

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

**Збірник тез доповідей
ПІДСУМКОВОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ КУРСАНТІВ, СЛУХАЧІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

Секція №2

Технічні науки

([http:// nangu.edu.ua](http://nangu.edu.ua))

*21 березня 2017 року
м. Харків*

Оргкомітет конференції

Голова оргкомітету – Т.в.о. першого заступника начальника Національної академії Національної гвардії України з навчально-методичної та наукової роботи полковник **Тробюк В.І.**

Відповідальний секретар оргкомітету:
науковий співробітник науково-організаційного відділу **Бондаренко О.В.**
(057-739-26-68, 4-68)

Члени оргкомітету:

начальник науково-дослідного центру полковник **Приходько І.І.**;
начальник факультету №1 полковник **Овчаренко В.В.**;
начальник факультету №2 полковник **Єманов В.В.**;
начальник факультету №3 полковник **Павлов С.П.**;
начальник факультету №4 полковник **Іщенко С.О.**;
начальник відділу по роботі з особовим складом полковник **Драган Ю.А.**;
начальник відділу родів військ та служб полковник **Деркач О.В.**;
начальник науково-організаційного відділу підполковник **Морозов І.Є.**

Адреса оргкомітету: 61001, м. Харків, майдан Захисників України, 3,
Національна академія Національної гвардії України, науково-організаційний
відділ.

Телефон: 057-739-26-68, електронна адреса: nov_nangu@ukr.net

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

Підсекція № 2.1. Актуальні проблеми розроблення, удосконалення та експлуатації зразків озброєння та військової техніки

Керівник підсекції – професор кафедри інженерної механіки кандидат технічних наук, доцент **Нечипоренко Володимир Миколайович**

Секретар підсекції – старший викладач кафедри озброєння та стрільби майор **Шаповалов Олександр Ігорович**

Тематика підсекції

- напрямки розроблення і створення спеціальної автотранспортної техніки
- перспективні шляхи вдосконалення та модернізації броньованої техніки;
- обґрунтування основних напрямків розвитку озброєння, військової та спеціальної техніки і розроблення тактико-технічних вимог до них;
- сучасне та перспективне технічне оснащення спеціальних автотранспортних засобів Національної гвардії України;
- сучасні тенденції покращення характеристик систем та агрегатів автотранспортних засобів Національної гвардії України;
- проведення пошукових і прикладних досліджень у пріоритетних напрямках теорії і практики створення озброєння та техніки на нових фізичних принципах.

УДК 629.3.066

Александров Є.В., студент 353 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Кондратенко О.П., професор кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, професор.

РОЗРОБКА АПАРАТУРИ ПОШУКУ НЕСПРАВНОСТЕЙ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ ЗАПАЛЮВАННЯ КАРБЮРАТОРНИХ ДВИГУНІВ

Експлуатація автотранспортних засобів неминуче зіштовхується з виникненням відмов їхніх окремих агрегатів і вузлів. Численні дослідження свідчать про істотний внесок у відмови елементів електроустаткування. Так, за замовленням заводу МАЗ проводилися дослідження, у результаті яких установлене наступне: із всіх відмов 51% доводяться на систему електроустаткування. Зокрема, виходять із ладу реле поворотів, реле склоочисника, мотор-редуктори склоочисника, вимикачі маси, електромагнітні клапани. Іноді виникають відмови генераторів і стартерів.

Результати досліджень німецьких фахівців показують, що й у них перше місце в списку займають неполадки в електроустаткуванні автомобіля - дефектні акумулятори й генератори, запобіжники, що перегоріли, контакти, що відійшли, й т.п. – вони становлять приблизно 33%.

Таким чином, з досліджень витікає, що значне число несправностей доводиться на систему запалювання.

З використанням наочних даних статистики була розроблена програма розрахунків у системі табличного процесора MS Excel 2000. Програма може бути корисною фахівцям, що займаються трудовою діяльністю в сфері обслуговування населення на підприємствах, у різних галузях сучасної промисловості.

Основна увага в роботі приділяється системі запалювання двигуна автомобіля, узагальненню накопиченого досвіду візуальної діагностики й на цій підставі розробляються пристрої приладової діагностики для скорочення часу на її проведення.

УДК 629.3.017.5

Васюхін О.В., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Склярів М.В., доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

ОГЛЯД СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСТРЕННОГО ГАЛЬМУВАННЯ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Відомо багато сучасних систем управління трансмісією, підвіскою та кермовим керуванням. Але таким системам як: управління гальмуванням, противідкатним, противобуксовочним, системам регулювання стійкості автомобіля, системам управління рухом – слід приділяти найбільшу увагу.

Серед великого різноманіття систем управління рухом великий інтерес викликає система автоматичного гальмування (Front Assist) наприклад для автомобілів Skoda. А також система екстреного гальмування Full Auto Brake, яка дозволяє, як здійснювати допомогу водієві за рахунок тактильних попереджень при зближенні з об'єктом небезпеки для руху, так і здійснювати автоматичне екстрене гальмування.

Данні системи розробляються фірмою «BOSCH», як і багато інших систем, що забезпечують комфорт та легкість при керуванні автомобілем.

Система Full Auto Brake контролює відстань до їдучого попереду автотранспортного засобу за допомогою радарів. Якщо відстань мала і виникає небезпека зіткнення система вмикає тактильне (спочатку візуальне, а після звукове) попередження водія. Якщо водій незважаючи на попередження гальмує з недостатньою ефективністю, система здійснює екстрене гальмування.

УДК 629.3.017.5

Волков В.О., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Страшний І.Л., доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат військових наук, доцент.

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ГАЛЬМОВОЇ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ

Проведений аналіз гальмової динаміки автомобіля КамАЗ-4310 свідчить, що гальмова система забезпечує необхідну ефективність гальмування і для

більшості умов руху задовольняє вимогам Правил №13 ЄЕК ООН щодо забезпечення стабільності руху. Однак стоянкова (запасна) гальмова система автомобіля має певні недоліки в експлуатації, в основному пов'язані з конструкцією гальмових камер з пружинними акумуляторами, а саме: для забезпечення розгальмованого стану енергоакумулятора під час руху автомобіля необхідно постійно подавати стиснене повітря в циліндри акумуляторів, що, враховуючи немінучі витрати повітря з контуру стоянкової гальмової системи, призводить до збільшення часу роботи компресора у навантаженому стані і, як наслідок, зменшення його ресурсу і збільшення витрати палива автомобілем; у вантажних автомобілів військового призначення, які можуть виконувати завдання в умовах вогневої протидії, можливе пошкодження циліндрів енергоакумулятора осколками або кулями, що суттєво ускладнить евакуацію автомобіля з місця обстрілу.

Пропонується вдосконалена конструкція пружинного енергоакумулятором, перевагами якої є можливість роботи енергоакумулятора в розгальмованому режимі без підведення до нього стисненого повітря. У результаті виключається ймовірність виникнення аварійної ситуації через розгерметизацію стоянкового гальмового контуру. Робота енергоакумулятора в розгальмованому стані без підведення стисненого повітря дозволяє істотно скоротити потреби гальмового пневмопривода в стисненому повітрі. У результаті цього зменшується час роботи компресора в режимі навантаження і, як наслідок, знижується зношування його деталей. Одночасно забезпечується зниження витрати палива, споживаного двигуном на привод компресора.

УДК 629.3.017.5

Гармаш А.Б., студент 353 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Склярів М.В., доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Відомо багато сучасних систем управління трансмісією, підвіскою та кермовим керуванням. Але таким системам як: управління гальмуванням, противовідкатним, противобуксовочним, системам регулювання стійкості автомобіля, системам управління рухом – слід приділяти найбільшу увагу.

Система Advanced emergency braking systems “АЕBS” – розширена система автономного екстреного гальмування.

Та ряд систем гальмування допоміжної дії: LDW – система попередження виходу з полоси руху; BSD – відстеження об’єктів в “мертвій зоні”; LCA – допомога при зміні полоси руху; LKS – система утримання в обраній полосі руху.

Принцип роботи системи АЕBS – засновано на використанні кольорових тепловізорних 3D-стерео відеокамер фірми “Bosch” які дозволяють отримувати 3D діапазон вимірювань в полі зору близько 45°, більш ніж на 50 метрів, та радарів дальньої та ближньої дії.

Радари також випускаються фірмою “Bosch” і дають можливість відстежувати об’єкт, або перешкоду на відстані 250 або 80 метрів з кутом поля зору в горизонтальній площині 150°.

Використання та розвиток даної системи, на сучасних автомобілях Українського виробництва, дозволить знизити кількість ДТП, та зменшити важкість їх наслідків.

Дана система може використовуватися для автомобільної техніки військ Національної гвардії України, як при русі в колонах, так і при поодинокому русі.

УДК 621.431

Гордієнко Р.В., студент 353 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Дюндик С.М.**, доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМКУ ВДОСКОНАЛЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МЕХАНІЗМУ ГАЗОРОЗПОДІЛУ ДВЗ

Одним з об’єктів удосконалення двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) є механізм газорозподілу (МГР), призначений для наповнення циліндра паливоповітряною сумішшю й відведення з циліндра відпрацьованих газів.

Для підвищення ефективності роботи МГР широко застосовують рішення по збільшенню числа клапанів на один циліндр. Оптимальним вважається МГР із чотирма клапанами, а в окремих моделях застосовують п'ять клапанів. Відомі конструкції механізмів газорозподілу здатні змінювати фази газорозподілу, розробки в цій області ведуть такі фірми як Toyota, Volkswagen. Поряд зі

зміною фаз застосовуються системи зі змінюваною висотою підйому клапана, розробки в цій області ведуть фірми Honda й Audi.

Актуальність досліджень у цій області обґрунтована жорсткими вимогами щодо зниження витрати палива й поліпшення екологічної безпеки ДВЗ, а також таким вагомим фактором як збільшення потужності.

В умовах сьогодення, коли більшість автовиробників прагнуть удосконалити кулачковий механізм газорозподілу, з'явилося рішення стосовно відмови від кулачків і, зокрема, розподільного валу. Таке рішення ґрунтується на застосуванні привода для кожного клапана окремо, тобто привода, який здатний забезпечити заданий закон руху клапана. Система з індивідуальним приводом дозволяє керувати часом відкриття й закриття клапанів, одночасно із цим з'являється можливість змінювати закон руху залежно від швидкісного режиму двигуна.

В сукупності від роботи системи можна очікувати досягнення максимальної потужності й крутного моменту з мінімальною витратою палива. Крім того, індивідуальний привод клапанів дозволяє відключати деякі циліндри з метою економії палива при мінімальних навантаженнях.

Як відомо, привод клапана може здійснюватися гідравлічними, пневматичними й електромагнітними системами. З погляду спрощення конструкції та керування електромагнітний привод є кращим рішенням для МГР.

Швидкість спрацьовування електромагнітів повинна бути достатньою для відкриття (закриття) клапана. Електромагніти, які здатні на це відрізняються значними габаритними розмірами. Одним із шляхів усунення цього недоліку є подача на електромагнітний клапан напруги 24...42 В. Зі збільшенням напруги живлення зменшуються габарити електромагніту, що пояснюється зменшенням електричного струму, необхідного для живлення електромагніту, зменшуються також розміри котушки.

УДК 629.3.017.5

Гриценко В.М., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Склярів М.В., доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСТРЕННОГО ГАЛЬМУВАННЯ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

В гідравлічному гальмовому приводі сучасних легкових автомобілів використовується достатньо велика кількість автоматичних систем, найбільш

пріоритетними з яких являються ABS, ASR, EBD та система екстреного гальмування. І хоча усі системи мають використання, система екстреного гальмування має пріоритет у розвитку. Оскільки забезпечує не тільки комфорт в управлінні, а в першу чергу спрямована на підвищення активної безпеки транспортних засобів.

Аналог даної системи також відомий і для вантажних автомобілів з пневматичним гальмовим приводом.

Це електронно-пневматичні гальмові системи фірм «KNORR-BREMSE» і «WABCO-Westengause», які забезпечують екстрене гальмування попереджуючої дії.

Система Advanced evergency braking systems “АЕBS” – розширена система автономного екстреного гальмування.

Та ряд систем гальмування допоміжної дії:

LDW – система попередження виходу з полоси руху.

BSD – відстеження об’єктів у “мертвій зоні”.

LCA – допомога при зміні полоси руху.

LKS – система утримання в обраній полосі руху.

УДК 355.4

Катрич М.О. курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Мазанов В.Г.**, доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛЬМУВАННЯ АВТОМОБІЛЯ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЛЬМОВИХ МЕХАНІЗМІВ

Одним з найважливіших критеріїв вибору автомобіля є його безпека. Удосконалювання автомобіля включає не тільки підвищення потужності двигуна й дизайн кузова й салону. Воно вимагає також підвищення властивостей матеріалів, міцності рами автомобіля, гарне функціонування гальмової системи в екстремальних ситуаціях і багато чого іншого. Група цікавих й актуальних завдань прикладної механіки пов'язана з моделюванням поведінки гальмової системи автомобіля.

Підвищення активної безпеки автотранспортних засобів є однією з найактуальніших проблем сучасного автомобілебудування. Свідомо тому - наявність цілого комплексу міжнародних нормативних документів 110 Правил

ЄЕК ООН, що встановлюють рівень конструктивної безпеки колісних транспортних засобів. Найважливішим засобом забезпечення активної безпеки автомобіля є гальмівне керування. Підвищення технічного рівня гальмівного керування автомобілів було пов'язано з виконанням вимог Правил №13 ЄЕК ООН і Директиви ЄЕС.

У даний час широко і відповідно до правил №13 ЄЕК ООН сучасні автомобілі і автобуси забезпечуються антиблокувальними системами (АБС). У роботі розглядається пневматична антиблокувальна гальмова система, що часто встановлюється на автобусах.

Розробка АБС пов'язана з рішенням ряду складних механічних проблем. Одна з них - опис коливального поведіння системи під час функціонування. Аналіз процесів порушення таких коливань безсумнівно корисний для вдосконалення алгоритмів антиблокувальної системи автомобіля. Робота присвячена можливості удосконалення гальмовій системі з АБС. Запропоновано пропозиції підвищення ефективності гальмування автомобіля шляхом встановлення антиблокувальної гальмової системі.

УДК 629.113.066

Ковальчук В.В., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Мазанов В.Г.**, доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЯ УАЗ -3151

Доповнена реальність (Augmented Reality, AR) – одна з найефектніших ІТ-технологій, яка пропонує новий підхід до навчання й пізнання, зв'язуючи об'єкти реального середовища із цифровими даними. Особливо виграшно вона виглядає на мобільних пристроях. Запропоновано варіант використання AR технології для навчання, ремонту та діагностики системи запалювання автомобіля.

Рішення, що використовується в навчанні, буде більш ефективним, якщо воно створює ефект присутності. У цьому випадку воно набагато вище цінується в навчанні і дає більш глибоке розуміння матеріалу. Технологія розширеної або як ще називають доповненої реальності як можна краще підходить для того, щоб прискорити засвоєння матеріалу й підняти рівень навчання, незалежно від віку слухачів і якою б не була досліджувана дисципліна - від фізики і географії до культури й іноземних мов.

Проекти доповненої реальності розроблялися для того, щоб «збагатити» об'єкти фізичного середовища – як досить незвичайні, скажемо, автомобільний двигун, так і дуже звичні - як звичайна книжка. Є багато прикладів взаємодії технології із друкованим текстом, але ними можливості для утворення й навчання не обмежуються.

Одному з можливих варіантів використання AR технології для навчання і діагностики системи запалювання автомобіля пропонується в даній роботі.

Програма Aurasma є візуальним браузером, що дозволяє реальні об'єкти, зображення, доповнити інтерактивним цифровим контентом. Aurasma є безкоштовним додатком і проста у використанні. Платформа дозволяє будь-якому бажаючому створювати контент для конкретних цілей. Додаткову реальність у цьому випадку називають "аурою" – яка зв'язує тригер зображення з одним або більше накладень таких як відео, графіки й 3D об'єкти. За допомогою цієї технології розроблено канал який дозволяє по мобільним пристроям підключать контент діагностики систем автомобіля УАЗ-3151.

УДК 629.3.066

Король Д.І., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Кондратенко О.П., професор кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, професор.

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ І СИГНАЛІЗАЦІЇ

Сучасні автомобілі оснащуються інноваційними системами, які в умовах повсякденної експлуатації знімають із водія навантаження, а також підтримують його в критичних ситуаціях або звертають його увагу на потенційні погрози.

Інформація про зміну швидкості необхідна водіям, що рухаються позаду, тому що дозволяє заздалегідь приготуватися до гальмування й збільшити дистанцію. Перше попередження передається автоматично, коли натискається педаль гальма й загоряється стоп-сигнал. Це відбувається навіть при самому слабкому натисканні на педаль гальма.

Однак просте загоряння стоп-сигналів автомобіля не говорить водію, що рухається позаду, наскільки інтенсивне буде гальмування, до якої величини знизити швидкість. В критичній ситуації екстреного гальмування треба натиснути на педаль гальма кілька разів, поморгати стоп-сигналом, і водій позаду зрозуміє, що спереду щось трапилося, і буде готовий до екстреного гальмування.

Таким чином, при сильному й небезпечному гальмуванні, стоп-сигнал повинен переходити в миготливий режим, що сигналізує учасників руху про аварійний або небезпечний режим гальмування. Крім того, в темний час доби повинне горіти габаритне світло або стоп-сигнал, тому їздити на машині з такими несправностями заборонено. Але часом водій не знає, що не працює якась лампа. Тому доцільно доповнити систему стоп-сигналу функцією безперервного контролю справності ламп.

Дана система може використовуватися для автомобільної техніки військ Національної гвардії України, як при русі в колонах, так і при русі в умовах міста.

УДК 621.436

Марченко Д.О., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Дюндик С.М.**, доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА ВІЙСЬКОВОГО ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ТИПУ КРАЗ

З числа вантажних автомобілів, задіяних як у транспортній мережі України, так і підрозділах Національної гвардії широкого розповсюдження знайшли вантажні автомобілі виробництва Кременчуцького автомобільного заводу. Серед яких, автомобіль КрАЗ-6322, обладнаний дизельним двигуном виробництва Ярославського моторного заводу ЯМЗ-238Д потужністю 243 кВт знайшов застосування, як автомобіль з високими техніко-експлуатаційними показниками.

Виконання програми імпортозаміщення потребує від вітчизняного виробника невідкладних зусиль щодо відродження та розвитку власного двигунобудування на рівні сучасних досягнень. Саме таких підхід слугував основою для вибору напрямку досліджень.

Метою дослідження є покращення техніко-економічних та екологічних показників автомобільного двигуна на базі ЯМЗ-238Д з наданням пропозицій щодо підвищення надійності роботи системи живлення в складних умовах експлуатації.

Об'єкт дослідження: дизельний двигун типу ЯМЗ-238Д, система живлення, засоби очищення палива в двигунах внутрішнього згорання, засоби зовнішньої нейтралізації відпрацьованих газів.

Предмет дослідження: наукові основи теорії та конструювання двигунів внутрішнього згорання, процеси зневоднення дизельного палива, методи та засоби екологізації енергетичних установок.

За результатами проведених досліджень встановлено:

1. Аналіз рівня техніко-економічних та експлуатаційних показників проектного двигуна показує можливість використання його в якості силової установки на автомобілях категорії N₃.

2. Конструкція і структурний склад фільтруючого елемента дозволяє значно підвищити (не менше ніж в 12,4 рази) брудоемність фільтруючої перегородки а, отже, ресурс роботи самого фільтруючого елемента, який складається з трьох пористих перегородок: фільтруючої, коагулюючої та водовідштовхувальної.

3. Фільтр-водовідокремлювач, розроблений для систем живлення двигуна з пропускною здатністю 3,3 л/хв. буде працювати при швидкостях потоку палива значно нижче критичних значень. Це дозволить в складних умовах експлуатації підвищити ефективність видалення води і механічних домішок, а фільтруючому коагулюючому елементу забезпечити високий ресурс роботи.

4. Поверхні фільтруючого елемента практично в два рази перевершує розрахункову, коагулюючого елемента – відповідає розрахунковій, водовідштовхувального елемента в 10 разів перевищує розрахункову.

5. Після установки розробленого фільтра в систему паливоподачі перед фільтром тонкої очистки середній вміст вільної води в баку з рівня забору знизився до 0,32 %, а механічних домішок до 0,12 % в порівнянні з серійною системою очищення. Вміст вільної води після фільтрів-водовідокремлювачів не перевищувало 0,006 %, а після ФТО – відсутній.

6. Фільтр-водоводовідокремлювач показав стабільні експлуатаційні характеристики в процесі всього періоду експлуатації, які значно перевищували вимоги, пропоновані до фільтрів грубої очистки по ГОСТ 165048-76.

7. Використання електрофільтра в якості системи очищення відпрацьованих газів від сажі дозволить забезпечити зниження ступеня димності ВГ від 15 % при напрузі живлення 25 кВ, до 40 % при напрузі 15 кВ на режимах вільного прискорення двигуна. Максимальний ступінь очищення ВГ двигуна від сажі становить близько 45 % при роботі дизеля на режимі максимального крутного моменту й значеннях напруги 15 кВ та часу зарядки сажових часток – 0,3 с. При оснащенні системи випуску дизеля електрофільтром зниження рівня шуму щодо штатної системи випуску очікується в середньому 14...18 %.

УДК 629.3

Ніколаєв С.І., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Бойков І.В.**, доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ КУЗОВІВ АВТОМОБІЛІВ

Автомобільний транспорт з року в рік розвивається. Автомобілі представлені різними типами за призначенням і конструкції. У 2016 році загальний парк легкових і легких комерційних автомобілів (LCV) в Україні становив, за даними AUTO-Consulting 9121 тисяч автомобілів.

Для підтримання технічно справного стану автомобілів створюються різні підприємства по проведенню технічного обслуговування і ремонту.

Розвиток автомобільного сервісу передбачає проведення різного виду ремонтних робіт, у тому числі щодо відновлення стану кузова автомобілів.

За минулий рік на території країни сталося 154556 дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Дорожньо-транспортна пригода не завжди несе трагічні наслідки, оскільки пом'ятий бампер і розбита фара це також ДТП. Після кожного ДТП автомобіль потребує проведення ремонтних робіт з відновлення кузова.

Сучасні автообслуговуючі і авторемонтні підприємства повинні мати сучасну організацію робіт, а також у своєму складі повинні мати сучасне обладнання для проведення робіт.

Питання модернізації та вдосконалення даних підприємств є актуальними і спрямовані на задоволення всіх вимог з технічного обслуговування та ремонту автомобілів.

УДК 629.3.017.5

Чапля Р.М., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Страшний І.Л.**, доцент кафедри автомобільної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат військових наук, доцент.

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗЧЕПЛЕННЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА БТР-80

У трансмісії бронетранспортера БТР-80 встановлене дводискове сухе фрикційне зчеплення з периферійними натискними пружинами. Такі зчеплення мають певні конструктивні переваги, а саме: плавність вмикання, хороші

теплопоглинаючі властивості та дещо менший діаметр, ніж однодискові зчеплення, розраховані на передачу такого ж крутного моменту. Недоліками конструкції таких зчеплень є гірша, ніж в однодискових, чистота вимикання, велика кількість деталей (приблизно у 5 разів більша у порівнянні з однодисковим зчепленням з діафрагмовою пружиною), значні осьовий розмір й маса, чутливість до дії відцентрових сил, необхідність значного зусилля для вимикання зчеплення й утримання його у вимкненому стані.

Враховуючи вищезазначене, а також те, що однією з тенденцій розвитку конструкцій автомобілів, у тому числі й вантажних великої вантажопідйомності, є застосування однодискових зчеплень з центральною пружиною, для БТР-80 розроблена конструкція однодискового фрикційного зчеплення з діафрагмовою пружиною. Особливість запропонованої конструкції є зворотне встановлення центральної діафрагмової пружини. Через спосіб установки діафрагмової пружини і особливості конструкції механізму вимикання такі зчеплення називають зчепленнями витяжного типу. Конструкція зчеплення витяжного типу має ряд переваг у порівнянні зі зчепленням з прямою установкою діафрагмової пружини: менше зусилля на педалі керування; менший осьовий розмір; менша маса й вища жорсткість кожуха; краще охолодження деталей, оскільки кожух зчеплення більш відкритий.

Розраховані конструктивні параметри зчеплення, які забезпечують необхідну надійність передачі крутного моменту, та виконані розрахунки зчеплення на нагрів.

УДК 623

Скиба А.Г., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Мазін С.П.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СТВОРЕННЯ ВОДОМЕТНОЇ СПЕЦМАШИНИ З ГІДРООБ'ЄМНОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ БЕЗЛАДІВ

В результаті аналізу існуючих конструкцій водометів і автомобільних трансмісій встановлено що використання гідрооб'ємної передачі надає ряд переваг:

- безступінчаста трансмісія забезпечує плавну зміну швидкості руху і тяги машини у широкому діапазоні;
- цей тип трансмісії забезпечує довготривалу та стійку роботу при малих значеннях кутової швидкості обертання ведучих коліс;
- через відсутність жорсткого кінематичного зв'язку двигуна з ведучими колесами безступінчаста трансмісія забезпечує плавне регулювання передаточного відношення;
- при використанні безступінчастої трансмісії на самохідній машині немає необхідності у таких агрегатах, як коробка передач, карданні вали, розподільча коробка, коробки відбору потужності;
- безступінчаста трансмісія дає можливість здійснювати реверсивний рух і гальмування машини без використання потужних гальмівних засобів, за винятком стоянкового гальма;
- застосування безступінчастої трансмісії дозволяє автоматизувати керування машиною, забезпечити роботу двигуна і трансмісії за будь-якою заданою характеристикою.

Перераховані відзнаки і визначають актуальність теми наукового дослідження.

Мета роботи – підвищення ефективності дій підрозділів Національної гвардії України під час припинення масових безладів за рахунок використання водометних машин сучасної конструкції.

Основна задача роботи полягає у обґрунтуванні параметрів водометної спецмашини для участі в операціях з припинення масових безладів.

Трансмісія машини що пропонується не має механізму зчеплення, в відомому його розумінні, і як результат відсутня педаль виключення зчеплення. Це виключає можливі різких ривків машини при рушанні, що особливо важливо при пересуванні в зонах великих скупчень людей на проїжджій частині, особливо під час припинення масових безладів. Крім цього, механічне фрикційне зчеплення ускладнює рух на дуже малих швидкостях. При русі вперед, в бік безпосереднього контакту з людьми, будь-яке зривання ноги з педалі зчеплення, чи різке її відпускання може призвести до наїзду на людей та їх травмування. Водометна машина має розрахункову масу 17836 кг; потужність двигуна – 110 кВт; максимальна швидкість – 70 км/год; максимальний тиск гідравлічної рідини – 14 МПа.

УДК 623

Шелудько Д.О., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Франков В.М.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук.

РОЗРОБКА ДВОХВІСНОГО БРОНЕАВТОМОБІЛЯ З СУЧАСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ КЕРОВАНOSTI ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

У 1987 року фірма Honda представила друге покоління моделі Prelude з усіма керованими колісьми. Не вдовзі з'явилася Mazda-626, в 1988 році - Nissan Skyline, трохи пізніше - Subaru SVX. Всі ці автомобілі поєднувало наявність систем керування всіма колісьми. Треба відзначити, що такі великі концерни як Mitsubishi й Toyota не збиралися відставати від конкурентів, випустивши через якийсь час свої моделі (Galant й Celica) з подібними системами.

Основною перевагою таких автомобілів є набагато краща маневреність у порівнянні із класичною схемою кермового керування (радіус повороту скорочується практично у два рази). Крім того, відпадає потреба в міжосьовому диференціалі, тому що обидві пари коліс при повороті проходять однаковий шлях. Ще один плюс - це зменшення витрат потужності при русі по піску або бруду за рахунок того, що колеса при повороті прокладають усього лише два сліди, а не чотири.

Все вище викладене свідчить про актуальність теми наукового дослідження, котру спрямовано на проектування двохвісного бронеавтомобіля з сучасними показниками керованості для спеціальних підрозділів національної гвардії України.

Мета роботи полягає у покращенні маневреності бронеавтомобіля у порівнянні із класичною схемою кермового керування.

Основна задача роботи полягає у обґрунтуванні параметрів двохвісного бронеавтомобіля з сучасними показниками керованості для спеціальних підрозділів Національної гвардії України.

В результаті проведених робіт встановлено наступне: максимальна швидкість бронеавтомобіля – 110 км/год; потужність двигуна 295 кВт (400 к.с.); маса машини 14 т; колісна база запропонованого бронеавтомобіля – 5м; колія передніх коліс бронеавтомобіля – 2,16 м; сила, котру повинен створювати гідроциліндр підсилювача кермового приводу складає 28216 Н; при швидкості 60 км/год, бронеавтомобіль з витратитиме близько 31 літру на 100 км;

максимальні витрати відповідають швидкості 110 км/год і складають біля 45,5 літрів на 100 км; кількість бійців десанту – 22 чол; мінімальний кінематичний радіус повороту - 6,227м.

УДК 623

Суботін Д.В., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Мазін С.П.**, кандидат технічних наук, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України.

РОЗРОБКА БРОНЬОВАНОЇ СПЕЦМАШИНИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ТЕРИТОРІЇ

Спецоперації з припинення масових заворушень є одними з відповідальних і складних, так як вони спрямовані на усунення протистоянь між великими масами населення і великою кількістю військовослужбовців Національної гвардії України.

Питанням, що стосуються масових заворушень на сьогоднішній день приділяється суттєва наукова увага, як з точки зору питань військової тактики, так і питань технічного забезпечення.

Все вище викладене свідчить про актуальність теми наукового дослідження, котру спрямовано на аналіз технічних засобів розосередження натовпу під час масових заворушень і розробку конструктивної схеми броньованої спецмашини.

Мета роботи – виключити фізичний контакт військовослужбовців і натовпу, що суттєво знизить вірогідність травмувань як цивільних громадян так і військовослужбовців.

Основна задача роботи полягає у обґрунтуванні параметрів броньованої спецмашини для використання при проведенні спеціальних операцій в умовах обмеженої території.

Основною конструктивною відзнакою спецмашин є використання гідрооб'ємної трансмісії, котра забезпечує плавну зміну швидкості руху і тяги машини у широкому діапазоні; цей тип трансмісії забезпечує довготривалу та стійку роботу при малих значеннях кутової швидкості обертання ведучих коліс; при використанні безступінчастої трансмісії на самохідній машині немає необхідності у таких агрегатах, як коробка передач, карданні вали, розподільча коробка, коробки відбору потужності;

В результаті проведених робіт встановлено наступне: маса машини 3,1 т; максимальна робоча швидкість 5 км/год; потужність двигуна – 70 кВт; розрахункова довжина ходової частини спецмашини складає 3550 мм; розрахункова ширина ходової частини спецмашини складає 2000 мм; розрахункова висота по кабіні ходової частини спецмашини складає 2400 мм; дорожній просвіт дорівнює 300 мм.

Використання спецмашин, що пропонуються, при розосередженні натовпу людей під час припинення масових заворушень суттєво знизить вірогідність травмувань як цивільних громадян так і військовослужбовців.

УДК 623

Полинько П.В., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Мазін С.П.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук

РОЗРОБКА ТРЬОХВІСНОГО БРОНЕАВТОМОБІЛЯ ДЛЯ РОЗОСЕРЕДЖЕННЯ НАТОВПУ ЛЮДЕЙ ПІД ЧАС ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ БЕЗЛАДІВ

Війська Національної гвардії України, беручи участь у забезпеченні проведення масових заходів, покликані швидко й результативно провести спеціальні операції по припиненню масових безладів, ліквідації організованих незаконних збройних формувань, а також по забезпеченню надзвичайного стану, маючи для цього відповідне озброєння, техніку й спеціальні засоби.

На думку фахівців, головною складовою для військ Національної гвардії України є спеціальні засоби й техніка, які повинні забезпечити досягнення цілей спеціальної операції при мінімізації збитку учасникам безладів, інфраструктурі району й особливо мирним громадянам.

На сьогоднішню основу парку спеціальної техніки продовжує становити автомобільна техніка, що, як правило, підрозділяється на: звичайні вантажні автомобілі й автобуси для перевезення особового складу; спеціальні швидкохідні бронемашини оснащені спецтехнікою й спецзасобами; спеціальні важкі бронемашини з підвищеними можливостями по виконанню завдань для припинення й придушення безладів, затримки організаторів й активних учасників; інші спеціалізовані машини.

Все вище приведене свідчить про актуальність теми наукового дослідження, котру спрямовано на проектування трьохвісного бронеавтомобіля для розосередження натовпу людей під час припинення масових безладів.

Мета роботи – підвищити безпеку військовослужбовців і натовпу під час розосередження натовпу людей в спецоперації з припинення масових безладів.

Основна задача роботи полягає у обґрунтуванні параметрів трьохвісного бронеавтомобіля для розосередження натовпу людей під час припинення масових безладів

Основною конструктивною відзнакою є наявність силового бар'єру, котрий розділяє бійців Національної гвардії та учасників масових безладів.

В результаті проведених робіт встановлено наступне: маса машини дорівнює 16,35 т; потужність двигуна – 243 кВт (330 к.с.); передаточне число головної передачі – 8,173; передаточне число першої передачі – 7,23; передаточне число восьмої передачі – 0,71; максимальна швидкість – 85 км/год.

Використання конструкції, що запропоновано, дає змогу суттєво підвищити захист бійців під час проведення операцій з припинення масових безладів.

УДК 656.057

Єманов Я.Ю., курсант 223 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Табуненко В.О.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук.

ШЛЯХИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

Аналіз виробничого травматизму в автомобільних підрозділах Національної гвардії України (НГУ) показує, що близько 40% усіх нещасних випадків відбувається при технічному обслуговуванні (ТО) військових автомобілів. Вивчення фактичного положення справ та аналіз нещасних випадків дозволяє виявити їх причини і найбільш небезпечні операції при ТО автомобілів. Серед основних причин виробничого травматизму перше місце займає недостатнє застосування устаткування і пристосувань, сприяючих безпечному проведенню робіт. Це пояснюється як недостатнім оснащенням належного устаткування (зйомками і пристосуваннями), так і незастосуванням їх військовослужбовцями унаслідок недосконалої організації праці і культури виробництва.

Причинами виробничого травматизму є також забруднення робочих місць і виробничих приміщень, застосування небезпечних, не передбачених технологією прийомів робіт, робота з несправними інструментами і устаткуванням, робота без інструктажу або не за фахом.

Велика кількість нещасних випадків відбувається при таких важких і трудомістких операціях, як відкручування і загортання гайок коліс і драбин ресор, зусилля затягування яких складає 25-40 кГ·м, а іноді і значно більше (100-120 кГ·м). Це часто приводить до зриву ключів та травмування тих, хто працює. До теперішнього часу у більшості військових підрозділів НГУ ці операції не механізовані.

Нещасні випадки при кріпильних і регулярних роботах відбуваються також і тому, що військовослужбовці користуються несправними і забрудненими інструментами, працюють замасленими руками.

Нещасні випадки при змащенні автомобілів відбуваються, в основному, від неправильних прийомів праці і забруднення робочих місць.

У деяких підрозділах через відсутність спеціалізованих постів змащування, військовослужбовцям доводиться переносити, або пересувати змащувальне устаткування від канави до канави. При цьому вони часто отримують травми при падінні, зачепившись за шланги або поскокзнувшись на брудній підлозі. На необладнаних постах змащування мастила часто зливають в різні банки, відра, що викликає їх наступний розлив і забруднення робочих місць.

Нераціональна або недостатня освітленість робочих місць, порушує елементарні правила техніки безпеки, що приводять до застосування переносних ламп які не мають гачків і захоплень для підвіски, захисних сіток, захисного гумового шланга для проводів і вилки для включення в електричну мережу.

Великий вплив на умови роботи роблять чистота повітря і нормальні температурні умови в приміщенні. Наявні дані показують, що фактичний зміст окислу вуглецю в повітрі робочої зони виробничих приміщень перевищує гранично допустиму її концентрацію, що приводить до отруєнь тих, хто працює.

Загазованість повітря в зоні ТО є наслідком ряду чинників: відсутність припливно-витяжної вентиляції, недостатня її ефективність або несправність, а також зайвий час роботи двигуна автомобіля в повітрі робочої зони виробничих приміщень.

У весінньо-літній період ворота не закривають і в цих приміщеннях військовослужбовці вимушені працювати при протягах. У холодну пору року коміра закривають і за відсутності вентиляції в цих приміщеннях створюється

несприятлива обстановка, оскільки відпрацьовані гази при роботі двигуна викидають безпосередньо в робочу зону.

Дотримання нормального температурного режиму в зонах ТО автомобілів є важливим чинником не тільки для підвищення продуктивності праці, але і для збереження здоров'я тих, що працюють. Робота при знижених температурах (нижче 16°C) і на протягах викликає у військовослужбовців простудні захворювання. Крім того, знижена температура примушує їх надягати теплий одяг, що сковує рухи при роботі і також часто приводить до нещасних випадків.

Практика роботи показує, що значна кількість заходів, направлених на попередження виробничого травматизму, може бути здійснена без великих капітальних витрат засобами автомобільних підрозділів. Крім того, потрібно пам'ятати, що оздоровленням виробничих умов є величезний додатковий резерв підвищення продуктивності праці у військовослужбовців, що не може не вплинути на підвищення бойової готовності і боєздатності автомобільних підрозділів.

У доповіді деталізується інформація про джерела виникнення виробничого травматизму при технічному обслуговуванні військових автомобілів у автомобільних підрозділах Національної гвардії України, наслідки та шляхи їх усунення.

УДК 656.057

Ткаченко К.П., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Табуненко В.О.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ

Припинення масових заворушень не забезпечують потрібну захищеність військовослужбовців Національної гвардії України (НГУ). Тому виникає необхідність у розробленні нових, більш перспективних, засобів захисту, які дозволять суттєво зменшити фізичний вплив на військовослужбовців НГУ.

Але наявність у працівника правоохоронних органів засобів індивідуального бронеодягу не є гарантом його абсолютної безпеки. Для ефективного використання необхідно вміти правильно одягати, використовувати та зберігати ці засоби захисту. Дія одягнутого бронежилету, балаклава вогнезахисна,

окуляри-маска тактичні шолома, комплекту захисту рук та ніг, щита направлена на психологічну зупинку правопорушників.

Клас захисту бронеодягу відображає цю здатність. Останнім аспектом по забезпеченню особистої безпеки працівників правоохоронних органів при використанні індивідуальних засобів захисту є виконання вимог техніки безпеки. До таких правил відноситься: постійне носіння, заборона витягати бронеелементи зі спеціальних кишень бронежилетів, налокітників і наколінників. Виробником нової форми передбачається використання налокітників і наколінників, які встановлюються в спеціальні внутрішні кишені куртки і брюк. Виготовлені з м'якої сітки і легкого піноматеріалу, вони забезпечують адекватний захист з високим рівнем повітропроникності. Мають тонкий профіль, не громіздкі, і не заважають руху.

Для недопущення несподіваного нападу не повертатися до джерела небезпеки незахищеними місцями, рухатися з невеликим нахилом тулубу уперед, праве плече дещо виставляючи уперед, а для додаткового захисту використовувати щит та укриття. Для перекриття певних ділянок території є застосування автомобільного транспорту, які застосовуються для перекриття вулиць шляхом шикування в колони або лінію. Для такого перекриття призначаються спеціальні групи до 12 військовослужбовців на кожний автомобіль. Недоліками застосування автомобільної техніки є те, що автомобільну техніку легко подолати учасникам заворушень шляхом перелазу, підпалюванням, або перевернувши використати, як барикади.

До інженерних та переносних загороджувальних засобів відносять: 1) переносні (мобільні) бар'єри безпеки; 2) металеві (модульні) загородження; 3) пересувні секції, водоналивні бар'єри та інші.

Недоліками цих переносних мобільних бар'єрів типу "Скорпіон", "Жало", "Призма", мобільний бар'єр безпеки є: 1) низька стійкість при дії зовнішнього навантаження; 2) травмонебезпечність, як до учасників масових заворушень так і до військовослужбовців НГУ. Вони не забезпечують захисту особового складу від засобів нападу учасників масових заворушень, таких як каміння, пляшок із запальною сумішшю тощо. Вони є доступними до подолання учасниками масових заворушень шляхом перелазу та рухом по настилу.

Виходячи з цих недоліків виникає необхідність у створенні принципово нових зразків переносних загороджувальних засобів.

Однак необхідно взагалі розробити методику підготовки особового складу підрозділів НГУ так як дії поліції при масових безладдях не ефективні. Потрібно посилити заняття з вогневої, фізичної та спеціальної підготовки з урахуванням носіння бронеодягу.

Військовослужбовці, при виконанні службових завдань (СБЗ), додержуються законодавчих обмежень і організаційних особливостей в діяльності (службі) тих відомств, яким надається допомога НГУ. На командира підрозділу покладаються достатньо багато обов'язків, а саме збереження здоров'я підлеглих. Тому, необхідно кожного разу, перед виконанням СБЗ проводити інструктаж особового складу по мірам безпеки.

Правильна оцінка обстановки керівником, та прийняте рішення на виконання СБЗ, при наближенні натовпу до рубежу оточення, своєчасний вплив вжитих заходів до безконтактного впливу на натовп дозволить зупинити масове заворушення без втрат.

Командир повинен бути уважним до визначеного місця дислокації підрозділу та знаходитись на безпечній ділянці. Після проведення рекогносцировки та постановки завдань на підготовку до силових дій він зобов'язаний усвідомити причини, приводи та спрямованість дій правопорушників, наміри їх організаторів і, в межах своєї компетенції, організувати і активно брати участь в попередженні масових заворушень та уникнення жертв.

Висновки: Бажано не допускати масових заворушень, не провокувати населення на масові безладдя та виступи проти влади. Силою не можна вирішити економічні та політичні протистояння з народом

Поряд з тим слід проводити регулярні тренування та пошук нових засобів захисту військовослужбовців. Комплексне використання усіх засобів захисту та регулярні тренування особового складу дасть можливість попередити травматизм при використанні сили, при неможливості інших способів щодо припинення масових безладь.

Лебідь А.В., сержант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічний) Національної академії Національної гвардії України;
Табуненко В.О., доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук.

СТРАХ, ЯК ПРОЯВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСОБИСТОЇ БЕЗПЕКИ

Кожний військовослужбовець має індивідуальну залежить від своїх психофізіологічних властивостей. До них належать нервово-емоційна стійкість, врівноваженість нервових процесів, розумова та фізична працездатність і

витривалість. У процесі виховання, навчання, спеціальних тренувань психофізіологічні властивості можуть розвиватися, змінюватися і вдосконалюватися. Поки військовослужбовець знаходиться у звичній для нього обстановці, його поведінка має стабільний характер. Але як тільки він потрапляє у небезпечну ситуацію, у нього можуть траплятися психофізіологічні зміни. В екстремальній ситуації змінюється реакція, поведінка, знижується критичність мислення, порушується координація рухів, погіршується увага і сприйняття дійсності.

Стрес – це специфічна реакція організму військовослужбовця у відповідь на несподівану та напружену ситуацію. Це фізіологічна реакція, що мобілізує резерви організму і готує його до фізичної активності типу боротьби або втечі. Під час стресу виділяються гормони, змінюється режим роботи багатьох органів і систем (ритм серця, частота пульсу тощо). Стрессова реакція має різний прояв у різних людей: активна – зростає ефективність діяльності, пасивна – ефективність діяльності різко зменшується.

Військовослужбовці в ході стрессової реакції зустрічаються з таким явищем, як страх. Страх це внутрішній стан, що обумовлений загрозою реального або передбачуваного лиха. Страх є природженим емоційним процесом, з генетично заданими фізіологічним компонентом, конкретним суб'єктивним переживанням. Причинами страху вважають реальну або уявну небезпеку. Страх мобілізує організм.

Страх - звичайна захисна фізіологічна функція, без якої ніколи не спрацює інстинкт самозбереження. Умовно всі «страхи» поділяють на біологічні, соціальні групи. До першої групи відносяться страхи, безпосередньо пов'язані із загрозою життю людини, друга представляє боязні і побоювання за зміну свого соціального статусу. Між тим є й проміжні форми страху, що стоять на межі. До них, наприклад, відноситься страх хвороб. З одного боку - хвороба має біологічний характер (біль, пошкодження, страждання), але з іншого - соціальну природу (виключення з нормальної діяльності, відрив від колективу, звільнення з роботи та інші). Страхи, що виникають в ситуаціях, небезпечних для життя і здоров'я, носять охоронну функцію, і тому корисні.

Як перемогти страх коли існує загроза життю? Є кілька методів, як подолати страх. Наприклад, алкоголь. Не найкращий і не рекомендований метод, але він знайшов застосування у Велику Вітчизняну війну. Солдатам, для того щоб подолати страх перед атакою, давали наркомовські 100 грам горілки. Алкоголь притупляв інстинкт самозбереження, і вони безстрашно кидався в атаку, не помічаючи реальної небезпеки.

Існує давній спосіб боротьби зі страхом під назвою «входження в образ». У його основі лежить самонавіювання, він застосовується в боротьбі ушу, а також

бійцівських школах Індії. Людина свідомо відмовляється від своєї сутності, змушує себе почувати хижаком. При цьому особистісна первісна модель прибирається разом зі страхом. Самонавіювання повністю підпорядковує свідомість людини, і в бійці він виявляється бездушним звіром.

У наступному методі людина свою свідомість і дії не прив'язує до наслідків, а вся увага переключено на бійку. Внутрішні оціночні функції при цьому повністю відключені. Він бачить перед собою виключно противника, його головна мета – бійка. Людина рухається автоматично і без зайвих емоцій. Домінує в такій ситуації внутрішній настрій – спокій. Людина розсудливий, дії його послідовні і розкуті, боязні немає зовсім.

Якщо має бійка, то як перемогти страх? Можна скористатися і таким методом – просто чесно зізнатися собі в тому, що ви цій ситуації боїтеся, але реально уявити приниження, яке відбудеться, якщо ви підете з поля бою. Наприклад, якщо в даний момент ви курите, трохи тягніть час, але одночасно вишикуйте сценарій свого нападу. Доглядайте слабкі місця противника. Таким чином, виробляється послідовність наступу на противника. Прокручуєте цей підготовчий момент кілька разів у свідомості, а потім – сміливо йдіть в атаку. Все інше відбудеться автоматично.

Якщо ви вже вдарили, думайте тільки про це і більше ні про що. Перший удар – вирішальний, і він вами запрограмований, а підсвідомість налаштоване на перемогу. Ви будете битися відчайдушно, інстинкт людського самозбереження ще нікого не підводив.

ВИСНОВКИ:

1. Страх це нормальна реакція військовослужбовця на зовнішній подразник, яка сигналізує йому про небезпеку.

2. Чинник страху у військовослужбовця слід розглядати не лише як негативне явище, але він має і позитивне значення:

– страх, мобілізує сили для активної діяльності, що часто буває потрібне в критичних ситуаціях від час службово-бойової діяльності;

– страх сприяє кращому сприйняттю небезпечних подій в ході бойових дій, особливо в умовах недостатньої інформації і відсутності часу на аналіз обстановки, що склалася.

3. Страхом військовослужбовця можна і треба управляти при виробленні професійних практичних навичок в ході проведення регулярних тренувань на несподівані зовнішні дії.

УДК 656.057.87+343.983.2

Король Д.І., курсант 313 н навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Табуненко В.О.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук.

ВПЛИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ

Автомобільний транспорт (АТ) займає лідируюче місце у мережі транспортних перевезень на Україні. За статистикою об'єми перевезень вантажними автомобілями досягають 80% усіх вантажів, що транспортуються. АТ є основним видом транспорту доставляння до споживача усіх вантажів. В силу своїх властивостей АТ становить небезпеку і створює значну загрозу для здоров'я і життя людей із-за негативного впливу на навколишнє середовище. На даний час автомобільна транспортна система України налічує більше 9,2 млн. транспортних засобів, у тому числі:

- 6,9 млн. легкових автомобілів;
- близько 250 тис. автобусів;
- близько 1,3 млн. вантажних автомобілів;
- понад 840 тис. одиниць мототранспорту.

У цілому, на ринку комерційних перевезень в цей час здійснюють підприємницьку діяльність майже 56,2 тис. перевізників, які в своїй діяльності використовують більш 154 тис. транспортних засобів.

Забруднюючі викиди в атмосферу від автомобілів по обсязі більш ніж на порядок перевершують викиди від залізничних транспортних засобів. Невідповідність більшості транспортних засобів екологічним вимогам, що триває збільшення транспортних потоків, незадовільний стан автомобільних доріг призводить до постійного погіршення екологічної обстановки. Так що АТ у порівнянні з іншими видами транспорту приносить найбільшу шкоду навколишньому середовищу.

Негативні впливи АТ на навколишнє середовище:

Перша група пов'язана з виробництвом автомобілів:

- висока ресурсно-сировинна й енергетична ємність автомобільної промисловості;
- власне негативний вплив на навколишнє середовище автомобільної промисловості (ливарне виробництво, інструментально-механічне виробництво, виробництво шин і т.і.).

Друга група зумовлена експлуатацією:

- витрата палива і повітря, виділення шкідливих вихлопних газів;
- шумове забруднення навколишнього середовища;
- матеріальні, людські втрати і втрати тваринного світу в результаті транспортних аварій.

Третя група пов'язана з відчуженням земель під транспортні магістралі, гаражі і стоянки:

- розвиток інфраструктури сервісного обслуговування автомобілів (автозаправні станції, станції сервісного обслуговування, мийки і т.і.);
- підтримка транспортних магістралей у робочому стані (використання солі для танення снігів).

Четверта група поєднує проблеми регенерації й утилізації шин, використаного мастила і інших технологічних рідин та самих відпрацьованих авто.

Відпрацьовані гази (ВГ) двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) містять складну суміш, що нараховує більше 200 сполук. В основному це газоподібні речовини і невелика кількість твердих часток, що знаходяться в зваженому стані.

П'ята група ущерб від дорожньо-транспортних пригод (статистика загиблих та покалічених на Україні за 2016 рік) безперервно зростає.

При порушенні регулювання карбюратора викиди збільшуються в 4 - 5 разів. Застосування етилованого бензину, що має у своєму складі з'єднання свинцю, викликає забруднення атмосферного повітря досить токсичними сполуками свинцю. Близько 70% свинцю, доданого до бензину з етилової рідиною, потрапляє в атмосферу з відпрацьованими газами, з них 30% осідає на землі відразу, а 40% залишається в атмосфері. Один вантажний автомобіль середньої вантажопідйомності виділяє 2,5 - 3 кг свинцю в рік. Концентрація свинцю в повітрі залежить від вмісту свинцю в бензині.

Це призводить до розвитку широкого спектру захворювань (бронхіти, пневмонії, бронхіальна астма, серцева недостатність, інсульт, виразки шлунка, через який ці гази виділяються) і збільшення смертності людей з ослабленим імунітетом. Для зменшення ковзання при їзді автомобілів зими вулиці посипають сіллю, створюючи при цьому бруд і калюжі. Цей бруд і вогкість переноситься в тролейбуси й автобуси, у метро й переходи, під'їзди та квартири, взуття від цього псується, засолення ґрунту і річок вбиває все живе, губить дерева і трави, риба і вся водяна живність.

У результаті проведеного аналізу негативних факторів, що впливають на навколишнє середовище України при експлуатації АТ, можна сформулювати основні заходи, спрямовані на зменшення цього впливу:

1. Застосування більш якісних сортів моторного палива, а також природного газу і водню в якості альтернативного палива;
2. Розробка раціонального використання бензинів з добавками біоетанолу при живленні двигунів автомобілів в умовах експлуатації.
3. Покращення існуючих гібридних моделей та автомобілів на акумуляторних батареях.
4. Оптимізація робочого процесу двигуна із широким впровадженням систем електронно-керованого вприскування палива і регулювання фаз газорозподілу і паливоподачі, а також оптимізації подачі мастила в циліндри двигуна.

УДК 629.113.001.1

Подрез В.І., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Цебрюк І.В.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник

НОВА КОНСТРУКЦІЯ СПЕЦІАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ ДЛЯ ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ БЕЗЛАДІВ

Роль і значення Національної гвардії України у сфері внутрішньої безпеки постійно зростають, при цьому певна увага звертається на нейтралізацію та недопущення ескалації конфліктів пов'язаних з масовими безладами.

Загально відомо, що спецоперації з припинення масових безладів є одними з відповідальних і складних, так як вони спрямовані на усунення протистоянь між великими масами населення і великою кількістю військовослужбовців, в тому числі і Національної гвардії. Необхідно відмітити і те що створенню технічних засобів для Національної гвардії приділяється також суттєва увага. Все вище наведене свідчить про актуальність питань пов'язаних зі створенням нової техніки для припинення масових безладів.

За даними літератури, загальним недоліком існуючих технічних засобів є наявність безпосереднього контакту між військовослужбовцями та громадянами, що часто призводить до травмування як особового складу так і людей з протидіючої сторони.

В роботі пропонується спецмашина для блокування натовпу під час припинення масових безладів, котра складається з автомобільного шасі на рамі котрого встановлено силовий бар'єр шириною від 10 до 20 м.

Особливістю конструкції є те що силовий бар'єр у транспортному стані знаходиться в верхній частині автомобільного шасі, що дає змогу получить ширину спецмашини не більше 2,5 м, що не потребує її спеціального супроводження до проведення спецоперації.

Позитивним в порівнянні з аналогами є наявність модуля для перевезення особового складу.

Приведені методики дають можливість визначити раціональні конструктивні параметри спецмашини для оточення району масових заворушень, а також їх кількість для забезпечення спецоперації.

Використання спецмашин, що пропонуються, при блокуванні натовпу людей під час припинення масових безладів суттєво знизить вірогідність травмувань як цивільних громадян так і військовослужбовців.

УДК 623

Щербачук М.Р., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Цебрюк І.В.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник

НОВА КОНСТРУКЦІЯ АВТОМОБІЛЯ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СПЕЦПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

В теперішній час, коли Збройні Сили України знаходяться в стані реформування - створення Збройних Сил нового типу, нової Держави, як ніколи, зростає роль науково-технічного прогресу, підвищення якості військової продукції, що випускається і яка повинна йти на укомплектування наших Збройних Сил, від чого повинна зростати обороноздатність нашої країни, і повинна забезпечитись постійна бойова готовність військ. Сьогоднішня тактика військ Національної гвардії вимагає швидкого маневрування військ, їхнього блискавичного зосередження, чи розосередження перегруповання для успішного проведення стрімких операцій на велику глибину. У зв'язку з цим велике значення придбало оснащення військ Національної гвардії першокласною автомобільною технікою, що забезпечує високий рівень оперативної і тактичної їх рухливості. Тому розробки спрямовані на створення автомобіля для перевезення спецпідрозділів Національної гвардії на сьогоднішній день є актуальними.

Мета роботи – розробка автомобіля для перевезення спеціальних підрозділів Національної гвардії України.

Основна задача роботи полягає у обґрунтуванні параметрів автомобіля для перевезення військових спеціальних підрозділів.

Планується, що спецмашина, котра розробляється, буде мати наступні параметри: повна маса спецмашини – 8,6 т; максимальна швидкість – 120 км/год; потужність двигуна – 170 кВт; максимальний обертовий момент двигуна – 0,77 кНм; максимальна кутова швидкість колінчастого валу двигуна – 220 с⁻¹; маса броньованого корпусу 3000 кг. Нова спецмашина може розмістити 16 бійців.

Розрахунки динамічних властивостей спецмашини і її аналогу дали наступні результати: питома потужність машини, що пропонується – 26,88 к.с. /тону, порівняльного зразку – 25 к.с. /тону; максимальна сила тяги машини, що пропонується – 67514 Н, порівняльного зразку – 54839 Н; максимальний динамічний фактор на першій передачі нової машини – 0,8; максимальний динамічний фактор на першій передачі порівняльного зразку – 0,779.

УДК 656.057.87+343.983.2

Дядичко С.С., курсант 224 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Марценяк О.П.**, старший викладач кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин, Національної академії Національної гвардії України.

ПОКРАЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛІВ РАЦІОНАЛЬНИМ ВИКОРИСТАННЯМ У НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

У зв'язку із зменшенням природних запасів нафти та суттєвим зростанням вартості традиційних моторних палив надзвичайно актуальним є розширення використання біопалив, які отримують з відновлюваної рослинної сировини, зокрема біоетанолу, що зменшує залежність України від нафти як джерела енергії. Проведеним аналізом підтверджено перспективність використання добавок біоетанолу до бензину для живлення автомобільних двигунів, що знаходяться в експлуатації.

Для досягнення мети вирішуються такі задачі:

– Розробка методики проведення досліджень щодо раціонального використання бензинів з добавками біоетанолу шляхом покращення робочого процесу оптимізацією регульованих параметрів системи запалювання.

– Уточнення математичної моделі руху автомобіля за Європейським міським їздовим циклом, розробка програми для визначення оптимальних значень ВКВЗ та дослідження його впливу на паливну економічність та екологічні показники автомобіля при живленні двигуна бензинами з добавками біоетанолу.

– Проведення розрахункових досліджень із застосуванням математичної моделі руху автомобіля за режимами Європейського міського їздового циклу для визначення оптимальних значень ВКВЗ та його впливу на паливну економічність та екологічні показники при живленні бензинами з добавками біоетанолу.

– Проведення дорожніх випробувань автомобіля для визначення впливу ВКВЗ на паливну економічність автомобіля при живленні двигуна бензинами з добавками біоетанолу.

– Розробка рекомендацій щодо раціонального використання бензинів з добавками біоетанолу при живленні двигунів автомобілів в умовах експлуатації.

В результаті аналізу встановлено перспективність використання біоетанолу як добавки до автомобільного бензину. Зроблено висновок про необхідність зміни регульовальних параметрів автомобільних двигунів, зокрема ВКВЗ, та проведення досліджень щодо його впливу на паливну економічність та екологічні показники при використанні бензинів з добавками біоетанолу.

УДК 623

Легкоступов М.Н., курсант 312 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Кужелович В.І., старший викладач кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України.

АНАЛІЗ МАРШЕВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Під маршовими можливостями підрозділу НГУ прийнято розуміти здатність його до пересування своїм ходом з одного району в інший у встановлені терміни із збереженням безпеки. Показниками маршових можливостей є:

- середня швидкість руху колон підрозділів;
- величина добового переходу;

Середня швидкість руху є важливим показником розрахунків на марш. Вона визначається відношенням відстані добового переходу до загального часу руху, виключаючи час на привали.

Швидкість руху підрозділів залежить від отриманого завдання, вишколу і фізичного загартування особового складу, особливо водіїв, уміння командирів керувати колонами, технічного стану машин, стану маршрутів, погоди, часу року і доби, а також від правильної організації та всебічного забезпечення маршу.

При плануванні маршу швидкість руху похідних колон визначається по ділянках маршруту з урахуванням конкретних умов руху на них.

При витягуванні колони, як правило, береться половинна маршової швидкості, що становить 10-15 км/ч.

При здійсненні маршу вночі, у горах, пустелі, північних районах, в лісисто-болотистій місцевості, в бездоріжжя, туман, сильному снігопаді та інших несприятливих умовах середня швидкість руху може бути зменшена до 15-20 км/ч.

В усіх випадках марш повинен здійснюватися з максимально можливою в даних умовах швидкістю руху. Середня швидкість, з якою підрозділи здійснюють марш, багато в чому визначають величину їх добового переходу, який в сучасних умовах буде мати різну величину. Він залежить від виконуваної задачі, середньої швидкості і тривалості руху колон протягом доби. При середній швидкості руху тривалістю 10-12 годин величина добового переходу в середніх дорожніх умовах може становити для змішаних колон до 300 км, для автомобільних до 400 км.

При здійсненні маршу дистанції між підрозділами і машинами в колоні батальйону (роти) залежать від швидкості руху, умов видимості і можуть бути 25 - 50 м.

При організації маршу для своєчасного його початку і регулювання швидкості руху призначається вихідний пункт, пункти регулювання і час їх проходження, а для перевірки стану машин і знарядь, їх технічного обслуговування, приймання їжі та відпочинку особового складу, місця і час привалів, денного (нічного) відпочинку.

Завдяки зростанню маршових можливостей сучасні підрозділи і частини здатні здійснювати пересування своїм ходом на будь-які відстані, які будуть потрібні в бойовій обстановці, зберігаючи повну бойову готовність, і безпосередньо з маршу або після короткої підготовки приступати до виконання бойових завдань.

УДК 623

Євдокімов В.Н., курсант 322 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Маренко Г.М.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРИСКОРЕНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТЕХНІКИ НА ЗАЛІЗНИЧНІ ПЛАТФОРМИ

Успішне виконання службово-бойових задач, які покладені на підрозділи НГУ, забезпечується своєчасною переброскою військ, швидким нарощуванням угруповання військ в районі загострення оперативної обстановки. Перевезення залізницею забезпечує збереження фізичних сил особового складу, охороняти озброєння та техніку, заощадити моторесурси та паливо. Цей спосіб забезпечує високу швидкість пересування військ незалежно від кліматичних умов та фізичного стану особового складу. Це в свою чергу, вимагає нові вимоги до організації пересування військ залізничним транспортом. А серед них першочергове значення має процес навантаження військового ешелону.

Для навантаження на залізничний рухомий склад автомобільної техніки обладнуються і готуються вантажно-вивантажувальні місця, які представляють собою сукупність устроїв, які призначені для навантаження і вивантаження техніки.

Вантажно-вивантажувальний устрій призначений для навантаження (вивантаження) усіх видів техніки. До них відносяться постійний і збірно-розбірні платформи і апарелі, які поділяються на бокові, торцеві, комбіновані.

Одними із важливих моментів в організації навантаження ешелону є заїзд техніки і її установка на рухомому складі. Настановою визначено, що заїздом кожної машини керує командир підрозділу, подальшим рухом – командир відділення. Треба пам'ятати всім, що неможна втручатися в роботу командира підрозділу. При необхідності начальник ешелону і військовий комендант нададуть йому допомогу.

Залізничні платформи під навантаження машин повинні подаватися до бокових вантажно-вивантажувальних устроїв з закритими бортами. Відкривання бортів платформ здійснюють вантажно-вивантажувальні команди.

Керівник навантаження повинен знаходитись в такому місці, щоб він бачив положення коліс під час руху машини і щоб всі його сигнали добре бачив водій. Після розміщення на рухомому складі машини надійно закріплюються від поздовжніх і поперечних зсувів.

Досвід показує, що в результаті ретельної підготовки і своєчасного забезпечення рухомим складом, навантаження проходить організовано, у встановлені строки.

УДК 629.076:623.426

Карцев І.І., курсант 312 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Ковтун А.В.**, доцент кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук.

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ БОЄГОТОВНОСТІ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Одним з найважливіших напрямків підвищення бойової готовності і мобільності військ є своєчасне і якісне рішення задач їхнього технічного оснащення. Достатня кількість і відповідна якість озброєння і військової техніки складають матеріальну базу високої бойової готовності військових формувань.

Тактика застосування частин і підрозділів Національної гвардії України вимагає швидкого маневрування військ, їхнього блискавичного зосередження, чи розосередження, перегрупування для успішного проведення стрімких операцій. У зв'язку з цим велика надія покладається на оснащення військ сучасною бронетехнікою та автомобільною технікою, що забезпечить високий рівень оперативної і тактичної мобільності військ.

Тому виникає необхідність в розробці тактико-технічних вимог до технічних засобів, які прийдуть на заміну існуючим. При цьому, досліджувані вимоги повинні задовольняти, в першу чергу, таким властивостям автобронетехніки, як боєготовність, боєздатність, живучість.

Мета дослідження - отримати залежності для оцінки:

- рівня бойової готовності автобронетанкової техніки Національної гвардії України до виконання завдань та визначити вплив на неї окремих властивостей.
- рівня надійності автомобільної техніки при виконанні завдань та визначити вплив на неї окремих властивостей.
- потрібної кількості справних машин, необхідних для забезпечення проведення спеціальної операції.

В роботі отримана залежність, яка дозволяє оцінити сучасний рівень бойової готовності військової техніки до виконання завдань.

Залежність для оцінки рівня бойової готовності військової техніки до виконання завдань дозволяє визначити вплив на неї окремих властивостей техніки та намітити шляхи забезпечення високого рівня бойової готовності військової техніки на етапі розробки вимог до сучасних зразків військової техніки Національної гвардії України.

Отримана залежність дозволяє оцінити рівень надійності машин військової частини, як складової готовності автомобільної техніки до виконання завдань.

УДК 378

Коновалов С.В., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Кудімов С.А.**, викладач кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, підполковник.

АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПРИ ВИКОНАННІ СБЗ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ

До масових заворушень відносяться дії людей з вчиненням насильства, погромів, підпалів, знищенням майна та інших дії руйнівного характеру, із застосуванням зброї або інших предметів, що використовуються як зброя. Виходячи з зазначеного очевидним стає проведення аналізу чинників небезпеки що будуть супроводжувати весь період тривалості масових заворушень.

Навченість особового складу діяти тактично правильно, вміло, сміливо, наполегливо та ініціативно, злагоджені та ефективні дії кожної групи оперативного шикування, навички чіткого виконання своїх обов'язків і спільної, узгодженої роботи в умовах припинення масових заворушень відіграє чи не найвирішальне значення в безпеці особового складу задіяного до ліквідації масових заворушень.

Забезпечення груп бойового порядку відповідними засобами індивідуального захисту та активної оборони повинно неухильно відповідати тактики дій груп та завданням які вони виконують.

У разі застосування організаторами і активними учасниками масових заворушень проти особового складу груп оперативного шикування ємностей із запалювальною рідиною організовується:

- гасіння одягу, спорядження, що загорілося;
- захист особового складу щитами;

– підвищення темпу руху груп блокування і розосередження, використовуючи для цього бойову техніку, спеціальні засоби, у тому числі водомети;

– вилучення й затримання осіб, які застосовують запалювальну рідину проти особового складу груп оперативного шикування

В тактиці дій особовому складу військових нарядів та груп бойових порядків необхідно виконувати запобіжні заходи:

постійно страхувати один одного;

не слід недооцінювати дії підозрюваного або правопорушника;

за будь-яких обставин, наближаючись до підозрюваного, передбачати його опір;

реально оцінювати обстановку, що склалася;

уважно стежити за рухами підозрюваного;

дотримуватися безпечної просторової дистанції до підозрюваного або порушника;

створювати перевагу в обстановці (застосування ліхтаря спрямованого прямо в очі підозрюваного);

лавіруючи, вигравати час та знижувати напруженість у конфліктах з правопорушниками;

зважати, що здорове недовір'я до того, хто підозрюється, краще, ніж легковажна довірливість;

не повертатися спиною до підозрюваного;

зробити зовнішній огляд одягу, речей затриманого з метою вилучення зброї та інших предметів, які він може використати для нападу на наряд;

з метою запобігання опору з боку особи, що підозрюється у вчиненні злочину, доцільно використовувати мотиви, що не є істинними причинами затримання;

на випадок можливого озброєного або іншого фізичного опору з боку переслідуваного або його спільників, що знаходяться поблизу. Привести в бойову готовність спеціальні засоби, зброю (при її наявності): пересунути кобуру ближче до пряжки ремня, розстебнути її, перевірити, чи легко виймається пістолет, у разі необхідності перекласти зброю в більш зручне місце;

під час доставки правопорушників в ОВС передбачити заходи на випадок спроби з боку спільників підозрюваного створити умови для втечі або насильницького визволення затриманого.

УДК 629.362

Ланщиків М.О., курсант 313 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Дем'янишин В.М.**, старший викладач кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, підполковник.

БЕЗПЕКА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС РУХУ В ТЕМНУ ПОРУ ДОБИ

Забезпечення безпеки під час руху транспортних засобів завжди було і є однією з головних завдань військових формувань. Особливо це стосується руху у темну пору доби.. Одна з головних причин скоєння дорожньо-транспортних пригод в наслідок несправного технічного стану автомобіля є несправність зовнішніх світлових приладів.

Зони освітлювання під час повороту в населених та поза населеними пунктами дуже обмежені в наслідок формування променя світла фар тільки перед автомобілем. Під час повороту в напрямку повороту світло не розповсюджується і водій немає змоги бачити проїжджу частину по якій він рухається.

Варіантом для вирішення даної проблеми є створення різних модифікацій адаптивного головного освітлення, яке дозволяє водію підвищити оглядовість в напрямку повороту під час руху.

Перший варіант засновано на використанні додаткової фари для освітлення кута повороту. Ця фара вмикається під час повороту рульового колеса праворуч - з правого боку автомобіля або при повороті ліворуч - з лівого.

Другий варіант засновано на використанні рухомої фари. Така фара є основною і повертається у бік руху автомобіля разом з рульовим колесом.

Нескладні зміни в системі освітлення військового автомобіля дають більшу оглядовість під час повороту та знижують ризик скоєння дорожньо-транспортної пригоди, такий як наїзд на перешкоду або пішохода.

УДК 623

Бондаренко Д.С., курсант 322 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Мельников С.М., старший викладач кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України

МОДЕРНІЗАЦІЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ПАСИВНОГО ЗАХИСТУ

В сучасних військових конфліктах важливу роль відіграють бронетранспортери, які призначені для транспортування особового складу та підтримкою вогнем під час виконання службово-бойових завдань. Сучасний бронетранспортер має високі експлуатаційні показники, озброєння та захист. Одним з невідосконаленим елементом є захист від протитанкового озброєння. Одним із варіантів вирішень проблеми захисту бронетранспортера я пропоную умовно змінити його габарити, а саме розробити конструкцію яка буде дозволяти висовувати бойовий модуль під час бою, а під час пересування та маскуванню опускаться в середину. Під час обстрілу бронетранспортера з протитанкового озброєння суттєво зменшиться шанс на попадання, так як зміняться габарити бронетранспортера.

Завдяки в такій конструкції бронетранспортер буде легше маскувати, а розвідці противника складніше замітити. Під час нападу противника висувний бойовий модуль стане раптовим та неочікуваним, що зможе стати причиною відступу противника.

Покращаться аеродинамічні показники бронетранспортера. Завдяки покращенням в аеродинаміці збільшиться максимальна допустима швидкість так як не буде опору з повітрям у бойового модуля. В наслідок того що не буде опору з повітрям також знизиться розхід в паливі що впливає на паливну економічність покращує експлуатаційні властивості машини.

При конструктивних змін в ходовій частині та силовому агрегаті не потрібно буде проводити. Під час керування на воді він стане більш керованим так як пориви вітру не будуть впливати на бойовий модуль, а центр ваги буде зміщений нижче.

УДК 623.4.01

Васюрчик В.О., курсант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Рікунов О.М.**, викладач кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, майор.

СТАНДАРТИ НАТО ДЛЯ ЗАХИСТУ БРОНЕТЕХНІКИ НГУ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

В 2000-і роки відбулася суттєва трансформація поглядів на функціональне призначення корпусу бойової броньованої машини (ББМ) легкої категорії. Корпус став виконувати роль каркаса з мінімальним рівнем захисту, на який навісили змінні захисні модулі з різними балістичними й протимінними властивостями.

Спочатку, для забезпечення вимог по підвищенню балістичного захисту існуючих колісних БТР і інших ББМ, сталі застосовувати навісну броню зі сталевих листів.

Таким чином, еволюція захисту колісних ББМ проходить ті ж етапи, що танки й гусеничні машини, але значно динамічніше. У колісних ББМ теж настає край по масі й виникає необхідність в інших технологіях захисту. У першу чергу, це динамічний і активний захист. Динамічний захист уже інтегрований у французький БТР VBCI і німецький Boxer, а також в американський Stryker.

Активний захист типу Trophy і Iron Fist (Ізраїль) у цей час спрацьовується в прототипах Stryker і Pandur-II. Інші комплекси активного захисту, у тому числі американська система Quick Kill, система DIME з вольфрамовими частками, також досліджуються на предмет можливої інтеграції.

Також тривають дослідження можливості застосування електромагнітної броні. Досягнуто позитивні результати захисту при атаці звичайного кумулятивного снаряда, у тому числі РПГ-7, однак захист від тандемних боєприпасів поки не забезпечений. Одночасно з розвитком цих технологій удосконалюється класичний комбінований захист.

До 1990-х років практично у всіх колісних ББМ захист від мін і інших вибухових пристроїв відповідав рівню 1 STANAG 4569, тобто забезпечувалася протимінна стійкість при вибуху підривного пристрою із тротиловим еквівалентом 3-4 кг. Розглянуто питання досягнення четвертого рівня балістичного захисту завдяки броньованому алюмінієвому корпусу товщиною 32 мм із накладними високотвердими плитками й протиосколковою підбивкою, п'ятого рівня балістичного захисту й захисту від РПГ колісної бронетехніки із

застосуванням титанових пластин й комбінованої основної броні (сталь + алюмінієвий сплав і підбивка),

Бойові дії у Східних областях України ще й ще раз підтвердили, що протимінний захист сучасних зразків колісних ББМ виходить на перший план і повинен забезпечувати захист від вибуху мін із тротиловим еквівалентом 8-10 кг тринітротолуолу, тобто відповідати вимогам рівнів 3 і 4 STANAG 4569. Це досягається використанням “V”-образної форми днища (практично у всіх сучасних колісних ББМ), застосуванням структур і матеріалів, що поглинають енергію, збільшенням кліренсу, скороченням зварених швів у конструкції нижньої частини корпусу, установкою додаткових легко змінних броньованих відбивачів з композитних матеріалів, сталі й інших матеріалів.

У сучасних колісних машин передбачене використання протимінних сидінь членів екіпажа. Ці сидіння підвішуються до стелі або закріплюються до бортів. Подібні пристрої були апробовані в конструкції сидінь механіків-водіїв танків III післявоєнного покоління.

Збільшення кліренсу ББМ на 100 мм зменшують величину ударного імпульсу від вибуху протитанкової міни на 12% на днище бойової машини.

УДК 621.833

Балковий Д.М., курсант 415 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Калінін П.М.**, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

ДО ПИТАННЯ ОПТИМАЛЬНО-РАЦІОНАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Створення конкурентоспроможних об'єктів військової техніки (ОВТ), підвищення їх надійності, якості і технічного рівня пов'язана з можливістю їх оптимально-раціонального проектування.

Ускладнення задач технічного проектування полягає у тому, що вони багатокритеріальні із суперечливими цільовими функціями, а тому конструктору важко вибрати обґрунтоване компромісне рішення: класичні методи оптимізації і більшість нових методів призначені лише для рішення однокритеріальних задач.

Ефективність оптимально-раціонального проектування ОВТ пов'язана із проблемою багатокритеріального оцінювання проектних рішень, які суттєво ускладнюються множиною зв'язків між параметрами об'єктів та різноманіттям

суперечливих ознак їх якості. Конструктору ОВТ важко вибрати обґрунтоване компромісне рішення: класичні методи оптимізації і більшість нових методів призначені для рішення однокритеріальних задач.

Широко поширений метод згортання ознак якості технічних об'єктів в інтегральний критерій на основі експертного вектора пріоритетів носить суб'єктивний характер і не відповідає сучасним вимогам до проектування ОВТ.

Постановка задачі оптимального проектування ОВТ пов'язана із вирішенням традиційних проблем: побудови проектно-математичної моделі об'єкту проектування $P = P(\alpha)$, вибору вектора параметрів оптимізації $\alpha(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)$ та вектора критеріїв якості $\Phi(\Phi_1(\alpha), \Phi_2(\alpha), \dots, \Phi_n(\alpha))$, вибору методу пошуку оптимального рішення.

На параметри оптимізації та критерії якості звичайно накладаються параметричні та функціональні обмеження. Безумовно моделі проектування ОВТ виявляються дуже складними. Труднощі виникають і з формуванням критеріїв оптимізації, бо часто проектувальник добре знає, чого він хоче, але сформулювати своє бажання не може. Проектно-математична модель ОВТ складається із аналітичних залежностей, таблиць, графічних даних, рекомендації та вимоги нормативних документів і таке інше. Внаслідок того, що ОВТ відносять до класу грубих систем, з урахуванням особливостей їх проектування градієнтні методи для оптимального проектування використовувати не доцільно.

У роботі для вирішення проблеми оптимально-раціонального проектування ОВТ пропонується використовувати прямий метод допустимих множин, який не накладає обмежень ні на кількість параметрів оптимізації $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$, ні на кількість критеріїв оптимізації $\Phi_1(\alpha), \Phi_2(\alpha), \dots, \Phi_n(\alpha)$, а також не потребує зводити задачу багатокритеріальної оптимізації до однокритеріальної.

Сутність методу полягає у тому, що після побудови і аналізу множини допустимих рішень $D(\alpha)$, яка задовольняє усім критеріям оптимізації $\Phi(\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_n)$, оптимально-раціональне рішення α^{op} шукають шляхом компромісних змін критеріальних обмежень $\Phi^*(\Phi_1^*, \Phi_2^*, \dots, \Phi_n^*)$ та автоматизованого пошуку перетину відповідних нових допустимих множин варійованих параметрів $D^*(\alpha^*)$.

У роботі розглянуто алгоритм і методика застосування запропонованого методу на прикладі оптимально-раціонального проектування зубчастого механізму бортового редуктора військового всюдихода.

УДК 539.3

Деркач Д.Л., курсант 315 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Тесьолкін Д.К.**, курсант 315 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Раківненко В.П.**, завідувач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

РОЗРАХУНОК ЕСТАКАД ЯК НЕРОЗРІЗНИХ БАЛОК

Нерозрізні балки проходять безперервно над рядом проміжних опор і з'єднуються з ними шарнірно. Перша опора – жорстко закріплена або шарнірно-нерухома, інші – шарнірно-рухомі.

Особливість нерозрізних балок – під навантаженням, прикладеним в межах будь-якого одного прольоту, деформується в цілому вся балка. Всі прольоти, які вільні від навантаження, деформуються під впливом навантажень, які прикладені в окремих прольотах. Прольоти таких балок взаємодіють між собою, і ця взаємодія передається через опорні перерізи у вигляді згинаючих моментів, які зветься опорними моментами.

Нерозрізні балки мають «зайві» зв'язки, тобто такі зв'язки, без яких рівновага системи зберігається при будь-якому її навантаженні.

Кількість накладених на систему «зайвих зв'язків» визначається з наступних міркувань: плоска система потребує для своєї рівноваги накладення трьох зв'язків; якщо ж на систему накладено « n » зв'язків, то маємо $n-3$ «зайвих», що визначає ступінь статичної невизначеності системи. Для розрахунку таких систем, крім рівнянь статички, необхідно скласти додаткові рівняння, які отримують з умов сумісності деформації системи.

В роботі розглядаються розрахункові схеми естакад під танк Т-90 як нерозрізні балки – один раз і двічі статично невизначні. Статична невизначеність розкривається за допомогою складання рівнянь трьох моментів.

Для порівняння з цими естакадами розглядається проста двохопорна балка.

В усіх трьох випадках підбираються перерізи з умови міцності при плоскому згині, у висновках звертається увага на більш раціональну естакаду з точки зору економії матеріальних ресурсів.

УДК 539.3

Згодько О.В., курсант 316 навчальної факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Гребеник Л.А.**, доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України.

**АНАЛІЗ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДВЗ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ
АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ПАЛИВА**

Газовий двигун – двигун внутрішнього згорання, що працює на газоподібному паливі: природному і нафтовому (попутному) газах, а також зрідженому газі (пропан-бутанова суміш). Перевагами газу для використання його в якості топліва для автомобілів, як показали досліди, є такі показники як витрата палива на 100 км при русі автомобіля, що працює на газі, зі швидкостями в межах від 25 до 50 км/год в 2 рази менше, ніж у того ж автомобіля в тих же умовах, що працює на бензині.

Викиди токсичних речовин з відпрацьованими газами, в порівнянні з викидами при роботі на бензині в 3–5 разів менше.

ДБН (газ зріджений нафтовий) не може проникнути в циліндр, як це відбувається при використанні звичайних рідких видів палива, тому не виникає необхідності промивання двигуна. Головка блоку і блок циліндрів менше зношуються, що збільшує термін служби двигуна.

Досвід експлуатації газових двигунів, як у нас, так з кордоном показує, що двигуни, що працюють на газі, менш пожежо- і вибухонебезпечні в аварійних ситуаціях. Переклад двигуна на газове паливо збільшує ресурс його роботи в 1,5–2 рази.

Біодизель придатний для використання в звичайних ДВЗ, переробок не потрібно; використовувати його можна не тільки в чистому вигляді, але і в різних комбінаціях з традиційною соляркою; в вихлопі автомобіля стає менше діоксиду вуглецю (скорочення на 80 відсотків) і діоксиду сірки (скорочення на 100 відсотків); раз до складу біодизеля не входить сірка, то відсутність нагару значно збільшує термін служби двигуна (також грає свою роль і хороші змащувальні властивості цього виду пального); це паливо безпечно транспортувати, так як воно має малу токсичність і високою температурою займання; чималий вибір сировини; відсутність неприємного запаху вихлопних газів.

УДК 621.9

Зінков Б.В., курсант 416 навчальної групи факультету №2 (інженерного) Національної академії Національної гвардії України; **Сало В.А.**, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, професор

**РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ
ПРИ СТАТИЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ**

Робота присвячена актуальному науковому питанню, оскільки задачі розрахунку напруженого стану пружних оболонкових конструкцій під дією довільного статичного навантаження мають значний теоретичний і практичний інтерес у різних галузях сучасної техніки при дослідженні відповідальних оболонкових елементів конструкцій, від міцності і жорсткості яких залежить працездатність і надійність конструкції в цілому.

Для розв'язання досліджуваних в роботі наукових прикладних задач сформульовано їх варіаційна постановка, обґрунтовано використання чисельно-аналітичного RVR-методу, в основу якого покладені теорія R-функцій харківського академіка В.Л. Рвачова та варіаційний принцип американського вченого Рейсснера. При застосуванні на персональному комп'ютері програми розрахунків, яка написана на алгоритмічній мові Borland Pascal, в роботі представлений конкретний табличний і графічний матеріал, що має науковий і практичний інтерес для інженерних досліджень. Проведено аналіз отриманих чисельних результатів, досліджений вплив товщини, ступеня анізотропії матеріалу та різних граничних умов на напружений стан циліндра.

Розв'язок досліджуваних в роботі задач у просторовій постановці дозволило виконати розрахунки нетонких циліндричних оболонок і оцінити застосовність відомих у науковій літературі уточнених теорій при дослідженні пружних оболонок різної товщини. Розглянуто особливості розрахунку напружено-деформованого стану циліндрів при їх навантаженні локальним тиском.

Для досліджуваних в роботі задач побудовано аналітичні структури розв'язків, які сформульовані через компоненти вектора переміщення та тензора напружень і точно задовольняють усім крайовим умовам.

Отримані у роботі чисельні результати підтверджують можливість ефективного застосування запропонованого чисельного RVR-методу в інженерних дослідженнях при проектуванні оболонкових елементів конструкцій у різних галузях сучасної техніки, зокрема, військової.

УДК 621.8

Ковбаска Б.В., курсант 322 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Верхорубов Д.О., курсант 325 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Літовченко П.І., професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент;
Нечипоренко В.М., професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ ОБЛАСТІ ІСНУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПОСАДОК З НАТЯГОМ ДЛЯ ВИРОБІВ ОВТ

В умовах необхідності постійного удосконалення існуючих і створення нових зразків військової техніки та озброєння неухильно зростають вимоги до їх бойової ефективності, надійності, довговічності, виживаності та економічності.

У автомобілях і бронетехніці застосовуються посадки з натягом деталей машин по гладкій поверхні, які навантажені обертальним моментом та одночасно осьовим зусиллям. Великою мірою, від міцності та надійності таких фрикційних з'єднань залежать високі експлуатаційні якості військової техніки та озброєння.

Авторами проведено ряд розрахунково-аналітичних досліджень параметрів посадок з натягом при їхньому термічному складанні. Дослідження виконувалися із використанням модернізованої програми Pressing boarding автоматизованого розрахунку і вибору посадок з натягом.

На попередніх етапах досліджень побудовано n -параметричну геометричну модель області існування посадок з натягом, яка дозволяла здійснити вибір раціонального проектного рішення з кінцевої множини допустимих. Результати попередніх досліджень неодноразово доповідалися на конференціях у рамках II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт та було отримано два Дипломи II ступеню (2015 і 2016 рр., м. Житомир).

На даному етапі авторами запропоновано аналітичний опис n -параметричної геометричної моделі області існування посадок. Для рішення цієї задачі використано апарат теорії R -функцій. Під час досліджень були отримані відповідні аналітичні залежності, що визначають кінцеву множину придатних стандартних посадок з натягом, які відповідають експлуатаційним вимогам.

Проведені дослідження підтвердили адекватність аналітичної моделі її геометричному образу та дозволи підвищити ефективність алгоритму і програми автоматизованого проектування посадок з натягом.

УДК 621.1

Коновалов О.С., студент 355 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Кириченко О.М., професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

ТЕПЛОВІ НАСОСИ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ

Найпростіша схема ТН включає: конденсатор, дросель, випарювач, компресор і колектор.

В якості відзнаки раціональності ТН розглядається коефіцієнт трансформації енергії $K_{тр}$, що визначається для ідеального циклу Карно як відношення різниці температур теплоносія на виході і на вході насоса до температури теплоносія на виході з насоса.

За аналогією з холодильною машиною, ТН витрачає енергію на реалізацію термодинамічного циклу (привід компресора). Електровитрати залежать від рівня температур у випаровувачі та конденсаторі.

Температурний рівень тепlopостачання від ТН в даний період складає від 35° С до 55° С; економія енергетичних ресурсів досягає 70%. Промисловість технічно розвинених країн випускає широкий асортимент парокompресорних ТН з тепловою потужністю від 5 до 1000 кВт.

Для об'єктів, розташованих в зоні бойових дій, достатньо малопотужних ТН (до 5 кВт). Для них можуть використовуватися геотермальні джерела тепла: тепло води ставка, річки, підземні ґрунтові води, або безпосередньо прилегла ділянка землі, в траншеях якої нижче глибини промерзання ґрунту розміщується колектор з теплоносієм, в якості якого може бути звичайна вода, її теплоємність достатня для використання в малопотужних ТН.

Для роботи компресора ТН достатньо потужності автомобільного акумулятора. Ще однією з переваг ТН є можливість переключення його з режиму опалення зимою на режим кондиціонування літом: достатньо замість радіаторів до зовнішнього колектору підключити фен-койли або системи «холодна стеля». Взагалі, ТН надійний в роботі, не потребує спеціального обслуговування.

Головний недолік ТН - значна вартість обладнання, складність монтажу зовнішніх підземних чи підводних теплообмінних контурів.

УДК 62.235:63.231

Кушнір Б.М., курсант 314 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Маслій В.М.**, курсант 324 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Літовченко П.І.**, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України; **Іванова Л.П.**, старший викладач кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

СИНТЕЗ ПРИВОДІВ МАШИН РАЦІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ

До сучасних машин, особливо військового призначення, пред'являються все більш високі вимоги щодо їхньої ефективності, довговічності, надійності та виживаності у надзвичайних умовах експлуатації.

Основною метою створення механічного приводу бойових машин є узгодження вихідних параметрів джерела енергії (двигуна) і вхідних параметрів робочого органу машини. При синтезі структури механічного приводу вирішується завдання підбору такої кількості і характеристик механічних передач, які забезпечують найбільш точно вказане узгодження. Кінцевим продуктом синтезу структури механічного приводу є його кінематична схема – умовний опис структури приводу й порядку розташування в ньому механічних передач.

Таким чином, синтез механічних приводів машин раціональної структури є актуальною проблемою.

У попередніх роботах автори запропонували новий підхід до синтезу структури та систематизації механічних приводів як загального, так і спеціального призначення. Створено алгоритм автоматизованого синтезу механічних приводів раціональної структури та розроблена, налагоджена й протестована спеціальна комп'ютерна програма Mechanical Drive, яка реалізує вказаний алгоритм.

У даній роботі вирішується задача пошуку раціональної структури механічного приводу на основі багатоваріантного синтезу і розрахунку приводу з наступним вибором найбільш раціонального проектного рішення. Для цього запропонована сукупність відносних характеристик механічних передач та удосконалена цільова функція, яка враховує максимальну кількість характеристик механічних передач, що входять до складу приводу.

Отримані результати досліджень планується представити на конкурсах кращих студентських робіт різного рівню.

УДК 621.891:621.85

Шуляк І.Є., ст. сержант 323 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;

Жережон-Зайченко Ю.В., доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ЯК ЕЛЕМЕНТ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ. РОЗРАХУНКИ КОНСТРУКЦІЙ НА МІЦНІСТЬ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДА КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ

При проектуванні конструкцій перед інженером-проектувальником стоїть завдання знаходження міцності та стійкості. Одним з основних методів рішення таких завдань за допомогою комп'ютерних пакетів є метод кінцевих елементів.

Метод кінцевих елементів (МСЕ, або FEM- Finite Element Method) в даний час широко використовується для вирішення різних завдань механіки деформованого твердого тіла, зокрема, для виконання експрес-розрахунків на міцність на етапі 3D-проектуювання конструкцій.

Суть методу полягає в розбитті металевої моделі на кінцеве число елементів, складанні й подальшому вирішенні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Більшість сучасних САД-систем має спеціальні інструменти, призначені для автоматизації подібних розрахунків.

В роботі розглянуті питання рішення задач з дисципліни «Опір матеріалів» за допомогою метода кінцевих елементів за допомогою програмних продуктів Solid Work та КОМПАС-3D. Результати рішення задач за допомогою САД-систем дає більш наглядне візуальне сприйняття напруженого стану та деформації конструкції.

Результати роботи мають науковий і практичний інтерес в рішенні задач по аналізу напруженого стану конструкції.

УДК 621.9

Щербак В.Я., курсант 216 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України;

Тігаренко О.В., доцент кафедри інженерної механіки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ

Сучасні композиційні матеріали мають властивості, несумісні в інших конструкційних матеріалах, як то низька теплопровідність та висока

електропровідність, невелика щільність та висока міцність, пружність, жароміцність, корозійна стійкість. В основі такого різноманіття лежить обґрунтований підбір різних за властивостями, формою, розмірами, кількісним співвідношенням металевих та неметалевих компонентів. Використання композиційних матеріалів не тільки звільняє дефіцитні природні матеріали (чорні та кольорові, деревина, скло), а й сприяє покращенню технічних параметрів машин та приладів, підвищенню надійності в експлуатації та зниженню ваги конструкцій і виробів.

Найбільший економічний ефект досягається від використання композиційних матеріалів на основі полімерів. Серед них для військової техніки особливо цінними є зміцнені високоміцними та високожорсткими частинками, волокнами, тонкими дротами, ниткоподібними кристалами армовані пластики. Вони з успіхом замінили металеві конструкційні матеріали у деталях внутрішнього оздоблення, в обшивках захисних решіток, які відокремлюють машинне відділення від передніх коліс, що поглинають тепло від двигуна та попереджують корозію корпусу; спеціальні кожухи гасять вібрації та шум від двигуна. Деталі на основі термопластів, що мають тривалу працездатність, використовується у запобіжних коробках, корпусах індукційних навоїв, у зубчатих передачах спідометрів, для паливних насосів та деталей карбюраторів, з них виготовляють шестерні та ексцентрики.

До композиційних матеріалів, здатних тримати високе теплове та силове навантаження, відносять такі, що мають металеву матрицю з чистого металу (Al, Mg, Ti, Ni, Co) чи сплаву, у якій рівномірно розташовані тверді тугоплавкі частинки зміцнювального компонента. Коефіцієнт зміцнення таких матеріалів може сягати 25. Вони є незамінними у деталях дизельних двигунів автомобілів.

Композиційні матеріали на основі кераміки, армовані часточками, завдяки невеликій щільності, корозійній стійкості, зносо- та теплостійкості, фрикційним та діелектричним властивостям знайшли шире використання в якості, сажевих фільтрів, ущільнювальних кілець турбокомпресорів, поршнів у двигунах внутрішнього згорання, гальмових дисків.

УДК 623.44

Єфремов В.В., курсант 413 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Костенко О.І., викладач кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕВОЛЬВЕРІВ ТА ПІСТОЛЕТІВ

Револьвери і пістолети мають багато спільних властивостей, які витікають з їх призначення, а відрізняються лише будовою частин та механізмів. Пістолетом у широкому розумінні цього слова називається вогнепальна зброя, яка під час стрільби утримується однією рукою. Револьвер – це по суті пістолет, але з такою характерною конструктивною особливістю, яка обумовлює його право на власну назву. Ця особливість – це барабан, що обертається (від англ. Revolve – обертати), в каморах якого розміщуються патрони.

Револьвери мають деякі переваги перед автоматичною зброєю в службово-експлуатаційних характеристиках. До них відносяться: можливість виконання наступного пострілу при осічці патрона без перезаряджання зброї; їх порівняно проста конструкція, яка впливає на підвищення надійності і безпечності в користуванні. Основна різниця між револьвером та пістолетом – це наявність на вісі барабана, який обертається і служить одночасно магазином та патронником. Число камор в барабані коливається від 2 до 9. Заряджання барабана патронами здійснюється вручну. Ствол револьвера відрізняється від ствола пістолета, так як не має патронника. Роз'єднання ствола і патронника висуває особливі вимоги до конструкції і точності виготовлення деталей барабана і замкового механізму. Головне – усунути шкідливий вплив зазору між передньою частиною барабана і казенним зрізом ствола з метою уникнення прориву порохових газів. Друга вимога – дотримання співвісності камери барабана і ствола.

Основні вимоги до зброї – постійна боєготовність, тому що її відмова, затримка чи зволікання з пострілом можуть привести до трагічних наслідків. Цим і обумовлюється та обставина, що саме револьвери стоять на першому місці серед поліцейської та “цивільної” зброї, маючи тут незаперечну перевагу перед самозарядними пістолетами. Відносно бойового використання револьвера його основними перевагами та якостями є простота будови і простота в поводженні, яка в свою чергу повинна забезпечувати виконання наступних вимог:

- простота та зручність розбирання та збирання зброї;
- простота та зручність перевірки бою зброї та приведення її до нормального бою;

– технологічність ремонту – тобто простота, зручність та низька вартість відновлення бойових якостей зброї після отриманих пошкоджень або зносу в обмежений час з застосуванням простого обладнання та інструменту.

Пістолети з'явилися набагато пізніше револьверів і в технічному відношенні вони представляють собою більш високу ступінь розвитку стрілецької зброї. Але явні переваги пістолетів не змогли все таки повністю витиснути з використання револьвери, так як вони оволоділи деякими якостями, яких не було у пістолетів. Ці якості – велика простота будови, висока надійність роботи механізмів – дозволили револьверам не тільки вижили але і опинитися в деяких випадках просто незамінними.

УДК 623.44

Караченцев В.В., курсант 413 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Музичук В.А., доцент кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

ОБҐРУНТУВАННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО СУЧАСНОГО ПІСТОЛЕТА-КУЛЕМЕТА

Пропонується наступна методика розробки тактико-технічних вимог до сучасного пістолета-кулемета:

Обґрунтування калібру зброї. При проектуванні нового типу озброєння виникає необхідність вирішувати питання про вибір балістичних даних. Конкретне рішення залежить від визначення калібру зброї.

За часи переозброєння армій світу основний калібр стрілецького озброєння залишився незмінним – 5,45-9-мм. Як правило, озброєння проектується виходячи за умов застосування до нього вже існуючих на озброєнні патронів.

Обґрунтування вимог до зразка зброї. Всю сукупність властивостей пістолета-кулемета, як і всього стрілецького автоматичного озброєння, можна розділити на дві групи:

- службово-експлуатаційні властивості;
- промислово-економічні властивості.

До службово-експлуатаційних властивостей пістолета-кулемета відносяться: ефективність стрільби, маневреність, пристосовуваність до місцевості, надійність дії, безпечність у поводженні, зручність обслуговування.

До ефективності стрільби відноситься сукупність таких властивостей пістолета-кулемета, які характеризують можливість вогневої дії його на

противника при нормальному технічному стані і безвідмовній дії. Іноді цю сукупність властивостей називають бойовими властивостями пістолета-кулемета до яких відносяться: дія куль по цілям, бойова швидкострільність, влучність стрільби і далекобійність.

Безпечність стрільби з пістолета-кулемета, робота механізмів автоматики і поводження зі зброєю в різноманітних умовах визначається рядом можливостей, до яких відносяться: міцність деталей, приймаючих тиск порохового газу; неможливість самовільного відокремлення в процесі стрільби деталей, приймаючих тиск порохових газів; ступінь безпеки при поводженні зі зброєю, в тому числі при випадкових порушеннях правил поводження з матеріальною частиною тощо.

До простоти утримання пістолета-кулемета відносяться: простота будови, однотипність і уніфікація його деталей і механізмів; простота і зручність розбирання для чищення і змащення, ступінь повноти розбирання механізмів, неможливість неправильного приєднання окремих вузлів і деталей при складанні; пристосування до зберігання в неблагоприємних умовах і т.д.

До промислово-економічних властивостей пістолета-кулемета відносяться сукупність якостей, що забезпечують простоту і дешевизну виготовлення зброї при збереженні всіх інших якостей.

Сукупність цих якостей характеризується технологічністю конструкції зброї, в поняття якої входить: простота конструкцій окремих деталей, вузлів і зброї в цілому; об'єм механічної обробки і збірних робіт, можливість застосування високовиробничих методів обробки (штампова, зварювання, швидкісне різання тощо); простота станкового обладнання, інструменту і пристосувань; дешевизна і недефіцитність матеріалів, їх уніфікація, стандартизація і можливість застосування замінювачів основних матеріалів та ін.

УДК 623.4.01

Куцак Ю.В., курсант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Черніченко Ю.М.**, доцент кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, доцент

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗСІЮВАННЯ СТРІЛЬБИ ІЗ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ НА ВЕЛИКІ ВІДСТАНІ

Про роль і важливе значення снайперської зброї у воєнних діях та вирішенні бойових завдань сьогодні говорити не має сенсу. У сфері військових

спеціалістів – тактиків, снайперська війна вважається найвищою формою бойових дій. З цим важко не погодитися, достатньо лише перерахувати найбільш основні ситуації під час бойових дій, в яких застосування снайперської зброї має найбільший ефект.

На ефективність стрільби снайперської гвинтівки впливає як розсіювання, так і точність пострілу. В той же час на ці два параметри стрільби впливають численні атмосферні фактори, технологічні особливості при виробництві патронів, зброї і т.ін..

Ефективність стрільби із 7,62 мм гвинтівочного патрону по живим цілям сягає на дистанції до 600 м. 12,7 мм великокаліберний патрон дану задачу вирішує на дистанціях до 1000 м, а ряд інших – до 2000 м. Розширення дальності ефективною стрільби для 12,7 мм великокаліберного патрону у порівнянні з гвинтівочним патроном пов'язано з різними значеннями їх балістичних коефіцієнтів, які значно впливають на зовнішню балістику куль.

На політ кулі після вильоту її зі стволу впливають такі фактори, як температура повітря, атмосферний тиск, вологість повітря. При стрільбі на великі дистанції також істотний вплив має балістичний коефіцієнт, який залежить від маси, максимального діаметра поперечного перетину кулі, а також від аеродинамічного коефіцієнту сили лобового опору. Для аналізу впливу цих факторів на політ кулі у різних точках траєкторії необхідно мати безперервну модель процесу. Комп'ютерна реалізація такої моделі може бути основою роботи балістичного обчислювача для стрілецької зброї.

Для комплексного вивчення взаємодії перелічених вище факторів та визначення чутливості траєкторії до їх зміни розроблена математична модель польоту кулі у реальній атмосфері. Наведені результати контрольного розрахунку табличним та чисельним методом.

Результати чисельного моделювання демонструють високу точність розрахунків.

Для оцінки точності чисельного моделювання проведені розрахунки окремих випадків, результати яких можна перевірити традиційними табличними. Надається приклад розрахунку траєкторії польоту кулі зі сталевим осердям для снайперської гвинтівки СВД.

УДК 355.02

Лушевич М.С., курсант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Шпильовий О.Д.**, сержант 413 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Забула О.Є.**, завідувач кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат військових наук, доцент

**ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО РУХОМОЇ КІМНАТИ ДЛЯ
ЗБЕРІГАННЯ ЗБРОЇ ВІЙСЬКОВОГО ОПЕРАТИВНОГО РЕЗЕРВУ
ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

Виконання завдань, що покладені на Національну гвардію України відповідно до чинного законодавства України передбачає участь всіх частин та підрозділів організаційно-штатної структури військ, які, в свою чергу, озброєнні різноманітними видами сучасного озброєння, що безумовно потребує його високої бойової готовності. Військові частини та з'єднання НГУ мають озброєння (стрілецьке, ракетно-артилерійське), воєнну техніку (автомобільну, бронетанкову, авіаційну), організовані у військові частини та оперативні територіальні об'єднання.

Виконання окремих із зазначених завдань передбачає участь поряд з всіма частинами та підрозділами НГУ - військових оперативних резервів (ВОРез) військових частин спеціального призначення. Разом з тим, якщо переважна більшість військових частин діє за місцем своєї дислокації, то ВОРез військових частин спеціального призначення може залучатися до виконання завдань у будь-якому регіоні нашої держави. При виконанні завдань, що покладені на ВОРез потрібно мати не лише навчений особовий склад, але і забезпечити його всіма видами постачання. При цьому, повинно організувати надійне збереження та зберігання озброєння та боєприпасів, засобів індивідуального бронезахисту та активної оборони не лише у пунктах постійної дислокації (ППД) військових частин та їх підрозділів, але і у місцях виконання ними службово-бойових завдань в умовах відриву від ППД (та їх військових містечок) та в польових умовах.

Тому, актуальною є задача обґрунтування вимог щодо обладнання місць зберігання зброї, ЗІБ та АО в польових умовах, за умов забезпечення виконання вимог до їх охорони, зберігання та збереження.

Організація зберігання та технічного обслуговування озброєння, ЗІБ та АО включає:

- підготовку озброєння та боєприпасів, ЗІБ та АО до зберігання;

- розміщення озброєння та боєприпасів, ЗІБ та АО на зберігання;
- зберігання та зберігання озброєння та боєприпасів, ЗІБ та АО.

На підставі вимог МВС та командувача Національної гвардії України, щодо обладнання місць зберігання та збереження озброєння та боєприпасів, а також аналізу конструктивно-технічних особливостей існуючих штатних транспортних засобів військ та інженерно-технічних засобів охорони, обрані найбільш ефективні, прості у використанні, та економічно-доцільні технічні засоби охорони для військових частин НГУ.

УДК 623.44

Мельников С.О. курсант 413 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Костенко О.І., викладач кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України

ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ СНАЙПЕРСЬКИХ ГВИНТІВОК

Сучасні снайперські гвинтівки – як правило, спеціально спроектовані високоточні знаряддя вбивства. Сучасні західні стандарти вимагають, щоб при стрільбі на дистанцію у 100 ярдів (близько 93 метрів) всі 5 пострілів поміщалися в коло діаметром 1 дюйм (25,4 мм) чи навіть менше, або, щоб точність складала не більше 1 кутової хвилини. Зрозуміло, що така зброя коштує дорого – в середньому 1500–3000 доларів, і навіть до 9000 доларів (наприклад Хеклер і Кох PSG-1). Снайперські гвинтівки використовуються у більшості армій світу, і, крім того, чисельними міліційними та спеціальними формуваннями, у т.ч. протитерористичними. Для міліційних операцій типовими являються дальності стрільби до 300–400 метрів і навіть менше в умовах густо населених міст. Для армійських операцій вимагаєма дальність стрільби може складати 800 метрів і більше. Типовим прикладом "міліційної" гвинтівки являється Штейр SSG-PI. За останній час отримали широке розповсюдження гвинтівки під крупнокаліберний патрон 12,7×99мм (від крупнокаліберного кулемета Браунінга) можуть мати дальність ефективної стрільби до 1800 метрів. Зрозуміло, що в таких умовах використання оптичного прицілу обов'язково. У більшості випадків використовуються приціли із перемінною кратністю (1,5-9^x, 3-10^x і т.п.), але інколи, особливо при стрільбі на відносно "невеликі" дистанції (до 300-400) метрів, використовують і приціли з фіксованою кратністю (4^x, 6^x). Основними напрямками використання крупнокаліберних (порядку 12,7мм) снайперських гвинтівок являються по- перше боротьба з укріпленими вогневими точками противника

(доти, кулеметні гнізда), боротьба із снайперами (потужний патрон здатен пробити стіну, за якою знаходиться противник), знищення легкоброньованої або неброньованої техніки (джипи, вантажівки, бронетранспортери). Крім того, подібні гвинтівки можуть використовуватися для стрільби на надвисокі дистанції (1500 метрів і більше), але тільки спеціальними снайперськими патронами, тому що звичайні патрони, виготовлені для крупнокаліберних кулеметів, мають невелику кучність (для збільшення площини враження). Припустивши, що гвинтівка калібру 12,7 мм буде мати точність стрільби у 1 кутову хвилину (практично ідеальна точність) на дистанції в 1500 метрів ми отримуємо розсіювання куль приблизно в 42 см, і це в ідеалі! Реально, по відгукам західних спеціалістів, стріляючи із такої гвинтівки звичайними бронебійними кулеметними патронами на дистанцію в 1500 ярдів (приблизно 1360 м) можна реально влучити у прямокутник розміром 3×6 метрів (або біля того), що дозволяє стріляти, наприклад, по кабінам радіолокаторів або автомобілям, але не по окремим людям. Снайперська зброя – інструмент для ювелірної роботи. І як не існує універсального інструменту для виконання всіх видів робіт, так і не може існувати єдиної снайперської гвинтівки для виконання різних задач. В останні два десятиріччя ХХ століття ми стали свідками створення декількох снайперських комплексів різного призначення. Не виключено, що прагнення до підвищення досяжності і точності стрільби при збереженні достатньої вражаючої дії куль приведе у недалекому майбутньому до появи на світ і інших зразків снайперського озброєння.

УДК 323.4

Сібіякін О.В., курсант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Бірюков І.Ю., професор кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, доцент

АНАЛІЗ СТАНУ БОЄПРИПАСІВ, ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ НА ОЗБРОЄННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

В Україні приблизні запаси боєприпасів на початку ХХІ сторіччя склали близько 2 мільйонів тонн. Середній строк технічної придатності боєприпасів становить близько 10 років, а максимальний 20 років. Старі запаси боєприпасів самовільно вибухали біля Новобогданівки, Артемівська та Лозової. Велика кількість боєприпасів зберігалась у непристосованих приміщеннях і навіть на відкритих

територіях та завдяки навколишньому середовищу (тепло, вологість, сонячна радіація, кисень та ін.) їхній стан став ще гірший, ніж передбачає регламент.

Для оцінки впливу температури на швидкість масопереносу було проведено аналіз стану боєприпасів, що знаходяться у одній із військових частин Національної гвардії України по рокам виготовлення, щоб дізнатися яка кількість боєприпасів вже вичерпала свій термін зберігання, а яка ще може використовуватись в НГУ.

В результаті обробки вказаних даних знайдені залежності змін середньомісячних температур для вказаного регіону, графік яких представлений в роботі та відмічені максимальні і мінімальні значення температур навколишнього середовища.

Для оцінки впливу температури на інтенсивність масопереносу ці дані узагальнили у вигляді функції циклічного річного змінення температури від часу для територіальних умов України.

У зв'язку з тим, що температура навколишнього середовища - самий впливовий фактор на швидкість молекулярної дифузії, то на основі моделі зміни температур, є можливість проаналізувати процес масопереносу порохових зарядів до боєприпасів довгострокових термінів зберігання.

УДК 623.51

Скороход О.С., старший сержант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Крюков О.М., професор кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, професор

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ЛІНІЙНО-КУТОВИХ ПАРАМЕТРІВ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

Експлуатація стрілецької зброї супроводжується зносом деталей, вузлів та збільшенням зазорів між ними, що може стати причиною виникнення несправностей. Реалізація періодичного вимірювального контролю лінійно-кутових параметрів стрілецької зброї у військах може стати запорукою її безпечної та ефективною експлуатації. З огляду на малу розповсюдженість та високу вартість засобів вимірювального контролю лінійно-кутових параметрів стрілецької зброї доцільним є удосконалення відповідних методів вимірювання та розроблення вітчизняних спеціалізованих вимірювальних установок.

В роботі на основі аналізу переліку контрольованих параметрів, умов

виконання вимірювань та вимог до їх точності визначено загальну структуру та базові характеристики спеціалізованої вимірювальної установки. Обґрунтовано основні геометричні співвідношення установки, проведено оцінювання похибок вимірювання контрольованих параметрів. Надано практичні рекомендації з вибору засобів вимірювань за критерієм точності.

Суттєвою відмінністю установки від відомих засобів вимірювання є її універсальність, що полягає в пристосованості для контролю параметрів різних зразків стрілецької зброї. Також перевагою установки є підвищена точність вимірювань, яка забезпечується застосуванням прецизійних засобів вимірювання з цифровим відліком.

Запропонована вимірювальна установка побудована за модульним принципом, що дозволяє модернізувати її та доповнювати додатковими модулями для розширення номенклатури контрольованих зразків стрілецької зброї. Установка має компактний розмір, є транспортабельною та може застосовуватися не лише в стаціонарних, а і в польових умовах.

Робота максимально наближена до потреб практичного застосування, оскільки містить деталізовані керівництва із застосування за призначенням, зі зберігання, технічного обслуговування, транспортування та розгортання вимірювальної установки.

Запропонована установка для контролю лінійно-кутових параметрів стрілецької зброї може бути застосована в умовах стаціонарних та польових майстерень з ремонту стрілецької зброї. Результати вимірювального контролю лінійно-кутових параметрів стрілецької зброї дасть змогу не тільки контролювати певний параметр, але й прогнозувати технічний стан конкретного зразка стрілецької зброї на наступний період експлуатації.

УДК 623.51

Солонько В.М., курсант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Крюков О.М.**, професор кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, професор

РОЗРОБЛЕННЯ ДАТЧИКУ ТИСКУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВНУТРІШНЬОБАЛІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В КАНАЛАХ СТВОЛІВ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

Наукові дослідження в галузі удосконалення існуючого та створення нового озброєння можуть бути спрямовані на проектування зразку зброї та патрону до

нього, зразку зброї під існуючий патрон, окремих пристроїв до існуючого зразка зброї з метою його вдосконалення, дослідження порохів з метою визначення їх сили, швидкості і закону горіння та ін.

Характеристики і тактико-технічні властивості будь-якого зразка зброї в значній мірі визначаються характером протікання внутрішньобалістичних процесів і, зокрема, законом зміни тиску порохових газів в каналі ствола та їх дією на всі частини та елементи, що використовують енергію порохових газів. Для вирішення задач проектування та модернізації зброї, обґрунтування конструкції стволів, частин та механізмів, оптимізації роботи автоматики потрібно мати точні відомості про закон зміни тиску в каналі ствола.

Таким чином, потрібно створити датчики імпульсного тиску, які мають бути побудовані на сучасних фізичних принципах та характеризуватися широким діапазоном вимірювання. Сучасна практика висуває досить високі вимоги до точності вирішення задач внутрішньої балістики. Наприклад, допустиме значення похибки, отриманої при визначенні закону зміни тиску порохових газів, становить 1–2 % при розрахунку конструкції ствола, 2–4 % при розрахунках частин та механізмів зброї, що використовують енергію порохових газів.

Специфіка сприйняття, передавання та обробки вимірювальної інформації зумовлена як високою верхньою межею діапазону вимірювання (до 400 МПа), малою тривалістю явища пострілу (до 0,001 с), так і екстремальними значеннями впливних величин (наприклад, високою температурою порохових газів, яка може сягати декількох тисяч °С).

Аналіз показав, що прийнятну точність вимірювання може забезпечити тензометричний метод, який водночас є порівняно простим у реалізації. Реалізація цього методу передбачає застосування датчика тиску, що перетворює деформацію тензометричного чутливого елемента в електричний сигнал, який реєструється у вигляді шуканої кривої змінювання тиску. Потенційна точність цього методу суттєво залежить від умов градування засобу вимірювання, а на похибку результату вимірювання впливають спосіб розташування і закріплення датчика, температура, стабільність параметрів елементів електричної схеми та інші чинники.

Конструкція датчика повинна забезпечувати його надійне розміщення на стволі зброї безпосередньо біля каналу ствола, але при цьому він не має заважати руху кулі та розширенню порохових газів. Тензометричний чутливий елемент датчика тиску має перетворювати вимірювану величину на електричний сигнал, при цьому необхідно забезпечити захист чутливого елемента від впливу температури шляхом його ізолювання від газового середовища. Параметри елементів конструкції датчика повинні забезпечувати його малу інерційність та ефективне затухання власних коливань (ці властивості датчика мають відповідати темпам наростання тиску в каналі ствола).

УДК 623.8

Сябро В.К., курсант 413 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Крюков О.М., професор кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, професор

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ І РЕМОНТІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

У процесі експлуатації зброї через природний знос деталей збільшуються зазори між ними. Надмірне, понад припустимі межі, збільшення зазорів може стати причиною виникнення несправностей при експлуатації озброєння.

Як показує досвід, при огляді та ремонті озброєння, що проводиться в майстернях та підрозділах НГУ, велику частину операцій займає контроль геометричних розмірів, що проводиться в різні періоди експлуатації та являються невід'ємною частиною процесу експлуатації.

Головні вимоги при геометричних вимірюваннях пред'являються до похибок засобів вимірювань, причому ці вимоги постійно зростають. Так, наприклад, у даний час при ремонті озброєння досить часто можна зустріти сполучення з допусками порядку одиниць мкм.

Засоби вимірювання сьогоdnішнього дня повинні забезпечувати отримання достовірної інформації про якість, характеристики, параметри вузлів та комплектуючих деталей, максимально сприяти підвищенню ефективності розробки, виготовлення та експлуатації продукції.

Аналіз технічного рівня засобів вимірювання, які експлуатуються в НГУ, показує, що основні причини, по яким вони не в повній мірі задовольняють потребам, зумовлені недосконалістю елементної бази та занадто довгим терміном розробки і введення в експлуатацію. У зв'язку з цим напрямок розробки вимірювальних приладів є актуальним з огляду на те, що у частинах та підрозділах НГУ брак матеріальної бази для проведення вимірювань становить певну проблему. Отже, доцільним є створення універсального приладу для контролю лінійних та кутових параметрів вузлів стрілецького озброєння без застосування спеціальних засобів, що використовуються підприємствами промисловості.

В роботі проведено аналіз основних факторів, що впливають на якісний стан зброї, та аналіз причин виникнення несправностей. Встановлено, що одними з причин фізичного зносу деталей є, з одного боку, низький рівень підготовки

користувачів та, з другого боку, недостатня ефективність засобів вимірювання.

Запропоновано схему універсального вимірювального приладу для контролю лінійних та кутових параметрів вузлів стрілецької зброї із застосуванням в його конструкції індикатора годинникового типу. Такий прилад дає змогу проводити вимірювання декількох параметрів вузлів стрілецької зброї, які впливають на якість роботи зразка озброєння та його надійність. Суттєвою відмінністю від попередніх засобів є можливість проводити вимірювання параметрів різних зразків озброєння.

Прилад має компактний розмір та високу практичність, завдяки чому може застосовуватися не лише в стаціонарних, а і в польових умовах (якщо виникає необхідність термінового визначення несправності).

УДК 355.02

Шуригін О.С., курсант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Музичук В.А.**, доцент кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ ОЗБРОЄННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ

Планування експлуатації озброєння у Національній гвардії України проводиться згідно з вимогами Положення про службу озброєння Національної гвардії України, введеного у дію наказом МВС України від 03.06.2015 р. № 643.

Одним з основних завдань планування експлуатації озброєння є своєчасне проведення технічного обслуговування озброєння та боєприпасів, ступінчатий вихід його в ремонт;

На практиці планування номерних технічних обслуговувань озброєння проводиться при складанні Річного плану експлуатації озброєння військової частини (додаток 46 до наказу МВС України 2015 р. № 643) за календарним принципом. При цьому не враховуються можливі варіанти проведення цих видів технічних обслуговувань. А варіантів може бути декілька.

Перший варіант. Планування технічного обслуговування № 1 на всіх зразках озброєння проводиться три роки підряд в період проведення сезонного обслуговування озброєння та військової техніки. На четвертий рік у цей же період проводиться номерне технічне обслуговування № 2 всього озброєння.

Далі знову три роки підряд проводиться технічне обслуговування озброєння № 1, потім технічне обслуговування озброєння № 2 і т.д. Недоліком цього способу є нерівномірна завантаженість ремонтного органу військової частини на час проведення номерних технічних обслуговувань озброєння.

Другий варіант. Щорічно на одній четвертій частині озброєння проводиться технічне обслуговування № 2, на решті три четверті озброєння – технічне обслуговування № 1. В наступний рік для проведення технічного обслуговування № 2 береться наступна четверта частина зброї, на решті проводиться технічне обслуговування № 1 і т.д. Таким чином, на всьому озброєнні щорічно буде проводитись технічне обслуговування № 1 і один раз на чотири роки технічне обслуговування № 2. Перевагою цього способу є рівномірна завантаженість ремонтного органу військової частини на час проведення номерних технічних обслуговувань. Як недолік цього варіанту можна відмітити деяку складність у визначенні частини озброєння, з яким повинне проводитись технічне обслуговування № 1, а з яким ТО-2 (з точки зору, щоб не переплутати).

Виходячи з тих чи інших обмежень, вибираємо варіант планування номерних технічних обслуговувань озброєння військової частини.

УДК 351.7, 356.1

Щербіна Н.С., студентка 834 навчальної групи кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу факультету №1 Національної академії Національної гвардії України; **Коробкін А.О.**, студент 824 навчальної групи кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу факультету №1 Національної академії Національної гвардії України; **Бірюков І.Ю.**, доктор технічних наук, доцент кафедри підготовки студентів за програмою підготовки офіцерів запасу факультету №1 Національної академії Національної гвардії України.

ВИКОРИСТАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

При виконанні службово-бойових завдань (СБЗ), військовослужбовцями Національної гвардії України (НГУ) може використовуватися бойова та спеціальна техніка, зброя, спеціальні засоби, до яких і відносяться службові тварини – службові собаки (СС).

Чисельність СС у відповідності з нормами потреби встановлюється штатами, розподіл їх по підрозділам проводить командир військової частини НГУ. Облік

службових собак і цуценят ведеться в частинах в книгах списочного складу службових тварин, окремо по підрозділам, на основі наказу по частині.

СС, які використовуються у НГУ, поділяються на розшукові (РС), патрульно-розшукові (ПРС), вартові (ВС) та спеціальні (СпС). Процес їх підготовки включає вироблення у них необхідних рухових і тормозних навиків для можливості управляти їх поведінкою та складається з загального дресирування, спеціального дресирування і тренування.

Так РС та ПРС використовуються: для охорони важливих об'єктів (ОВО); при конвоюванні підсудних та засуджених з колоній, слідчих ізоляторів до судових установ, обмінних пунктів; для обшуку місцевості, приміщень, а також транспортних засобів, які проходять через КПП; для вибору злочинців по запаху їх речей або слідів; при розшуку та затриманні засуджених які втекли, з метою припинення непокори засуджених у виправно-трудових установах; при розшуку та затриманні озброєних злочинців; для захисту громадян, самозахисту від інших дій, що створюють загрозу їх життю та здоров'ю; для припинення групових порушень громадського порядку; для затримання і доставлення в поліцію осіб, що здійснили правопорушення; для припинення масового захвату землі та інших дій, які можуть привести до зіткнення груп населення, а також дій, що паралізують роботу транспорту, життєдіяльність населених пунктів, посягань на суспільний спокій, життя та здоров'я громадян; для припинення опору працівнику поліції та іншим особам, які виконують службові та громадські обов'язки по ОГП й боротьбі зі злочинністю та для звільнення заручників.

ВС використовуються для охорони ОВО та інших об'єктів, на блокпостах, постах глухого прив'язу та постах вільного вартування.

Умови виконання СБЗ, їх складність та відповідальність показує на доцільність використання СпС для: розвідки місцевості з використанням засобів зв'язку, розмінування ділянок місцевості, знешкодження об'єктів БТТ противника в зоні АТО, знаходження наркотичних речовин та заборонених речей під час пересування людей, тварин, транспортних засобів на КПП, блокпостах, для супроводження поранених, інвалідів (сліпих), дітей, людей похилого віку та ін.

Таким чином, успіх виконання СБЗ підрозділами та частинами НГУ, буде залежати від вміння командирів всіх ступенів правильно організувати їх виконання, знання тактики дій, вміння керівництва підлеглими та правильного застосування сил і спеціальних засобів, в тому числі - службових собак.

УДК 531.567

Волошок К.С. курсант 114 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України;
Афанасьєв В.В., заступник начальника кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

При розробці вогнепальної зброї ставиться задача створення такої зброї, властивості якої забезпечували б поразку заданих цілей у різних умовах бойового застосування. Властивості зброї тісно пов'язані з поняттям «вимоги до зброї». Вимоги виступають як бажані властивості, а властивості як реалізовані вимоги.

Всю сукупність властивостей стрілецької зброї можна розділити на дві групи:

- службово-експлуатаційні;
- виробничо-економічні.

Однією з найважливіших складових службово-експлуатаційних властивостей є ефективність стрільби. Стрілецька зброя, що володіє високою ефективністю стрільби, дозволяє виконати поставлену вогневу задачу якісно, своєчасно та з якнайменшою витратою боєприпасів, що у свою чергу впливає на успішний кінець бойової задачі в цілому.

Для того, щоб можна було оцінити ступінь ефективності стрільби зі стрілецької зброї не обхідно ввести показники ефективності стрільби.

Розглянувши різні погляди на показники ефективності стрільби та враховуючи специфіку застосування стрілецької зброї, доцільно використовувати наступні показники:

1. Імовірність влучення в ціль (P).
2. Імовірність поразки цілі (W).
3. Математичне очікування витрати боєприпасів (N).
4. Математичне очікування витрати часу на поразку цілі (T).

Основним показником, від якого залежать всі показники ефективності стрільби є ймовірність влучення в ціль.

УДК 531.567

Бойко А.В., молодший сержант 235 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Афанасьєв В.В.**, заступник начальника кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ

Сьогодні світ вступає в еру новітніх технологій. Принциповою відмінністю сучасних військових конфліктів є стрибкоподібне оновлення різноманітних видів озброєння та способів їх застосування. Розвиток військової справи в розвинутих країнах світу в останні десятиліття проходить під знаком різкого підвищення ефективності вогню систем стрілецького озброєння. Зараз перевага у збройній боротьбі належить арміям, які достатньо навчені, озброєні новітніми видами зброї та всебічно забезпечені.

Існуюча система озброєння, яка залишилася у спадщину від СРСР, не може в повній мірі забезпечити якісного виконання всіх завдань, покладених на Національну гвардію України. Спроби удосконалення системи стрілецького озброєння нашої держави за частую не відповідають сучасним вимогам ведення бойових дій та нових напрямків в розвитку стрілецьких комплексів в цілому.

Проведені дослідження показали, що удосконалення існуючих зразків зброї можливі лише за рахунок науково обґрунтованих методів проектування стрілецьких комплексів, які повинні базуватися на знанні процесів, що відбуваються при пострілі, на обліку взаємодії всіх елементів комплексу із залученням положень системного аналізу і сучасних досягнень обчислювальної техніки. Необхідність такого підходу визначається ускладненням зброї, її багатофункціональністю, застосуванням нових матеріалів, використанням прогресивних методів обробки в технологічних процесах виготовлення стрілецької зброї і патронів.

Тому питанням вдосконалення конструкцій, дослідженню можливостей застосування недефіцитних матеріалів, пошуку оригінальних рішень по досягненню високої ефективності дії по цілям, надійності і експлуатаційній безпеці необхідно приділити велику увагу. Розробка нових і модернізація існуючих зразків озброєння є безперервним процесом вдосконалення та підвищення вогневої потужності підрозділів Національної гвардії України.

УДК 355.426.4

Макартецький І.В., курсант 216 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Мокреєв В.І.**, старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної Академії Національної гвардії України

ІСТОРІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПТРК

Протитанкові ракетні комплекси. Необхідність ефективного ураження танків на значних відстанях з достатньою ефективністю, викликало потребу в створенні мобільних засобів ураження броньованої цілі, які в подальшому стали називатись протитанковими ракетними комплексами (ПТРК).

В цілому, ПТРК за способом наведення ракети на ціль, діляться на чотири покоління:

I Покоління – ракета на ціль наводиться в ручному режимі (цей спосіб називають ще "по трьом точкам"). Оператор за допомогою ручки керування (кнюпеля) наводить ракету на ціль, водночас утримуючи їх у полі зору. Передача команд від наземної апаратури управління до ракети відбувається по проводам. Імовірність влучення ракети складає 60–70 %.

Але при цьому, є й суттєві недоліки:

управління ракетою у ручному режимі по проводах обмежує швидкість польоту ракети до 80–120 метрів в секунду;

існує "мертва зона" у 200–400 метрів, обумовлена тим, що оператор "ловить ракету" в поле зору прицілу;

влучність залежить від реакції самого оператора.

II покоління – на ціль наводиться в напівавтоматичному режимі (цей спосіб ще називають "по двом точкам"). Оператор при такому способі наведення утримує перехрестя (марку) прицілу на цілі, а ракета наводиться наземною апаратурою управління на націль сама. Це підвищило імовірність поразки цілі до 80–90 %, але застосування передачі команд від комплексу до ракети по проводах залишило швидкість польоту на рівні 150 - 300 м/с. Ця проблема була вирішена тільки з появою безпроводної лінії зв'язку. Де, зв'язок між ракетою і комплексом здійснюється через радіолінію, що має декілька дублюючих одна одну частот, які завадозахищені. Крім того, супроводження деяких ракет (зворотній зв'язок) ведеться у інфрачервоному діапазоні лазерного випромінювання. Це дало змогу, збільшити швидкість ракети до 500 м/с. ПТРК другого покоління, також, оснащуються нічними та тепловізійними прицілами.

III покоління – ракета на ціль наводиться в автоматичному режимі (за принципом "вистрілив-забув"). Оператору достатньо тільки прицілитися і

зробити пуск ракети, а після цього – відшукати нову ціль, або змінити вогневу позицію. В той час, як голівка самонаведення ракети сама відшукує ціль, захоплює та уражає її. ПТКР з таким способом наведення з'явилися на початку 90-х років.

IV покоління – ракета має систему розпізнавання “свій – чужий”, яка діє за принципом “вільного мисливця” – сама знаходить і уражає ціль. Такі ПТКР зараз знаходяться в стані розробки і можуть з'явитися на озброєнні в найближчі 10–20 років.

Таким чином, в розвинутих країнах світу продовжуються активні роботи з модернізації існуючих і розробки новітніх ПТРК великої дальності. Це обумовлено в першу чергу необхідністю заміни ПТРК II покоління, які зараз знаходяться на озброєнні, а також появою нових методів і видів захисту танків. На думку воєнних експертів, високу ефективність систем протитанкового озброєння даного класу передбачається досягнути за рахунок, створення комбінованих заводо захищених систем управління, оснащення ракет радіоелектронними ГСН, розробки БЧ нових конструкцій, застосування нових способів ураження бронетанкової техніки.

УДК 623.126

Львов С.А. курсант 253 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Торяник Д.О.**, викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, майор

АЛГОРИТМ ДІЙ ЕКІПАЖУ БТР-3Е ПІД ЧАС ЗАГРУЗКИ БОЄПРИПАСІВ ТА ЗАРЯДЖАННЯ ОЗБРОЄННЯ БМ «ШКВАЛ»

В навчанні курсантів Національної академії Національної гвардії України передбачено вивчення озброєння бойового модуля БМ «Шквал» бронетранспортера БТР-3.

Під час проведення занять із практичним виконанням вправ стрільб з БТР-3 виникла необхідність вдосконалення практичних навичок курсантів у вдосконаленні дій екіпажу під час заправки та заряджання бойового модуля. Внаслідок цього виникла необхідність роз'яснення порядку роботи складі призначених екіпажів.

В статті запропоновано створення алгоритму дій екіпажу БТР-3, в якому передбачено порядок заряджання гармати, гранатомета та кулемета.

Для заряджання гармати необхідно:

- зняти блок озброєння зі стопора;
 - додати гарматі кут піднесення 8...10 градусів;
 - відкрити кришку приймача, попередньо віджавши засувку кришки вперед;
 - завести споряджену патронну стрічку у вікно приймача, при цьому напрямні приймача повинні пройти між полками ланки й патронами;
 - просунути патронну стрічку по знімачах доти, поки патрон з ланкою не впреться в пальці, що подають;
 - закрити кришку приймача, простягнути стрічку й переконатися в надійності фіксації стрічки в приймачі;
 - аналогічно зарядити стрічку в інше вікно приймача.
- Відтворено графічно кожну дію члена екіпажу (слайд додається).
- За таким принципом відтворено усі складові блоку озброєння в умовах запропонованої теми.

УДК 37.035.7(1)

Гунбіна В.К., курсант 113 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Муленко О.О.**, старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ НАДІЙНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Спеціальні підрозділи МВС України виконують широке коло завдань та функцій щодо забезпечення правопорядку, захисту прав і свобод громадян, попередження і припинення правопорушень, тому від удосконалення їх правоохоронної діяльності значною мірою залежить зміцнення законності і правопорядку в країні.

Основу професійної надійності особового складу спеціальних підрозділів МВС України складають, щонайменше, три рівні:

- психофізіологічний (працездатність, здоров'я);
- соціально-психологічний (усталеність, сумісність, спрацьованість);
- соціально-моральний (сформованість системи моральних цінностей).

Професійна надійність персоналу ОВС - це його готовність діяти відповідно до устояної системи, моральних еталонів у різноманітних ситуаціях взаємодії з мінімальними витратами для здоров'я. Професійна надійність є основним показником ефективної діяльності військовослужбовця спецпідрозділу і його ефективності взаємодії з іншими людьми.

Оцінним чинником ступеня професійної надійності повинні виступати помилкові дії особового складу спеціальних підрозділів МВС України в ході виконання задач оперативно-службової та оперативно-бойової діяльності. Ціна помилки професіонала силових структур держави є незмірно вищою, ніж ціна помилки представника будь-якої цивільної професії. Особовий склад спеціальних підрозділів комплектується на конкурсній основі, деякі спецпідрозділи - на договірних засадах, із числа найбільш професійно підготовлених військовослужбовців, які пройшли відповідну професійну початкову підготовку, мають необхідний рівень бойової та фізичної підготовки, а також психологічну стійкість, здатність впевнено діяти в екстремальних умовах та виконувати завдання, покладені на них.

Для обґрунтування рекомендацій щодо підвищення професійної надійності особового складу спеціальних підрозділів МВС України важливе значення, на наш погляд, будуть мати вивчення і класифікація помилок за ознаками їхнього прояву у внутрішній структурі діяльності. Систематизація помилок за даною ознакою повинна передбачати їхній розподіл у зв'язку зі змінам в спрямованості особистості, а також у функціонуванні пізнавальних процесів і психомоторики.

Загальна технологічна схема психологічного забезпечення професійної та функціональної надійності фахівця снайперської групи спеціального підрозділу МВС України включає наступні елементи:

1. Прогнозування психологічного змісту умов майбутньої діяльності, виявлення її вимог до психофізіологічних, психологічних і соціально-психологічних якостей фахівця снайперської групи;
2. Психологічний відбір кандидатів, здатних освоїти й виконувати дану професійну діяльність;
3. Професійно-психологічна підготовка особового складу спеціального підрозділу (у тому числі, - і фахівців снайперських груп) до дій у конкретних соціально-політичних і криміногенних умовах;
4. Психологічна допомога снайперам-професіоналам у подоланні психотравмуючих чинників службово-бойової обстановки, психологічна реабілітація осіб, що одержали психічну травму.

Реалізація кожного елементу системи психологічного забезпечення професійної та функціональної надійності фахівців снайперських груп спецпідрозділів МВС України здійснюється за допомогою тієї або іншої "технології" - сукупності об'єднаних єдиним задумом, взаємоузгоджених методів і засобів.

Виходячи з вищевикладеного, психологічне забезпечення професійної та функціональної надійності фахівців снайперських груп спецпідрозділів МВС

України є за формою організованим процесом цілеспрямованої соціальної, психологічної й педагогічної дії на особу (групу) на користь розвитку емоційних, вольових, мотиваційних, пізнавальних, операціональних сторін, процесів, властивостей, утворень, станів і установок психіки професіоналів, необхідних для ефективної їх професійної діяльності.

За змістом психологічне забезпечення професійної та функціональної надійності фахівців снайперських груп спецпідрозділів МВС України включає: психологічне обґрунтування кваліфікаційних вимог, професійно-психологічний відбір, професійно психологічну підготовку, психологічну підтримку, психологічне забезпечення відновлювального періоду після виконання складних завдань в умовах проведення спеціальних операцій та контроль за ефективністю даної системи.

УДК 531.76:681.78

Бистріченко О.В., курсант 254 навчальної групи факультету №1 Національної академії Національної гвардії України; **Мудрик В.Г.**, викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, майор

СВІТЛОПОВЕРТАЛЬНІ ПОВЕРХНІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

Поверхні, на які потрапляє джерело світла, характеризуються різними видами розсіювання:

- дифузне відбиття;
- дзеркальне відбиття;
- змішане відбиття.

Більшість поверхонь має змішаний вид відбиваючих властивостей. Об'єкти з нанесеним на них світлоповертаючим покриттям (СПП) мають принципово відмінний від трьох вказаних вище видів відбиття – світлоповертальний вид відбиття.

За рахунок застосування світловідбиваючих елементів (мікросклокульок або тетраїдних мікропризм) основна потужність світла, що падає на поверхню, відбивається в напрямку, зворотному до напрямку падіння, тобто в напрямку джерела випромінювання.

Основними характеристиками СПП є:

- коефіцієнт світлоповернення R (являє собою відношення яскравості поверхні зразка до його освітленості і залежить від кількості відбиттів при ході променю в світлоповертальних частках);

- коефіцієнт пропускання τ ;
- кут основної потужності відбитого від СПП випромінювання θ ;
- товщина шару покриття.

Світлоповертальну поверхню можна наносити на поверхні як зафарбовуванням світлоповертальною фарбою, так і шляхом приклеювання світлоповертальної плівки.

Світлоповертальні плівки. Клеються на різні за якістю поверхні. На них не впливають атмосферні опади, палючі промені сонця, хімікати. Їм властиві високий рівень пластичності і стійкість до корозії. Існує дві технології виготовлення світлоповертальних плівок – це технологія, основана на використанні скляних кульок як елементів відбиття, і технологія, основана на використанні світлоповертальних мікропризм.

Розглянемо детальніше конструкцію світлоповертальних елементів плівок для кожної з технологій.

Крім відмінностей в світлоповертальних елементах, за способом компоновання елементів виготовляють плівки стандартної та інженерної серій. У стандартних серіях світлоповертальні елементи розподілені рівномірно по поверхні, а у інженерній серії скомпоновані в групи – зазвичай в шестигранники у вигляді сот, але можливі й інші конфігурації. Світлоповертальні плівки на основі мікропризм бувають тільки інженерної серії, на основі скляних кульок – обох типів.

Світлоповертальні плівки з лицьової сторони мають спеціальний шар полімеру, що запобігає пошкодженню світлоповертальних елементів. Він захищає матеріал і від сонячного ультрафіолетового випромінювання. Найчастіше як захисний шар застосовують поліефір (наприклад, поліетилентерефталат).

Світлоповертальна фарба. Наноситься пензлем (валиком), напиленням.

Світлоповертальна фарба, що наноситься методом напилення, має послідовне розташування шарів.

Нанесення СПП на металеві поверхні здійснюється на спеціальному комплексі обладнання, що складається з камери напилення полімерних порошкових матеріалів в електростатичному полі з системою уловлювання часток порошку, що не осіли на поверхні виробу, автономної камери нанесення міросклокульок, пристрою нанесення порошкових матеріалів і міросклокульок, установки полімеризації покриттів з системою контролю і управління температурними режимами. Формування покриття відбувається в установці полімеризації.

Також існують готові світлоповертальні фарби (СПФ), що розпилюються з балону. Наносяться такі фарби в два етапи: перший етап полягає в нанесенні

шару покриття, що склеює відбиваючу поверхню із мікросклокульками; другий етап – нанесення поверхневого захисного шару (наприклад полімеру).

Пензлем або валиком СПФ наноситься на попередньо підготовлений ґрунт потрібного кольору. Для збільшення коефіцієнту світлоповернення доцільним є нанесення СПФ на ґрунт білого кольору.

Коефіцієнт світлоповернення залежить від кута направлення та кута спостереження, а також від кольору основи покриття. Важливим є і характеристики матеріалу, з якого виготовляють світлоповертальні елементи, а також густина їх розміщення на покритті.

УДК 355.426.4

Єманов І.В., молодший сержант 235 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Шаповалов О.І.**, старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України

АНАЛІЗ СПОСОБІВ СКОРОЧЕННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ЯКІ ЗАЛУЧАЮТЬСЯ ДЛЯ БЛОКУВАННЯ РАЙОНУ ВИНИКНЕННЯ МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ

Досвід останніх подій в Україні показав, що кількість військових частин Національної гвардії України та їх особового складу, які залучаються до виконання завдань з припинення масових заворушень обмежена, а заворушення можуть виникати як в одному місті (районі), так і в декількох одночасно або за певним сценарієм. Виходячи з цього, головним завданням командування внутрішніх військ є раціональний розподіл наявних сил і засобів для виконання завдань щодо їх припинення.

Якщо взяти до уваги той факт, що конкретна кількість особового складу НГУ визначається за умов обстановки, яка склалась, кількості регіонів де одночасно можуть виникнути масові заворушення, кількості учасників заворушень, пори року та доби, стану погоди, які в ході припинення масових заворушень можуть змінюватися, тоді розраховану чисельність особового складу необхідно збільшити (як мінімум у двічі).

Вирішення проблеми виконання Національною гвардією України зазначеного завдання можна декількома варіантами:

- шляхом придання до складу Національної гвардії особового складу підрозділів спеціального призначення інших силових структур;
- використанням загороджувальних засобів для блокування напрямків руху натовпу з метою скорочення необхідної чисельності особового складу Національної гвардії.

Такими загороджувальними засобами можуть бути металеві загородження, переносні (мобільні) бар'єри, силові бар'єри безпеки, транспортні засоби та ін. Однак існуючі загороджувальні засоби мають недоліки.

Крім цього, вказуються загороджувальні засоби які використовуються особовим складом сил охорони правопорядку для локалізації району масових заворушень та їх недоліки у застосуванні.

Тому, заслуговують на увагу до використання для деяких елементів бойового порядку при локалізації району масових заворушень застосування нових загороджувальних засобів.

Ці загороджувальні засоби дозволяють:

- зменшити кількість особового складу, який залучається до локалізації району на 55 %, що в свою чергу дає можливість збільшити кількість особового складу для проведення силової фази (за необхідністю);

- зменшити кількість транспортних засобів, що використовуються для перекриття ділянок дороги руху натовпу, а також зменшити імовірності їх пошкодження учасниками масових заворушень;

- підвищити імовірність виконання завдання по блокуванню натиску натовпу та підвищити захищеність особового складу під час припинення масових заворушень.

УДК 37.035.7(1)

Щербина О.С., курсант 324 навчальної групи навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Соколовський В.В., старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ТРЕНАЖЕРНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В Україні в останній час розробляється і впроваджується навчальний процес велика кількість технічних засобів навчання з різними характеристиками, в тому числі для навчання вогневі підготовці курсантів вищих військових навчальних закладів.

Вивчення педагогічної літератури та досвід роботи в навчальному закладі дає змогу дійти висновку, що найкращим способом підвищення вмінь та навичок є наочність. В свою чергу застосування технічних засобів навчання дозволяє досягнути найбільш сильного ефекту: зображення в різних ракурсах, звук, фізичну сутність явища, питання яке вивчається.

Формуванню твердих знань, впевнених умінь та навичок при роботі зі зброєю в процесі вогневої підготовки є практична робота зі зброєю. Вміння

стріляти вимагає постійного практичного тренування. Саме цей головний чинник визначив напрямок розвитку та застосування мультимедійних технологій, що використовуються при навчанні стрільбі з різних видів зброї.

Застосування інтерактивного тиру «Рубін» в навчальному процесі навчальних закладів системи МВС України може використовуватися як при рішенні різноманітних вогневих задач, з урахуванням моделювання ситуацій які виникають під час виконання службово-бойових завдань, що покладені на внутрішні війська та органи внутрішні з справ, так при вдосконаленні навичок під час стрілецьких тренувань.

Аналіз застосування мультимедійних технологій в процесі вогневої підготовки дає можливість зробити висновок, що теорія і практика вогневої підготовки дає поштовх в застосуванні і розвитку технічних засобів навчання в залежності з появою нових зразків зброї та в відповідності до поставлених завдань.

В той же час застосування інноваційних технологій навчання, що передбачають наявність комп'ютерної і лазерної техніки, по-перше, повинні застосовуватися в комплексі з традиційними засобами навчання, по-друге, данні технології потребують розробки або переробки навчально-методичних матеріалів, методичної та практичної підготовленості викладачів до їх застосування. Відповідно це дає можливість розширення наукових досліджень з питань професійної педагогіки.

УДК 531.567

Гога В.В. курсант 413 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Зюбан М.І.** старший викладач – начальник артилерії кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУЛЮВАННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ДЛЯ СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ

Тактико-технічні вимоги до стрілецької зброї в нашій країні традиційно формулювалися у відповідності до потреб Збройних Сил та не враховували специфіки виконання службово-бойових завдань правоохоронними структурами держави.

Формулювання ТТВ – складне завдання, під час вирішення якого визначається низка взаємопов'язаних параметрів зразка зброї. Поліпшення одного з показників, як правило, спричиняє погіршення інших, тому може виникнути ситуація, коли виконати всі вимоги на даному етапі розвитку

виробничих сил буде неможливо. Ще складніше завдання створення такої зброї, яка буде задовольняти вимогам як Збройних Сил, так і сил охорони правопорядку.

Яскравим прикладом невідповідності вимогам правоохоронних структур може служити снайперська зброя. Неможливість використання звичайної снайперської гвинтівки, зокрема СВД, для виконання завдань по боротьбі зі злочинністю та тероризмом обумовлена рядом причин. Серед них надмірна кінетична енергія та пробивна дія гвинтівкової кулі, її невідповідність вимогам щодо низької ймовірності рикошету, високий рівень шуму пострілу, занадто велика енергія віддачі. Не задовольняє сучасним вимогам і купчастість стрільби цієї гвинтівки.

Існуюча система озброєння, яка залишилася у спадщину від СРСР, не може в повній мірі забезпечити якісного виконання всіх завдань, покладених на НГУ. Таким чином, необхідність у спеціальній зброї для сил охорони правопорядку підтверджена часом та на сьогоднішній день не викликає сумніву.

При виробленні ТТВ до зразків стрілецької зброї для військ охорони правопорядку треба враховувати наступні особливості:

1. Не достатнім виявляється визначення тільки нижньої межі кінетичної енергії кулі при її зустрічі з ціллю. Занадто велика енергія кулі може бути шкідливою у випадках, коли за терористом знаходиться заручник, коли треба забезпечити гарантовано несмертельну дію кулі по цілі, при застосуванні зброї на вулицях населених пунктів. Це також відноситься і до пробивної дії кулі.

2. Відносно невеликі відстані застосування стрілецької зброї, що характерно для правоохоронних завдань, суттєво підвищують вимоги щодо зупиняючої дії кулі, а також щільності вогню, яка у свою чергу залежить від технічної скорострільності зброї та кількості вражаючих елементів в одному патроні (набої).

3. Використання зброї у стиснутих просторах накладають жорсткі обмеження на її габаритні розміри, що дозволяє забезпечити необхідні маневрові якості зброї.

4. Застосування зброї у приміщеннях робить підвищує актуальність заходів щодо зниження ймовірності рикошету від поверхонь твердих перешкод.

Таким чином, можна зробити висновок про необхідність розробки зразків стрілецької зброї спеціально для сил охорони правопорядку. При формулюванні ТТВ необхідно враховувати вище зазначені особливості.

УДК 623.592

Алещенко В.О., старший солдат 234 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Самсонов Ю.В.**, доцент кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ НОВІТНІХ ЗРАЗКІВ СУЧАСНОЇ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Найбільш масовою індивідуальною зброєю в усіх силових відомствах нашої країни на сьогодні залишаються пістолет Макарова, автомат Калашникова в різних модифікаціях (від АК-47 до АКС-74 та АКСУ-74) та СВД. Чимало експертів говорять, що ця зброя є вже певною мірою застарілою. Адже зараз вимоги до індивідуальної стрілецької зброї військовослужбовця та її стандарти суттєво змінилися. Ті показники, які за радянських часів вважалися прийнятними, сьогодні вже не відповідають сучасним реаліям ближнього бою як за тактико-технічними характеристиками, так і з позицій технології. Тому нинішня українська «штатна» зброя, безперечно, старішає. Звичайно, відразу й повністю замінити застарілу стрілецьку зброю на нову дуже важко. Та вже сьогодні українські військові дедалі частіше отримують окремі зразки «нестандартного» озброєння як вітчизняного виробництва, так і з-за кордону, які за своїми ТТХ відповідають сучасним вимогам.

Насамперед це снайперські гвинтівки, а також індивідуальна зброя ближнього бою (штурмові гвинтівки, пістолети) та інші елементи одиночного озброєння бійця. Наприклад, деякі українські підрозділи спеціального призначення мають на озброєнні українські снайперські гвинтівки – VPR-308/338, «Форт-301», який виготовляє вінницьке «НВО «Форт», а також штурмові гвинтівки «Форт-221» і «Форт-224» також українського виробництва.

В українських гвинтівках реалізовано низку нових для України конструктивних рішень. Наприклад, в них використовується планка Пікатіні двох типів (коротка та довга), яка рухається вперед-назад. Вона дозволяє встановити широку номенклатуру обладнання, яке зазвичай використовується разом із гвинтівкою. Для зручності передбачена установка коліматора під 45 градусів разом зі снайперським прицілом. Річ у тім, що при стрільбі на великі дистанції снайперу дуже важко переключитися на вогонь по цілях, які раптово з'являються на малих відстанях і при цьому швидко рухаються. Саме для цього в новій українській гвинтівці передбачений коліматор.

Також в українських гвинтівках відповідно до сучасних вимог ергономіки встановлений пристрій регулювання приклада за довжиною та висотою біля

щоки. Крім того, для точного прицілювання й зменшення похибки при стрільбі реалізований винос сошки вперед майже під кінець ствола. І що важливо — наші гвинтівки дійсно мають високу точність стрільби. Також нещодавно окремі підрозділи Збройних Сил України почали отримувати на озброєння новітню штурмову гвинтівку «Форт-221» та її укорочену версію «Форт-224». Ця штурмова гвинтівка, яка є ліцензійною копією ізраїльського Tavor (ТАR-21), виробляється у Вінниці.

Замінити ж у майбутньому пістолет Макарова теж може українська розробка – «Форт-17», удосконалена модель пістолета «Форт-12». Цей пістолет оснащений модульною задньою частиною рукоятки, що дозволяє підганяти її під руку стрільця. Також у ньому на рамці під стволом є інтегральна направляюча типу Picatinny, яка уможливує встановлення ліхтаря або лазера. Завдяки цьому «Форт-17» став значно легшим і дешевшим, за пістолет «Форт-12». Магазин у ньому розрахований на 15 патронів (9x18 мм) або на 16 (9x17 мм).

УДК 623.592

Куржій П.В. курсант 253 навчальної групи факультету №1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Бородін С.В.**, старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ БМ ТА СУО БТР-4Е ДО СТРІЛЬБИ

Програмою навчання курсантів Національної академії Національної гвардії України передбачено вивчення озброєння бойового модуля БМ-7 «Парус» бронетранспортера БТР-4, порядку обслуговування, встановлення озброєння на штатні місця бойового модуля та безпосереднє заряджання та розряджання всього озброєння, а також вдосконалення злагодженості дій екіпажу.

Досвід проведення занять із практичним виконанням вправ стрільб з БТР-4 показує необхідність вдосконалення практичних навичок курсантів в роботі, щодо підготовки бойового модуля та системи управління озброєнням до стрільби.

Визначаючи алгоритм роботи оператора та командира, необхідно звернути увагу на систему керування, як складову СУО.

Система керування є центральним елементом СУО, що забезпечує спільну роботу всіх складових частин СУО.

Система керування забезпечує:

– одержання відео зображення місцевості з телекамер ОЕМ-В і виведення його на монітори командира й оператора;

- формування й виведення на монітори командира й оператора службової інформації;
 - одержання відео зображення місцевості з телекамери ПТК і виведення його на монітор командира, керування наведенням комплексу 2Р;
 - одержання відео зображення місцевості з телекамери ПН-Б і виведення його на монітори командира й оператора, формування сигналів на пуск ракет ПТРК;
 - керування ланцюгами стрільби озброєння бойового модуля;
 - вимір дальності до цілі за допомогою лазерного далекоміра (ЛД);
 - формування сигналів пуску димових гранат (ДГ) системи постановки димової завіси (СПЗ);
 - формування сигналів наведення бойового модуля для забезпечення виконання автоматизованої цілеуказівки (ЦУ) операторові від командира;
 - формування сигналів наведення бойового модуля для забезпечення автоматизованого приведення озброєння в габарит машини;
 - керування механізмами гармати при заряджанні, стрільбі, зміні вибраного типу боєприпасів;
 - визначення дальності до цілі методом «база на цілі»;
 - при стрільбі з гармати, кулемета й гранатомета:
 - а) автоматичне обчислення кутів прицілювання залежно від: обраного типу боєприпасів, уведеної дальності стрільби, а також уведених вручну параметрів атмосфери (атмосферний тиск і температура повітря);
 - б) автоматичне обчислення кутів бічного попередження враховуюче відхилення снаряда через деривацію;
 - в) автоматичне переміщення зображення прицільної марки на моніторі в положення, що відповідає обчисленим кутам прицілювання й бічного упередження;
 - запам'ятовування кількості заряджених патронів для гармати й гранатомета для автоматичного рахунку його залишку при стрільбі;
 - настроювання параметрів, вивірку каналів, введення вихідних даних;
 - поточний і примусовий (по команді оператора) самоконтроль апаратури й контроль суміжних систем.
- Взявши до уваги вище сказане, необхідно створити алгоритм роботи оператора та командира при підготовці бойового модуля БМ-7 «Парус» та системи управління озброєнням до стрільби.

УДК 623.592

Відутов В.О., старший сержант 414 групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України;
Корнієнко О.В., старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ГЛАДКОСТВОЛЬНА ЗБРОЯ НЕЛЕТАЛЬНОЇ ДІЇ ДЛЯ СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ

При виконанні завдань з охорони правопорядку відповідні сили, що його підтримують, з метою запобігання і ліквідації кризових ситуацій змушені вдаватися до застосування сили, зокрема зброї. У більшості випадків такі завдання виконуються в умовах населених пунктів з великою щільністю населення, тому застосування бойової зброї, яка створювалася для ведення великомасштабних бойових дій і має надмірну руйнівну силу несе небезпеку втрат серед цивільних осіб. Крім того, застосування бойової зброї проти правопорушника не завжди дозволяє досягти бажаного ефекту. Наприклад, при затриманні важливого свідка (носія важливої інформації) за допомогою бойової зброї існує ймовірність летального наслідку. З точки зору ефективності це є не просто нульовим, а, навіть, негативним результатом – поставлене завдання не тільки не виконане зараз, але виключається принципова можливість його виконання в подальшому.

Ці обставини вимагають розробки і застосування видів озброєння, які виключають більшість негативних наслідків, що мають місце при застосуванні традиційних видів зброї. Таким засобом впливу на живу силу може стати зброя нелетальної дії (ЗНД).

Під ЗНД розуміють зброю, яка призначена для виведення з ладу особового складу, зводячи до мінімуму нанесення постійних каліцтв. Системи ЗНД є засобами, що викликають так названі функціональні поразки і використовують різноманітні способи впливу на об'єкти.

По засобах впливу на людину розрізняють ЗНД хімічні, електрошкові, осліплюючі та приголомшуючі, електромагнітні та мікрохвильові, акустичні, пінні склади, тощо. Кожний з наведених ЗНД має недоліки, які обмежують коло їх застосування: громіздкість, недостатня дальність впливу, неможливість спрямування впливу на одну визначену особу та інші. Тому найбільш прийнятними для виконання службово-бойових завдань силами охорони правопорядку є ЗНД кінетичної дії, які позбавлені більшості означених вище вад. Кінетичні засоби викликають шок і тимчасовий біль але наносять поранення, не проникаючи глибоко в тіло людини і не ушкоджуючи внутрішні органи.

В існуючих умовах найбільш простим та економічним представляється застосування у якості ЗНД стрілецьких комплексів на базі гладкоствольних рушниць.

Така зброя, на відміну від інших ЗНД кінетичної дії, має низку переваг. По-перше – це можливість використання снарядів з декількома (3 – 35 і більше) вражаючими елементами, що дозволяє суттєво підвищити ймовірність влучення у ціль та ефективність стрільби. По-друге – розширення спектру можливостей стрілецького комплексу за рахунок використання різноманітних боєприпасів: таких, що забезпечують смертельну дію; для руйнування дверних замків та навісів; споряджених хімічними речовинами дратівної дії та ін.

Складність завдання полягає у визначенні та забезпеченні таких меж кінетичної та питомої енергії елемента, що вражає, при яких дія по цілі буде достатньою для отримання заданого ефекту та не надлишковою для забезпечення не смертельної дії.

Отже розроблення тактико-технічних вимог до стрілецької зброї для сил охорони правопорядку є актуальним завданням.

УДК 229.735.45 : 681.3

Божко А.Ю., курсант 516 групи факультету №3 (економіки та менеджменту) Національної академії Національної гвардії України; **Біленький В.Ю.**, курсант 515 групи факультету №3 (економіки та менеджменту) Національної академії Національної гвардії України; **Пістряк П.В.**, начальник кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОВНОГО РОЗБИРАННЯ ГВИНТІВОК ТА ПІСТОЛЕТІВ-КУЛЕМЕТІВ ВО «ФОРТ»

В останній час на озброєння Національної гвардії України надійшло безліч озброєння та військової техніки, в тому числі й стрілецької зброї. Не виключенням є і штурмові гвинтівки виробництва яких здійснюється на виробничому об'єднанні «Форт». Так, зараз, більшість підрозділів спеціального призначення, деякі інші підрозділи та навіть бригада швидкого реагування мають на озброєнні згадані зразки. Бойове застосування такої зброї проводиться в складних умовах, в тому числі й бойових, коли наша країна веде гібридну війну з РФ, тому потребує постійного повноцінного обслуговування у відповідності до технічної документації. Але на жаль завод-виробник в технічній документації не передбачає здійснення повного розбирання зброї для

проведення її чищення, змащення та ремонту в польових умовах, а запропоноване неповне розбирання не дозволяє обслуговувати зброю з відповідною якістю. Саме тому є потреба у розробці методики повного розбирання штурмових гвинтівкою «Форт».

5,45-мм (5,56 мм) штурмові гвинтівки Форт 224 є індивідуальною зброєю, і призначені для ведення щільного вогню з метою знищення живої сили і ураження вогневих засобів противника. Гвинтівки мають конфігурацію «Bull rip», що суттєво відрізняє їх від інших зразків стрілецької зброї.

Пропонується наступна методика повного розбирання гвинтівки:

- 1) Провести неповне розбирання гвинтівки;
- 2) Провести розбирання рухомої системи автоматики;
- 3) Від'єднати УСМ з затворною затримкою;
- 4) Від'єднати ремінь;
- 5) Від'єднати планку Пікатіні;
- 6) Відокремити цівйо;
- 7) Від'єднати рамку з штовхачем;
- 8) Від'єднати ствол з газовою магістраллю;
- 9) Від'єднати газову трубку.

Збирання гвинтівки проводяться в зворотному порядку. Отже запропоновано порядок повного розбирання гвинтівок та пістолетів кулеметів ВО «Форт».

УДК. 623.5

Сищук С.І., здобувач кафедри «Інформаційних технологій і системи колісних та гусеничних машин» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; **Куцак Ю.В.**, курсант 412 навчальної групи факультету №2 (інженерно-технічного) Національної академії Національної гвардії України; **Бірюков І.Ю.**, професор кафедри озброєння та спеціальної техніки Національної академії Національної гвардії України, доктор технічних наук, доцент

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНОГО БОЄПРИПАСА ДЛЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

З появою в світі нарізної стрілецької зброї виникло питання його ідентифікації по виявленій кулі, що надавало для вчених рішення прямої задачі ідентифікації (ПЗІ) зразків зброї. Так наприкінці минулого століття дана задача в Україні була вирішена повністю. Однак питання щодо безпеки самого стрілка,

а також ідентифікації зброї, яка була застосована після виконання вогневої задачі по знайденій кулі залишається відкритим.

У зв'язку з цим виникає необхідність вирішення наукового завдання щодо створення складного боєприпасу, що забезпечує зворотню задачу ідентифікації (ЗЗІ) стрілецької зброї, при цьому зберігає свої бойові можливості та відповідно зовнішні балістичні характеристики кулі.

Для вирішення цього завдання було проведено експериментальне дослідження дослідних зразків складних боєприпасів до стрілецької зброї відповідно до розробленої програми випробування.

Методика проведення експериментального дослідження включала три етапи: I – підготовку зброї до стрільби і підготовку обладнання для проведення вимірювань; II – проведення експерименту по визначенню вимірювальної інформації; III – обробку експериментальних даних.

В ході експерименту були отримані: початкова швидкість кулі складного боєприпасу, її пробивна і зупиняюча дія, а також кучність і точність попадання в перешкоду.

За підсумками даного експерименту можна зробити висновок про те, що зовнішні балістичні характеристики представленого в статті дослідного зразка складного боєприпасу відповідають вимогам керівних документів за всіма основними параметрами для вирішення бойових завдань.

Таким чином, в подальшому необхідно провести комплексне дослідження щодо застосування даного складного боєприпасу та розробити практичні рекомендації для його використання.

УДК 357.53

Самойлов В.В., курсант 312 навчальної групи курсу №5 інженерно-технічного факультету Національної академії Національної гвардії України; **Гончар Р.О.**, заступник начальника кафедри експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин Національної академії Національної гвардії України, кандидат військових наук, підполковник

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРІВ

Розглянуто тенденції розвитку озброєння бронетранспортерів (БТР) на основі аналізу збройних конфліктів сучасності та наукових публікацій.

Бронетранспортер (БТР) – транспортно-бойова машина призначена для транспортування особового складу групи, відділення, евакуації поранених та матеріальних засобів до місця виконання службово-бойового завдання.

Основною функцією БТР є транспортування військовослужбовців та вогнева підтримка підрозділу на полі бою. Динаміка зміни конструкції бронетранспортерів в арміях провідних країнах світу свідчить про зміщення акцентів саме на розвиток їх озброєння. Розглядаючи лінійку бронетранспортерів радянського виробництва що були спроектовані в кінці минулого століття (БТР– 60, БТР – 70, БТР – 80) ми спостерігаємо розвиток вогневої потужності від кулемету 7,62 мм ПКТ до 14,5 мм КПВТ. Сучасні зразки вітчизняного виробництва, їх зарубіжні аналоги мають модульну систему автоматизованого керування вогнем автоматичних гармат, протитанкових керованих ракет, автоматичних гранотаметів та кропнокаліберних кулеметів

Вдосконалення бронетанкового озброєння і техніки йде шляхом пошуку нових компонувальних рішень, автоматизації процесів управління вогнем, захистом, рухом, підвищенням живучості та автономності, поліпшенням ергономіки, впровадження в конструкцію зразків БТР елементів штучного інтелекту.

В країнах Європи розробляється проект БТР багатоцільового базового варіанту склад якого визначається потужним бойовим модулем. Тому в не далекому майбутньому в озброєнні БТР нас чекає 4 ПТУР TOW; 90 мм пушка; 105 мм пушка з малою енергією віддачі та реактивні системи залпового вогню.

Крім того усі сучасні бойові модулі будуть оснащуватися артилерійськими набоями підвищеної бронейності за рахунок програмного підривача. По своїм тактико-технічним характеристикам БТР майбутнього не буде поступатися сучасним танкам у руйнівній силі. А його собівартість буде у рази нижча за танк.

Підвищення вогневої потужності бронетранспортерів майбутнього потребує перегляду деяких положень з тактики ведення сучасного бою та подальшого вивчення.

Підсекція № 2.2 Актуальні проблеми зв'язку та інформатизації службово-бойової діяльності Національної гвардії України

Керівник підсекції – завідувач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку кандидат технічних наук, доцент **Майборода Ігор Миколайович**

Секретар підсекції – старший викладач кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій **Новікова Олена Олександрівна**

- організація зв'язку;
- технічне забезпечення та АСУ;
- бойове застосування вузлів зв'язку пунктів управління Національної гвардії України;
- електронно-обчислювальна техніка та радіокомпонентна база зв'язку та інформатизації військ;
- інформатизація військ;
- телекомунікаційні та інформаційні мережі;
- комплексний інженерно-технічний захист об'єктів службово-бойового забезпечення Національної гвардії України.

УДК 681. 326

Харченко В.В., сержант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Глущенко М.О.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО РЕМОНТНОГО ОРГАНУ ДЛЯ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Проведено аналіз сучасного стану процедур контролю та діагностування техніки зв'язку при експлуатації та наведені пропозиції усунення недоліків.

Аналіз сучасного стану процедур контролю та діагностування техніки зв'язку при експлуатації показує низький рівень автоматизації контрольних-діагностичних операцій при регулюванні, ремонті та випробуваннях різних радіоелектронних пристроїв.

Обладнання, що використовується сьогодні для цих цілей є вузькоспеціалізованим, малопродуктивним, вимагає висококваліфікованих фахівців. Застосовуються набори спеціалізованих пультів, орієнтованих на конкретні об'єкти контролю і велика номенклатура стандартних вимірювальних приладів загального застосування, що призводить до необхідності обладнання дорогих робочих місць. При цьому реєстрація результатів контролю проводиться в ручну, не виключені грубі помилки операторів. Реалізація діагностичних процедур (пошук і усунення несправностей) може досягати десятків годин, а для цифрових об'єктів контролю, що містять елементи пам'яті і мікропроцесори, ручні засоби взагалі виявляються непридатними.

Для усунення цих недоліків стає актуальним питання застосування автоматизованих систем контролю і діагностики (АСКД).

Застосування АСКД в складі мобільного модуля дозволить:

1. Створювати єдині засоби і методи контролю, діагностики і прогнозування для існуючих засобів зв'язку на всіх стадіях життєвого циклу.
2. Структура апаратного та програмного забезпечення дозволяє видозмінювати свій склад під різні модифікації або нові зразки зв'язку.
3. Оптимізувати систему технічного обслуговування і ремонту з точки зору зниження експлуатаційних витрат і підвищення коефіцієнта готовності.
4. Зменшити чисельність обслуговуючого персоналу та число робочих місць, не потрібно використання фахівців високої кваліфікації.
5. Завдяки малим габаритам і вазі АСКД може забезпечити створення високомобільних переносних робочих місць, забезпечуючи швидкий пошук несправностей і ремонт виробів на місцях експлуатації в польових умовах.

В таких умовах не викликає сумнівів актуальність застосування автоматизованого багатофункціонального високопродуктивного мобільного модуля, що дозволяє змінити стратегію технічного обслуговування і ремонту, забезпечуючи ремонт виробів зв'язку за технічним станом, на місцях експлуатації.

Впровадження АСКД дозволяє організувати систему децентралізованого ремонту на місці експлуатації, виключити затрати на пересилку засобів зв'язку в ремонтні центри, підвищити готовність техніки зв'язку до використання за рахунок скорочення часу ремонтних робіт.

УДК 004.932.2

Жадан М.С., сержант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Власов К.В.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ВИКОРИСТАННЯ ШТРИХ-КОДІВ У СИСТЕМІ ОБЛІКУ МАЙНА ЗВ'ЯЗКУ ТА ЗАСОБІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Розглянуто склад, характеристики та варіанти використання штрих – кодів у системі обліку майна зв'язку та засобів інформатизації підрозділів Національної гвардії України.

Науково-технічна революція створює сприятливі умови для розвитку суспільства, а яким чином використовуватимуться науково-технічні досягнення, залежить від конкретної соціально-економічної будови суспільного середовища, внаслідок чого може проявлятися дисгармонія та диспропорція між ступенем науково-технічного розвитку як окремих національних спільнот, так і різноманітних сфер людської діяльності в межах суспільства.

Оперативний облік запасів товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ) на може здійснюватися повністю автоматизовано завдяки використанню технології штрих-кодів. Дана технологія, яка активно впроваджується в діяльність мережі промислових й торгівельних підприємств в світі, дозволяє отримувати в електронній формі дані про місце перебування й інші параметри товарно-матеріальних цінностей. У зв'язку з цим набувають популярності способи спрощеного введення інформації, а саме - матричні коди.

Для ефективного обліку руху майна зв'язку та засобів інформатизації в необхідна технологія, що дозволяє привласнювати кожному товару унікальний

код, і забезпечувати швидке зчитування коду при мінімальних помилках. Саме цим умовам і задовольняє технологія штрихового кодування товарів, уже давно успішно застосовувана західними фірмами.

QR - код (від англ. quick response - швидкий відгук) - матричний код (двомірний штрих-код), розроблений і представлений японською компанією "Denso-Wave" у 1994 р.. Основна перевага QR - коду - це легке розпізнавання скануючим обладнанням (зокрема фотокамерою мобільного телефону). Використання QR - кодів не обмежується ніякими ліцензіями, вони також описані та опубліковані в якості стандартів ISO.

Штрихової код - це не щось особливе, існуюче саме по собі, а насамперед елемент системи керування.

Автоматична ідентифікація є таким видом технології, що забезпечує отримання даних у момент їхнього виникнення, забезпечуючи оперативність інформації. При її типовому застосуванні означає автоматичну ідентифікацію майна зв'язку та засобів інформатизації на різних стадіях: прийом, зберігання, розподіл, видача та контроль експлуатації.

Застосування штрихового коду, тобто автоматичної ідентифікації, дозволяє в такий спосіб налагодити чіткий облік руху майна зв'язку та засобів інформатизації: приймати потрібні рішення про наявність; здійснити швидкий і точний економічний і фінансовий облік.

Інвентаризація та посадовий контроль відповідними особами згідно посадових обов'язків - це невід'ємний процес господарської діяльності підприємств будь-якої організаційно-правової форми чи форми власності, що є одним з методів бухгалтерського обліку, призначення якого полягає у виявленні фактичної наявності майна зв'язку та засобів інформатизації на відповідний момент часу.

Успішному проведенню процесу інвентаризації та посадового контролю відповідними особами, економії ресурсів сприяла широка автоматизація цього процесу. На сьогоднішній день використання електронних засобів та ПЕОМ при інвентаризації та проведенні посадового контролю є не дуже розвиненим. Навіть в тих організаціях, де автоматизація бухгалтерського обліку знаходиться на досить високому рівні, в процесі інвентаризації та посадового контролю комп'ютерна техніка практично не використовується.

Найбільш поширений та доступний спосіб автоматизації цих процесів - використання популярних пакетів бухгалтерських програм типу «1С: Бухгалтерія», а також самостійне використання електронних таблиць «Excel».

Щодо спеціальних засобів та технологій, то однією з найбільш використовуваних є проведення інвентаризації та посадового відповідними особами за допомогою комп'ютерної техніки з використанням технології

штрих-коду. Приклади програмного забезпечення: система обліку та інвентаризації товарно-матеріальних цінностей з використанням технологій QR – кодування RQR-Inventory; програма УкрСклад 2015.

Переваги від використання штрихового кодування для системи обліку майна зв'язку та засобів інформатизації підрозділів Національної гвардії України: збільшується кількість інформації, що вводиться у реальному масштабі часу; підвищується точність даних про запаси; зменшуються витрати та час на проведення інвентаризацій і посадового контролю; зменшуються витрати на введення даних; підвищується точність й актуальність даних; зменшується кількість помилок; зменшуються резервні запаси.

УДК. 372.862

Кас'ян М.В., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національній гвардії України.

СИСТЕМИ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розглядаються системи охорони периметрів об'єктів на основі використання волоконно-оптичних технологій.

Актуальність системного вирішення проблем і завдань охоронної діяльності особливо зростає в останні роки у зв'язку із зростанням кількості злочинних угруповань та активізацією їх діяльності. Але сучасні засоби охорони застаріли, малоефективні та потребують, не тільки фізичного але й технологічного оновлення.

Розробка новітніх засобів охорони об'єктів повинна здійснюватися в напрямку впровадження сучасних технологій. В цьому напрямку значний інтерес уявляє розробка засобів охорони об'єктів на основі використання волоконно-оптичних систем.

У волоконно-оптичних системах використовуються волоконно-оптичні кабелі, які складаються з оптичних волокон. Оптичний сигнал вводиться в оптичне волокно та поширюється в ньому під кутом до осі, відбиваючись від границі розділу між серцевиною й оболонкою волокна. На виході оптоволокна випромінювання реєструється фотоприймачем.

При деформаціях оптичного волокна змінюються умови внутрішнього відбиття, у результаті чого перетерплюють зміни фазові й просторові характеристики на виході кабелю. Ці зміни можуть реєструватися фотоприймачем та оброблятися аналізатором сигналів. Ця властивість

оптичного волокна дозволяє використовувати його не тільки для передачі інформації, але й застосовувати їх у якості датчиків в охоронних системах.

Крім того, волоконний світловод характеризується дуже малою сприйнятливістю до електромагнітних перешкод, що дозволяє використовувати його у складній електромагнітній обстановці.

В доповіді проводиться аналіз існуючих волоконно-оптичних систем охорони периметрів об'єктів, які можуть використовуватися для захисту еластичних загороджень, твердих огорож і стін та водних рубежів. Крім того, пропонується варіант організації охорони периметру об'єкту на базі використання волоконно-оптичних технологій та з реалізацією на ПЕОМ.

УДК 621.396.6

Кравченко С.С., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Флорін О.П.**, професор кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

МЕТОДИКА ВЕДЕННЯ ПОШУКУ ТА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОСТОМ РАДІОПЕРЕХОПЛЕННЯ

Запропоновано варіант побудови підрозділу радіочастотного моніторингу, визначені його структура, функції та обладнання. Запропонована методика ведення радіоелектронної розвідки особовим складом поста радіоперехоплення.

Досвід локальних війн та збройних конфліктів останнього часу свідчать про неухильну залежність ходу та результату збройної боротьби в тому числі й від можливостей щодо дезорганізації управління військами та зброєю протиборчої сторони. Супротивник, у тому числі незаконні збройні формування активно використовують основні типи радіостанцій вітчизняного та закордонного виробництва у тому числі і засоби мобільного зв'язку. Значний внесок при цьому вносять підрозділи, що здійснюють радіоелектронну розвідку (РР), що забезпечить досягнення переваги або недопущення переваги противника в інформаційній компоненті збройної боротьби, яка забезпечується радіоелектронними засобами (РЕЗ). Таким чином, питання вдосконалення та розвитку методів та засобів РР є актуальними.

Мета роботи: на основі наказів, настанов та інших нормативних документів щодо організації і застосування технічних засобів радіочастотного моніторингу, використовуючи пропозиції вітчизняного і зарубіжного ринку проаналізувати

можливості створення та застосування підрозділу радіочастотного моніторингу. Розробити рекомендації щодо єдиного підходу при організації радіочастотного моніторингу району виконання службово-бойових завдань та обладнання поста радіочастотного моніторингу у складі бригади Національної гвардії України.

Для досягнення визначеної мети необхідно вирішити такі часткові завдання:

1. Розкрити функції та завдання підрозділів зв'язку Національної гвардії України щодо радіочастотного моніторингу району виконання службово-бойових завдань;

2. Провести аналіз можливостей існуючих та перспективних технічних засобів радіочастотного моніторингу;

3. Розробити загальні вимоги та визначити специфіку виконання завдань з радіочастотного моніторингу;

4. Розробити рекомендації щодо структури, функцій та завдань поста з радіочастотного моніторингу;

5. Розробити рекомендації щодо обладнання поста радіочастотного моніторингу сучасними технічними засобами;

6. Розробити пропозиції щодо методики ведення пошуку та спостереження постом радіочастотного моніторингу.

У ході виконання роботи та вирішення визначених часткових завдань було розроблено пропозиції щодо структури, функцій та обладнання підрозділу з радіочастотного моніторингу технічними засобами та запропонована методика ведення радіоелектронної розвідки особовим складом поста.

Отримані результати можливо використовувати при підготовці фахівців підрозділів зв'язку та при розробці нормативної документації.

УДК 681.3(0075)

Патрик Е.М., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Власов К.В.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗГОРТАННЯ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ З'ЄДНАНЬ, ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Розглянуто призначення, особливості структури та характеристики обладнання призначених для розгортання локальних комп'ютерних мереж з'єднань, частин та підрозділів Національної гвардії України.

Із розвитком нових досягнень в технологіях мереж, на початку 80-х років мережі почали поширюватись. Кожна компанія створювала власні стандарти та обладнання, технічні засоби мереж та програмне забезпечення. Ця конкуренція привела до несумісності створених технологій, та виникненню проблем узгодження обладнання. Необхідно було робити повне оновлення обладнання. Спочатку були створені стандарти LAN. Ці стандарти були відкритим набором директив для створення мережевих технічних засобів та програмного забезпечення. Апаратне забезпечення різних компаній було узгоджено, що давало можливість будувати надійні і стабільні LAN.

ЛКМ повинна будуватися відповідно до вимог державних стандартів, державних будівельних норм і вимог відомчих керівних документів, що регламентують створення та експлуатацію систем зв'язку. Активне обладнання, яке використовується для обміну службовою інформацією, обирають з переліку технічних засобів, які дозволені Державною службою спеціального зв'язку та захисту інформації України для використання в роботі з інформаційними ресурсами та інформацією, вимога щодо захисту якої встановлена законодавством.

Структура ЛКМ складається з: вертикальної кабельної підсистеми, горизонтальної кабельної підсистеми, поверхового комутаційного вузла та горизонтального кабельний вузол

Головним механізмом для побудування логічної топології ЛКМ є VLAN (віртуальна ЛКМ). Одному VLAN'ові відповідає одна підмережа ЛКМ зі своїм планом IP-адресації. VLAN не прив'язаний до місця розташування робочих місць і тому комп'ютери, що знаходяться на відстані один від одного, все одно можуть бути в одному VLAN'і незалежно від місця розташування.

Коли ЛКМ розбита на VLAN'и, спрощується задача застосування політик і правил безпеки. З VLAN'ами політику безпеки можна застосовувати до цілих підмереж, а не до окремих пристроїв. Крім того, перехід з одного VLAN'а в інший припускає проходження через пристрій, на якому застосовуються політики безпеки, що дозволяють або забороняють доступ з одного VLAN'у в інший.

Для розгортання ЛКМ рекомендовано таке обладнання як: Cisco Catalyst 2960G й Cisco SG300 series як головний комутаційний центр, Cisco Catalyst 2960 й Cisco SLM224 GT як поверховий комутаційний центр, для відеоспостереження комутатор з PoE на 16 портів, комутатор з PoE на 8 портів й комутатор з PoE на 4 портів. А також у якості кабельних ліній - мідний та оптоволоконний кабель.

Використання локальних комп'ютерних мереж дає можливість створення ефективної автоматизованої системи управління військовими ресурсами Національної гвардії України, забезпечення високого рівня її надійності та

безвідмовності функціонування; створення відомчої системи електронного документообігу; переведення паперових носіїв інформації в електронну форму; комплексну автоматизацію процесів інформаційно-аналітичної підтримки оперативного (бойового) управління з'єднань, частин та підрозділів Національної гвардії України.

УДК. 372.862

Сидорчук Д.В., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Казіміров О.О.**, доцент кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОГО ОБ'ЄКТУ

Для електроживлення військового об'єкту пропонується впровадження системи на основі використання сонячної енергії.

Без енергії життя людства немислима. Одним з основних факторів, що визначають рівень розвитку суспільства, є його енергоозброєність, причому потреби людства в енергії подвоюються кожні 10-15 років. Споживання енергії за історію розвитку людства (у розрахунку на одну людину) зросла більш ніж у 100 разів. Всі ми звикли використовувати в якості джерел енергії органічне паливо (вугілля, газ, нафту). Проте їхні запаси в природі, як відомо, обмежені. І рано чи пізно настане день, коли вони вичерпаються тому вже зараз треба шукати інші джерела енергії – альтернативні, нетрадиційні, поновлювані.

Які ж у даний час існують основні альтернативні види енергії? До основних з них можна віднести: сонячну енергію, вітрову енергію і геотермальну енергію.

Особливий інтерес викликає енергія Сонця. Актуальність сонячної енергетики постійно зростає, тому що сонячна енергія є екологічно чистою. Друга причина актуальності використання сонячної енергії полягає в її ресурсомісткості. Всього за 9 хвилин Земля отримує більше енергії від Сонця, ніж людство робить за весь рік.

До переваг сонячної енергії також можна віднести відтворюваність цього джерела енергії, безшумність, відсутність шкідливих викидів в атмосферу при переробці сонячного випромінювання в інші види енергії.

На жаль, поряд з перевагами є і недоліки цього альтернативного виду енергії. Недоліками сонячної енергії є залежність інтенсивності сонячного випромінювання від добового і сезонного ритму, а також, необхідність великих

площ для будівництва сонячних електростанцій. Незважаючи на вказані недоліки, сонячна енергія на даний час розглядається як головний вид альтернативної енергії.

Географічні умови розташування України, дозволяють отримувати потрібну кількість сонячної енергії протягом усього року. Головним завданням при створенні систем автономного електроживлення на основі використання сонячної енергії є їх конфігурація в залежності від потрібного режиму електропостачання об'єкту. Розрізняють наступні режими електропостачання об'єкту: повний, м'який, помірний, базовий і аварійний. Кожен з режимів визначається специфікою роботи і завданнями об'єкта, який необхідно забезпечувати електроживленням.

Структурно система автономного електроживлення на основі використання сонячної енергії включає: панелі фотоелементів; контролер; акумуляторні батареї та інвертор. А конфігурація системи полягає в розрахунку потрібних номіналів її основних елементів відповідно до кількості електричної енергії яка потрібна для забезпечення того чи іншого режиму електропостачання.

Використання такого альтернативного джерела енергії як Сонце дозволить з'економити велику кількість як традиційних джерел енергії так й фінансових коштів.

УДК 681. 326

Мусієнко О.І., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Лазарев В.Д.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ПІДВИЩЕННЯ ДАЛЬНОСТІ РАДІОЗВ'ЯЗКУ ПРИ ВИКОНАННІ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ НГУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ РАДІОСТАНЦІЙ КХ ДІАПАЗОНУ

Наведені основні характеристики короткохвильових радіостанцій та основні завдання короткохвильового радіозв'язку.

Короткохвильовий (КХ) зв'язок посідає важливе місце в системі військового зв'язку. У відповідності з Регламентом радіозв'язку смуга частот 3...30 МГц називається високими частотами (ВЧ), а діапазон довжин хвиль, що відповідає цій смузі (10...100 м) – декаметровими, або короткими хвилями (КХ). Основною перевагою КХ зв'язку є відсутність обмежень по дальності – відстань між

кореспондентами може складати десятки, сотні й навіть тисячі кілометрів без ретрансляції сигналу з використанням ефекту відбиття радіохвиль від іоносфери.

Надійність та стійкість роботи КХ радіоліній визначається, в першу чергу, правильним вибором робочих частот для кожної конкретної радіолінії за критерієм їх проходження через іоносферу та їх своєчасною зміною протягом доби.

При проведенні антитерористичної операції (АТО) КХ радіозв'язок організується з використанням радіостанцій виробництва Harris: RF-7800MHP потужністю 20, 150 або 400 Вт (Falcon III) та MPR-9600 (Falcon II) потужністю 20 та 125 Вт.

КХ радіостанції Harris доводяться до батальйону (дивізіону) включно. Таким чином, найнижчий рівень радіомереж КХ – радіомережі бригад.

Основні завдання КХ радіозв'язку: оперативна організація каналів зв'язку зі старшим штабом, зв'язок з підрозділами, які діють у відриві від основних сил, зв'язок з підрозділами глибинної розвідки, резервування основних інформаційних напрямків.

Таким чином, КХ радіозв'язок стає актуальним для забезпечення зв'язку на інформаційних напрямках від батальйону (дивізіону) і вище у випадку, якщо інші наявні способи організації зв'язку не працездатні з різних причин: технічні несправності, вогневе ураження противника, вплив засобів радіоелектронної боротьби противника тощо.

УДК 681. 326

Плужніков І.П., сержант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно – штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Лазарев В.Д.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ПРИ ВИКОНАННІ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ

Наведені основні характеристики радіозв'язку та основи при виконанні спеціальних завдань

Сучасний етап світового розвитку характеризується енергійним і всебічним впровадженням інформаційних технологій у всі сфери життя. Радіозв'язок – це кровноносна система інформаційних процесів і природно, зобов'язана відповідати темпам і масштабам інформатизації суспільства – до цього вона і прагне. У сучасних умовах ведення воєн і озброєних конфліктів роль системи зв'язку при управлінні угрупованнями військ (сил) на театрі військових дій

істотно зростає. Саме система зв'язку, виконуючи завдання забезпечення інформаційного обміну в системі управління, повинна швидко реагувати на зміни обстановки, динамічно змінювати свою структуру, удосконалювати способи побудови і режими роботи.

У теперішній час обмін інформацією в системі управління НГУ при виконанні спеціальних завдань (у відриві від місць стаціонарного базування) здійснюється за допомогою портативних і рухомих засобів радіозв'язку. При цьому найчастіше використовуються засоби загального користування, які не відрізняються достатньою надійністю не відповідають вимогам прихованого управління військами.

Керівництво НГУ здійснює модернізацію систем управління і зв'язку, що передбачає разом з внесенням змін до організаційно-штатної структури з'єднань, частин і підрозділів організацію в районах бойових дій видаленого доступу до інформаційних ресурсів місць постійної дислокації.

Ключове місце при рішенні завдань в тактичній ланці займають технології безпроводного доступу до розподілених інформаційних ресурсів, оскільки переваги використання засобів радіозв'язку під час роботи в мережі очевидні: мобільність, простота і оперативність доступу до даних і т. ін.

Безпроводні персональні, локальні і регіональні мережі вже стали реальністю; після появи відповідних стандартів виробники почали створювати засоби для комерційних і військових споживачів.

Основним засобом зв'язку для формувань тактичного рівня (батальйону і нижче), безумовно, залишаються мережеві радіостанції командного зв'язку і термінали тактичного супутникового зв'язку

Потрібно створити не просто окрему радіостанцію або комплекс радіозасобів, а інтегровану в автоматизовану систему управління тактичної ланки (АСУ ТЛ) систему радіозв'язку, що задовольняє не лише вже існуючим вимогам, але що має ресурс для подальшої модернізації і вдосконалення.

Шиленко М.В., курсант 265 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України; **Сальніков О.М.**, доцент кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ WINDOWS ТА LINUX

Проведено порівняльний аналіз операційних систем Windows та Linux. Розглянуто їх переваги та недоліки. Приводиться коротка довідка щодо

історії створення операційної системи Linux. На основі проведеного аналізу робиться висновок про доцільність використання операційної системи Linux як на домашніх комп'ютерах, так і у корпоративних інформаційних системах, наприклад у інформаційно-телекомунікаційній системі Національної гвардії України.

Відомо, що сучасне програмне забезпечення коштує великих грошей. Наприклад, сучасна популярна операційна система Microsoft Windows 10 коштує 3500-5000 грн., а популярний офісний пакет Microsoft Office 2016 – близько 6000 грн.. У масштабах всієї НГУ це складається у велику суму грошей. Приблизно таких же грошей коштують графічні редактори, програми для сканування та розпізнавання паперових документів, тощо.

У той же час існує безліч програмного забезпечення, розробленого на програмних платформах з відкритим кодом, які розповсюджуються безкоштовно. Тому питання дослідження проблем можливості переходу на безкоштовне програмне забезпечення на всіх рівнях інформаційно-телекомунікаційної системи (ІТС) НГУ є важливим та актуальним.

На сьогоднішній день найбільш популярною відкритою операційною системою (ОС) є ОС сімейства Linux. Отже саме цю систему можна пропонувати для використання у ІТС НГУ, як альтернативу Windows. Linux створений на базі відомої серверної ОС Unix і тому вони не конфліктують. Крім того існують спеціальні дистрибутиви ОС Linux для серверів.

Недоліки Windows:

1. Віруси, троянські коні і інші шкідливі програми вражають настільні комп'ютери з Windows за цілою низкою причин, властивих Windows і чужих Linux.

2. Windows тільки недавно еволюціонувала від однокористувацької моделі до розрахованої на багато користувачів.

3. Windows за своєю архітектурою є монолітною, а не модульною системою.

4. У Windows занадто широко використовується RPC-механізм.

5. Windows фокусується на знайомому графічному інтерфейсі для настільних комп'ютерів.

6. Windows тільки недавно еволюціонувала від одного користувача моделі до розрахованої на багато користувачів.

7. Дна з найбільших проблем Windows в тому, що саме цій операційній системі ніяк не вдається позбутися від своєї "застарілою" однопользовательської архітектури.

Недоліки Linux:

1. Хоча комерційні дистриб'ютори Linux і творці графічних інтерфейсів користувача і спростили деякі із завдань, але багато процедур і раніше

змушують вас спускатися до командного рядка, розшифровувати загадкові системні повідомлення або доходити в вправах з ручного редагування до складних конфігураційних файлів.

2. Підтримки деяких периферійних пристроїв в розповсюджуваних версіях Linux можна так ніколи і не дочекатися.

3. Плутанина з версіями. Якщо ви вирішили зупинитися на Linux, то потрібно ще визначити, яка з цих дистрибуцій для вас підходить: Mandrake, Red Hat, SuSE або будь-яка з десятків інших.

Після всіх досліджень можна зробити висновок, що Windows найбільш призначена для звичайного користувача і для роботи в домашніх умовах. Але ліцензія на цю операційну систему в даний час дуже дорога, тому не кожен користувач зможе її придбати. Linux же, на відміну від Windows, не вимагає ніяких витрат і більш безпечніше. Віруси, троянські коні і інші шкідливі програми вражають настільні комп'ютери з Windows за цілою низкою причин, властивих Windows і чужих Linux. Таким чином, Linux більш захищена від багатьох шкідливих програм.

Автомонова К.І., студентка 155 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України; **Новикова О.О.**, доцент кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національної гвардії України

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ АВТОМАТИЧНОГО РЕФЕРУВАННЯ ТА АНОТУВАННЯ ТЕКСТІВ

На сьогодні проблемою лінгвістичної обробки текстів (ЛОТ) займаються провідні фахівці лінгвістики, а також розробники програмних продуктів. Однією з операцій ЛОТ є автоматичне складання рефератів та анотацій документів. Це допомагає якісно опрацювати значні обсяги наукової та навчальної літератури.

Сутність анотування й реферування полягає в максимальному скороченні обсягу джерела інформації при збереженні його основного змісту. При цьому анотація лише перераховує питання першоджерела, не розкриваючи самого змісту цих питань, а реферат перераховує основні питання і повідомляє суть кожного з них.

Програми автоматичного реферування та анотування існують у вигляді окремого програмного продукту (наприклад, Keywordrush) та можуть входити до складу систем пошуку документів (наприклад, «Следопыт»), програм

аналізу та ЛОТ (наприклад, TextAnalyst) та текстових редакторів (наприклад, Microsoft Word). Всі ці програми і сервіси будують реферат за такою схемою:

1) попередня обробка початкового тексту (морфологічний аналіз, побудова частотного словника, обчислення вагових коефіцієнтів слів, речень і параграфів);

2) видалення абзаців;

3) скорочення речень;

4) видалення речень;

5) завершальна обробка тексту (обробка заголовків і реквізитів, форматування кінцевого документу).

Основними методами автоматичного реферування є статистичні, позиційні та логіко-семантичні. Вони спрямовані на отримання з тексту найбільш інформативних речень, які передають основний зміст документу.

Звичайно, для автоматичної обробки тексту необхідно враховувати його зміст, ступінь інформованості та стильову специфіку. Тому автоматичне реферування доцільно проводити для нехудожніх текстів: наукових статей, технічних оглядів, документації.

Серед програмних засобів автоматичного реферування та анотування текстів можна вказати наступні.

Inxight Summarizer є традиційною програмою реферування, яка виділяє найбільш вагомі речення з тексту за допомогою статистичних алгоритмів або слів-підказок. Програма дозволяє використовувати декілька відомих методів реферування і має найкращий алгоритм оцінки якості реферату.

Програма Extractor являє собою модуль, який виділяє з вхідного тексту найбільш інформативні іменні групи за допомогою методу перекриття слів і визначення вагових коефіцієнтів ключових фраз. Програма використовується для роботи в мережі Інтернет у складі пошукових машин.

Система автоматичного аналізу тексту TextAnalyst формує з вхідного тексту індекс у вигляді семантичної мережі, виконує автоматичне реферування тексту, створює гіпертекстову структуру на базі семантичної мережі для здійснення ефективної навігації по тексту.

Програма TextReferent дозволяє користувачу автоматично створювати реферати з текстів, розміщених в буфері обміну. Розмір реферату задається користувачем.

Програмна бібліотека «Золотий ключик» працює за принципом фільтрації на базі тезаурусу. З вхідного тексту вона формує анотацію і список рубрик, до яких належить текст.

Програма «Аннотатор» дозволяє отримати зв'язний реферат документа, розмір якого задається користувачем. Програма також виділяє в тексті значимі

й шумові слова, самостійні й залежні речення, визначає семантичну вагу речень і видаляє незначні фрагменти.

Бабенко А.А., курсант 263 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України; **Іохов О.Ю.**, начальник кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент, полковник

МЕТОДИКА НАЛАШТУВАННЯ ПОЛЬОВОГО ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ВУЗЛА ЗВ'ЯЗКУ НГУ

Розглянуто методика налаштування телекомунікаційного польового вузла зв'язку з організацією нової локальної обчислювальної мережі на основі апаратури Cisco, а також заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки цих мереж вузла та локальної обчислювальної мережі.

Налаштування польового телекомунікаційного вузла зв'язку з організацією локальних обчислювальних мереж значно ускладнилося з використанням апаратури Cisco. Апаратури Cisco має особистий інтерфейс і потребує поглиблених знань та умінь при його налаштуванні.

На теперішній час відсутня методика налаштування польового телекомунікаційного вузла зв'язку НГУ. Тому створення методики налаштування польового телекомунікаційного вузла ЗВ'ЯЗКУ НГУ, є актуальним науково-технічним завданням.

При створенні методики необхідно враховувати вимоги щодо забезпечення безпеки зв'язку. це такі вимоги, як достовірність, прихованість, імітостійкість та захист системи зв'язку від засобів технічної розвідки противника.

У результаті дослідження отримано методика, яка дозволяє упорядкувати дії особового складу починаючи з визначення місця розташування засобів космічного зв'язку до налаштування кінцевого обладнання. Розроблена методика також дозволяє забезпечити розгортання захищених каналів передачі даних в середині локальних обчислювальних мереж та врахувати апаратуру лінійного шифрування. Надається перелік обладнання яке використовується в польових телекомунікаційних вузлах зв'язку. Надається упорядкований перелік дій, що дозволяє зменшити час на налаштування телекомунікаційного обладнання.

Стаднік А.В., курсант 263 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України; Керівник: **Іохов О.Ю.**, начальник кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент, полковник

МЕТОДИКА НАЛАШТУВАННЯ СТАЦІОНАРНОГО ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ВУЗЛА ЗВ'ЯЗКУ НГУ

Розглянуто методика налаштування телекомунікаційного стаціонарного вузла зв'язку з налаштуванням локальних мереж на основі апаратури Cisco, а також заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки цих мережі.

При організації та налаштуванні нового стаціонарного телекомунікаційного вузла зв'язку одними із важливих вимог до нього є забезпечення вимог інформаційної безпеки та захисту від засобів технічної розвідки порушника. Відповідності до цих вимог телекомунікаційний вузол та локальні комп'ютерні мережі повинні відповідати наступним основним вимогам:

- забезпечення попереднього шифрування даних;
- забезпечення лінійне шифрування даних;
- створення та налаштування віртуального розділення каналів за допомогою апаратури Cisco;
- використання категорованих приміщень;
- використання захищених від засобів технічної розвідки порушника каналів передачі даних;
- забезпечення захищеної передачі всіх видів інформації.

На даний час методика з розгортання та налаштування телекомунікаційного обладнання при виконання зазначених вимог відсутня. Тому тема наукової роботи актуальна для розвитку та вдосконалення телекомунікаційної системи НГУ.

Визначено методика налаштування стаціонарного телекомунікаційного вузла зв'язку НГУ та розгортання та налаштування ЛОМ. Зазначена методика дозволяє упорядкувати дії особового складу починаючи з визначення переліку функціональних можливостей до налаштування кінцевого обладнання. Вказана методика також враховує особливості налаштування обладнання для ІР телефонії та конференційного обладнання.

Шульга О.В., курсант 263 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України; **Оленченко В.Т.**, доцент кафедри інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, полковник

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ БЕЗДРОТОВОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ

Розглянуто переваги та недоліки побудови локальних мереж на основі бездротової технології Wi-Fi, а також заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки такої організації мережі.

При організації нової локальної обчислювальної мережі (ЛОМ), наприклад польового вузла зв'язку, одними із важливих вимог до неї є її спроможність щодо швидкого розгортання (згортання) та масштабування. Досить легко виконати ці вимоги, якщо будувати мережу (або її частку) на основі бездротового підключення за технологією IEEE 802.11 Wi-Fi. Адже саме мобільність розгортання і можливості щодо масштабування і є її основними перевагами.

При побудові ЛОМ на основі технології Wi-Fi необхідно також враховувати вади і помилки при виконанні такого підключення, а саме:

- а) обмеження у дальності дії – до 100м;
- б) чутливість до роботи інших радіоелектронних засобів та природніх перешкод;
- в) встановлення зв'язку між бездротовим комутаційним обладнанням і кінцевими пристроями без використання пароллювання;
- г) використання простих паролів для підключення кінцевих пристроїв;
- д) використання, у якості визначення свій-чужий, лише MAC-адрес кінцевих пристроїв;
- є) при пароллюванні, для спрощення процедури підключення, використання за замовчуванням протокол WPS (Wi-Fi Protected Setup – захищена установка).

Пункти а-в вирішуються організаційно-технічними заходами – використанням направлених антен та підсилювачів, врахуванням електромагнітної сумісності та відповідним розміщенням комутуючого обладнання, встановленням паролю для підключення.

Розглянемо пункти г-є дещо детальніше.

При пароллюванні, за статистикою, досить часто використовують прості кодові комбінації на кшталт 12345678 або 09876543. Можна навести ще з десяток-другий комбінацій, які можна визначити шляхом їх послідовного перебору (брутфорс).

Щоб здійснити несанкціоноване підключення для прикладів наведених у пунктах д – є, використовують спеціальне програмне забезпечення для перехоплення і дешифрування пакетів даних, якими постійно обмінюється бездротове комутаційне обладнання та кінцеві пристрої.

Щоб захистити ЛОМ на основі Wi-Fi від несанкціонованого підключення необхідно:

а) встановити на комутаційному обладнанні шифрування рівня WPA2 та складний пароль (довільний набір літер та цифр) з довжиною понад 10 знаків;

б) відключити функцію WPS на комутаційному обладнанні;

г) забезпечити неможливість проникнення зловмисника в зону дії бездротової ЛОМ адже йому, для несанкціонованого підключення, необхідно оперувати з високим рівнем сигналу.

Дотримання вказаних рекомендацій дозволить істотно підвищити рівень інформаційної безпеки ЛОМ, організованої на основі бездротового підключення.

УДК 621.396

Тітаренко А.В., сержант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Воронін О.І.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

РЕКОМЕНДАЦІЇ КОМАНДИРУ ПІДРОЗДІЛУ ЗВ'ЯЗКУ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКТУ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ TOWAY

Розглянуті технічні характеристики та порядок застосування комплекту супутникового зв'язку TOWAY, який використовується у частинах Національної гвардії України при забезпеченні управління військами.

В теперішній час, коли значно зріс об'єм інформації, що потребує передачі, а також суттєво підвищились вимоги до своєчасності передачі цієї інформації та її безпеки, існуючі засоби радіозв'язку не здатні виконати у повному обсязі завдання щодо забезпечення потреб управління. Виникла потреба у додаткових засобах зв'язку, що здатні забезпечити своєчасний, достовірний і безпечний зв'язок.

Супутниковий зв'язок в даний час є основним видом міжнародної та національної системи зв'язку на великі і середні відстані. Використання штучних супутників Землі для організації зв'язку продовжує розширюватися у міру розвитку існуючих мереж зв'язку.

Tooway – це спільний бренд системи VSAT двох світових компаній: Viasat (США) і Skylogic (Італія) які забезпечують супутниковий Інтернет в 26 країнах Європи, включаючи Україну й країни СНД. Супутниковий Інтернет Tooway призначений для домашніх користувачів, а також для організацій і підприємств усіх форм власності.

Комплект супутникового зв'язку TOOWAY знаходить широке використання у частинах і з'єднаннях НГУ. Він має змогу забезпечити утворення і функціонування ефективних, захищених інтерактивних ліній зв'язку високої якості між великою кількістю користувачів (командирів, штабів, пунктів управління) в різних умовах обстановки. Супутникові канали орендуються у комерційної фірми Датагруп.

Комплект супутникового зв'язку TOOWAY, що застосовується у Національній гвардії України, має змогу забезпечити утворення і функціонування ефективних, захищених інтерактивних ліній зв'язку високої якості між великою кількістю користувачів (командирів, штабів, пунктів управління) в різних умовах обстановки.

Вибір місця установки комплекту супутникового зв'язку та антени:

- антена може бути встановлена на землі, на даху або стіні будівлі;
- азимутальний сектор направлення антени не повинен затінюватися перешкодами (будинки, дерева, паркан) на відстані до 100 метрів;
- до місця знаходження комплекту супутникового зв'язку повинно бути не більше 50 м.;
- комплект супутникового зв'язку повинен знаходитись у місці, захищеному від зовнішнього впливу (не в закритих тумбах, шухлядах, не під прямими сонячними променями, не біля джерел тепла);
- комплект супутникового зв'язку повинен знаходитись поблизу джерела електроживлення;
- комплект супутникового зв'язку не повинен знаходитись у напрямку прямої видимості джерел радіовипромінювання (радіорелейних ті інших антен).

Термінал TOOWAY забезпечує:

- доступ до ресурсів інформаційно-телекомунікаційних мереж НГУ, МВС, ЗСУ, ДПСУ зі швидкістю до 2 Мбіт/с;
- відомчий телефонний зв'язок (до 25 номерів) в польових умовах;
- передачу відкритої документованої інформації в системі відомчої електронної пошти об'ємом до 5 МБайт;
- телефонний зв'язок взаємодії та передачі даних з підрозділами Збройних Сил України та інших військових формувань і правоохоронних органів;
- доступ до транспортної мережі для організації спеціальних видів зв'язку.

УДК 621.396.6

Ткачов О.В., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Флорін О.П.**, професор кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України, кандидат технічних наук, доцент.

РОБОТА КОМАНДИРА ПІДРОЗДІЛУ ЗВ'ЯЗКУ З ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ПРОТИДІЇ ТЕХНІЧНИМ РОЗВІДКАМ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Розглянуто пропозиції щодо змісту та порядку виконання заходів командира підрозділу зв'язку з протидії технічним розвідкам при виконанні службово-бойових задач в польових умовах.

Аналіз досвіду збройних конфліктів останнього часу показує зростаючу роль захисту інформації у ході службово-бойової діяльності Національної гвардії України. Визначна роль у цьому процесі належить підрозділам зв'язку, адже саме вони, з одного боку можуть стати джерелом витoku інформації при організації радіозв'язку, а з другого боку мають як технічні так і організаційні можливості щодо протидії технічним розвідкам супротивника. Особливої уваги зазначені питання постають при організації зв'язку у ході виконання службово-бойових завдань в польових умовах. Таким чином, питання вдосконалення та розвитку методів та засобів протидії технічним розвідкам є актуальними.

Мета роботи: основі вивчення наказів, розпоряджень, настанов та інших нормативних документів щодо організації заходів протидії технічним розвідкам, використовуючи досвід застосування підрозділів зв'язку при виконанні службово-бойових завдань з урахуванням аналізу можливостей існуючих та перспективних засобів технічної розвідки та демаскуючих ознак при виконанні завдань підрозділами зв'язку Національної гвардії України розробити рекомендації щодо змісту роботи командира підрозділу зв'язку з організації заходів протидії технічним розвідкам в польових умовах.

Для досягнення визначеної мети необхідно вирішити такі часткові завдання:

1. Розкрити сутність діяльності підрозділів зв'язку Національної гвардії України у районі виконання службово-бойових завдань.
2. Провести аналіз можливостей існуючих та перспективних засобів технічної розвідки.
3. Провести аналіз демаскуючих ознак при виконанні завдань підрозділами зв'язку Національної гвардії України у польових умовах.
4. Розробити загальні вимоги та визначити специфіку діяльності командира

підрозділу зв'язку з організації заходів протидії технічним розвідкам в польових умовах.

5. Розробити рекомендації щодо змісту роботи командира підрозділу зв'язку з організації заходів протидії технічним розвідкам в польових умовах.

У ході відпрацювання завдання були визначені основні напрямки діяльності командира з протидії технічним розвідкам та розроблені рекомендації командирів підрозділу зв'язку з переліком заходів протидії технічним розвідкам, що забезпечать ефективне вирішення службово-бойових задач в польових умовах.

Отримані результати можливо використовувати при підготовці фахівців підрозділів зв'язку та при розробці нормативної документації.

УДК 355.413

Третьякова А.О., курсант 263 навчальної групи факультету № 1 (командно-штабного) Національної академії Національної гвардії України; **Власов К.В.**, старший викладач кафедри управління діями підрозділів із засобами військового зв'язку Національної академії Національної гвардії України.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ПІДРОЗДІЛАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ПОЗА МЕЖАМИ ПУНКТІВ ПОСТІЙНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ

Розглянуто склад, характеристики та варіанти використання радіоелектронних технічних засобів охорони при виконанні завдань підрозділами Національної гвардії України поза межами пунктів постійної дислокації.

Сучасний досвід участі збройних сил провідних країн світу у збройних конфліктах останніх десятиліть та в миротворчих операціях, аналіз причин та наслідків діяльності екстремістських (терористичних) організацій проти військових об'єктів (баз) констатують, що ефективність підготовки військ (сил), збереження життя особового складу, зброї, боеприпасів і військової техніки знаходяться в прямій залежності від якості організації охорони та оборони військових об'єктів, а також від спроможності в автоматичному режимі виявляти (фіксувати) порушників на підступах до військових об'єктів, що охороняються, та адекватно реагувати на порушення.

Зрозуміло, що обладнання радіоелектронними технічними засобами охорони ближніх і дальніх підступів до позицій підрозділів, блокпостів, районів

зосередження та розташування бойової техніки, складів дозволить вартам, патрулям, тимчасовим постам, спостережним пунктам надійно виконувати службові та бойові завдання.

Аналіз останніх досліджень з питань удосконалення систем технічного захисту військових об'єктів і підступів до них та їх порівняння із аналогічними системами силових структур найбільш розвинених країн світу свідчить про те, що сучасні принципи організації системи охорони тимчасово розташованих військових об'єктів, технічними засобами охорони, що швидко розгортаються, у Національної гвардії України впроваджуються недостатньо ефективно.

Для охорони військових об'єктів необхідно розробляти та використовувати уніфіковані, блочно-модульні охоронні системи з розширеними охоронними функціями, які вирішують задачі розвідки, виявлення, сигналізації та класифікації порушення (порушників). Вони повинні представляти собою інтегровані охоронні комплекси, що володіють широкими можливостями (дистанційне керування, позиціонування на місцевості, GSM, супутниковий зв'язок, цифрову передачу даних та ін.).

Використання сучасних ТЗО для охорони забезпечить надійну охорону тимчасових військових об'єктів в мирний та воєнний час, дозволить створити об'ємну зону слідкування і здійснювати дистанційне спостереження за районами, що підлягають охороні, даватимуть можливість приховано виявляти порушників, їх кількість, озброєність, та швидкість руху.

Сучасні комплекси ТЗО повинні бути спроектовані та побудовані за блочно-модульним принципом із обов'язковою розробкою вітчизняного базового обладнання: датчиків виявлення, індикаторів виявлень, пультів керування, засобів цифрового радіозв'язку, приймачів супутникової навігації GPS, керованих ТВ камер, що працюють при низькому рівні освітленості, тепловізорів та додаткового обладнання: переносних РЛСП, лазерних далекомірів, блоків (елементів) живлення, акустичних РСП забезпечуючи цим можливість нарощування рубежів і районів охорони.

В найближчий час радіоелектронні засоби ТЗО повинні стати обов'язковим компонентом комплексної системи захисту тимчасово розташованих військових об'єктів з застосуванням різних типів апаратури, що включатиме різні інженерні засоби, засоби виявлення, систему збору, обробки, передачі, зберігання і представлення інформації.

УДК 623.4

Куржій П.В., курсант 253 навчальної групи Національної академії Національної гвардії України, старший солдат; **Бородін С.В.**, старший викладач кафедри озброєння та стрільби Національної академії Національної гвардії України, підполковник

ПРОГРАМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ СТРИЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ТА ЗАСОБІВ БЛИЖНЬОГО БОЮ. 30 мм АВТОМАТИЧНИЙ ГРАНАТОМЕТ НА СТАНКУ АГС-17

В програмі, яка створена в оболочці Delphi, надано теоретична інформація, практична у вигляді дій розрахунку знятому на відео, порядок та правила неповного розбирання та збирання після неповного розбирання теоретично та практично у вигляді фото, вивірка гранатомету та розділ тестування для контролю керівниками заняття чи самоконтролю.

Програмою навчання курсантів Національної академії Національної гвардії України передбачено вивчення 30 мм автоматичного гранатомета на станку АГС-17.

Досвід проведення занять та контролю самопідготовки курсантів показав, що з прогресивним розвитком різного типу гаджетів, зменшує зацікавленість курсантів у роботі з книгами та ін.

Поставивши за проблему - підготовку до занять по вивченню матеріальної частини озброєння без необхідності отримання літератури, компактного розташування основної інформації, яка необхідна навчаємим, можливості вивчення матеріальної частини стрілецької зброї та засобів ближнього бою за відсутності навчальної зброї, використання програми на новітніх гаджетах під час самостійної роботи та у вільний від занять час (вдома) та для зацікавленості в роботі по вивченню озброєння шляхом використання електронних програм, було прийнято рішення по створенню даної програми.

Запропонована програма в оболочці Delphi створена і, відповідно, дозволить:

1. Вивчати матеріальну частину гранатомета АГС-17 при відсутності літератури та навчальної зброї.

2. Використовувати основну інформацію по гранатомету, яка необхідна для вивчення.

3. Працювати на новітніх гаджетах під час самостійної роботи чи у вільний від занять час (вдома), чим зацікавить навчаємих більше, ніж «звичайна книга».

Виготовлену програму можливо запропонувати для використання в навчальному процесі Національної академії та у військах при навчанні курсантів чи розрахунків гранатометів.

Підсекція № 2.1. Актуальні проблеми розроблення, удосконалення та експлуатації зразків озброєння та військової техніки	3
Александров Є.В., Кондратенко О.П. РОЗРОБКА АПАРАТУРИ ПОШУКУ НЕСПРАВНОСТЕЙ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ ЗАПАЛЮВАННЯ КАРБЮРАТОРНИХ ДВИГУНІВ.....	4
Васюхін О.В., Склярів М.В. ОГЛЯД СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСТРЕННОГО ГАЛЬМУВАННЯ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	5
Волков В.О., Страшний І.Л. РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ГАЛЬМОВОЇ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ.....	5
Гармаш А.Б., Склярів М.В. ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	6
Гордієнко Р.В., Дюндик С.М. ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМКУ ВДОСКОНАЛЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МЕХАНІЗМУ ГАЗОРОЗПОДІЛУ ДВЗ.....	7
Гриценко В.М., Склярів М.В. АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСТРЕННОГО ГАЛЬМУВАННЯ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	8
Катрич М.О. Мазанов В.Г. РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛЬМУВАННЯ АВТОМОБІЛЯ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЛЬМОВИХ МЕХАНІЗМІВ.....	9
Ковальчук В.В., Мазанов В.Г. ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЯ УАЗ – 3151.....	10
Король Д.І., Кондратенко О.П. ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ І СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	11
Марченко Д.О., Дюндик С.М. ПІДХОДИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА ВІЙСЬКОВОГО ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ТИПУ КРАЗ.....	12
Ніколаєв С.І., Бойков І.В. ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ КУЗОВІВ АВТОМОБІЛІВ.....	14
Чапля Р.М., Страшний І.Л. МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗЧЕПЛЕННЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА БТР-80.....	14

Скиба А.Г., Мазін С.П. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СТВОРЕННЯ ВОДОМЕТНОЇ СПЕЦМАШИНИ З ГІДРООБ'ЄМНОЮ ПЕРЕДАЧЕЮ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ БЕЗЛАДІВ...	15
Шелудько Д.О., Франков В.М. РОЗРОБКА ДВОХВІСНОГО БРОНЕАВТОМОБІЛЯ З СУЧАСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ КЕРОВАНОСТІ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	17
Суботін Д.В., Мазін С.П. РОЗРОБКА БРОНЬОВАНОЇ СПЕЦМАШИНИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ТЕРИТОРІЇ.....	18
Полинько П.В., Мазін С.П. РОЗРОБКА ТРЬОХВІСНОГО БРОНЕАВТОМОБІЛЯ ДЛЯ РОЗОСЕРЕДЖЕННЯ НАТОВПУ ЛЮДЕЙ ПІД ЧАС ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ БЕЗЛАДІВ.....	19
Єманов Я.Ю., Табуненко В.О. ШЛЯХИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛІВ.....	20
Ткаченко К.П., Табуненко В.О. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ.....	22
Лебідь А.В., Табуненко В.О. СТРАХ, ЯК ПРОЯВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСОБИСТОЇ БЕЗПЕКИ.....	24
Король Д.І., Табуненко В.О. ВПЛИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ.....	27
Подрез В.І., Цебрюк І.В. НОВА КОНСТРУКЦІЯ СПЕЦІАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ ДЛЯ ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ БЕЗЛАДІВ.....	29
Щербачук М.Р., Цебрюк І.В. НОВА КОНСТРУКЦІЯ АВТОМОБІЛЯ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СПЕЦПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	30
Дядичко С.С., Марценяк О.П. ПОКРАЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛІВ РАЦІОНАЛЬНИМ ВИКОРИСТАННЯМ У НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	31
Легкоступов М.Н., Кужелович В.І. АНАЛІЗ МАРШЕВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.	32
Євдокімов В.Н., Маренко Г.М. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРИСКОРЕНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТЕХНІКИ НА ЗАЛІЗНИЧНІ ПЛАТФОРМИ.....	34

Карцев І.І., Ковтун А.В., НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ БОЄГОТОВНОСТІ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	35
Коновалов С.В., Кудімов С.А. АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПРИ ВИКОНАННІ СБЗ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ.....	36
Ланщиков М.О., Дем'янишин В.М. БЕЗПЕКА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС РУХУ В ТЕМНУ ПОРУ ДОБИ.....	38
Бондаренко Д.С., Мельников С.М. МОДЕРНІЗАЦІЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ПАСИВНОГО ЗАХИСТУ.....	39
Васюрчик В.О., Рікунов О.М. СТАНДАРТИ НАТО ДЛЯ ЗАХИСТУ БРОНЕТЕХНІКИ НГУ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	40
Балковий Д.М., Калінін П.М. ДО ПИТАННЯ ОПТИМАЛЬНО-РАЦІОНАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	41
Деркач Д.Л., Тесьолкін Д.К., Раківненко В.П. РОЗРАХУНОК ЕСТАКАД ЯК НЕРОЗРІЗНИХ БАЛОК.....	43
Згодько О.В., Гребеник Л.А. АНАЛІЗ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДВЗ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ПАЛИВА.....	44
Зінков Б.В., Сало В.А. РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ СТАТИЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ.....	45
Ковбаска Б.В., Верхорубов Д.О., Літовченко П.І., Нечипоренко В.М. АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ ОБЛАСТІ ІСНУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПОСАДОК З НАТЯГОМ ДЛЯ ВИРОБІВ ОВТ.....	46
Коновалов О.С., Кириченко О.М., ТЕПЛОВІ НАСОСИ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ.....	47
Кушнір Б.М., Маслій В.М., Літовченко П.І., Іванова Л.П., СИНТЕЗ ПРИВОДІВ МАШИН РАЦІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ.....	48
Шуляк І.Є., Жережон-Зайченко Ю.В. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ЯК ЕЛЕМЕНТ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ. РОЗРАХУНКИ КОНСТРУКЦІЙ НА МІЦНІСТЬ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДА КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	49
Щербак В.Я., Тітаренко О.В. КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ.....	49
Єфремов В.В., Костенко О.І. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕВОЛЬВЕРІВ ТА ПІСТОЛЕТІВ.....	51
Караченцев В.В., Музичук В.А. ОБҐРУНТУВАННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО СУЧАСНОГО ПІСТОЛЕТА-КУЛЕМЕТА.....	52

Куцак Ю.В., Черніченко Ю.М. АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗСІЮВАННЯ СТРІЛЬБИ ІЗ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ НА ВЕЛИКІ ВІДСТАНІ.....	53
Луцевич М.С., Шпильовий О.Д., Забула О.Є. ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО РУХОМОЇ КІМНАТИ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗБРОЇ ВІЙСЬКОВОГО ОПЕРАТИВНОГО РЕЗЕРВУ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	55
Мельников С.О. Костенко О.І. ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ СНАЙПЕРСЬКИХ ГВИНТІВОК.....	56
Сібякін О.В., Бірюков І.Ю. АНАЛІЗ СТАНУ БОЄПРИПАСІВ, ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ НА ОЗБРОЄННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ	57
Скороход О.С., Крюков О.М. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ЛІНІЙНО-КУТОВИХ ПАРАМЕТРІВ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	58
Солонько В.М., Крюков О.М. РОЗРОБЛЕННЯ ДАТЧИКУ ТИСКУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВНУТРІШНЬОБАЛІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В КАНАЛАХ СТВОЛІВ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	59
Сябро В.К., Крюков О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ І РЕМОНТІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	61
Шуригін О.С., Музичук В.А. РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ ОЗБРОЄННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ.....	62
Щербіна Н.С., Коробкін А.О., Бірюков І.Ю. ВИКОРИСТАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК В НАЦІОНАЛЬНІЙ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	63
Волошок К.С. Афанасьєв В.В. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	65
Бойко А.В., Афанасьєв В.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НГУ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ.....	66
Макартецький І.В., Мокреєв В.І. ІСТОРІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПТРК.....	67
Львов С.А. Торяник Д.О. АЛГОРИТМ ДІЙ ЕКІПАЖУ БТР-3Е ПІД ЧАС ЗАГРУЗКИ БОЄПРИПАСІВ ТА ЗАРЯДЖАННЯ ОЗБРОЄННЯ БМ «ШКВАЛ».....	68
Гунбіна В.К., Муленко О.О. СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ НАДІЙНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	69

Бистріченко О.В., Мудрик В.Г. СВІТЛОПОВЕРТАЛЬНІ ПОВЕРХНІ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ.....	71
Єманов І.В., Шаповалов О.І. АНАЛІЗ СПОСОБІВ СКОРОЧЕННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ЯКІ ЗАЛУЧАЮТЬСЯ ДЛЯ БЛОКУВАННЯ РАЙОНУ ВИНИКНЕННЯ МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ.....	73
Щербина О.С., Соколовський В.В. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ТРЕНАЖЕРНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	74
Гога В.В. Зюбан М.І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУЛЮВАННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ДЛЯ СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ.....	75
Алещенко В.О., Самсонов Ю.В. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ НОВІТНІХ ЗРАЗКІВ СУЧАСНОЇ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	77
Куржій П.В. Бородін С.В., ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ БМ ТА СУО БТР-4Е ДО СТРІЛЬБИ.....	78
Відутов В.О., Корнієнко О.В. ГЛАДКОСТВОЛЬНА ЗБРОЯ НЕЛЕТАЛЬНОЇ ДІЇ ДЛЯ СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ.....	80
Божко А.Ю., Біленький В.Ю., Пістряк П.В. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОВНОГО РОЗБИРАННЯ ГВИНТІВОК ТА ПІСТОЛЕТІВ-КУЛЕМЕТІВ ВО «ФОРТ».....	81
Сищук С.І., Куцак Ю.В., Бірюков І.Ю. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНОГО БОЄПРИПАСА ДЛЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....	82
Самойлов В.В., Гончар Р.О. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРІВ.....	83
Підсекція № 2.2 Актуальні проблеми зв'язку та інформатизації службово-бойової діяльності Національної гвардії України	85
Харченко В.В., Глущенко М.О. ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО РЕМОНТНОГО ОРГАНУ ДЛЯ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.....	86
Жадан М.С., Власов К.В. ВИКОРИСТАННЯ ШТРИХ-КОДІВ У СИСТЕМІ ОБЛІКУ МАЙНА ЗВ'ЯЗКУ ТА ЗАСОБІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	87
Кас'ян М.В. СИСТЕМИ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	89

Кравченко С.С., Флорін О.П. МЕТОДИКА ВЕДЕННЯ ПОШУКУ ТА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОСТОМ РАДІОПЕРЕХОПЛЕННЯ.....	90
Патрик Е.М., Власов К.В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗГОРТАННЯ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ З'ЄДНАНЬ, ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.....	91
Сидорчук Д.В., Казіміров О.О. ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВОГО ОБ'ЄКТУ.....	93
Мусієнко О.І., Лазарев В.Д., ПІДВИЩЕННЯ ДАЛЬНОСТІ РАДІОЗВ'ЯЗКУ ПРИ ВИКОНАННІ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ НГУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ РАДІОСТАНЦІЙ КХ ДІАПАЗОНУ.....	94
Плужніков І.П., Лазарев В.Д. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ПРИ ВИКОНАННІ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ.....	95
Шиленко М.В., Сальніков О.М. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ WINDOWS ТА LINUX.....	96
Автомонава К.І., Новикова О.О. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ АВТОМАТИЧНОГО РЕФЕРУВАННЯ ТА АНОТУВАННЯ ТЕКСТІВ.....	98
Бабенко А.А., Іохов О.Ю. МЕТОДИКА НАЛАШТУВАНЕННЯ ПОЛЬОВОГО ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ВУЗЛА ЗВ'ЯЗКУ НГУ.....	100
Стаднік А.В., Іохов О.Ю. МЕТОДИКА НАЛАШТУВАНЕННЯ СТАЦІОНАРНОГО ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ВУЗЛА ЗВ'ЯЗКУ НГУ...	101
Шульга О.В., Оленченко В.Т. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ БЕЗДРОТОВОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ	102
Тігаренко А.В., Воронін О.І., РЕКОМЕНДАЦІЇ КОМАНДИРУ ПІДРОЗДІЛУ ЗВ'ЯЗКУ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКТУ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ TOWAY.....	103
Ткачов О.В., Флорін О.П. РОБОТА КОМАНДИРА ПІДРОЗДІЛУ ЗВ'ЯЗКУ З ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ПРОТИДІЇ ТЕХНІЧНИМ РОЗВІДКАМ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ.....	105
Третякова А.О., Власов К.В. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ ПІДРОЗДІЛАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ ПОЗА МЕЖАМИ ПУНКТІВ ПОСТІЙНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ.....	106
Куржій П.В., Бородін С.В. ПРОГРАМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ СТИРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ТА ЗАСОБІВ БЛИЖНЬОГО БОЮ. 30 мм АВТОМАТИЧНИЙ ГРАНАТОМЕТ НА СТАНКУ АГС-17.....	108

**ПІДСУМКОВА НАУКОВО ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
КУРСАНТІВ, СЛУХАЧІВ ТА СТУДЕНТІВ**

Секція 2

“Технічні науки”

Збірник тез доповідей

Відповідальний за випуск: *І.Є. Морозов*

Комп'ютерна верстка: *О.В.Бондаренко*

Формат 60x84/16 Ум. друк. арк. 6,74 Тираж 50 прим. Зам. № 317

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