

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/56751>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Военное законодательство

Оглавление

Введение 3

Глава 1. Траектория и ее элементы 5

1.1. Траектория и её свойства 5

1.2. Форма траектории 8

Глава 2. Рассеивание выстрелов и его причины 10

2.1. Понятие рассеивания выстрелов 10

2.2. Классификация причин рассеивания 13

Глава 3. Закон рассеивания выстрелов и измерение рассеивания 15

3.1. Закон рассеивания выстрелов 15

3.2. Измерение рассеивания 19

Глава 4. Зависимость рассеивания от разных факторов 22

4.1. Оружие и патроны, как фактор влияния на рассеивание 22

4.2. Атмосферные условия, как фактор влияния на рассеивание 28

4.3. Техника стрельбы, как фактор влияния на рассеивание 29

Заключение 32

Список использованной литературы 34

Введение

Во время стрельбы из одного и того же оружия при самом тщательном соблюдении точности и однообразия производства выстрелов каждая пуля вследствие ряда случайных причин описывает свою траекторию и имеет свою точку падения (точку встречи), не совпадающую с другими, вследствие чего происходит разбрасывание пуль.

Однако на практике соблюсти абсолютное однообразие всех условий стрельбы невозможно, так как всегда существуют незначительные, практически неуловимые колебания в размерах зерен пороха, массе заряда и пули, форме пули; различная воспламеняющая способность капсюля; различные условия движения пули в стволе и вне его — постепенное загрязнение канала ствола и нагревание его; порывы ветра и изменяющаяся температура воздуха; погрешности, допускаемые стрелком при наводке, в прикладке и т. д. Поэтому даже при самых благоприятных условиях стрельбы, каждая из выпущенных пуль опишет свою траекторию, несколько отличающуюся от траектории других пуль. Явление разбрасывания пуль при стрельбе из одного и того же оружия в практически одинаковых условиях называется естественным рассеиванием пуль или рассеиванием траекторий.

Действительностью стрельбы называется, степень соответствия результатов стрельбы поставленной огневой задаче. Она может быть определена заранее расчетным путем или по результатам опытных стрельб.

Знание закономерностей и характеристик рассеивания, возможных ошибок в подготовке исходных данных и некоторых других условий стрельбы позволяет определить заранее расчетным путем ожидаемые результаты стрельбы, поэтому данная тема актуальна.

Целью исследования является теоретическое познание природы рассеивания пуль (снарядов).

Для достижения цели ставятся следующие задачи:

- раскрыть понятие рассеивания выстрелов;
- дать классификацию причин рассеивания;
- изучить закон рассеивания выстрелов;
- определить, как измеряется рассеивание;

- рассмотреть факторы влияния на рассеивание: оружие и патроны, атмосферные условия и техника стрельбы.

Объект исследования – явление рассеивания выстрелов (снарядов).

Предметом исследования являются научные труды по теме исследования.

Теоретическую основу исследования составили труды Балаганского И.А., Коновалова А.А., Пономарёва П.Д., Чурбанова Е.В., Шапиро Я.М. и других.

При изучении темы использовались методы: анализа научной литературы, классификации, сравнения, системного анализа и другие.

Курсовая работа состоит из введения, трёх глав и заключения.

Глава 1. Траектория и ее элементы

1.1. Траектория и её свойства

Траекторией называется кривая линия, описываемая центром тяжести пули (гранаты) в полете.

Пуля (граната) при полете в воздухе подвергается действию двух сил: силы тяжести и силы сопротивления воздуха. Сила тяжести заставляет пулю (гранату) постепенно понижаться, а сила сопротивления воздуха непрерывно замедляет движение пули (гранаты) и стремится опрокинуть ее. В результате действия этих сил скорость полета пули (гранаты) постепенно уменьшается, а ее траектория представляет собой по форме неравномерно изогнутую кривую линию.

Частицы воздуха, соприкасающиеся с движущейся пулей (гранатой), вследствие внутреннего сцепления (вязкости) и сцепления с ее поверхностью создают трение и уменьшают скорость полета пули (гранаты).

Пуля (граната) при полете сталкивается с частицами воздуха и заставляет их колебаться. Вследствие этого перед пулей (гранатой) повышается плотность воздуха и образуются звуковые волны. Поэтому полет пули (гранаты) сопровождается характерным звуком. При скорости полета пули (гранаты), меньшей скорости звука, образование этих волн оказывает незначительное влияние на ее полет, так как волны распространяются быстрее скорости полета пули (гранаты). При скорости полета пули, большей скорости звука, от набегания звуковых волн друг на друга создается волна сильно уплотненного воздуха - баллистическая волна, замедляющая скорость полета пули, так как пуля тратит часть своей энергии на создание этой волны.

Равнодействующая (суммарная) всех сил, образующихся вследствие влияния воздуха на полет пули (гранаты), составляет силу сопротивления воздуха. Точка приложения силы сопротивления называется центром сопротивления.

Действие силы сопротивления воздуха на полет пули (гранаты) очень велико; оно вызывает уменьшение скорости и дальности полета пули (гранаты). Например, пуля обр. 1930 г. при угле бросания 15° и начальной скорости 800 м/сек в безвоздушном пространстве полетела бы на дальность 32 620 м; дальность полета этой пули при тех же условиях, но при наличии сопротивления воздуха равна лишь 3900 м. Величина силы сопротивления воздуха зависит от скорости полета, формы и калибра пули (гранаты), а также от ее поверхности и плотности воздуха.

Сила сопротивления воздуха возрастает с увеличением скорости полета пули, ее калибра и плотности воздуха.

При сверхзвуковых скоростях полета пули, когда основной причиной сопротивления воздуха является образование уплотнения воздуха перед головной частью (баллистической волны), выгодны пули с удлиненной остроконечной головной частью. При дозвуковых скоростях полета гранаты, когда основной причиной сопротивления воздуха является образование разреженного пространства и завихрений, выгодны гранаты с удлиненной и суженной хвостовой частью.

Чем глаже поверхность пули, тем меньше сила трения и сила сопротивления воздуха.

Разнообразие форм современных пуль (гранат) во многом определяется необходимостью уменьшить силу сопротивления воздуха.

Под действием начальных возмущений (толчков) в момент вылета пули из канала ствола между осью пули и касательной к траектории образуется угол (β) и сила сопротивления воздуха действует не вдоль оси пули, а под углом к ней, стремясь не только замедлить движение пули, но и опрокинуть ее.

Для того чтобы пуля не опрокидывалась под действием силы сопротивления воздуха, ей придают с помощью нарезов в канале ствола быстрое вращательное движение.

Например, при выстреле из автомата Калашникова скорость вращения пули в момент вылета из канала

ствола равна около 3000 оборотов в секунду.

При полете быстро вращающейся пули в воздухе происходят следующие явления. Сила сопротивления воздуха стремится повернуть пулю головной частью вверх и назад. Но головная часть пули в результате быстрого вращения согласно свойству гироскопа, стремится сохранить приданное положение и отклонится не вверх, а весьма незначительно в сторону своего вращения под прямым углом к направлению действия силы сопротивления воздуха, т. е. вправо. Как только головная часть пули отклонится вправо, изменится направление действия силы сопротивления воздуха - она стремится повернуть головную часть пули вправо и назад, но поворот головной части пули произойдет не вправо, а вниз и т. д. Так как действие силы сопротивления воздуха непрерывно, а направление ее относительно пули меняется с каждым отклонением оси пули, то головная часть пули описывает окружность, а ее ось - конус с вершиной в центре тяжести. Происходит так называемое медленное коническое, или прецессионное, движение, и пуля летит головной частью вперед, т. е. как бы следит за изменением кривизны траектории.

Ось медленного конического движения несколько отстает от касательной к траектории (располагается выше последней). Следовательно, пуля с потоком воздуха сталкивается больше нижней частью и ось медленного конического движения отклоняется в сторону вращения (вправо при правой нарезке ствола). Отклонение пули от плоскости стрельбы в сторону ее вращения называется деривацией.

Таким образом, причинами деривации являются: вращательное движение пули, сопротивление воздуха и понижение под действием силы тяжести касательной к траектории. При отсутствии хотя бы одной из этих причин деривации не будет.

В таблицах стрельбы деривация дается как поправка направления в тысячных. Однако при стрельбе из стрелкового оружия величина деривации незначительная (например, на дальности 500 м она не превышает 0,1 тысячной) и ее влияние на результаты стрельбы практически не учитывается.

Траектория пули в воздухе имеет следующие свойства:

- нисходящая ветвь короче и круче восходящей;
- угол падения больше угла бросания;
- окончательная скорость пули меньше начальной;

Список использованной литературы

1. Абергауз Г.Г., Тронь А.П., Копенкин Ю.Н., Коровина И.А. Справочник по вероятностным расчетам. М.: Воениздат, 1970.
2. Айрапетян В.С., Кислин М.А. Модернизация патронов для стрелкового оружия // Интерэкспо Гео-Сибирь, 2017.
3. Бабак Ф.К. Стрелковое оружие России / под ред. Л.Е. Голода. М.; СПб., 2005.
4. Балаганский И.А. Основы баллистики и аэродинамики: учебное пособие. – Новосибирск: изд-во НГТУ, 2017. – 200 с.
5. Внешняя баллистика. Учебное пособие. Под ред. А.А. Коновалова. — М.: ЦНИИ информации, 1979. - 228 с.
6. Ворожко Н.П. Зависимость действительности огня от приведения стрелкового оружия к нормальному бою // Вестник Краснодарского университета МВД России, 2014.
7. Жамков Ф. И. Начальная подготовка стрелка-спортсмена. Ц.С. Динамо. Москва, 1979.
8. Конорев К.В. Планшет снайпера // Интерэкспо Гео-Сибирь, 2012.
9. Куканов С.А., Баранов М.С., Бушевский А.В., Семидонов Э.А. Модель оценки эффективности боеприпаса // Известия Тульского государственного университета. Технические науки, 2016.
10. Литц Брайан. Прикладная баллистика для стрельбы на большие дальности. 2-е издание, 2011.
11. Монетчиков С. Оружейная мастерская: рассеивание пуль при стрельбе // Братишка, январь 2010.
12. Наставления по стрелковому делу. / Изд. второе, испр. и доп.- М.: Воениздат, 1973.
13. Огневая подготовка // Учебник под общ. ред. Миронченко В. - М.: Воениздат, 2008.
14. Пономарев П.Д. Прикладная баллистика для стрелка. Издание четвертое переработанное. – Москва: Государственное Военное Издательство Наркомата Обороны Союза ССР, 1939. – 260 с.
15. Правила стрельбы из стрелкового оружия и вооружения боевых машин // - М.: Воениздат, 1992.
16. Таблицы стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия калибра 5,45 мм и 7,62 мм // М.: Воениздат, 1977.
17. Чурбанов Е.В. Краткий курс баллистики. — Изд. 2-е, испр. — СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2006. — 291 с.
18. Шапиро Я.М. Внешняя баллистика. — М.: Государственное издательство оборонной промышленности,

1946. — 408 с.

19. Шульдешов, Угрянский, Родионов: Огневая подготовка. Учебное пособие. - Кнорус, 2018 г.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/56751>