

ВИНОКУРОВА О. С.
Ж. Баласагын атындагы КУУ
ВИНОКУРОВА О. С.
КНУ им. Ж. Баласагына
VINOKUROVA O. S.
KNU J. Balasagyn

ПИРОТЕХНИКА - КРИМИНАЛИСТИК ИЗИЛДӨӨ ОБЪЕКТИЛЕРИ КАТАРЫ

ПИРОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА – КАК ОБЪЕКТЫ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

PYROTECHNICS - AS OBJECTS OF FORENSIC RESEARCH

Аннотация: Пиротехникалык буюмдарды соттук изилдөө жардыруучу экспертизанын багыттарынын бири болуп саналат, анткени пиротехникалык каражаттар жардыргыч түзүлүш болуп саналат же конструкциясында жардыргыч заттарды камтыйт. Жардыруучу экспертизаларды жүргүзүүнүн усулдук негиздери, анын ичинде эксперттик иштин методологиясынын негизги жоболору, жардырылган жардыргыч түзүлүштөрдүн конструкциясын алардын калдыктарынан калыбына келтирүү ыкмалары, жардыргыч түзүлүштөрдүн тышкы жана ички өзгөчөлүктөрүн аныктоонун жана баалоонун алгоритмдери, алардын түрүн, сыпатталышы. жарылуучу түзүлүштөрдү колдонуу менен байланышкан окуя болгон жерлерди изилдөөнүн өзгөчөлүктөрү бүгүнкү күндө актуалдуу бойдон калууда.

Аннотация: Криминалистическое исследование пиротехнических изделий является одним из направлений взрывотехнической экспертизы, так как пиротехнические средства либо являются взрывными устройствами, либо содержат взрывчатые вещества в своей конструкции. Методические основы проведения взрывотехнических экспертиз, включающие в себя основные положения методики экспертной работы, приемы восстановления конструкции взорванных взрывчатых устройств по их остаткам, алгоритмы выявления и оценки внешних и внутренних признаков взрывных устройств, определения их видовой принадлежности, описание особенностей осмотра мест происшествий, связанных с применением взрывных устройств остаются актуальными и на сегодняшний день.

Annotation: Forensic investigation of pyrotechnic products is one of the areas of explosive expertise, since pyrotechnic means are either explosive devices or contain explosives in their design. Methodological foundations for conducting explosive examinations, including the main provisions of the methodology of expert work, methods for restoring the design of detonated explosive devices from their remains, algorithms for identifying and evaluating the external and internal features of explosive devices, determining their type, description of the features of examining incident sites related to the use of explosive devices remain relevant today.

Негизги сөздөр: соттук экспертиза, изилдөө ыкмалары, соттук экспертизалар, пиротехникалык буюмдар, атайын жабдуулар, жардыргыч заттар, жардыргыч түзүлүштөр.

Ключевые слова: судебная экспертиза, методы исследования, криминалистические экспертизы, пиротехнические изделия, спецсредства, взрывчатые вещества, взрывные устройства.

Keywords: forensic examination, research methods, forensic examinations, pyrotechnic products, special equipment, explosives, explosive devices.

Анализ современного уровня развития практики взрывотехнической экспертизы свидетельствуют о расширении круга исследуемых объектов. Это объясняется резким ухудшением криминогенной обстановки в стране, появлением новых видов преступлений и форм преступности, в том числе организованной. Из общего числа преступлений особенно выделяется одна из наиболее социально опасных категорий – хищение, незаконное ношение, хранение, приобретение, изготовление или сбыт огнестрельного оружия, боеприпасов и взрывчатых веществ, а также преступления, совершаемые с применением указанных объектов. Появление в Кыргызской Республике незаконного – «черного» рынка оружия и боеприпасов способствует их все более частому криминальному использованию и существенно пополняется новыми образцами расширяющейся сети открытой продажи бытовой «конверсионной» пиротехники.

По данным экспертной практики участились случаи использования в преступных целях взрывных, стреляющих и зажигательных устройств промышленного и самодельного изготовления. Такие объекты лишь условно считаются безопасными. Из указанных объектов существенную опасность в обращении представляют устройства с зарядами из пиротехнических составов, а именно пиротехнические средства промышленного изготовления (ПТС) и самодельные взрывные устройства (ВУ) на основе пиротехники.

Одним из широко распространенных объектов взрывотехнической экспертизы являются пиротехнические средства промышленного изготовления – изделия, предназначенные для создания специальных пиротехнических эффектов (светового, теплового, дымового, звукового), обеспечиваемых горением (реже детонацией) пиротехнических составов.

Принципиальная схема пиротехнических изделий включает корпус, пиротехническое снаряжение, средство инициирования и дополнительные элементы, например, реактивный двигатель, вышибной заряд и т.д. Исключение составляют первичные зажигательные средства, которые сами по себе являются устройствами инициирования – воспламенения. [1]

Основу снаряжения пиротехнических изделий составляют пиротехнические составы, которые бывают конструктивно оформлены в виде пиротехнических элементов – тел определенной геометрической формы в оболочке или без нее. Пиротехнический состав представляет собой механическую смесь тонкоизмельченных твердых или твердых и жидких компонентов, выделяющую при горении световую и тепловую энергии и образующую газообразные и конденсированные продукты.

Пиротехнические составы применяются для снаряжения специальных снарядов, пуль, ракет и так далее. Также пиротехнические составы широко используются в качестве зарядов для снаряжения ракет и пиротехнических устройств при проведении салютов, организации красочных фейерверков и других праздничных зрелищ.

Многие пиротехнические составы являются взрывчатыми веществами, однако взрывчатые свойства у них выражены значительно слабее, чем у обычных взрывчатых веществ. Энергия, высвобождающаяся при горении пиротехнических составов, затрачивается не на производство механической работы, а на образование пиротехнического эффекта (освещение местности, инициирование пожара и т.д.). Пиротехнические составы представляют собой механические смеси из горючего, окислителя, цементатора и

специальных примесей. В качестве горючего применяются алюминий, магний, их сплавы, бензин, керосин, нефть, скипидар, крахмал и т.д. В качестве окислителей – соли азотной, хлорной и хлорноватой кислоты, оксиды металлов. В качестве цементаторов – олифа, канифоль, шеллак, искусственные смолы. Они служат для связывания состава и придания ему механической прочности. Специальные примеси служат для окрашивания пламени или дыма.

По характеру применения пиротехнические составы делятся на следующие группы:

- осветительные;
- зажигательные;
- сигнальные;
- дымовые;
- трассирующие.

Осветительные составы применяются для снаряжения осветительных патронов, снарядов и авиабомб и служат для освещения местности или отдельных объектов. Осветительные составы прессуются в цилиндрическую оболочку, с одной стороны которой запрессовывается воспламенительный состав (дымный порох).

Зажигательные составы применяются для снаряжения пуль, снарядов и авиабомб. Они делятся на три группы.

- Термитно-зажигательные составы, содержащие в качестве окислителя оксиды металлов.
- Зажигательные составы – кислородосодержащие смеси (соли).
- Зажигательные составы, не содержащие окислитель.

Термитно-зажигательные составы изготавливаются на основе термита с температурой горения порядка 2500⁰ С.

Зажигательные составы с окислителем в виде различных солей дают высокую температуру горения и легко воспламеняются. Эти составы используются для снаряжения зажигательных малокалиберных снарядов и пуль. Зажигательные составы без окислителя горят за счет кислорода воздуха.

К зажигательным составам относят отвержденное горючее (напалм) – студнеобразная масса, получаемая смешиванием стеариновой кислоты и спиртового раствора едкого натра с нефтепродуктами. Легко воспламеняется и дает яркое объемное пламя.

Самовоспламеняющиеся вещества – белый фосфор и смеси с ним легко воспламеняются на воздухе. Примером использования данного вещества являются бутылки для поджигания танков, широко применявшиеся во время Великой Отечественной войны («Коктейль Молотова»). Они содержат горючее и фосфор, растворенный в сероуглероде. При испарении растворителя фосфор воспламеняется на воздухе, и зажигаются сначала пары сероуглерода, а затем и основное горючее.

Сигнальные составы дают при горении цветное пламя, например, красного, желтого, зеленого, белого цвета. Для получения красного пламени в состав вводят соединения стронция, зеленого пламени – соединения бария, желтого – соли натрия, белого

– соли бария и калия. Для увеличения яркости в сигнальные составы вводят до 5% алюминия или сплава алюминия с магнием. Сигнальные составы применяются в 26 мм

патронах (ракетницах). Высота подъема ракеты составляет 90 м, время горения заряда – 6,5 с, сила света пламени – 10000 свечей.

Дымовые составы предназначены для маскировки объектов и задымления боевых порядков противника. Применяются для снаряжения дымовых шашек, снарядов, мин, гранат.

По характеру процесса дымообразования дымовые составы делятся на три группы.

- Дымообразование в результате горения.
- Дымообразование в результате взаимодействия состава с влагой воздуха.
- Дымообразование в результате термической возгонки.

К первой группе относится белый фосфор. При температуре + 50⁰ С, он воспламеняется и горит с образованием густого белого дыма. Ко второй группе относятся трехокись серы, четыреххлористое олово, хлорсульфоновая кислота. К третьей группе относятся дымовые шашки (шашки Ершова), которые состоят из калийной селитры, хлористого аммония, бертолетовой соли, древесного угля, нафталина. При горении смеси Ершова происходит возгонка хлористого аммония и нафталина, конденсация паров которых приводит к образованию дыма.

Разновидностью сигнальных составов являются трассирующие составы, которые служат для обозначения пути полета пули или снаряда (белая или красная трасса).

На скорость горения пиротехнических составов влияют физические факторы (плотность состава, степень измельчения компонентов, температура состава), а также различные каталитические добавки, например, соединения меди, хроматы и бихроматы щелочных металлов, окись марганца и т.д.

Добавки-флегматизаторы – пластические вещества, например, парафин, вазелин, стеарин, различные масла, уменьшают чувствительность пиротехнических составов к трению и к лучу огня.

Способность пиротехнических составов к возникновению и распространению химической реакции в виде горения или детонации, способность обеспечивать при горении те или иные эффекты, опасность в обращении количественно определяются их физико-химическими и взрывчатыми характеристиками.

Большинство пиротехнических составов обладает высокой чувствительностью к механическим воздействиям – удару и трению.

Наиболее опасными из них являются смеси хлората калия с красным фосфором – они взрываются уже при легком растирании их резиновой пробкой или при самом легком ударе. Большой чувствительностью к удару и трению обладают смеси хлоратов с серой, порошками металлов (магнием или алюминием), силеном и сульфидами фосфора, мышьяка, сурьмы, с роданидами, железо- и железисто-синеродистыми солями. Менее чувствительны смеси хлоратов с различными органическими горючими – углеводами, смолами и т.п. Характерным примером пиротехнического состава на основе хлората калия является зажигательная масса спичечных головок.

Одной из количественных характеристик пиротехнического состава является их температура самовоспламенения – наименьшая температура, до которой должен быть нагрет состав, для того чтобы произошло его самопроизвольное возгорание.

Самые низкие скорости химической реакции характерны для дымовых составов, а самые высокие – для имитационных составов на основе бризантных взрывчатых веществ (ВВ).

Для распространения и развития детонации, как правило необходим достаточно мощный детонационный импульс, который может быть достигнут в результате срабатывания таких средств взрывания, как капсюль-детонатор либо аналогичные ему по действию устройства. Химическая реакция большинства известных пиротехнических составов при их воспламенении в прочном металлическом корпусе протекает в форме горения, скорость которого может увеличиваться до сотен метров в секунду, что приводит к срабатыванию такого рода устройств с эффектом взрыва. Например, скорость сгорания (взрыва) пиротехнических смесей на основе нитратов (кроме нитрата аммония) – до 500 м/с.

Важнейшей характеристикой пиротехнических составов является их тротильный эквивалент взрыва, под которым понимается отношение массы заряда тротила к массе пиротехнического заряда, при взрыве которого достигается одинаковый с зарядом из тротила импульс давления ударной волны и (или) продуктов взрыва. Для большинства пиротехнических составов тротильный эквивалент составляет 0,02 – 0,6. Для детонирующих имитационных составов он составляет 0,4 – 1,0, что определяет их повышенную опасность в обращении.

Заряды пиротехнических составов изготавливаются методом прессования, шнекования, заливкой, а в некоторых случаях и набивкой вручную. Наибольшая часть пиротехнических изделий уплотняется методом холодного прессования на гидравлических или механических прессах и могут иметь различную форму и размеры. Для получения более равномерной плотности составы во многих случаях прессуют в несколько запрессовок, при этом воспламенительный состав, переходный состав, основной состав запрессовываются поочередно, по слоям. При изготовлении зарядов ПТС пиротехнические составы, как правило, первоначально прессуют в таблетки, которые впоследствии распрессовываются (уплотняются) в корпуса (оболочки). Для лучшего сцепления отдельных запрессовок друг с другом прессующей поверхности пуансонов придают кольцевые или прямоугольные рифления необходимой глубины, которые после прессования отражаются на поверхности запрессовок. Следы пресс-инструментов в виде таких рифлений являются важным признаком готовых пиротехнических элементов. В результате механического воздействия на прессованные таким образом заряды они разрушаются в большинстве случаев именно в местах соединения запрессовок. Для достижения лучшего сцепления прессованного пиротехнического состава с корпусом (оболочкой) заряда поверхность таблеток и самих корпусов (оболочек) покрывают лаком.

При проведении исследований пиротехнических элементов следует иметь в виду, что наличие среди конструктивно оформленных зарядов (таблеток) прессованных пиротехнических составов, не имеющих на своей поверхности остатков лакокрасочного покрытия, обрывков бумажной оболочки или сохранившихся фрагментов металлического корпуса, следов пресс-инструментов в виде рифлений, а также следов механических повреждений в виде сколов, трещин, царапин, вмятин и т.п., свидетельствует о том, что они не использовались в конструкции ПТС и являются таблетками-заготовками или изделиями кустарного производства. [2]

Еще одним элементом конструкции пиротехнических средств является их корпус.

Форма корпусов пиротехнических средств может быть различной, что обусловлено большим разнообразием пиротехнической продукции и ее назначением. В экспертной практике наиболее часто встречаются пиротехнические средства, имеющие цилиндрическую или сложную – комбинированную форму.

Пиротехнические средства промышленного изготовления имеют разнообразные размеры: от нескольких миллиметров до нескольких метров.

Корпуса пиротехнических средств могут быть окрашены в различные цвета или иметь натуральные цвета материалов, из которых они изготовлены. В большинстве случаев пиротехническая продукция военного назначения имеет специфическую буро-зеленую или серо-зеленую окраску. Изделия гражданского назначения могут быть окрашены в белый, черный, красный, серый, желтый, коричневый, оранжевый, зеленый, синий цвета и (или) их сочетания.

Наиболее значимыми признаками пиротехнических средств как военного, так и гражданского назначения являются их маркировочные обозначения и опознавательные знаки, которые обычно наносятся на поверхности корпусов ПТС или отдельные элементы их конструкции. Маркировочные обозначения и опознавательные знаки содержат информацию о заводе-изготовителе ПТС и (или) снаряжательном заводе, номер партии, в составе которой они изготовлены, годе изготовления, типе изделия, в некоторых случаях – его назначении, виде снаряжения. В составе маркировки ПТС военного назначения указывается шифр завода-изготовителя, который записывается в виде определенной последовательности цифр или графического символа. В маркировке гражданской пиротехнической продукции информацию о заводе-изготовителе обычно несет товарный знак в виде графического символа.

В конструкции пиротехнических средств промышленного изготовления используются различные средства инициирования: средства воспламенения и средства детонирования.

В качестве средств воспламенения обычно применяются:

простейшие огнепроводные запалы (некоторые виды пиротехнических игрушек, фейерверочных изделий);

запальные спички (дымовые, зажигательные и фейерверочные средства);

огнепроводные шнуры (имитационные средства, пиротехнические игрушки);

электровоспламенители (воспламенительные средства, средства спецтехники,

пироавтоматики, отдельные имитационные, осветительные и сигнальные, фейерверочные средства, средства воздействия на природные явления);

капсюли-воспламенители накольные (средства пироавтоматики, трассирующие и помехообразующие средства, зажигательные и др.);

капсюли-воспламенители терочные (основная масса реактивных осветительных и сигнальных патронов, отдельные виды средств спецтехники).

В качестве средств детонирования в конструкции пиротехнических изделий используются электродетонаторы (имитационные средства, фотовспышки) и капсюли-детонаторы (светозвуковые изделия спецтехники, фотопатроны, фотоосветительные авиабомбы, патроны схода лавин).

В настоящее время известно большое количество разнообразных пиротехнических средств, которые различаются в зависимости от области применения, непосредственного целевого назначения, своих конструктивных особенностей, свойств.

Для решения задач криминалистического исследования в качестве основания для построения специальной классификации пиротехнических средств промышленного изготовления было выбрано их непосредственное целевое назначение. [3]

В зависимости от области применения различают:

ПТС, применяемые в военном деле (военного назначения) и являющиеся предметами вооружения (боеприпасами);

ПТС, применяемые в народном хозяйстве (гражданского назначения); ПТС спецтехники.

ПТС боеприпасы состоят на вооружении армии и предназначены для выполнения основной боевой задачи (поражение цели), способствующие выполнению боевой задачи и предназначенные для обучения личного состава Вооруженных Сил.

К пиротехническим средствам гражданского назначения относятся те ПТС, которые не являются предметами вооружения, а применяются для реализации специфических пиротехнических эффектов, например, подачи сигналов (световых, звуковых, дымовых), для выполнения специальных технологических операций, для освещения, обеспечения термического воздействия, вызова принудительного схода лавин, активного воздействия на атмосферные явления, устройства фейерверков и т.д.

К пиротехническим средствам спецтехники относятся пиротехнические средства, состоящие на обеспечении правоохранительных органов и применяемые для пресечения несанкционированных митингов и демонстраций, при освобождении заложников и др. [4]

В целом, по непосредственному целевому назначению, ПТС можно разделить на группы по частоте встречаемости в экспертной и следственной практике:

сигнальные и осветительные средства;

имитационные средства; дымовые

средства; фейерверочные средства;

зажигательные средства;

пиротехнические средства спецтехники; средства

воздействия на природные явления;воспламенительные средства.

Большинство пиротехнических средств представляют собой объекты повышенной опасности, обладающие поражающими свойствами. В процессе срабатывания так их изделий реализуются различные виды поражающего действия: фугасное, осколочное или ударное, термическое.

Пиротехнические средства довольно часто используются в преступных целях в качестве орудия совершения преступления и экспертам-взрывотехникам приходится исследовать как сами пиротехнические изделия и их остатки после срабатывания, так и самодельные взрывные устройства (СВУ) на основе ПТС или СВУ с зарядами из пиротехнических составов.

Определение правового признака представленного объекта является одним из наиболее важных заключительных этапов экспертного исследования.

Взрывотехнические экспертизы, проводимые по фактам изъятия взрывных устройств

и взрывчатых веществ, а также по фактам взрывов, предусматривают использование специальных познаний для ответа на один из основных вопросов, а именно: «Является ли представленное (или взорванное) устройство боевым припасом, содержит (или содержало) ли оно взрывчатое вещество?». Решение этого вопроса непосредственно связано с квалификацией того или иного преступления в соответствии с Уголовным кодексом Кыргызской Республики.

При решении вопроса о принадлежности исследуемого объекта к группе боеприпасов эксперт, обладающий специальными познаниями в химии и химической технологии взрывчатых веществ, области конструирования и производства боеприпасов, вправе использовать понятие «Боеприпасы». Согласно стандартному определению, к боеприпасам относятся изделия военной техники одноразового применения, предназначенные для поражения цели или выполнения задач, препятствующих действиям противника, и содержащие разрывной, метательный, пиротехнический, вышибной заряды или их сочетание.

К боеприпасам разных типов относятся практически все пиротехнические средства военного назначения. Так, например, к боеприпасам основного назначения (предназначенным для поражения цели) относятся пиротехнические средства зажигательного действия, к боеприпасам специального назначения (способствующим поражению цели или препятствующим действиям противника) – сигнальные, осветительные, дымовые пиротехнические средства; к боеприпасам вспомогательного назначения (предназначенным для выполнения учебно-практических задач и испытаний) – взрыв- пакеты, имитационные патроны, пашки и запалы; к учебным боеприпасам (макетам боеприпасов, предназначенным для изучения их устройства и обучением правилам и приемам обращения с ними) – учебные образцы пиротехнических средств, не содержащие заряды взрывчатых веществ.

В связи с этим, во избежание различного понимания следователем и судом выводов заключения эксперта, при производстве подобного рода экспертиз экспертам целесообразно руководствоваться следующими рекомендациями:

1. При ответе на вопрос «Является ли устройство боевым припасом?» следует иметь в виду боеприпасы, предназначенные для поражения. Таким образом, ответ рекомендуется изложить в следующей редакции: «Представленное на исследование пиротехническое средство является (или не является) боеприпасом, предназначенным для поражения цели».

2. В исследовательской части или в выводах заключения эксперта необходимо указать: является или не является исследуемое пиротехническое средство взрывным устройством (срабатывает ли оно с эффектом взрыва), даже если такой вопрос не содержится в постановлении о назначении взрывотехнической экспертизы.

3. Практически все пиротехнические средства содержат взрывчатые вещества, под которыми понимаются: порох, динамит, тротил, нитроглицерин и другие вещества, и смеси, обладающие способностью к взрыву без доступа кислорода воздуха. В связи с этим такие пиротехнические средства в экспертном заключении должны определяться как устройства, содержащие взрывчатые вещества.

Список цитируемых источников:

1. Агинский В.Н., Дильдин Ю.М. Исследование веществ на принадлежность к взрывчатым материалам и пиротехническим составам. Методические рекомендации.– М., 2001.– с. 4-6.
 2. Мартынов В.В., Семенов А.Ю., Стецкевич А.Д. и др. Основы криминалистического исследования пиротехнических средств промышленного изготовления. Часть 1. ДСП. –Москва,1996. – с. 24-29.
 3. Дильдин Ю.М., Мартынов В.В., Семенов А.Ю., Шмырев А.А. Взрывные устройства промышленного изготовления и их криминалистическое исследование. – Москва, 1991. – с.50-51.
 4. Ковригина В.С., Кузнецова О.П. и др. Методика исследования взрывчатых веществ промышленного назначения. ДСП. – Новосибирск, 1981. – с. 12-18.
-
-