВ можно производить на открытых площадках (полигонах) или в специальных камерах, которыми располагают организации, ведущие работы взрывотехнического профиля.