

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ СТРІЛЬБИ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто чинники, що впливають на точність стрільби стрілецької зброї.

Ключові слова: стрелковое оружие, ствол, пуля, точность стрельбы.

Abstract

Factors affecting the accuracy of shooting weapon are considered.

Keywords: weapon, barrel, bullet, accuracy of shooting.

Точність стрільби стрілецької зброї залежить від причин, пов'язаних з влаштуванням самої зброї і її властивостей, конструкції кулі, від стрільця і зовнішньої обстановки [1-3]. Ці чинники є взаємно пов'язаними при впливі їх на точність стрільби. Наприклад, пристрій стрілецької зброї може саме по собі впливати на вміння стрілка володіти зброєю, різні балістичні властивості зброї призводять до різного ступеня впливу метеорологічних умов на точність стрільби і так далі.

Розглянемо властивості стрілецької зброї, які впливають на точність стрільби.

Величина віддачі впливає на збереження положення зброї при пострілі. Дія віддачі відбивається на величині кута вильоту кулі. Кут вильоту міг би бути врахований шкалою прицілу, однак при різних способах упору стрілецької зброї в плече, при застосуванні різних упорів при стрільбі кут вильоту кулі змінюється. Чим більше віддача, тим різкіше ці зміни. Надмірна величина віддачі, впливаючи на стомленість стрілка і на його психіку, побічно впливає на точність стрільби.

Конструкція, точність виготовлення і стан ствола відбивається на точності стрільби. Одним з головних чинників, пов'язаних з впливом ствола на точність стрільби, є явище вібрації ствола. Вертикальні поперечні коливання ствола, що виникають при пострілі, залежать від форми ствола, товщини його стінок, способу закріплення ствола, його довжини. Збільшення товщини стінки ствола знижує вібрацію стовбура, проте такий спосіб зменшення вібрації знаходиться в протиріччі з прагненням до зменшення ваги стрілецької зброї.

У конструкції ствола важливе значення має устрій нарізів: довжина ходу нарізів, яку визначають виходячи з умови стійкості кулі в польоті, і почасті профіль нарізів. Різко позначається на точності стрільби якість отримання нарізів: шорсткість і нерівність дна нарізів. На неточність стрільби також впливає не перпендикулярність площині зрізу і осі каналу ствола.

Вплив ложі, з'єднаної своєю цівкою зі стволом, зводиться до того, що при неправильній пригонки цівки ствол може отримати пружну деформацію згину. Пружна деформація ствола призведе до неточності стрільби. Розташування центру ваги стрілецької зброї щодо осі ствола також впливає на точність стрільби.

На точність стрільби впливають балістичні властивості зброї. Тут представляє інтерес два фактора: якими мають бути балістичні дані, щоб певні відносні відхилення цих даних від їх середніх величин мінімально відбивалися на розсіюванні, і які заходи слід вжити при проектуванні стрілецької зброї, щоб зменшити величину цих відхилень.

Перший фактор зводиться до знаходження такої комбінації калібру, ваги кулі і початкової швидкості, при якій неминучі коливання ваги кулі і початкової швидкості приводили б до найменшого розсіювання, а вплив помилок до визначення дальності позначалося б найменш чутливо на ураження цілі.

Другий фактор залежить від правильного підбору відповідного сорту пороху. Якість і вага пороху в патроні при пострілі повинні забезпечити повне згоряння заряду, що є важливим при проектуванні стрілецької зброї. При цьому слід врахувати, що отримана балістичними теоретичними підрахунками довжина шляху кулі в каналі, що відповідає повному згорянню заряду, може відрізнятись від своєї дійсної величини, так як теоретичні формули виходять з ряду припущень. Неповне згоряння заряду веде до різких відхилень в початковій швидкості.

Конструкція кулі істотно впливає на точність стрільби. Для забезпечення правильності польоту кулі протягом всієї траєкторії швидкість обертального руху залежить від положення центра ваги кулі, розподілу маси і її довжини. Для куль, що мають відносну довжину, що перевищує п'ять калібрів, забезпечення правильності польоту на великі дальності вимагало б більшої крутизни нарізів. Тому згадану довжину вважають граничною для кулі.

На точність стрільби впливає точність виготовлення кулі. Вплив допусків в зовнішньому діаметрі кулі аналогічно впливу допусків в каналі ствола. Найкращі результати по точності виходять, коли найбільший діаметр кулі дорівнює діаметру каналу по нарізу. Для точності стрільби має значення міцність оболонки кулі, що забезпечує від зриву кулі з нарізів, однорідність куль щодо опору їх тиску газів в каналі ствола.

Точність стрільби залежить від стрільця і зовнішньої обстановки. Вони складають причини зовнішнього характеру, що впливають на розсіювання. Причинами розсіювання, що залежать від стрілка, є помилки прицілювання і поштовх при спуску курка. Зовнішня обстановка або атмосферні умови впливають на точність стрільби. Атмосферні умови залежать від щільності повітря, напрямку вітру, пориви вітру та опадів.

Розглянувши причини, що впливають на точність стрільби стрілецької зброї, можна зробити висновки – для підвищення точності стрільби необхідно вдосконалення конструкції, поліпшення балістичних якостей і підвищення точності виготовлення стрілецької зброї.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабак Ф.К. Основы стрелкового оружия / Ф.К. Бабак. – СПб. : ООО «Издательство «ПОЛИГОН», 2003. – 253 с.
2. Благоврахов А.А. Основания проектирования автоматического оружия / А.А. Благоврахов. – М. : Оборонгиз, 1940. – 488 с.
3. Вилинов Л.И. Основания устройства и эксплуатация стрелкового оружия и гранатометов / Л.И. Вилинов. – М. : Воениздат, 1978. – 190 с.
4. Вогнева підготовка: навч. посіб. / М.М. Ляпа, В.М. Петренко, О.І. Судніков, та ін. – Суми: Сумський державний університет, 2011. – 283 с.

Побережний Михайло Іванович – науковий співробітник кафедри опору матеріалів та прикладної механіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: poberegnym@ukr.net.

Прилуцький Андрій Анатолійович – студент групи ІСЗ-166, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: andrewprylutskyi@gmail.com.

Poberegny Mikhail. – research associate Department of Strength of Materials and Applied Mechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya e-mail: poberegnym@ukr.net.

Prylutskyi Andrei – Department of Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: andrewprylutskyi@gmail.com.