

Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»

РОЗДІЛ IV. ВОГНЕВА ПІДГОТОВКА

Урок 4.2. ВП

Тема 4.1–1. Основи стрільби із стрілецької зброї. Внутрішня балістика стрільби. Постріл і його періоди. Початкова швидкість кулі, її вплив на стрільбу. Віддача зброї і кут вильоту

Мета

Розказати про постріл і його періоди, початкову швидкість кулі, її вплив на стрільбу. Пояснити, що таке віддача зброї і кут вильоту.

План уроку

1. Явище пострілу та його періоди.
2. Початкова швидкість кулі.
3. Віддача зброї та кут вильоту кулі.

1. Явище пострілу та його періоди

Балістика — наука про рух снаряду (кулі). Наразі балістика поділяється на дві самостійні науки: внутрішню балістику та зовнішню.

Внутрішня балістика — це наука, яка займається вивченням процесів, що відбуваються під час пострілу, особливо під час руху кулі (гранати) по каналу ствола.

Зовнішня балістика — це наука, що вивчає рух кулі (гранати) після закінчення впливу на неї порохових газів.

Пострілом називається викидання кулі (гранати) з каналу ствола зброї енергією газів, що виникають під час згорання порохового заряду.

Явище пострілу характеризується такими особливостями:

- великою величиною тиску газів (2–3 тис. і більше атмосфер);
- високою температурою порохових газів (2500–3500 °С);
- малим терміном дії (0,001–0,06 с);
- горінням порохового заряду, в об'ємі який швидко змінюється.

Під час пострілу зі стрілецької зброї від удару бійка по капсулю бойового патрона, досланого в патронник, вибухає ударний склад капсуля і виникає полум'я, яке крізь затравочні отвори у дні гільзи попадає до порохового заряду та підпалює його. Під час згорання порохового заряду виникає велика кількість сильно нагрітих газів, які створюють у

каналі ствола високий тиск на дно кулі, дно та стінки гільзи, а також на стінки ствола і затвор. У результаті тиску газів на дно кулі вона зсуюється з місця й врізається в нарізи, обертаючись по них, просувається по каналу ствола з постійно зростаючою швидкістю й викидається назовні в напрямку осі каналу ствола. Тиск газів на дно гільзи викликає рух зброї (ствола) назад. Від тиску газів на стінки гільзи й ствола виникає їхнє розтягнення (деформація), й гільза, щільно притискуючись до патронника, перешкоджає прориву порохових газів у бік затвора. Одночасно під час пострілу виникають коливальні рухи ствола й відбувається його нагрівання. Нагріті гази й частинки від пороху, що згорів, витікаючи з каналу ствола вслід за кулею, під час зустрічі з повітрям спричиняють виникнення полум'я та ударної хвилі: останнє є джерелом звуку під час пострілу.

Постріл відбувається в дуже короткий проміжок часу (0,001–0,06 с). Під час пострілу виділяють чотири послідовних періоди (див. рис. 95).

- попередній;
- перший, або основний;
- другий;
- третій, або період наслідків газів.



Рис. 95. Періоди пострілу

Попередній період триває від початку горіння порохового заряду до повного врізання оболонки кулі в нарізи ствола.

Перший, або основний, період триває від початку руху кулі до моменту повного згорання порохового заряду відбувається в об'ємі, який швидко змінюється.

Третій період, або період наслідків газів, триває від моменту вильоту кулі з каналу ствола й до моменту припинення впливу порохових газів на кулю. Найбільшої (максимальної) швидкості куля досягає в кінці третього періоду на віддаленні кількох

десятиків сантиметрів від дулового зрізу ствола. Цей період закінчується в той момент, коли тиск порохових газів на дно кулі буде урівноважений опором повітря.

2. Початкова швидкість кулі

Початковою швидкістю кулі називається швидкість, з якою куля залишає канал ствола, тобто швидкість руху кулі біля точки вильоту (біля дулового зрізу). Початкова швидкість кулі вимірюється в метрах на секунду (м/с).

Початкова швидкість кулі — одна з найважливіших характеристик бойових властивостей зброї. Збільшення початкової швидкості збільшує дальність польоту кулі, дальність прямого пострілу, вбивчу й пробивну дію, зменшує вплив зовнішніх умов на її політ.

Величина початкової швидкості кулі залежить від:

- довжини ствола;
- маси кулі;
- маси, температури, вологості порохового заряду;
- форми й розмірів зерен пороху;
- щільності заряджання.

Пробивча дія кулі характеризується глибиною її проникання в перешкоду певної цільності (див. табл. 12).

Таблиця 12

Пробивча дія кулі

№ з/п	Назва перешкоди	Тип кулі	Дальність стрільби	Відсоток скрізних пробоїн або глибина пробою
1	Броня товщиною 5 мм при зустрічнім куті	Куля зі сталевим осердям	350	50 %
2	Каска (сталевий шолом)	Куля зі сталевим осердям	800	80–90 %
3	Бронежилет	Куля зі сталевим осердям	550	75–100 %
4	Бруствер із щільно втрамбованого снігу	Куля зі сталевим осердям	400	50–60 см
5	Земляна перешкода з вільно насипаного ґрунту	Куля зі сталевим осердям	400	20–25 см
6	Сухі соснові колоди 20 × 2 см, закріплені в штабелях	Куля зі сталевим осердям	650	50 %
7	Цегляна кладка	Куля зі сталевим осердям	100	10–12 см

3. Віддача зброї та кут вильоту кулі

Віддачею називається рух зброї (ствола) назад під час пострілу. Віддача відчувається як поштовх у плече, руку, ґрунт. Дія віддачі характеризується величинами швидкості та енергії.

Швидкість віддачі зброї приблизно в стільки разів менше початкової швидкості кулі, у скільки разів куля легше від зброї.



Рис. 96. Віддача зброї

В автоматичній зброї, яка має газовідвідний отвір у стволі, внаслідок тиску газів на передню стінку газової камери дулова частина зброї під час пострілу трохи відхиляється в бік, протилежний розташуванню газовідвідного отвору.

Сполучення впливу вібрування ствола, віддачі зброї та інших причин призводить до утворення кута між напрямком осі каналу ствола перед пострілом і її напрямком у момент вильоту з каналу ствола. Цей кут називається кутом вильоту (див. рис. 96).

Кут вильоту вважається позитивним, коли ось каналу ствола в момент вильоту кулі вище її положення перед пострілом, і негативним, коли вона нижче.

Вплив кута вильоту на стрільбу в кожного зразка зброї усувається при приведенні його до нормального бою. З метою зменшення шкідливого впливу віддачі на результати стрільби в деяких зразках стрілкової зброї використовуються спеціальні пристрої-компенсатори. Газ, що витікає із каналу ствола, вдаряючись об стінки компенсатора, трохи опускають дулову частину ствола ліворуч і вниз.

Контрольні питання

1. Що називається пострілом?
2. Що називається початковою швидкістю кулі та від чого вона залежить?

Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»

Джерела:

Пархомчук В. В. Усі уроки до курсу «Захист Вітчизни». 10–11 класи / В. В. Пархомчук. — Х.: Вид. група «Основа», 2011. — 400 с. — (Серія «Усі уроки»).