Изобретение относится к медицине, а именно - судебной медицине, и может быть использовано при проведении судебно-медицинских экспертиз (исследований) повреждений, возникающих при выстрелах из пневматического оружия.

Современная классификация оружия выделяет группу "несмертельного оружия", которая, в большинстве случаев, временно выводит человека из состояния, пригодного для активной обороны и нападения. К этой группе относится: пневматическое (метательное) оружие (винтовки, пистолеты), газовое (пистолеты, револьверы, газобаллоны), электромагнитное и электрошоковое (дубинки).

В настоящее время широкое распространение получило пневматическое оружие. Обусловлено это тем, что для его приобретения не требуется разрешения правоохранительных органов и оно дешевле остальных видов несмертельного оружия.

В настоящее время устойчивость положения пули в полете фиксируется скоростной кино- и фотосъемкой. Однако, установка (СКС-2) рассчитана на начальную скорость пуль, вылущенную из огнестрельного оружия, от 300 до 700м/сек, а пуля из пневматической винтовки имеет начальную скорость 120 - 170м/сек., что не позволяет их использовать [1].

Экспериментальные исследования повреждений, полученных на биоманекенах, пластиллиновых и парафиновых блоках, с использованием пневматической винтовки ИЖ - 38 и пуль "Диаболо", показано, что на расстоянии до одного метра и от 6 до 8 метров преобладало клиновидное действие пули; а при дистанции от одного метра до 6 метров, в основном - пробивное, т.е. на этом участке траектории пуля имела большую пробивную способность. Кинетическую энергию пуля из пневматического оружия приобретает от действия сжатого воздуха и, естественно, при выходе из канала ствола, она должна иметь наибольшую кинетическую энергию и пробивную способность. Возможной причиной такого необычного явления могло быть неустойчивое положение пули на участке ее полета до одного метра. Решение этого вопроса было возможно только при условии фотографирования положения пули на этом участке траектории.

Таким образом, для определения устойчивости положения пули на начальном участке траектории ее полета возникла необходимость создания способа фотосъемки ее, с учетом скорости полета.

Задача изобретения - повышение качества экспертных исследований, в случаях необходимости определения механизма действия пули с учетом устойчивости ее в полете, выпущенной из пневматической винтовки.

Поставленная задача достигается тем, что предлагаемый способ определения устойчивости положения пули в полете, позволяет получить объективные, фотографически зафиксированные результаты исследований.

Способ осуществляется с помощью методики фотографирования, основанной на освещении объекта съемки (пули), в затемненном помещении коротким световым импульсом, синхронизированным с выстрелом. При этом звук выстрела является фактором, включающим синхронизирующее устройство. Акустический сигнализатор позволяет регулировать временной промежуток между моментом выстрела и зажиганием источника света, что было использовано для освещения пули на различных участках траектории ее полета.

Для этих целей в затемненном помещении устанавливается фотокамера с открытым затвором, наведенная на определенный участок траектории полета пули, микрофон, устройство синхронизации и заряженная пневматическая винтовка (фиг.1). В момент выстрела звуковая волна в синхронизаторе преобразуется в импульс, зажигающий через определенный период времени источник света и происходит фотосъемка объекта - пули. Длительность светового импульса подбиралась экспериментально, была в пределах 2 - 5 микросекунд, диапазон регулировки задержки импульса составлял от 20 до 100 миллисекунд.

Предлагаемым способом была осуществлена фотосъемка пуль "Диаболо", выстреленных из пневматической винтовки ИЖ-38, на дистанциях до 1 метра и от 1 до 2 метров. Было установлено, что на фотоснимках первой группы наблюдалась нечеткость контуров пули, особенно передних и задних ее участков. Во второй группе снимков контуры пули были четкие. Нечеткость контуров пули, при ее поступательно-вращательном движении, могла быть обусловлена колебаниями ее по продольной оси, с частотой намного превышающей линейную скорость пули, что напоминает движение пули по спирали с очень малым шагом.

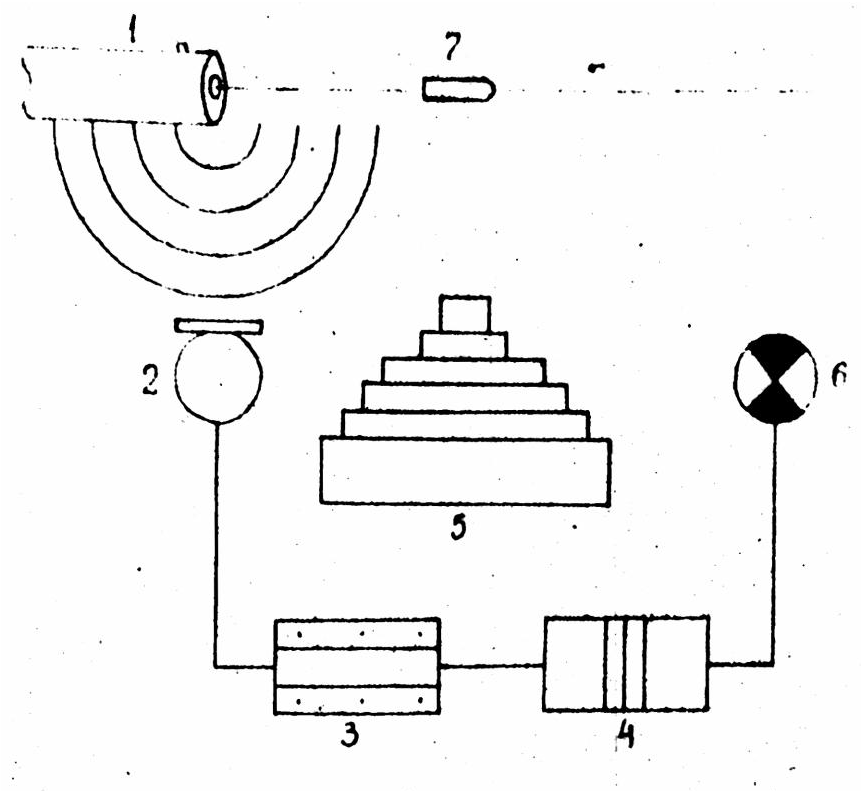
Колебательные движения пули на начальном участке траектории ее полета могут быть объяснены двумя причинами: во-первых, в связи с небольшой начальной скоростью пули на этом участке траектории (до 1 метра), положение ее недостаточно устойчиво, затем она приобретает устойчивое положение. Во-вторых, это может быть обусловлено положением теории флятера, согласно которому в узком диапазоне скоростей обтекания воздухом аэродинамических объектов происходит срыв воздушного потока с плоскости обтекания и его лавинообразная турбулизация, что приводит к сильной вибрации объекта.

На возникновение флятера оказывает влияние размер объекта и его аэродинамический профиль. Скорость пули, выпущенной на пневматической винтовки сопоставима со скоростями, характерными для возникновения флятера, профиль пули Диаболо имеет несовершенную форму с точки зрения аэродинамики, По-видимому, в связи с этим, после вылета из канала ствола, пуля попадает в скоростную зону флятера, который вызывает ее колебания.

Эти факторы, вызывающие неустойчивое положение пули на начальном участке траектории ее полета, снижают пробивную способность и преобладает клиновидное ее действие. В дальнейшем, при уменьшении скорости, пуля выходит из скоростной зоны флятера и ее положение в полете стабилизируется, что повышает ее пробивную способность и преобладает пробивное ее действие.

Проведенные исследования показали, что предлагаемый способ определения устойчивости положения пули в полете, используя синхронное фотографирование, в случаях выстрелов из пневматической винтовки ИЖ-38, позволяет выявить наличие колебательных движений пули в начальном отделе траектории полета (до 1 метра), устанавливать причину изменения пробивной способности пули на отдельных участках траектории ее полета.

Введение в практику судебно-медицинских экспертиз способа определения устойчивости полета пули, выпущенной из пневматического оружия, расширяет возможности эксперта при исследовании такого характера повреждений, будет способствовать повышению качества экспертиз.



1-ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ВИНТОВКА
2-МИКРОФОН
3-БЛОК СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛОВ
4-БЛОК ЗАДЕРЖКИ СИГНАЛОВ
5-ФОТОАППАРАТ
6-ИСТОЧНИК ИМПУЛЬСНОГО СВЕТА
7-ПУЛЯ В ПОЛЕТЕ

Фиг.