

## СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ КУЧНОСТІ СТРІЛЬБИ ШТУРМОВОЇ ГВИНТІВКИ ФОРТ-221

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Наведено способи досягнення підвищення кучності стрільби штурмової гвинтівки ФОРТ-221, які дозволять збільшити ефективність її використання під час бойових дій.*

**Ключові слова:** штурмова гвинтівка, кучність, ФОРТ-221, дульне гальмо, збалансована автоматика.

### *Abstract*

*The methods of achieving a higher level of firing of the FORT-221 assault rifle, which will increase the effectiveness of the use of an assault rifle during combat operations are presented.*

**Keywords:** assault rifle, curvature, FORT-221, muzzle brake, balanced automatic.

### **Вступ**

Сучасний світ, це світ міст і великих мегаполісів, базуючись на нестабільних політичних реаліях сьогодення, ми бачимо що конфлікти військового характеру переважно відбуваються саме на територіях міст, а також в їх околицях. Оскільки проведення спеціальних операцій в міській місцевості вважається найбільш складним видом бойових дій. При огляді декількох військових операцій на близькому сході, як в минулому так і зараз, було проаналізовано що під час міського бою а особливо під час проведення патрулювання і огляду будинків на наявність в них ворожих об'єктів, використовується зброя з класичною схемою розміщення магазину (різні види М16/АР15, АК) які при їх довжині ствола можуть демаскувати бійця під час проведення огляду будинку.

При використанні штурмових гвинтівок із схемою БУЛПАП, в яких магазин і ударно спусковий магазин розміщені позаду спускового гачка, з тією ж довжиною ствола але при менших габаритах самої зброї, підвищує одночасно декілька параметрів, мобільність, зручність при веденні бою в замкненому просторі. В даній роботі розглядається одна з таких штурмових гвинтівок ФОРТ-221 компонування булпап, а саме огляд способів підвищення кучності стрільби.

### **Результати дослідження**

Розглянемо явище, яке не можна віднести до балістики, але воно певним чином пов'язане з нею. Якщо ми будемо вести вогонь по мішені, забезпечивши точність і однаковість пострілів, то виявимо, що кожна куля, пролетівши по своїй траєкторії, матиме свій отвір на мішені, більш того, при великій кількості пострілів ці отвори будуть розташовані, підкоряючись певній закономірності, незалежно від того, будемо ми стріляти по вертикальній цілі або по площі. Явище розсіювання куль при стрільбі з однієї і тієї ж зброї в однакових умовах називається природним розсіюванням куль, або розсіюванням траєкторій, до якої належить і кучність стрільби. Кучність стрільби — властивість зброї групувати точки снарядів на деякій обмеженій площі.

При проведенні огляду технічних джерел було запропоновано наступні способи підвищення кучності стрільби:

1. Встановлення збалансованої автоматики;
2. Встановлення дульних компенсаторів;
3. Модифікація заводського затильника;

#### **1. Встановлення збалансованої автоматики.**

Збалансована автоматика це реалізація концепція компенсації імпульсу віддачі рухомих частин автоматики зброї за допомогою противаги.

Одна з ранніх спроб створити таку зброю відноситься до 1908 року, коли британець Людвіг Мертенс (Ludwig Mertens) запатентував «зброю без віддачі».

Один з варіантів його патенту описував кулемет з стрічковою подачею патронів, в якому рухливий затвор за допомогою шестерні і зубчастих рейок був пов'язаний з рухомим стволом, що рухався в протилежну сторону до затвору.

Система збалансованої автоматики застосовуються в штурмових гвинтівках АЕК-971(А-545) та деяких версіях автомату Калашникова (107, 108).

Головна привабливість збалансованої автоматики для штурмових гвинтівок – це збільшення кучності (зменшення площі розсіювання влучень) стрільби до 20-30%.

## **2. Встановлення різного типу дульних компенсаторів.**

Дульний компенсатор (Muzzle brake) – це пристрій який встановлюється в дульній частині стволу для зменшення енергії імпульсу віддачі ствола або всієї зброї за рахунок відводу частини порохових газів в боковому напрямку і зменшення його витрати в осьовому напрямку.

Використання дульного гальма-компенсатора (ДГК) в поєднанні з патроном калібру 5,56x45мм дозволяє звести до мінімуму віддачу від пострілу. За рахунок цього істотно підвищується кучність стрільби, особливо при веденні вогню чергами, що дозволяє ефективно виводити з ладу супротивника, навіть при використанні ним сучасних засобів балістичного захисту високого класу.

В штурмових гвинтівках найчастіше застосовуються ДГК поперечної і комбінованої дій.

Для прикладу наведено декілька зразків ДГК:

1. Дульне гальмо марки «Ghost Protocol»;
2. Дульне гальмо марки «Defcon 1»;
3. Дульне гальмо марки «Grizzly»;

## **3. Модифікація заводського затильника;**

Затильник прикладу (ложа) зброї призначений для пом'якшення удару в момент пострілу (віддачі) і підвищення стійкості зброї при прицілюванні.

Є декілька конструкції затильника, прості та комбінованої конструкції.

Прості моделі виготовляються з одного або трьох компонентів (металеве кріплення, композитна гумова накладка і болти для кріплення).

Прикладом таких моделей є затильники марки LimbSaver AR-15/M4 для автомату AP-15. Такі моделі затильників досить просто модифікувати для штурмової гвинтівки ФОРТ-221 з застосуванням як звичайних станків так і з застосуванням технології 3Д друкування. Також можливе встановлення затильника фірми Manticore arms .

В комбінованих моделях застосовуються комбінація затильника і буферної трубки зменшення віддачі, прикладом таких амортизаторів є моделі фірми Magpul для сімейства карабінів AP15/M16: MAG310, MAG348. Після модифікації конструкції такого прикладу з'являється можливість модифікування штурмових гвинтівок конструкції БУЛЛПАП.

## **Висновки**

В даній роботі було розглянуто декілька способів підвищення кучності стрільби штурмової гвинтівки ФОРТ-221. А саме встановлення збалансованої автоматики яка гасить частину імпульсу віддачі під час стрільби зменшуючи віддачу і підвищують контроль зброї бійцем, використання дульного гальма на стволу зброї яке зменшує енергію імпульсу віддачі за рахунок відводу порохових газів через спеціальні канали в ДГК, заміною заводського затильнику на затильники з амортизаційними властивостями які зменшують енергію імпульсу віддачі спрямовану в плече стрільця.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Бабак Ф.К. Основи стрелкового оружия. – СПб.: ООО «Издательство «Полигон». 2003.– 253с.;
2. Опис дульного гальма марки «Ghost Protocol». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.grizzlygunworks.com/ghost-p-ar-muzzle-brake.html>
3. Опис дульного гальма марки «Defcon 1». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.grizzlygunworks.com/defcon-1-ar-muzzle-brake.html>;
4. Опис затильника фірми Manticore Arms «Tavor Curved Buttpad» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://manticorearms.com/shop-by-rifle/tavor-sar-products/tavor-curved-buttpad>

**Коба Павло Сергійович** — студент групи ТЕ-18м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Поляков Андрій Павлович** — директор центру моніторингу якості освіти та інновацій навчального процесу, доктор технічних наук, професор.

**Koba Pavel Sergeevich** - student group TE-18m, Faculty of Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Polyakov Andriy Pavlovich** - Director of the Center for Monitoring the Quality of Education and Innovation in the Educational Process, Doctor of Technical Sciences, Professor.