

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЛОГІСТИКИ

Кафедра ракетно-артилерійського озброєння

ШОСТА

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

«Актуальні проблеми розвитку, удосконалення та експлуатації ракетно-артилерійського озброєння Національної гвардії України»

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**



***25 квітня 2024 року
м. Харків***

© НА НГУ

**Науково-практична конференція, Національна академія Національної гвардії України, кафедра РАО
25 квітня 2024 року м. Харків**

Науково-практична конференція:

«Актуальні проблеми розвитку, удосконалення та експлуатації ракетно-артилерійського озброєння Національної гвардії України»

Мета конференції:

Метою науково-практичної конференції є: визначення пріоритетів наукової проблематики, напрямів розвитку, удосконалення та експлуатації ракетно-артилерійського та стрілецького озброєння НГУ, апробація результатів наукових досліджень.

Організатори конференції:

Кафедра ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики
Національна академія Національної гвардії України

Місце проведення конференції:

Національна академія Національної гвардії України

Розпорядок роботи конференції:

20 квітня 2024 року:

14.00 – 15.00 Реєстрація учасників
15.00 – 17.00 Робота конференції
17.00 – 17.30 Підведення підсумків конференції

Виступи для доповідей – до 10 хв.

Повідомлення – до 5 хв.

Відповіді на запитання – до 5 хв.

Доповіді відтворені безпосередньо з авторських оригіналів. За достовірність представлених результатів відповідальність несуть автори.

© НА НГУ

Оргкомітет конференції

Голова оргкомітету – Радіонов Геннадій Олександрович, кандидат військових наук, начальник кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник

Відповідальний секретар оргкомітету – В'ясков Володимир Михайлович, викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник

- Напрями розвитку, удосконалення та експлуатації ракетно-артилерійського та стрілецького озброєння НГУ у галузі технічного забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку;
- Визначення пріоритетів наукової проблематики у галузі технічного забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку;
- Наукова спеціальність «Службово-бойова діяльність сил охорони правопорядку» як засіб поглиблення міжвідомчої інтеграції у сфері правоохоронної діяльності – технічний аспект;
- Механізми реалізації результатів досліджень з розробки та удосконалення техніки, озброєння, логістичного забезпечення в інтересах правоохоронних структур;
- Результати наукових досліджень щодо удосконалення логістичного забезпечення службово-бойової діяльності сил охорони правопорядку.

© НА НГУ

Абдрахімов Олег Фанісович, викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ПІДХОДИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ

На даний час провідні країни продовжують роботи за напрямом розмінування за допомогою БПЛА. Ефективність використання БПЛА залежить від комплексу апаратних засобів, призначених для вирішення поставлених завдань. За розрахунками спеціалістів БПЛА в 20 разів швидше виконає завдання, щодо пошуку та знешкодження вибухонебезпечних предметів (далі – ВНП), що дозволить зберегти життя цивільних осіб та саперів.

Вимоги до БПЛА: низька вартість, гарантована безпека для операторів, простота конструкції, відсутність необхідності доведення і складного регулювання на місці застосування, стійкість до перешкод, захист від засобів РЕБ, простота навчання роботи і простота управління, мобільність, транспортабельність.

БПЛА складається з: системи розвідки і знищення мінно-вибухових пристроїв, інформаційно-керуючої системи, системи зв'язку і передачі команд, системи управління рухом, система технічного зору для управління рухом, система топоприв'язки і орієнтування, система електроживлення.

БПЛА має наступні переваги: дозволяє підвищити оперативність виявлення ВП і знижує вартість робіт, дозволяє інтегрувати систему виявлення ВП в сучасну інформаційну систему, підвищена мобільність, мінімізація втрат особового складу, забезпечення геодезичної точності вимірювань, ефективність при зйомці площадних та невеликих об'єктів, точність проходження заданого маршруту тощо.

Традиційні методи виявлення ВНП потребують значних витрат часу на локалізацію та знешкодження. Для прискорення цього процесу можливо використовувати БПЛА I класу, типу – мультикоптери. Саме ці БПЛА уже сьогодні здатні піднімати обладнання для виявлення ВНП, зависати над об'єктами, літати в автоматичному режимі за заздалегідь визначеним маршрутом.

Основні завданнями, що можуть бути виконані за допомогою БПЛА є: пошук ВНП розміщених відкрито на земній поверхні; пошук ВНП на глибині до 0,5 м; виявлення ВНП; дистанційне спостереження з повітря за місцевістю з ВНП реальному масштабі часу в простих і складних метеорологічних умовах, у будь-яку пору року, як у день так і в ночі; визначення координат виявлених ВНП; передача інформації про ВНП на існуючі (перспективні) системи управління військами; розшифрування інформації про ВНП після посадки БПЛА; проведення картографування місцевості, на якій знаходяться

ВНП; здійснення об'єктивного контролю з повітря за діями особового складу під час розмінування.

Для вирішення таких задач, корисне навантаження БпЛА повинно включати не тільки штатні відео та тепловізійні камери, а ще дообладнуватись підвісними робототехнічними системами: гіперспектральна камера дистанційного зондування земної поверхні; інфрачервона камера; радіолокаційний підповерхневий локатор для пошуку ВНП; мобільний металопрошукач; магнітометр; та інші. Використання вищезазначеного обладнання у поєднанні із геоінформаційною системою наземного пункту керування дає змогу виявляти ВНП з дуже високою точністю, визначати їх координати, тип, глибину залягання, створювати карту розташування ВНП у автоматичному режимі та в масштабі реального часу.

УДК 623.4

Афанасьєв Володимир Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ БОЄПРИПАСІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ

Розглянута методика визначення раціональних допусків на виготовлення елементів боєприпасів для забезпечення заданої ефективності стрільби зі стрілецької зброї. Показана можливість підвищення ефективності стрільби за рахунок звуження допусків на виготовлення елементів боєприпасів.

Ефективність стрільби є однією з найважливіших властивостей вогнепальної зброї. Зброя, що має високі показники ефективності дозволяє вирішити вогневе завдання якісно, своєчасно, з мінімальною витратою боєприпасів. Під час виконання службово-бойових (бойових) завдань військовими формуваннями та правоохоронними органами держави виникають такі ситуації, коли недостатня ефективність стрільби робить неможливим виконання поставлених вогневих завдань.

Одним із шляхів підвищення ефективності стрільби існуючих зразків зброї можливе шляхом використання патронів більш високої якості. При цьому необґрунтовано жорсткі вимоги до точності виготовлення елементів боєприпасів можуть спричинити значне зростання собівартості продукції і зниження ефективності системи через економічну складову. Звідси виникає завдання обґрунтування складу і значень параметрів, які повинні мати боєприпаси для одночасного забезпечення заданої ефективності стрільби та мінімальної собівартості.

Для вирішення поставленого завдання розроблена методика визначення раціональних допусків на виготовлення елементів боєприпасів для забезпечення заданої ефективності стрільби зі стрілецької зброї.

Методика дозволяє:

- розраховувати раціональні допуски на виготовлення елементів боєприпасу для забезпечення заданої ефективності стрільби зі стрілецької зброї з урахуванням вартісного критерію;
- визначити раціональні параметри елементів боєприпасів під час проектування патрону певного призначення;
- корегувати вимоги до точності виготовлення окремих елементів боєприпасів на етапі їх виробництва за умов забезпечення заданої ефективності стрільби;
- підвищити ступінь обґрунтованості параметрів елементів технічних систем озброєння та військової техніки під час проектування та виробництва.

Розроблена методика розглянута на прикладі оптимізації параметрів елементів патрону .50 BMG (12,7 x 99). В результаті визначені раціональні допуски на виготовлення елементів боєприпасів, що дозволяє збільшити ефективність стрільби з існуючої зброї.

Таким чином отримана методика дозволяє підвищити ефективність стрільби зі стрілецької зброї за допомогою корекції допусків на виготовлення елементів боєприпасів без розробки нових або модернізації старих стрілецьких комплексів.

УДК 623.44

Біленко Олександр Іванович, доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник науково-дослідного центру Національної академії Національної гвардії України;

Радіонов Геннадій Олександрович, кандидат військових наук, начальник кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник;

Марченко Володимир Володимирович, ад'юнкт докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, підполковник.

ВПЛИВ ДЕЯКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТА, ЩО УРАЖАЄ НА БЕЗПЕЧНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕТИЧНОЇ ЗБРОЇ НЕСМЕРТЕЛЬНОЇ ДІЇ

При балістичному проектуванні кінетичної зброї не смертельної дії (КЗНД) особливо важливим є правильне визначення енергетичних характеристик елемента, що уражає (ЕУ) при зустрічі з ціллю. Таке завдання для КЗНД є складнішим, ніж для бойової зброї. Це обумовлене необхідністю

забезпечення не тільки мінімально необхідних значень кінетичної енергії, які відповідають достатньому ефекту дії ЕУ по цілі. Також слід дотримуватися обмежень стосовно максимально допустимих значень енергетичних характеристик ЕУ, перевищення яких може призвести до летального результату застосування зброї.

На даний час існують деякі рекомендації щодо зазначених обмежень. Зокрема вважається, що значення питомої кінетичної енергії (ПКЕ) $0,5 \text{ Дж/мм}^2$ є тією межею, перевищення якої призводить до проникаючих поранень (пробиття м'яких тканин на глибину 50 мм і більше). Відповідно нижчі значення ПКЕ приймаються безпечними.

Такий підхід є достатньо справедливим для ЕУ калібром 8...10 мм та масою до 0,001 кг, що відповідає сферичним кулям багатьох зразків травматичних пістолетів та револьверів. Для ЕУ більших мас (0,005...0,015 кг), які володіють кращими зовнішньобалістичними характеристиками наведені вище дані не підтверджуються. Дослідження, які проводяться у Національній академії НГУ в межах НДР «Характеристика» свідчать, що проникаючі поранення можуть спричинятися при значеннях ПКЕ значно нижчих, ніж $0,5 \text{ Дж/мм}^2$. В залежності від швидкості зустрічі з ціллю проникнення ЕУ у м'які тканини біологічного імітатора цілі на глибину 55...70 мм і більше спостерігалось при значеннях ПКЕ $0,32...0,34 \text{ Дж/мм}^2$.

При цьому встановлено, що глибина проникнення є функцією швидкості ЕУ (за умови постійності кінетичної та питомої кінетичної енергій). Так, наприклад, для ЕУ, що мали масу 0,015 кг та швидкість 115 м/с глибина проникнення в середньому складала 53 мм, а для ЕУ з масою 0,005 кг та швидкістю 200 м/с – 70 мм.

Таким чином можна зробити такі висновки:

1. Критерій безпечності ЕУ, який обмежує значення ПКЕ на рівні $0,5 \text{ Дж/мм}^2$ не є справедливим для ЕУ будь-якої маси та потребує уточнення.
2. На глибину проникнення ЕУ у м'які тканини біологічного об'єкта впливає швидкість зустрічі з ціллю, яку необхідно враховувати під час проектування КЗНД.

УДК 621.493

Бірюков Ігор Юрійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ОЗБРОЄННЯ

Аддитивні технології (АТ) або Additive Manufacturing (АМ-технології) - узагальнена назва технологій, які передбачають виготовлення виробів за

Науково-практична конференція, Національна академія Національної гвардії України, кафедра РАО
25 квітня 2024 року м. Харків

даними цифрової моделі (або CAD-моделі) методом пошарового додавання матеріалу.

АТ 3D друку з'явилася у 1986 році, коли компанія 3D Systems розробила першу комерційну стереолітографічну машину – SLA – Stereolithography Apparatus.

В Україні вперше впроваджено унікальну технологію швидкого прототипування, відому як технологія 3D-друк, в Національному технічному університеті «ХПІ» у 2003 році, де було виконано більше 500 великих замовлень для найбільших підприємств України.

Введення АТ найбільш помітно за останні 10 років:

- Шеффільдський університет (Англія) у 2014 році продемонстрував свою версію безпілотного літака виготовленого за технологією Fused Deposition Modeling – пошарове нарощування полімеру до формування готового виробу;

- компанія Boeing започаткувала виготовлення безпілотного літака за адитивною технологією (2015 рік);

- Direct Manufacturing або «пряме виробництво» (2017 рік) – виготовлення металевих деталей є одним з напрямків АТ в галузях: авіаційна промисловість, суднобудування, енергетичне машинобудування, озброєння.

«Верифікаційні моделі» АТ різноманітні:

1. Конструкторські і технологічні роботи, виготовлення високоякісних моделей і зразків деталей, приладів, ливарного оснащення за технологією лазерної стереолітографії і селективного лазерного спікання порошкових матеріалів. Послуги об'ємного сканування.

2. Послуги розробки і створення дослідних зразків, прототипів, моделей і конструкцій.

3. Послуги швидкого макетування, створення прототипів.

4. Послуги стереолітографії для дослідних зразків і прототипів.

5. Послуги проєктування і виготовлення моделей з металу.

6. Послуги виготовлення дослідних зразків і прототипів з пластика.

7. Послуги виготовлення дослідних зразків і прототипів з металу, в тому числі для озброєння та військової техніки (ОВТ).

8. Послуги прототипного моделювання електричних і електронних виробів.

Таким чином, нові АТ (АМ) технології (швидкого прототипування та ін.) є по собі унікальними, перспективними, реальними і економічними, вони привели до прориву у світовому і вітчизняному виробничому процесі в різних галузях економіки, в тому числі і у військовій галузі для ОВТ.

Бірюков Олексій Ігорович, кандидат технічних наук, начальник кафедри вогневої та спеціальної підготовки факультету службово-бойової діяльності Національної гвардії України Київського інституту Національної гвардії України, полковник

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ПРОТИДІЇ БЕЗПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТАМ

Незважаючи на те, що новітні технології протидії безпілотним літальним апаратам (далі – БпЛА) знаходяться на стадії розвитку, проте вже чітко визначена послідовність цього процесу: виявити, розпізнати і знищити. Перші два елементи в цьому ланцюгу на даний момент здебільшого відпрацьовані за рахунок вдосконалення існуючих технологій, проте з'являються й специфічні рішення в цій сфері. Досвід бойових дій свідчить, що БпЛА вдосконалюються як типова зброя війн та воєнних конфліктів сьогодення й майбутнього, які ведуться мобільними легкоозброєними підрозділами, що прагнуть завдати максимальної шкоди. Тому зняряддя протидії БпЛА повинні бути мобільними і компактними.

Вибір конкретного методу протидії БпЛА залежить від наявних засобів та типу БпЛА, протидія якому здійснюється. Існують різні класифікації БпЛА, проте можна виділити деякі основні види:

I. За масштабом розв'язуваних задач: тактичні (можливість польоту на відстань до 80 км), оперативно-тактичні (дальність до 300 км), оперативно-стратегічні (дальність до 700 км), стратегічні (понад 700 км).

II. За масою: малорозмірні – до 200 кг, середньорозмірні – 200- 2000 кг, великорозмірні – 2000-5000 кг, важкі – понад 5000 кг.

III. За тривалістю польоту: малої тривалості – менше 6 год., середньої тривалості – 6-12 год та великої тривалості – понад 12 год.

IV. За типом: реалізовані за літаковою аеродинамічною схемою, за гелікоптерною аеродинамічною схемою, мультироторні та гібридні (так звані апарати вертикального зльоту та посадки – VTOL).

V. За типом силової частини: електричні, з двигуном внутрішнього згорання та реактивні.

VI. За типом системи керування: дистанційно пілотовані керовані оператором в межах видимості та дистанційно керовані, що працюють автономно та/або з допомогою оператора та повністю автоматичні літальні апарати.

VII. За кількістю використання: одноразові та багаторазові. Одноразові, в яких не передбачено систему поділяються на одноразові безпосадкові БпЛА (без системи посадки) та одноразові посадкові (є система посадки та одноразова паливна система).

Аналіз методів, способів і результатів застосування БпЛА показує, що сучасна ефективно реагуюча на виникаючі загрози система боротьби з БЛА повинна оперативно в автоматичному режимі забезпечувати своєчасне виявлення та ідентифікацію одиночних і групових безпілотних цілей, визначення їх можливого навантаження, характеру виникаючої загрози і шляхів її нейтралізації відповідними методами. При цьому основними методами протидії БпЛА є:

- знищення БпЛА традиційними засобами ураження ППО;
- радіоелектронне подавлення каналів радіозв'язку і радіонавігації;
- інформаційний вплив на систему управління;
- виведення БпЛА з ладу шляхом застосування лазерного або мікрохвильового випромінювання.

Найбільш перспективним та доцільним видається застосування саме засобів, які впливають на систему управління або радіозв'язку та радіонавігації, оскільки вони дозволяють не просто знешкодити ворожий БпЛА, а отримати його неушкодженим для вивчення, що дає можливість отримати необхідні технічні дані про сам апарат, його тактико-технічні характеристики, розробити ефективні засоби протидії на основі вивчення вразливостей конструкції. Разом з тим, такі засоби мають значні розміри, а їх розміщення поблизу зони ведення активних бойових дій підвищує небезпеку їх виявлення та знищення. Тому традиційні ракетно-артилерійські зенітні засоби зберігають свою актуальність. Перспективою їх подальшого розвитку вбачається зменшення їх габаритів, автоматизація виявлення та наведення цілей, що дозволить підвищити їх ефективність у протидії БпЛА.

УДК 623.44

В'ясков Володимир Михайлович, викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОБОВОЇ ЗБРОЇ ПРИ ВИКОНАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАДАЧ В ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Застосування дробової зброї у Національній гвардії доцільно також з економічної сторони. Набої до дробової зброї коштують набагато дешевше від вогнепальної. Спрощення забезпечення підрозділів набоями. При використанні дробової зброї у військах, можна впевнено сказати, що забезпечення військ набоями значно покращиться. Так як ціна за набой не велика орган постачання зможе закупати більше набойів до дробової зброї тому забезпечення підрозділів значно покращиться. Більш частіше буде

проводитись навчання особового складу яке супроводжується вправами зі стрільби, отже покращиться бойова готовність військ.

Енергія потрібна для враження живої сили в дробовій зброї зберігається на невеликих відстанях. При застосуванні дробової зброї для враження порушника немає певної точки влучення а вражаючи елементи розподіляються по всьому тілу противника, тому зменшується ймовірність його враження, при цьому одночасно зростає ймовірність його зупинення.

Зараз дуже актуальне питання загрози противника. На сході України Національній гвардії довелося протистояти диверсійно-розвідувальним групам. В процесі знищення груп виникла необхідність ведення бойових дій в умовах міста: на обмежених відстанях, з існуванням великої небезпеки поразки невинних громадян. Для ведення такого різновиду дій нашими підрозділами спеціального призначення використовуються пістолети ПМ, АПС, автомати АКС-74, АКС-74У, ручні гранати. Але гладкоствольна зброя саме на цих відстанях нічим не поступається нарізній, навіть перевищує її по таким показникам як ймовірність влучання цілі та зупиняюча дія. При застосуванні дробових патронів один постріл дробом по ефективності може перевершати чергу з пістолета-кулемета.

Саме тому застосування гладкоствольної зброї проти ворожих дронів дуже ефективно. Для знищення ворожих засобів розвідки на невеликій відстані можна використовувати звичайний дробовий набій, але на даний час розробляються спеціальні набой для збільшення дальності враження цілі.

УДК 623.546

Забула Олег Євгенійович, кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Тишко Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник – провідний інженер-випробувач науково-дослідного відділу військової частини А3444, підполковник;

Панасенко Сергій Вікторович, науковий співробітник – інженер-випробувач науково-дослідного відділу військової частини А3444, майор

НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРИЦІЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ВОГНЕВИХ ГРУП

Сучасні збройні конфлікти характеризуються широким застосуванням безпілотних літальних апаратів (БпЛА) типу баражуючи боєприпаси, як для вирішення тактичних завдань, так і завдань оперативно-тактичного та стратегічного рівня. На теперішній час, одним із ефективних напрямків вирішення задач знищення такого типу повітряних цілей (ПЦ) є використання мобільних вогневих груп, на озброєнні яких знаходяться

Науково-практична конференція, Національна академія Національної гвардії України, кафедра РАО
25 квітня 2024 року м. Харків

великокаліберні кулемети такі як Browning M2, ДШК, КПВТ та інші або 23-мм спарена зенітна установка ЗУ-23. З метою забезпечення можливості використання вище зазначених засобів вогневого ураження, як в день так і в ночі, в умовах поганої видимості (туман, дощ, тощо) проводяться роботи по створенню новітніх прицільних комплексів та можливості видачі інформації про ПЦ з використанням спеціального програмного забезпечення безпосередньо від радіолокаційних станції типу RPS-42(82) RADA.

В якості прицільного комплексу може розглядатися поєднання планшетного комп'ютера з встановленим спеціальним програмним забезпеченням (СПЗ), до якого під'єднані тепловізійний приціл для формування відеопотоку на екран планшету, польотний контролер в комплекті з модулем GPS (з двома антенами) призначений для визначення геодезичних координат місця розташування вогневої групи та напрямку ствола вогневого засобу у горизонтальній та вертикальній площинах, а також лазерний далекомір для визначення параметрів руху повітряної цілі при її супроводженні. Від станції типу RADA, через визначені канали зв'язку на СПЗ надходить інформація о параметрах руху цілі. Використання такої конфігурації дозволяє суттєво знизити час пошуку повітряної цілі, скоротити необхідну кількість боєприпасів для ураження повітряної цілі.

Однак в процесі проведення випробувань та експлуатації даної системи було виявлено ряд недоліків. З метою вдосконалення даного прицільного комплексу пропонується провести наступні доопрацювання: ввести до програмного забезпечення модуль діагностування технічного стану складових частин, що входять до складу прицільного комплексу, у випадку виникнення відмови, надати інформацію бойовому розрахунку про виявлені відмови; провести додаткові дослідження з метою пошуку рішень направлених на зменшення вібраційних навантажень на технічні засоби зі складу прицільного комплексу і можливості застосування штатних прицільних пристосувань засобу вогневого враження; у балістичному обчислювачі передбачити можливість врахування температури ствола засобу враження та необхідні засоби для її визначення; ввести модуль до програмного забезпечення автоматичного введення метеоумов по відомим значенням координат з дозволених джерел інформації, у випадку не можливості реалізації даного програмного модуля передбачити у складі прицільного комплексу метеостанції, і організувати обов'язкове введення метеоумов.

Запропоновані доопрацювання не потребують суттєвого вкладення коштів, та зміни програмного забезпечення, однак дозволять покращити ефективність використання засобів враження.

Кочура Ігор Ігорович, старший викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник

НОВІТНЯ ЗБРОЯ СУЧАСНОСТІ

Зброя 21-го століття дуже різноманітна. Майже кожен день з'являються нові прототипи і починаються розробки принципово нового озброєння. Нижче наведені найбільш значущі з них, в основному американського виробництва.

Компанія Mission Research Corp з каліфорнійської Санта-Барбари має намір зробити реальністю променеву зброю. Її вчені працюють над “пульсуючим металником енергії” (pulsed energy projectile PER), здатним розігрівати поверхню цілі настільки швидко і на такі високі температури, що ефект його впливу подібний до вибуху. Крім цього HSV Technologies із Сан-Дієго працює над створенням пристрою, який буде передавати електроенергію по променю ультрафіолету.

США мають намір випробувати нову зброю, яка здатна виводити з ладу радары, комп'ютери і будь-яке електронне обладнання противника. Ця зброя випускає пучки потужного мікрохвильового випромінювання НРМ (High Powered Microwave). Зараз американські фахівці проводять дослідження по її установці на крилатих ракетах та безпілотних літаках. НРМ – це короткочасні, але дуже інтенсивні імпульси. Вони виводять з ладу електроприлади, проте ніяк не впливають на людей. Нова зброя призначена для знищення електронного обладнання командних пунктів, систем зв'язку та комп'ютерної техніки. Вона створює електромагнітне поле такої потужності, що його вплив на електроніку виявляється більш руйнівним, ніж удар блискавки.

На сайті одного з науково-дослідних підрозділів ВПС США в 2004 році була розміщена інформація про програму “Керованих ефектів” (Controlled Effects). Глобальна мета Controlled Effects досить фантастична (недарма появу такої працездатної і придатної до застосування зброї військові відносять на 2020-2050 роки): дистанційно змушувати солдатів противника робити те, що потрібно власникові зброї; бентежити їх неіснуючими предметами (вплив на зорові нерви, наведення міражів), шокуючими запахами і смаками. Словом, дезорієнтувати противника, залишаючись на відносно безпечній відстані від нього.

Перераховані технології – це тільки ті розробки, про які стало відомо. Сьогодні вже існує озброєння, що значно перевершує все те, що тут було описано. З упевненістю можна сказати, що зброя 21-го століття через кілька років буде вже зовсім іншою, і ми ще дізнаємося про такі технології, про які навіть не могли здогадуватися.

Муленко Олексій Олегович, викладач кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, підполковник

Павленко Анатолій Миколайович, викладач кафедри автобронетанкової техніки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРІЛЬБИ ЗІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ З РІЗНИМ ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ КАНАЛУ СТВОЛА

Від правильного прицілювання в повній мірі залежить точність стрільби, а значить і виконання вогневої задачі.

Точність стрільби, в свою чергу, визначається безліччю факторів, які можна умовно розділити на 3 групи:

- фактори, що залежать від стріляючого;
- метеорологічні фактори;
- фактори, пов'язані з різницею початкових швидкостей куль (V_0).

Встановлено, що зміна показників третьої групи факторів впливають на V_0 , від якої залежить дальність польоту кулі та форма траєкторії. Таким чином, для підвищення ефективності стрільби шляхом коригування прицілу необхідно мати дані про величину V_0 і, відповідно, дальність польоту кулі при визначених параметрах технічного стану каналу ствола.

Експериментально визначено певні закономірності впливу технічного стану ствола на зміну V_0 стрілецької зброї. Саме ця характеристика надає особливий вплив на дальність польоту кулі, а значить на зміну установок прицілу по дальності.

Спираючись на дані теоретичних і експериментальних досліджень, автори розробили методику коригування прицільних пристосувань для підвищення ефективності стрільби зі стволів з різним технічним станом. У ній враховуються наступні фактори: вид стрілецької зброї, технічний стан каналу ствола стрілецької зброї, дальність стрільби, термін експлуатації боєприпасів.

Статистичні дані про V_0 видів зброї були отримані за результатами експериментальних досліджень, проведених науково-дослідною лабораторією забезпечення службово-бойової діяльності НГУ науково-дослідного центра і кафедрою озброєння та стрільби НА НГУ.

Після обробки експериментальних даних були отримані залежності початкових швидкостей куль від технічного стану каналу ствола і терміну експлуатації боєприпасів.

На базі даної методики був розроблений програмний засіб, що дозволяє визначати необхідний приціл для стрілецької зброї залежно від виду зброї, технічного стану каналу ствола і термінів експлуатації боеприпасів.

Розроблений програмний засіб може працювати на всіх ПК, оснащених операційною системою Windows.

Дана методика є універсальною, так як можливо її використання для інших видів зброї при отриманні експериментальних даних про V0.

Таким чином, описана методика коригування установок прицілу стрілецької зброї і розроблений програмний інструментарій дозволяє користувачеві отримати рекомендації щодо вибору номера прицілу при стрільбі з даних видів зброї, враховуючи технічний стан каналу ствола і термін експлуатації боеприпасів.

УДК 623.4

Пашенко Віктор Володимирович, кандидат технічних наук, докторант докторантури та ад'юнктури Національної академії Національної гвардії України, полковник;

Нестеренко Олексій Олександрович, викладач з військово-інженерної підготовки кафедри тактики командно-штабного факультету Національної академії Національної гвардії України, майор

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПО ПІДВИЩЕННЮ ПРИХОВАНOSTІ ПРАЦІВНИКІВ СИЛ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОГНЕВОГО ВПЛИВУ ПРОТИВНИКА

В умовах повномасштабної війни сили безпеки стали широко залучатися до завдань, які притаманні підрозділам сил оборони, що обумовлює високу ймовірність вогневого впливу потужних зразків бойової зброї. Зазначені обставини сприяють зниженню живучості працівників сил безпеки (ПСБ), як під час ведення бойових дій так і під час виконання правоохоронних завдань підрозділами сил безпеки. Однією із складових живучості ПСБ є його прихованість у потенційно-небезпечній зоні. Підвищення показників прихованості ПСБ дозволить збільшити час виявлення працівника противником, а отже і підвищити його живучість.

Збільшити час виявлення працівника противником можна за рахунок впливу на кутові розміри ПСБ та на коефіцієнт контрасту. Кутові розміри ПСБ залежать від його лінійних розмірів, а також відстані до противника. На значення коефіцієнту контрасту впливають яскравості об'єкта та навколишнього фону. Чим більше значення коефіцієнту контрасту тим краще спостерігається об'єкт, отже якщо зменшити значення можна збільшити час виявлення ПСБ противником.

Наявність деформуючого забарвлення на обмундируванні та засобах індивідуального бронезахисту зменшує помітність ПСБ внаслідок злиття окремих плям забарвлення з навколишнім фоном, візуальної деформації об'єкта та втрати його відповідності уявному образу. Внаслідок цього знижується дальність його виявлення та розпізнавання неозброєним оком або електронно-оптичними і оптичними приладами.

Основними параметрами деформуючого забарвлення є: розміри плям, колірна гама, контрасти та повторюваність візерунку. При збільшенні розмірів окремих деформуючих плям силует буде краще деформуватися, але водночас зменшується здатність зливатися з кольоровим шумом оточуючого фону, що є важливим на відносно невеликих відстанях. Отже, виникає необхідність в раціональному поєднанні великих (макровізерунок) і дрібних (мікровізерунок) плям в одному малюнку.

При наближенні колірної гами деформуючих плям до колірної гами навколишнього середовища, в якому ПСБ виконує завдання за призначенням, зменшується помітність працівника.

Контраст між основним і додатковими кольорами деформуючих плям визначається коефіцієнтом контрасту деформуючих плям, який залежить від коефіцієнтів яскравості більш світлої плями забарвлення та більш темної плями забарвлення, що визначаються за допомогою хроматичної і ахроматичної шкали.

На сприйняття людським оком природності деформуючого покриття впливає повторюваність візерунку. При розміщенні унікального деформуючого візерунка в квадраті невеликого розміру, який потім дублюється по всій площі покриття, то таке повторення легко вихоплює людське око, сприймаючи його як неприродну безперервність на тлі нерегулярного простору.

Таким чином, здійснюючи певний вплив на параметри деформуючого забарвлення, можна збільшити час виявлення працівника противником.

У випадку використання противником тепловізійних приладів, помітність ПСБ буде залежати також від температурного контрасту між працівником і заднім фоном. На температурний контраст впливає температура об'єкта та температура заднього фону, якщо температура об'єкта мало відрізняється від температури заднього фону, то такий об'єкт буде непомітним. Таким чином, здійснюючи вплив на температурний контраст, можна зменшити помітність ПСБ і тим самим збільшити час виявлення працівника противником.

Час виявлення ПСБ противником також залежить від акустичної прихованості працівника, збільшення, якої базується на зниженні рівня звукового тиску шуму, що генерує ПСБ. Отже, для зменшення помітності ПСБ та збільшення часу працівника противником достатньо забезпечити такий рівень звукового тиску, який не сприймається органом слуху противника.

Наведені вище способи впливу на показники прихованості ПСБ дозволять збільшити час виявлення працівника противником, а отже і підвищити його живучість.

УДК 623.44

Радіонов Геннадій Олександрович, кандидат військових наук, начальник кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, полковник;

Кушнар'ов Богдан Олександрович, викладач кафедри вогневої підготовки факультету логістики Національної академії Національної гвардії України, майор

ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ РЕМОНТНИХ ОРГАНІВ ЩОДО РЕМОНТУ НОВИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ

Запровадження стандартів у проведенні ремонту озброєння та військової техніки є достатньо актуальним завданням. Особливо враховуючи залучення до міжнародних навчань у складі багатонаціональних сил. Отже, військові підрозділи мають бути повністю сумісними з військовими формуваннями країн-членів НАТО, зокрема й у проведенні відновлювальних робіт на військовій техніці в польових умовах.

В рамках стратегічного партнерства з країнами-членами НАТО, Україна отримує важливу підтримку у вигляді сучасних зразків озброєння та військової техніки. Ця допомога має значний вплив на здатність ефективно відповідати на виклики сучасних конфліктів та забезпечувати національну безпеку. Однак, для якісної та тривалої експлуатації наявності лише зразків озброєння замало. Необхідно мати технічні засоби обслуговування та ремонту, що будуть задовольняти потребам у обслуговування та ремонті сучасних зразків озброєння. Підтримка відповідної інфраструктури та кваліфікованих фахівців у сфері ремонту є ключовими складовими успішної експлуатації озброєння. Крім того, систематичний ремонт сприяє продовженню терміну служби військової техніки та зменшує витрати на придбання нових зразків.

Забезпечення можливостей ремонтних органів щодо ремонту нових зразків озброєння можна провести кількома шляхами, а саме:

- придбання майстерень з ремонту озброєння (стаціонарних та польових) разом з отриманням нового озброєння;
- модернізація та вдосконалення існуючих майстерень;
- комбінований підхід до вирішення питань модернізації майстерень (придбання окремих елементів, заміна інструментів існуючих майстерень), тощо.

Проведений аналіз існуючих майстерень з ремонту озброєння та порядок експлуатації деяких нових зразків озброєння дає змогу зробити висновок щодо доцільності використання саме комбінованого підходу до модернізації існуючих майстерень. Подальшим напрямком проведення роботи можна визначити розроблення підходів щодо комплектування майстерень з ремонту озброєння необхідними інструментами та приладдям на основі розгорнутого аналізу процесів відновлення нових зразків озброєння.

УДК 623.4.01

Черніченко Юрій Миколайович, доцент, доцент кафедри ракетно-артилерійського озброєння факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

ПРОБЛЕМИ СТРІЧКОВОЇ ПОДАЧІ В СТІЛЕЦЬКІЙ ЗБРОЇ ТА ЗАСОБАХ БЛИЖНЬОГО БОЮ

Основними елементами стрічкової подачі патронів (пострілів) є патронна стрічка та механізм подачі патронної стрічки. До патронних стрічок пред'являються вимоги, які вказуються в тактико-технічних вимогах до зразка зброї.

Розглядаються проблеми, які виникають під час експлуатації стрілецької зброї та засобів ближнього бою за рахунок патронної стрічки.

Під час стрільби патронна стрічка підлягає різким ривкам та впливу значних зусиль. Тому стрічка повинна бути міцною. В даний час стрічки виготовляються з металу. Для цього використовуються сталі з високими механічними характеристиками. Окрім цього необхідно володіти технологією виробництва. В даний час існує проблема виробництва стрічок, а ще більша проблема забезпечення живучості ланок стрічки. Наприклад, живучість ланки стрічки гармати ЗТН-1 12 пострілів. Під час ведення бойових дій облік напрацювань ланок практично не виконується це в свою чергу викликає затримки під час стрільби, які не так просто усунути. Тривала експлуатація стрічок виробу АГС-17 аналогічно призводить до затримок під час стрільби.

Патронна стрічка під час експлуатації часто знаходиться відкритою та підлягає впливу атмосферних умов, вологи, температурних перепадів та забрудненню. Вона повинна мати надійну стійкість проти впливу атмосферних умов, вологи та дозволити швидко звільняти її від бруду. Наприклад металева стрічка 6Л5 має антикорозійне покриття, але з часом експлуатації воно втрачає свої властивості і в тих місцях метал покривається іржею. В деяких випадках очищення від бруду теж складає труднощі особливо в пружинах, що зеднують ланки.

Поряд з цим до автоматичної зброї для підвищення бойової швидкострільності та надійності виконання бойових завдань додається велика кількість патронних стрічок, які по масі можуть складати значний відсоток від маси зброї. Наприклад, 7,62 мм кулемет Калашникова ПК має масу меншу на 1,6 кг ніж пусті коробки з стрічками, які є в комплекті постачання кулемета. Тому маса патронних стрічок повинна бути якомога меншою.

Для усунення вище перелічених проблем пропонується застосування роз'ємних стрічок, які виготовляються із сучасних полімерів (пластмас).

Так на Харківському заводі індивідуальних засобів захисту розроблене та налагоджене виробництво кулеметної стрічки КС-122 замість стрічки 6Л5. Стрічка складається із окремих ланок, які виготовлені із пластмаси. Ланки шарнірно з'єднуються в стрічку патронами. Особлива конструкція ланок дозволяє забезпечити зусилля утримання патрону, яке забезпечує надійне його виймання під час заряджання кулемета, надійне утримання під час перенесення, необхідну гнучкість (вієрність у двох напрямках, кут закручування між двома суміжними патронами), відсутність затримок під час стрільби.

Переваги стрічки КС-122 над стрічкою 6Л5 :

- стрічка на 250 патронів в 3 рази має меншу масу;
- не підлягає корозії;
- значно дешевша у виробництві;

– зручна в сучасному мобільному бою, так відстріляна частина стрічки не заважає кулеметнику переміщатися на полі бою (ланки відокремлюються після пострілу від кулемета). Зібрані ланки стрічки можуть неодноразово використовуватися повторно. Враховуючи не велику масу стрічки та дешевизну виробництва в майбутньому стрічки для кулеметів можуть поступати у війська у спорядженому виді.

ЗМІСТ

Абдрахімов О.Ф. ПІДХОДИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ	4
Афанасьєв В.В. ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ БОЄПРИПАСІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЬБИ	5
Біленко О.І., Радіонов Г.О., Марченко В.В. ВПЛИВ ДЕЯКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТА, ЩО УРАЖАЄ НА БЕЗПЕЧНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕТИЧНОЇ ЗБРОЇ НЕСМЕРТЕЛЬНОЇ ДІЇ.....	6
Бірюков І.Ю. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ОЗБРОЄННЯ.....	7
Бірюков О.І. СУЧАСНІ ЗАСОБИ ПРОТИДІЇ БЕЗПЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТАМ	9
В'ясков В.М. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОБОВОЇ ЗБРОЇ ПРИ ВИКОНАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАДАЧ В ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ	10
Забула О.Є., Тишко С.О., Панасенко С.В. НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРИЦІЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ВОГНЕВИХ ГРУП	11
Кочура І.І. НОВІТНЯ ЗБРОЯ СУЧАСНОСТІ.....	13
Муленко О.О., Павленко А.М. ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРІЛЬБИ ЗІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ З РІЗНИМ ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ КАНАЛУ СТВОЛА.....	14
Пашенко В.В., Нестеренко О.О. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПО ПІДВИЩЕННЮ ПРИХОВАНOSTІ ПРАЦІВНИКІВ СИЛ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОГНЕВОГО ВПЛИВУ ПРОТИВНИКА	15
Радіонов Г.О., Кушнар'єв Б.О. ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ РЕМОНТНИХ ОРГАНІВ ЩОДО РЕМОНТУ НОВИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ.....	17
Черніченко Ю.М. ПРОБЛЕМИ СТРІЧКОВОЇ ПОДАЧИ В СТРІЛЕЦЬКІЙ ЗБРОЇ ТА ЗАСОБАХ БЛИЖНЬОГО БОЮ.....	18

ДЛЯ НОТАТОК

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Кафедра ракетно-артилерійського озброєння

ШОСТА

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

«Актуальні проблеми розвитку, удосконалення та експлуатації ракетно-артилерійського озброєння Національної гвардії України»

Збірник тез доповідей

Відповідальний за випуск: *Г.О. Радіонов*

Комп'ютерне складання і верстання: *В.М. Комолова*

Формат 60x84¹/₁₆. Ум. друк. арк. 1,4.
Тираж 15 прим. Зам. № 75

Видавець і виготовлювач Національної академії Національної гвардії України майдан
Захисників України, 3, м. Харків -1, 61001.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4794 від 24.11.2014 р.

Науково-практична конференція, Національна академія Національної гвардії України, кафедра РАО
25 квітня 2024 року м. Харків