НАЦІОНАЛЬНА ГВАРДІЯ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОЗБРОЄННЯ

Частина І

Навчальний посібник

Київ
2025

УДК 335.541.2.(477)
Б77

Авторський колектив:

О. І. Бірюков, канд, техн. наук, начальник кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (вступ, розд.1.); *В. П. Пурнак,* д-р філософії з публічного управління та адміністрування, доцент кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 2.); *А. А. Согорін,* канд. соціол. наук, доцент кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 4.); *К. А. Задорожний*, ст. викладач кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 1.); *І. М. Бовсунівський,* ст. викладач кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 4.); *І. О. Атаманенко,* ст. викладач кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 3.); *І. В. Мартинов,* ст. викладач кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 3.); *А. І. Бірук,* ст. викладач кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 4.); *С. В. Доля,* викладач кафедри вогневої підготовки КІ НГУ (розд. 4); *Є. В. Левда,* начальник служби ракетно-артилерійського озброєння секції озброєння та техніки в/ч 3027 (розд. 2).

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Київського інституту Національної гвардії України (протокол № 6 від 30.10.2025 р.)

Бірюков О. І.

Бойове застосування озброєння. Частина 1 : навч. посіб. /
Б77 О. І. Бірюков та ін. Київ : КІ НГУ, 2025. 334 с.

ISBN 978-617-8361-38-9

Запропонований посібник призначений для поступового й послідовного навчання майбутніх офіцерів Національної гвардії України за спеціальностями: 251 «Державна безпека», 081 «Право», 253 «Військове управління (за видами збройних сил)», К1 «Державна безпека», К5 «Військове управління (за видами збройних сил)». Так само видання буде корисним військовослужбовцям НГУ під час занять у системі службової підготовки.

Для науково-педагогічного складу, ад'юнктів, слухачів та курсантів вищих навчальних закладів зі специфічними умовами навчання, а також військовослужбовців Національної гвардії України.

Рецензенти:

І. М. Ромащенко, начальник відділення озброєння секції озброєння та техніки озброєння (технічної частини) Північного Київського територіального управління НГУ;

С. О. Абрамов, канд. техн. наук, доцент, ст. наук. співроб. науково-дослідної лабораторії з підготовки військ КІ НГУ;

Д. В. Павлов, канд. військ. наук, ст. наук. співроб., професор кафедри забезпечення державної безпеки КІ НГУ

© О. І. Бірюков та ін., 2025
© Київський інститут Національної гвардії України, 2025

ISBN 978-617-8361-38-9

ЗМІСТ

Перелік скорочень і умовних позначень.....6
Вступ.....7
Розділ 1. Основи навчальної дисципліни «Бойове застосування озброєння».....10
1.1 Вступ у навчальну дисципліну «Бойове застосування озброєння».....10
1.1.1 Бойове застосування озброєння, як необхідна складова вогневої підготовки підрозділів НГУ.....11
1.1.2 Основні поняття та розділи дисципліни.....14
1.1.3 Впровадження передових методів навчання.....24
1.2 Засоби індивідуального бронезахисту та активної оборони.....46
1.2.1 Класифікація ЗІБ та АО за вітчизняними стандартами.....46
1.2.2 Класифікація ЗІБ та АО за стандартами НАТО.....53
1.2.3 ЗІБ та АО, які перебувають на оснащенні НГУ.....58
Розділ 2. Боєприпаси.....61
2.1 Боєприпаси калібрів 23−40 мм.....61
2.1.1 Пакування та маркування 23 мм та 30 мм пострілів.....61
2.1.2 Пакування та маркування пострілів ВОГ-17, ВОГ-25 та їх модифікацій.....61
2.1.3 Пакування та маркування 40 та 73 мм гранатометних пострілів ПГ-7 (ОГ-7) та ПГ-9 (ОГ-9) та їх інших модифікацій.....62
2.1.4 23 мм постріли до ЗУ-23.....66
2.1.5 30 мм постріли до ЗТМ.....71
2.1.6 30-мм постріли ВОГ-17 (ВОГ-17М).....71
2.1.7 40-мм постріли ВОГ-25 (ВОГ-25П).....75
2.2 Великокаліберні боєприпаси.....78
2.2.1 Особливості будови артилерійських боєприпасів.....84
2.3 Пакування та маркування РПГ-18, 22, 26.....88
2.4 Особливості бойового застосування реактивних гранат РПГ-18,22,26.....89
2.4.1 Реактивна граната РПГ-18.....90

2.4.2 Реактивна граната РПГ-22.....101
2.4.3 Реактивна граната РПГ-26.....121
2.4.4 Міри безпеки при поводжені з гранатометними пострілами та реактивними гранатами.....137
2.4.5 Стрілецьке тренування у виконанні вправ стрільб реактивними протитанковими гранатами.....141
Розділ 3. Особливості бойового застосування гранатометів
3.1 Призначення, загальна будова, бойові властивості, комплект постачання 40 мм гранатометів Форт-600, RBG-6, ГП-25 та ін.....145
3.2 Призначення, загальна будова, бойові властивості, комплект постачання автоматичних гранатометів АГС-17, МК-19 та ін.....146
3.2.1 Затримки при стрільбі з гранатометів АГС-17, МК-19 та способи їх усунення.....154
3.2.2 Особливості загальної будови, робота частин та механізмів.....155
3.2.3 Порядок неповного розбирання та збирання після неповного розбирання.....181
3.2.4 Правила поводження, тактичне застосування та заходи безпеки під час використання автоматичного гранатомету МК-19....195
Розділ 4. Особливості бойового застосування протитанкових гранатометів іноземного виробництва.....278
4.1 Призначення, загальна будова, бойові властивості 90 мм гранатомету RGW-90 MATADOR.....278
4.1.1 Порядок підготовки до стрільби 90 мм гранатомету RGW-90 MATADOR.....284
4.1.2 Особливості бойового застосування 90 мм гранатомету RGW-90 MATADOR.....287
4.2 84 мм гранатомет АТ-4.....288
4.2.1 Призначення, загальна будова, бойові властивості гранатомету 84 мм гранатомет АТ-4.....288
4.2.2 Порядок підготовки до стрільби гранатомету.....291
4.2.3 Особливості бойового застосування гранатомету 84 мм гранатомет АТ-4

4.3 84 мм гранатомет Carl Custaf.....296
4.3.1 Призначення, загальна будова, бойові властивості гранатомету 84 мм гранатомет Carl Custaf.....296
4.3.2 Порядок підготовки до стрільби 84 мм гранатомет Carl Custaf.....299
4.3.3 Особливості бойового застосування 84 мм гранатомет Carl Custaf.....303
4.4 Заходи безпеки при поводженні з гранатометів.....305
4.5 Порядок роботи на мультимедійних тренажерах.....308
4.5.1 90 мм гранатомету RGW-90 MATADOR.....308
4.5.2 84 мм гранатомет АТ-4.....309
4.5.3 84 мм гранатомет Carl Custaf.....310
4.6 Тренування у виконанні вправ навчальних стрільб з гранатометів за допомогою мультимедійних тренажерів.....311
4.6.1 90 мм гранатомету RGW-90 MATADOR.....311
4.6.2 84 мм гранатомет АТ-4.....313
4.6.3 84 мм гранатомет Carl Custaf.....317
Перелік джерел посилань.....319

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

МВС	–	міністерство внутрішніх справ;
ЗСУ	–	Збройни сили України;
НГУ	–	національна гвардія України;
БЗ	–	бойове завдання;
БЗВЗ	–	безпечність застосування вогнепальної зброї;
ВВЗ	–	виконання вогневого завдання;
ВЗ	–	вогневе завдання;
ГСС	–	гвинтівка снайперська спеціальна;
ЗІЗ	–	засоби індивідуального захисту;
ЗМДД	–	зброя з малою демаскуючою дією;
ІШ	–	імпульсний шум;
ОВТ	–	озброєння та військова техніка;
ПБС	–	прилад безшумної стрільби;
ПЗРШП	–	пристрій зменшення рівня шуму пострілу;
ПСП	–	підрозділ спеціального призначення;
СБ	–	сили безпеки;
СБЗ	–	службово-бойові завдання;
СО	–	сили оборони;
СЗ	–	стрілецька зброя;
ТТХ	–	тактико-технічні характеристики;
ЗІБ та АО	–	Засоби індивідуально бронезахисту та активної оборони
ТХП	–	труба холодної пристрілки;
ЗІП	–	запасні частини та приладдя;
АТО	–	антитерористична операція;
ГСС	–	гвинтівка снайперська спеціальна;
ПСП	–	підрозділ спеціального призначення;
АПВВЗ	–	акустична прихованість виконання вогневого завдання;
РПГ	–	реактивна протитанкова граната
ПК	–	пулемет Калашнікова
РПГ-7	–	руний протитанковий гранатамет
ПТРК	–	протитанковий ракетний комплекс;
ПЗРК	–	переносний зенітно ракетний комплекс

ВСТУП

В умовах сучасних воєнно-політичних викликів та зростання ролі сил сектору безпеки і оборони держави особливого значення набуває підвищення рівня бойової підготовки військовослужбовців Національна гвардія України. Практика виконання службово-бойових завдань та досвід ведення бойових дій під час російсько-української війни свідчать, що ефективність дій підрозділів значною мірою визначається рівнем підготовленості особового складу до грамотного та своєчасного застосування штатного озброєння.

Практика виконання службово-бойових завдань, а також досвід ведення бойових дій під час російсько-українська війна переконливо свідчать, що ефективність застосування підрозділів безпосередньо залежить від рівня підготовленості військовослужбовців до грамотного, своєчасного та доцільного застосування штатного озброєння. Недостатній рівень знань або практичних навичок у цій сфері призводить до зниження ефективності вогневого ураження противника, невиправданих втрат та ускладнення виконання поставлених завдань.

Сучасний бій характеризується високою динамічністю, широким використанням різноманітних видів озброєння і військової техніки, підвищеною інтенсивністю вогневого впливу та необхідністю прийняття швидких і обґрунтованих рішень щодо застосування вогневих засобів. За таких умов кожен військовослужбовець повинен не лише досконало знати будову, тактико-технічні характеристики та можливості озброєння, а й уміти ефективно використовувати його у різних видах бою, вміло поєднуючи вогонь, маневр та взаємодію у складі підрозділу.

Актуальність даного навчального посібника зумовлена потребою узагальнення теоретичних положень та практичного досвіду бойового застосування озброєння підрозділів Національної гвардії України, а також необхідністю вдосконалення методичного забезпечення підготовки військовослужбовців. Важливим аспектом є формування у особового складу системного розуміння принципів організації та ведення вогню, правильного використання

вогневих можливостей штатного озброєння та забезпечення максимальної ефективності його застосування у різних умовах обстановки.

Спрямованість посібника полягає у наданні військовослужбовцям теоретичних знань і практичних рекомендацій щодо бойового застосування стрілецького озброєння, озброєння бойових машин та інших вогневих засобів, що перебувають на озброєнні підрозділів Національної гвардії України. У посібнику розглянуто основні положення щодо організації та ведення вогню, вибору та обладнання вогневих позицій, порядку застосування озброєння у різних видах бою, а також питання взаємодії між військовослужбовцями і підрозділами під час виконання службово-бойових завдань.

Матеріали посібника призначені для використання у системі професійної підготовки військовослужбовців, під час проведення занять з бойової підготовки у підрозділах, а також для самостійного опрацювання особовим складом. Його зміст спрямований на підвищення рівня бойової готовності підрозділів Національної гвардії України, удосконалення практичних навичок застосування озброєння та забезпечення ефективного виконання покладених на них службово-бойових завдань.

Навчальний посібник «Бойове застосування озброєння» є актуальним і практично спрямованим методичним матеріалом, що відповідає сучасним вимогам підготовки військовослужбовців Національної гвардії України. Його зміст базується на узагальненні досвіду ведення бойових дій, враховує особливості сучасного бою та спрямований на формування у особового складу стійких знань, умінь і навичок ефективного застосування штатного озброєння.

Посібник забезпечує комплексний підхід до підготовки військовослужбовців, поєднуючи теоретичні положення з практичними рекомендаціями щодо організації та ведення вогню, вибору вогневих позицій, взаємодії у підрозділі та прийняття обґрунтованих рішень у динамічній бойовій обстановці. Його використання у системі бойової підготовки сприятиме підвищенню

рівня професійної компетентності особового складу, розвитку тактичного мислення та вдосконаленню навичок управління вогнем.

У підсумку, впровадження матеріалів посібника у практику підготовки підрозділів дозволить підвищити ефективність застосування озброєння, зміцнити бойову готовність та забезпечити більш результативне виконання службово-бойових завдань в умовах сучасних викликів безпеці держави.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОЗБРОЄННЯ»

1.1 Вступ у навчальну дисципліну «Бойове застосування озброєння»

Мета дисципліни «Бойове застосування озброєння» спрямована на формування у військовослужбовців знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних зразків стрілецької, гранатометної, артилерійської та іншої зброї, що перебуває на озброєнні підрозділів Національної гвардії України (НГУ).

Метою є підготовка особового складу до грамотного, безпечного та результативного ведення вогню в умовах бойових дій, з урахуванням сучасного досвіду війни та розвитку військових технологій.

Завдання дисципліни: ознайомити слухачів із призначенням, класифікацією та загальною будовою сучасного озброєння.

Вивчити тактико-технічні характеристики (ТТХ) основних зразків стрілецької зброї, гранатометів, гранатометів, мінометів, зенітних засобів тощо.

Розглянути принципи роботи, правила експлуатації та заходи безпеки при поводженні зі зброєю.

Навчити основним прийомам і способам бойового застосування озброєння у різних умовах (місто, відкрита місцевість, укриття, ніч, обмежена видимість).

Сформувати практичні навички ведення прицільного вогню, вибору позиції, корегування стрільби та взаємодії вогневих засобів у складі підрозділу.

Засвоїти основи вогневої підготовки, балістики та стрілецьких тренувань, що проводяться відповідно до стандартів НАТО та вимог керівних документів НГУ.

Предметом вивчення є закономірності, принципи, методи та способи бойового застосування озброєння, що перебуває на оснащенні Національної гвардії України, а також аналіз ефективності його використання у різних бойових умовах.

Після вивчення дисципліни військовослужбовець повинен:

− знати класифікацію, будову, принцип дії та ТТХ озброєння, що перебуває на озброєнні НГУ;

− уміти готувати зброю до стрільби, виконувати неповне розбирання/збирання;

− володіти навичками прицільної стрільби з різних положень і в різних умовах;

− розуміти принципи взаємодії вогневих засобів підрозділу;

− забезпечувати безпечне поводження зі зброєю;

− застосовувати набуті знання під час виконання вогневих вправ, бойових стрільб і в реальних бойових ситуаціях.

У сучасних умовах повномасштабної війни, коли НГУ виконує бойові завдання на передовій, у тилу та в умовах міських боїв, володіння знаннями з бойового застосування озброєння є ключовим фактором виживання і перемоги. Дисципліна інтегрує досвід бойових дій 2014 – 2026 рр., стандарти НАТО, а також напрацювання інструкторів і військових фахівців НГУ.

1.1.1. Бойове застосування озброєння як необхідна складова вогневої підготовки підрозділів НГУ

Бойове застосування озброєння – це сукупність знань, навичок і прийомів, що забезпечують ефективне, безпечне та взаємодіючі застосування наявних в підрозділі засобів вогню для виконання бойових завдань. Для Національної гвардії України (НГУ), яка працює в умовах сучасної повномасштабної війни, відсутності чітких фронтових ліній та зростаючих вимог до мобільності й точності вогню, цей компонент є ключовим елементом вогневої підготовки.

Бойове застосування озброєння є ключовим елементом вогневої підготовки Національної гвардії України (НГУ), оскільки воно безпосередньо пов›язане з ефективним виконанням бойових завдань, вимагає майстерності у використанні штатного озброєння та формує у гвардійців впевненість у своїх силах

під час бойових дій. Цей процес охоплює вибір правильного озброєння, його застосування в залежності від умов обстановки та досягнення максимальної ефективності вогню.

Бойове застосування озброєння є надзвичайно важливою дисципліною оскільки правильне застосування озброєння дозволяє ефективно вражати цілі та виконувати бойові завдання, які можуть варіюватися від ураження живої сили противника до знищення його техніки та укріплень. Сприяє підвищенню ефективності вогню, оскільки вчить гвардійців не просто стріляти, а стріляти впевнено, точно та вчасно, враховуючи всі фактори: від відстані та швидкості руху цілі до умов видимості та місцевості. Навчений особовий склад, який вміє швидко та якісно застосовувати озброєння, значно підвищує боєздатність свого підрозділу, роблячи його більш ефективним у бою.

Практична вогнева підготовка та вміння успішно застосовувати озброєння формують у гвардійців психологічну стійкість, впевненість у своїх силах та в здатності успішно діяти в умовах бойових дій. У зв›язку з розвитком озброєнь та зміною характеру бойових дій, бойове застосування озброєння постійно вдосконалюється, навчаючи гвардійців ефективно використовувати сучасне озброєння та тактику.

Значення вогневої підготовки для підрозділів НГУ – підвищення бойової ефективності. Знання тактик застосування зброї дозволяє досягати цілей швидше та з меншими витратами ресурсів і особового складу; оптимальне використання наявних ТТХ. Вміння коригувати тактико-технічні характеристики на практиці (вибір боєприпасів, режимів вогню, позицій) підвищує дійсну ефективність зброї; безпека особового складу. Правильні прийоми звернення зі зброєю і її бойового застосування знижують випадки нещасних випадків і френдлі-файр; координація дій підрозділу. Вміння взаємодіяти вогневими засобами (прикриття, придушення, вогневе прикриття маневру) підвищує згуртованість і бойову живучість; адаптація до умов сучасної війни. Навички застосування озброєння в урбанізованій місцевості, під прикриттям ППО, протидії БпЛА тощо – обов’язкові для НГУ.

Вогнева підготовка у розрізі дисципліни «Бойове застосування озброєння» організовується із завданнями:

− навчити стрільця (екіпаж, розрахунок) самостійно готувати озброєння до бойового застосування і вести вогонь в складній тактичній обстановці, усувати несправності, які виникають під час стрільби, та проводити обслуговування зброї (озброєння);

− навчити особовий склад виконанню вогневих завдань у складі підрозділу в умовах сучасного бою;

− навчити командирів організації вогневого ураження противника та управлінню вогнем штатних, доданих і підтримуючих підрозділів (вогневих засобів) у ході бою.

Крім того, в процесі навчання вогневій підготовці у особового складу повинні формуватися: фізична витривалість, морально-психологічна стійкість у бою, впевненість у своїй зброї (озброєнні).

Для виконання зазначених завдань навчання особовому складу необхідно володіти теоретичними знаннями і практичними навичками, які в сукупності характеризують рівень вогневої навченості стрільця та вогневу злагодженість підрозділу.

Для повної реалізації вогневих можливостей сучасної зброї та бойової техніки військовослужбовці повинні:

− знати призначення, основні бойові та технічні властивості штатної зброї (комплексів озброєння), загальну будову та порядок роботи частин і механізмів; прийоми та правила стрільби; правила експлуатації та обслуговування;

− уміти: самостійно готувати закріплену зброю (озброєння) до застосування та застосовувати її в бою; швидко усувати затримки, що виникають при стрільбі;

− вести розвідку цілей і визначати дальності до них; самостійно та у складі підрозділу вести влучний вогонь; коригувати стрільбу; застосовувати доцільні прийоми (способи) стрільби з урахуванням метеорологічних умов та умов місцевості вдень і вночі в різних умовах сучасного бою та влучно метати ручні гранати.

Офіцери і сержанти, крім того, повинні мати знання та навички в організації вогневої поразки противника та управлінні вогнем штатних, доданих і підтримуючих вогневих засобів у бою.

Для формування в особового складу знань, умінь і навичок структура вогневої підготовки як предмета бойової підготовки включає вивчення наступних взаємозалежних розділів:

− матеріальна частина озброєння та правила її експлуатації;

− правила стрільби; дії при зброї та озброєнні (прийоми стрільби);

− розвідка цілей, визначення вихідних даних для стрільби та цілевказівка;

− проведення стрільб;

− метання ручних гранат;

− управління вогнем.

Зміст кожного розділу вогневої підготовки визначається типовими каталогами завдань з підготовки ЗС України ВКДП 7(5)-00(01).01 (індивідуальних завдань з базової загальновійськової підготовки для військовослужбовців видів, родів військ та військових спеціальностей ЗС України; індивідуальних завдань з фахової підготовки ЗС України за напрямками діяльності і специфіки підготовки фахівців родів військ (сил); колективних завдань з підготовки ЗС України), СТП (СТІ, СТК), програмою навчання, що уточнюються вимогами інших керівних документів.

1.1.2. Основні поняття та розділи дисципліни

Розділ «Основні поняття та розділи дисципліни» дає загальну систему координат: визначає терміни, класифікацію, логіку вивчення і структуру курсу. Це основа, на якій будується подальше вивчення тактики, ТТХ, балістики, прийомів застосування та практичних вправ.

Бінокулярне прицілювання – спосіб прицілювання під час якого у стрільця відкриті обидва ока.

Бічний крен – це завалення зброї при наведенні, внаслідок цього ствол зброї, при наданні йому кутів підвищення, буде обертатися на цапфах не горизонтально, а під кутом до горизонту.

Бойове застосування озброєння – сукупність методів, прийомів, тактик і процедур використання озброєння для виконання вогневих завдань.

Бойова група – група військовослужбовців (два, три та більше) зі штатною зброєю, які призначені для виконання вогневих та тактичних завдань.

Бойова підготовка – це цілеспрямований та організований процес навчання і виховання військовослужбовців (офіцерів, сержантів і старшин, солдатів) та підготовки (злагодження) органів військового управління (штабів) тактичного рівня, а також екіпажів, розрахунків, обслуг, команд, підрозділів, військових частин (кораблів) з метою досягнення їх готовності до виконання завдань за призначенням як у мирний час, так і в особливий період.

Виконання постpілу – дії стрільця, спрямовані на правильне виконання прийомів стрільби без прицілювання. Виконання пострілу складається з наведення зброї та спуску курка.

Виконання прицільного пострілу – дії стрільця, спрямовані на правильне виконання прийомів стрільби з уточненням положення зброї по цілі за допомогою прицільних пристосувань. Складається із прийняття положення для стрільби, наведення зброї, прицілювання та спуску курка.

Вихідне положення призначено для шикування та підготовки до стрільби чергової зміни тих, хто навчаються, розміщення бойових машин перед виконанням вправ стрільб, постановки завдань підрозділам. Воно являє собою смугу місцевості між лінією дільничних пунктів управління та вихідним рубежем.

Вихідний рубіж – лінія на місцевості, призначена для шикування зміни, яка готова виконувати вправу стрільб. ВР позначається покажчиками (буями для стрільби на плаву) білого кольору (вночі білим світлом).

Військове стрільбище призначено для виконання особовим складом вправ стрільб із стрілецької зброї, автоматичних (підствольних) гранатометів, ручних, станкових протитанкових гранатометів, вправ з метання ручних гранат, а також для проведення занять із вогневої підготовки і ВБС (БС) відділення та взводу (за можливістю) відповідно до вимог Курсу стрільб. На стрільбищі обладнують ділянки для стрільби з автоматів, ручних гранатометів і ротних (станкових) гранатометів у пішому порядку, а також БМ та спеціальних машин

обладнаних КУ, автоматичних (підствольних) гранатометів, ручних, станкових протитанкових гранатометів, пістолетів, снайперських гвинтівок, гранатометів, що встановлені на бойовій техніці, для метання ручних гранат, стрільби з макета вертольоту та для стрільби по низько літаючим повітряним цілям.

Вогневе прикриття / придушення – методи стрільби, що забезпечують безпеку або створюють умови для маневру власних сил.

Вогнева навченість стрільця (вогнева злагодженість підрозділу) – це здатність стрільця (підрозділу) підтримувати штатне озброєння у бойовій готовності та повністю реалізовувати його вогневі можливості при веденні вогню в різних умовах бою.

Вогнева підготовка – один із основних предметів бойової підготовки і складова частина навчання особового складу застосування штатної зброї для ураження різних цілей в бою.

Вогнева позиція – зайнята або підготовлена ділянка місцевості (місце) до зайняття вогневим засобом, яка забезпечує військовослужбовцю (БМ) ведення вогню по цілі (противнику).

Вогневе містечко призначається для проведення вогневих тренувань з особовим складом підрозділів. Воно споруджується, як правило, поблизу пункту постійної дислокації військової частини. Вогневе містечко включає в себе: будівлю вогневого містечка, тир, вихідне положення, мішеневе поле. Розміри та обладнання вогневого містечка повинні забезпечувати: навчання стрільбі у пішому порядку і з бойових машин (виконання підготовчих вправ стрільб за можливістю); вивчення основ і правил стрільби та матеріальної частини зброї; проведення тренувань стрільців-зенітників на тренажерному комплексі; навчання одноманітності прицілювання, розвідці цілей спостереженням і визначенню дальностей; тренування з метання ручних гранат; навчання управлінню вогнем відділення (екіпажу, взводу, роти).

Вправа – цілеспрямоване та планомірно організоване виконання розумових та практичних дій (прийомів) з метою засвоєння знань, оволодіння, формування та удосконалення практичних умінь та навичок.

Вправи базового рівня – для початкового загального і фахового індивідуального навчання у стрільбі тих, хто навчаються, з усіх видів зброї, крім озброєння танків і бойових машин, та навчання метанню ручних гранат без урахування часу на стрільбу та кількості боєприпасів.

Вправи спеціалізованого рівня – для поглибленого навчання у стрільбі, вдосконалення умінь та навичок тими, хто навчаються, у виконанні вогневих завдань зі стрілецької зброї (підствольних гранатометів), гранатометів (ручних і станкових; автоматичних гранатометів; реактивних протитанкових гранат), вогнеметів та озброєння танків і БМ, спеціальних машин в різних видах бою (з проведенням взаємозаміни військовослужбовців у відділеннях (екіпажах, розрахунках, обслугах).

Вправи бойового рівня – для набуття і вдосконалення умінь, навичок і досягнення злагодженості дій тими, хто навчаються, виконання комплексних (вогневих і тактичних) завдань у ході колективної підготовки у складі бойових груп, екіпажів, відділень, взводів (взводних тактичних груп) на тактичному фоні, в тому числі у взаємодії з артилерією, авіацією та підрозділами інших родів військ.

Деривація – це відхилення кулі (гранати, снаряда), що обертається під час польоту в повітрі, у сторону обертання – праворуч.

Директриса БМ призначається для виконання особовим складом підрозділів вправ стрільб з озброєння БМ, а також проведення ВБС (БС) відділення (екіпажу, взводу), якщо дозволяють розміри мішеневого поля. Розміри і обладнання директриси повинні забезпечувати виконання всіх вправ відповідно до Курсу стрільб стосовно БМ, а також відпрацювання навчальних питань із: розвідки цілей спостереженням, визначення дальностей до цілей та цілевказання; спостереження за результатами стрільби та вирішення вогневих задач із правил стрільби; підготовки боєприпасів до стрільби; виконання нормативів щодо дій при озброєнні; метання ручних гранат із БМ.

Дія (-ї) – виконання чогось, вплив на щось.

Елемент (піделемент) – складова частина розділу оціночного листа стандарту підготовки.

Ефективна (бойова) дальність – відстань, на якій озброєння з високою ймовірністю досягає поставленої задачі (знищення/придушення).

Завдання – перелік завдань, які визначаються органу військового управління, військовій частині (підрозділу, військовослужбовцю) для відпрацювання під час заходів підготовки з метою набуття необхідних оперативних (бойових, спеціальних, індивідуальних) спроможностей для виконання завдань, передбачених оперативними (бойовими) планами, типовими каталогами ВКДП 7(5)-00(01).01 (індивідуальних завдань з базової загальновійськової підготовки для військовослужбовців видів, родів військ та військових спеціальностей ЗС України; індивідуальних завдань з фахової підготовки ЗС України за напрямками діяльності і специфіки підготовки фахівців родів військ (сил); колективних завдань з підготовки ЗС України) або програмами підготовки.

Індивідуальна спроможність військовослужбовця – рівень його теоретичних знань, практичних умінь та навичок, психологічних та фізичних якостей, якими повинен володіти військовослужбовець для якісного виконання функціональних обов'язків відповідно до займаної посади.

Ідентифікація «свій/чужий» (Friend-or-Foe - F/O) – процедури й засоби для розпізнавання дружніх сил.

Колективна зброя – зброя, яка застосовується екіпажем (обслугою, розрахунком) для вогневої підтримки особового складу підрозділу.

Комбінований вогонь – координація дій різних засобів вогню (стрілецька, гранатометна, гранатометна, артилерія, ПТРК, авіація, БПЛА).

Контрольно-тренувальні прилади призначені для контролю за правильністю дій при навчанні стрільби зі штатної зброї. Вони дозволяють керівникові спостерігати результати стрільби (імітації стрільби) та виявляти помилки, що допускають ті, які навчаються. Контрольно-тренувальні прилади можуть використовуватися на заняттях, що проводяться безпосередньо на штатній зброї та тренажерах.

Критично важливий елемент – визначена складова частина (елемент, піделемент) оціночного листа стандарту підготовки, невиконання якого призведе до невиконання стандарту підготовки в цілому.

Метод навчання – це сукупність прийомів і способів, за допомогою яких здійснюється передача та засвоєння знань та формування вмінь.

Монокулярне прицілювання – спосіб прицілювання за якого стрілець здійснює корегування зброї на ціль з одним заплющеним оком, який безпосередньо у прицілюванні участі не приймає.

Наведення зброї – дія стрільця, спрямована на орієнтацію зброї в просторі.

Навички військовослужбовця – здатність військовослужбовця автоматично виконувати певні дії. Практичне застосування знань, умінь та навичок у ході навчального процесу забезпечує їх перетворення на професійну майстерність.

Навчальна матеріально-технічна база – це сукупність матеріальних засобів та обладнаних навчальних об'єктів (районів місцевості, полігонів), призначених для забезпечення навчання та виховання військовослужбовців, підготовки підрозділів, військових частин і органів військового управління відповідно до планів та програм (курсів) підготовки.

Норматив – часовий, кількісний та якісний показник виконання окремими військовослужбовцями або підрозділами поставлених завдань, прийомів і дій, пов'язаних із застосуванням зброї та військової техніки в ході бойової підготовки.

Озброєння – технічні засоби, призначені для ураження живої сили, техніки чи інфраструктури супротивника (стрілецька зброя, гранатомети, гранатомети, ПТРК, артилерія тощо).

Пантограф-уколювач – призначений для вироблення навиків у тих, хто навчаються в діях механізмами наведення, одноманітності прицілювання, винесенню точки прицілювання, а також для контролю вирішення вогневих завдань із гармати та спареного гранатомета БМ по нерухомим та цілям що з'являються з місця, коротких зупинок та з ходу.

Підготовчі вправи стрільб – призначені для спрямованого навчання у виконанні найбільш складних вогневих завдань (елементів) навчальних та контрольних вправ стрільб.

Поле вогню – сектор простору, який перекриває зброя для ураження цілей.

Предмет навчання – система понять про явища, закономірності, закони, теорії будь-якої відповідної сфери діяльності із визначенням потрібного рівня сформованості у тих, хто навчаються, певної сукупності знань, умінь і навичок.

Приготування до стрільби – психічний стан готовності стрільця (суб'єкта) до початку ведення вогню (здійснення стрільби) з якого-небудь положення для стрільби.

Прийом – окрема дія, рух.

Прикладка – це спосіб упору прикладу зброї в плече при прицілюванні та відповідне при цьому положення рук і голови стрільця. Прикладка має вагоме значення для влучності стрільби.

Прицілювання – додання зброї певного положення в просторі перед пострілом для забезпечення зустрічі кулі з ціллю.

Положення для стрільби – зорієнтоване в просторі, у напрямку стрільби певне розташування частин тіла стрільця зі зброєю.

Рубіж припинення вогню – лінія на місцевості, з досягненням якої стрільба забороняється. Для виконання вправ стрільб зі зміною вогневих позицій на військових стрільбищах та директрисах РПВ обладнується на віддаленні 300 м (700 м) від РВВ. РПВ позначається покажчиками та буями синього кольору, прапорами білого кольору (вночі синім світлом).

Рубіж відкриття вогню – лінія на місцевості, з досягненням якої дозволяється відкриття вогню. РВВ позначається покажчиками (прапорами, буями для стрільби на плаву) червоного кольору (вночі червоним світлом).

Сила Коріоліса (за іменем французького вченого Г. Г. Коріоліса) – одна з сил інерції, що існує в системі відліку, що обертається, і виявляється при русі в напрямі під кутом до осі обертання.

Система – сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдине ціле, взаємодіють з середовищем та між собою, мають відповідну мету.

Система MILES (Multiple Integrated Laser Engagement System – призначена для імітації умов реального бою і дозволяє імітувати пряме збройне зіткнення підрозділів, у тому числі діючих на бойовій техніці.

Спроможність – властивість, що дозволяє здійснювати певні дії для досягнення конкретної мети з урахуванням визначених ресурсів.

Спосіб – певна дія (послідовність дій), прийом або система прийомів, яка дає можливість зробити, здійснити що-небудь, досягти чогось.

Спуск курка – прийом стрільби, що виконується на завершальному етапі виконання стрільби.

Стандарт підготовки – нормативний документ (уніфікований процес), який визначає послідовність досягнення органами військового управління (штабами, військовими частинами, підрозділами, кораблями, військовослужбовцями) оперативних (бойових, спеціальних, індивідуальних) спроможностей до виконання конкретних завдань та визначає критерії їх оцінки. Стандарти підготовки (СТП) поділяються на стандарти індивідуальної (базової загальновійськової, фахової) підготовки (СТІ) та колективної підготовки (СТК) і спрямовуються на досягнення сумісності у підготовці підрозділів ЗС України та держав – членів НАТО. Стандарти підготовки є обов'язковими до застосування.

Тангаж – кутовий рух ракети (літального апарата або судна) відносно головної поперечної осі інерції.

Тактико-технічні характеристики (ТТХ) – набір параметрів (дальність, точність, темп вогню, маса, калібр та ін.), що визначають технічні можливості засобу.

Тренажер – це навчальний пристрій, який частково або повністю імітує робоче місце тих, яких навчають, у бойовій машині або умови дій при озброєнні. Вони призначені для вироблення та вдосконалення навичок умілого використання зброї (озброєння) в різних умовах бойової обстановки.

Тренування – осмислене багаторазове повторення (виконання) вже вивчених вправ (прийомів, дій) з метою їх закріплення (удосконалення).

Уміння військовослужбовця – здобута на основі отриманих знань у військовій сфері здатність військовослужбовців виконувати належним чином певні дії на практиці. Систематичні та цілеспрямовані тренування тих, хто навчаються шляхом виконання певних дій, які забезпечують перетворення знань та умінь на навички.

Форма навчання – організаційна складова процесу військового навчання, яка відображає сукупність умов, в яких здійснюється навчання, а саме: склад тих, хто навчаються, структуру заняття, місце його проведення, тривалість.

Основні розділи дисципліни (структура курсу) включає:

Розділ 1. Основи дисципліни «Бойове застосування озброєння».

Призначений закласти теоретичну та методичну основу курсу, створити єдину термінологію та пояснити логіку подальшого вивчення. Основний зміст є мета дисципліни; ключові терміни (вогнева підготовка, поле вогню, ТТХ тощо); структура курсу; методика викладання; зв'язок з іншими дисциплінами (тактика, РХБЗ, зв'язок, інженерія). Очікувані результати полягає в розділ, що слухач знає цілі курсу, може пояснити основні поняття і орієнтується в плані подальшого навчання.

Розділ 2. Боєприпаси.

Призначенний дати знання про класифікацію, будову, властивості та призначення боєприпасів, вміння обирати тип боєприпасу під задачу та забезпечувати безпечне поводження. Основний зміст є типи боєприпасів (стрілецькі, кумулятивні, осколкові, фугасні, трасуючі тощо), вплив боєприпасу на ефективність, ТТХ, правила зберігання/транспортування, заходи безпеки, основи вибору боєприпасу відповідно до задачі. Очікувані результати полягають в розділ, що слухач розрізняє боєприпаси, пояснює їх вплив на тактику, здійснює вибір і застосування у типових ситуаціях.

Розділ 3. Особливості бойового застосування гранатометів.

Призначенний надати практичні й тактичні навички ефективного та безпечного застосування підручних і станкових гранатометів у різних умовах бою. Основний зміст це типи гранатометів (ручні, підствольні, станкові), характеристики боєприпасів, методи

прицілювання і ведення вогню, тактика застосування у ближньому/середньому бою, робота по укриттях, маскування і мінімізація власної СВ-сигнатури. Очікувані результати полягають у вмінні займати позицію, виконувати прицільний постріл, коригувати вогонь і діяти у складі вогневої групи.

Розділ 4. Особливості бойового застосування протитанкових гранатометів іноземного виробництва.

Призначенний ознайомити з особливостями експлуатації, тактикою і обмеженнями іноземних ПТГ (наприклад: різні принципи наведення, боєголовки, умови застосування), забезпечити уніфіковані підходи до їхнього використання підрозділами НГУ. Основний зміст це огляд типових іноземних моделей (класичні РПГ-типу та сучасні ПТГ переносного типу), відмінності в ТТХ і методах застосування, правила підготовки і технічного обслуговування, специфічні заходи безпеки (електронні/оптичні системи наведення, вимоги до дистанції безпеки). Очікувані результати полягають в тому, що слухач розуміє відмінності між моделями, може коректно підготувати та застосувати конкретний ПТГ, знати обмеження і ризики.

Розділ 5. Особливості бойового застосування протитанкових ракетних комплексів.

Призначенний сформувати навички застосування переносних і транспортованих ПТРК, розуміння принципів наведення, вибору позицій, супроводу цілі і процедур «вистрілив — змінив позицію», а також інтеграції ПТРК у загальну вогневу схему підрозділу. Основний зміст є класи (fire-and-forget, напівактивне наведення, лазерне наведення), тактичні прийоми (засідка, охоплення підходів, комбіновані удари), обмеження (погодні умови, дистанції, захист цілей), координація з розвідкою та ін. Очікувані результати полягають у вмінні підготувати комплекс до пострілу, відпрацювати процедуру наведення/цілювання, оцінити ризики friendly-fire, виконати маневр після пострілу.

1.1.3. Впровадження передових методів навчання.

Мета розділу показати сучасні, доказово-орієнтовані підходи до навчання особового складу НГУ, які підвищують ефективність засвоєння вмінь бойового застосування озброєння, скорочують час підготовки та підвищують бойову живучість підрозділів у реальних умовах.

Впровадження передових методів сприяє та:

− підвищує швидкість і якість засвоєння складних навичок (стрільба, командна взаємодія, робота з ПТРК);

− зменшує ризики під час навчання (використання симуляторів замість частих навчальних пострілів);

− забезпечує реалістичну підготовку до умов сучасного бою (урбан, БПЛА, багатосистемна взаємодія);

− дозволяє збирати кількісні дані для об'єктивної оцінки й подальшої оптимізації підготовки.

Передові методи та підходи навчання включають наступні форми:

Комбіноване навчання (blended learning).

Поєднання дистанційних e-learning модулів (теорія, ТТХ, балістика) й очних практичних занять.

Переваги: слухач приходить на стрільби підготовленим (знання термінології і процедур), що економить час інструкторів і дозволяє заглибитися в практику.

Модель компетенцій / competency-based training. Навчання орієнтується на досягнення конкретних компетенцій (наприклад: «підготувати та здійснити постріл з ПТРК у складі групи»). Оцінка − за фактом виконання завдання, а не за годинами.

Імітаційне та тренажерне навчання (виробничі і віртуальні симулятори). Серйозні тренажери зброї (різного рівня fidelity): від настільних симуляторів до повнорозмірних кабін із приладами відображення. VR/AR-симуляції для відпрацювання індивідуальних навичок і координації в урбані. Дають можливість багаторазово відпрацьовувати критичні ситуації без ризику.

Інтегровані полігони: «живий» + симуляції. Комбінування реальних стрільб на полігоні з використанням засобів реального часу (MILES або аналогічні системи ідентифікації), відображення результатів на планшетах інструкторів, запис телеметрії.

Deliberate practice (цілеспрямована практика) і розбиття навички. Розбивка складних операцій на дрібні частини (підготовка зброї, цілевиявлення, прицілювання, постріл, евакуація) і багаторазове повторення з миттєвим фидбеком.

After-Action Review (AAR) та використання відео/телеметрії. Структурований розбір заняття з учасниками, аналіз помилок за відео, телеметрією прицілювання й даними симуляторів.

Data-driven підхід і персоналізація навчання. Збір показників (точність, час розгортання, кількість помилок) і адаптація індивідуальних планів підготовки. Використання дашбордів для командирів і інструкторів.

Мікронавчання та модульні курси. Короткі навчальні модулі (5-15 хв) з ключовими знаннями: безпека, таблиці поправок, процедури запуску ПТРК – зручні для повторення перед практикою.

Навчання в реальних сценаріях (scenario-based training). Сценарії, що імітують бойові умови: засідки, захист об'єктів, оборона перехрестя, нічні дії, реакція на БПЛА. Фокус не лише на влучності, а й на прийнятті рішень.

Міжслужбова/міжпідрозділова інтеграція. Спільні навчання з артилерією, авіацією, розвідкою і підрозділами ЗСУ – відпрацювання процедур координації вогню, передачі цілей і правил безпеки.

Практична реалізація – кроки впровадження (план дій):

Аудит поточного процесу навчання: інвентаризація полігонів, тренажерів, наявних інструкторів, ІТ-інфраструктури.

Визначення пріоритетів: які методи дають найбільший приріст ефективності (наприклад: тренажери для ПТРК, симулятори снайперів, AAR).

Розробка модульної навчальної траєкторії: поєднання електронних модулів + практичних блоків + сценаріїв.

Закуп/розгортання обладнання: тренажери, VR/AR комплекти, системи MILES, планшети, датчики.

Підготовка інструкторів: навчальні курси «тренерів тренерів» по роботі з новими методиками і технологіями, AAR-facilitation.

Пілотні навчання: проведення пілотного модуля на одному підрозділі, збір даних і коригування.

Масштабування: поетапне розгортання з регулярними моніторингами та вдосконаленням.

Впровадження системи оцінювання: KPI для підрозділів (точність, швидкість розгортання, показники після AAR).

Постійне оновлення контенту: lessons-learned, оновлення ТТХ, введення нових зразків озброєння.

Приклад однієї навчальної сесії (90 хв) з передовими методами:

e-learning модуль (самостійно, до заняття) – 20 хв: вивчення ТТХ ПТРК, правила безпеки, чек-лист.

Короткий бриф інструктора – 5 хв.

Симулятор/VR – відпрацювання процедури наведення та запуску (індивідуально) – 25 хв (кілька ітерацій із фидбеком).

Живі тренувальні вправи на макетах/імітаціях або з інерційними тренувальними установками – 20 хв.

AAR з переглядом записів/телеметрії – 20 хв.

Результат: вища ефективність засвоєння процедур і зниження ризиків під час реальних тренувань.

Для формування в особового складу знань, умінь і навичок структура бойового застосування озброєння як предмета бойової підготовки включає вивчення наступних взаємозалежних розділів:

− матеріальна частина озброєння та правила її експлуатації;

− правила стрільби; дії при зброї та озброєнні (прийоми стрільби);

− розвідка цілей, визначення вихідних даних для стрільби та цілевказівка;

− проведення стрільб;

− метання ручних гранат;

− управління вогнем.

Зміст кожного розділу вогневої підготовки бойового застосування озброєння визначається типовими каталогами завдань з підготовки ЗС України ВКДП 7(5)-00(01).01 (індивідуальних

завдань з базової загальновійськової підготовки для військовослужбовців видів, родів військ та військових спеціальностей ЗС України; індивідуальних завдань з фахової підготовки ЗС України за напрямками діяльності і специфіки підготовки фахівців родів військ (сил); колективних завдань з підготовки ЗС України), СТП (СТІ, СТК), програмою навчання, що уточнюються вимогами інших керівних документів.

Методи навчання вогневій підготовці – сукупність прийомів та способів, за допомогою яких досягається передача і засвоєння знань, формування умінь і навичок, виховання високих морально-бойових і психологічних якостей, злагодження відділення (екіпажу, розрахунку, взводу тощо).

В процесі навчання бойового застосування озброєння в основному застосовуються наступні методи:

− словесно-наочний;
− вправ;
− тренувальний (репродуктивний);
− ситуативно-пізнавальний;
− пошуковий (евристичний);
− творчий (дослідницький).

Словесно-наочний метод – це систематичне та послідовне доведення керівником навчального матеріалу, показу (демонстрації) предметів, прийомів і дій, що вивчаються для отримання тими, хто навчаються, нових знань та формування відповідної уяви.

Складові словесно-наочного методу: розповідь, пояснення, показ (ілюстрація, демонстрація), спостереження, інструктаж, виступ (доповідь).

Для успішного застосування керівником словесно-наочного методу необхідно:

− глибоко знати навчальний матеріал, уміти майстерно виконувати прийоми і дії, що вивчаються;
− витримувати встановлений темп виконання прийому або дії;
− вміло використовувати ракурс, під яким ті, хто навчаються, бачать зброю (озброєння, боєприпаси, ЗІП тощо), прийоми і дії, які виконуються керівником.

Метод вправ – це багаторазове виконання простих (нескладних) дій під наглядом керівника, для закріплення отриманих знань та формування у тих, хто навчаються, необхідних навичок.

Складові методу вправ: тренування. Для успішного застосування керівником методу вправ необхідно:

− розуміння тими, хто навчаються, мети вправи;

− засвоєння змісту і суворої послідовності виконання дій, що вивчаються;

− розподіл керівником складних дій на складові частини;

− вироблення у тих, хто навчаються, правильних дій та нарощування швидкості.

Тренувальний (репродуктивний) метод – це виконання комплексних дій, у відповідності з визначеним керівником заняття алгоритмом (завчасно встановленим порядком), для формування у тих, хто навчаються, необхідних умінь та навичок. Складові тренувального (репродуктивного) методу: заняття з вогневої підготовки, виконання вправ стрільб (метання ручних гранат, розвідки цілей та цілевказання, управління вогнем), ВТ.

Для успішного застосування керівником тренувального методу необхідно:

− розуміння тими, хто навчаються, мети вправи та суворої послідовності виконання дій;

− здатність тими, хто навчаються, скоординовано виконувати певні дії в правильній послідовності з нарощуванням швидкості;

− дотримання певного ритму, правильного чергування дій, що потребують від тих, хто навчаються, різного напруження фізичних сил і моральних якостей;

− постійне підтримання інтересу до тренувань у тих, хто навчаються.

Ситуативно-пізнавальний метод – це проведення розгляду та обговорення реальних (ймовірних) ситуацій під час воєнних дій, ознайомлення з досвідом застосування озброєння у воєнних конфліктах та розвитку навичок військовослужбовців. Застосовується переважно під час курсової підготовки та проведення круглих столів (конференцій).

Складові ситуативно-пізнавального методу: бесіда, дискусія, дистанційне навчання.

Пошуковий (евристичний) метод – це самостійний пошук тими, хто навчаються, інформації (оптимального варіанту дій) за напрямом, який визначив безпосередній начальник (керівник) для здобування додатково необхідних знань (виконання отриманого завдання).

Складові пошукового (евристичного) методу: *самостійний пошук інформації за визначеним напрямком, її вивчення (засвоєння);* самостійний пошук оптимального варіанту виконання завдань (певних дій).

Для правильної організації пошукового методу у тих, хто навчаються, необхідно:

− визначити обсяги завдання на самостійну підготовку;

− надати методичні поради з повторення вивченого матеріалу або практичного виконання певних прийомів (послідовності дій);

− забезпечити кожний підрозділ навчальним місцем, необхідною літературою, наочними посібниками, НМТБ (НТЗ) тощо;

− розбити на такі групи тих, хто навчаються, де були б добре підготовлені військовослужбовці та ті, хто відстає, де могла б бути забезпечена взаємодопомога; здійснювати постійний контроль і надавати необхідну допомогу тим, хто навчаються, у самостійному оволодінні навчальним матеріалом.

Творчий (дослідницький) – це самостійний пошук шляхів розв'язання проблемної ситуації (виконання поставленого завдання) для здобування глибоких та всебічних знань з використанням творчих та нестандартних підходів. Застосовується переважно під час випробовування модернізованих та нових (закуплених іноземних) зразків зброї та озброєння, розроблення нових (удосконалених) правил, положень і прийомів (особливостей) стрільби (дій при озброєнні), вивірки оптичних прицілів, перевірки бою та приведення до нормального бою зброї (озброєння).

Складові творчого (дослідницького) методу: самостійний пошук шляхів розв'язання проблемної ситуації та вирішення проблемних питань в ході виконання завдань.

Форми навчання бойового застосування озброєння. Форми навчання залежать від специфіки військового навчання та змісту предмета навчання, вимог, пропонованих до підготовки особового складу та підрозділу в цілому, організаційно-штатної структури підрозділу та інших факторів, і визначає:

− місце і структуру проведення заняття;

− тривалість відпрацювання навчальних питань;

− порядок дій (алгоритм роботи) керівника, інструкторів і тих, хто навчаються;

− використання елементів навчальної матеріально-технічної бази, озброєння (зброї) та військової техніки.

Основними формами навчання вогневій підготовці є: лекція, семінар, круглий стіл, практичне та групове заняття, інструкторсько-методичне (інструктивне) заняття, показове заняття, контрольне (залікове) заняття, фахові збори, методичні збори, вогневе тренування, бойова стрільба, самостійна робота.

Кожна форма навчання передбачає використання одного основного або декількох додаткових методів навчання.

Методична майстерність. Якщо форми навчання відбивають сукупність умов навчання, то метод навчання показує шляхи досягнення поставлених навчальних цілей. Кожний метод вогневої підготовки складається з елементів, взаємопов'язаних між собою, які прийнято називати прийомами навчання. Належить розрізняти методи і прийоми навчання.

Прийоми – це окремі деталі, складові частини методів. Так, наприклад: демонстрація дії, що вивчається, за розподілом або в цілому – це прийоми словесно-наочного методу; викладення порядку виконання елемента – це також прийом словесно-наочного методу. У більшості випадків, наприклад: при навчанні прийомам стрільби (діям при озброєнні), декілька методів навчання застосовуються в поєднанні, наприклад: словесно-наочного методу з методом вправ, словесно-наочного методу – з тренувальним методом. В тому чи іншому сполученні один із методів відіграє провідну роль, а інші – другорядну.

Вибір методів навчання залежить від теми, мети та змісту заняття, ступеня підготовки тих, що навчають, та інших факторів (наявності НМТБ, НТЗ, методичної підготовки керівників занять (тренувань) та інструкторів (керівників на навчальних місцях (точках) (далі – інструкторів). На кожному занятті можуть застосовуватися кілька методів. Однією з головних умов викладання будь-якої дисципліни є міцне знання предмета, уміння вільно орієнтуватися в ньому, викладати матеріал просто та дохідливо. Однак для успішної організації навчання недостатньо знати, чому вчити, треба ще знати, як вчити.

Методична майстерність керівника визначається вмінням найти такий метод навчання прийому стрільби, який на даний час, на даному занятті, при вивченні саме цього прийому стрільби (метання гранати) (далі – прийому) або дії дасть найкращий результат у найкоротші терміни. У процесі навчання керівник повинен добитися, щоб у повторенні матеріалу активну участь брали всі військовослужбовці. Пояснення прийому або дії має бути коротким, чітким та ясним, як і самий прийом. Кожна частина пояснення повинна супроводжуватися практичним показом.

Місце керівника при проведенні занять з вогневої підготовки (тренувань) на навчальному місці повинно забезпечувати спостереження за діями тих, хто навчаються, щоб завчасно добиватися усунення допущених ними помилок.

Велике значення під час заняття (тренування) має уміння керівника чітко і голосно подавати команди. Не чітко подана команда ускладнює її виконання, а неправильно віддана – приводить військовослужбовців у розгубленість або до невиконання прийому.

Навчання прийомам стрільби треба проводити в такій послідовності:

− ознайомлення з прийомом;

− вивчення прийому;

− тренування.

Для ознайомлення з прийомом керівник повинен:

− назвати прийом, вказати де і з якою метою він застосовується;

− довести команду за якою виконується прийом;

− показати відповідно до якого Керівництва (Настанови, методики), виконується прийом в цілому, а потім у повільному темпі – за розподілом з коротким поясненням порядку його виконання.

На ознайомлення з прийомом повинен витрачатися мінімальний час. У залежності від складності прийому його вивчення може проводитися:

− в цілому, якщо прийом нескладний;

− за розподілом, якщо прийом складний;

− за допомогою підготовчих вправ, якщо прийом складний та окремі його елементи важко засвоюються.

Вивчення кожного елементу прийому або дії (якщо прийом складний за виконанням) також починається з показу і короткого пояснення. Для ознайомлення зі складним прийомом керівник заняття зразково показує тим, хто навчається, порядок його виконання в цілому, а потім за елементами (за розподілом), водночас пояснюючи свої дії. Під час показу у тих, хто навчаються, складається зорова уява про прийом стрільби або дію (його елементи), тому показ має бути бездоганним.

Прийоми і дії, показані правильно та швидко, завжди справляють велике враження на тих, хто навчаються, і викликають бажання виконувати їх так, як було показано. Показ завжди треба супроводжувати коротким поясненням. Для створення повного і правильного уявлення про прийом або дію, що вивчаються, недостатньо мати зорову уяву, а й необхідне їх усвідомлення. Пояснення дозволяє розкрити такі сторони прийомів і дій, що вивчаються, які важко засвоюються під час показу. Воно орієнтує тих, хто навчаються, на те, що буде показано, або на те, від чого залежить правильність виконання прийому або дії.

Після ознайомлення із прийомом або дією процес формування навику як цілісної дії включає три основні, взаємопов’язаних між собою, етапи.

Перший етап складається з розподілу прийому або дії на елементи (складного) та виконання прийому або дії за елементами.

Другий етап послідовно об’єднує елементи в групи, а потім – в одне ціле.

Третій етап зводиться до вироблення навиків у виконанні прийому або дії. Виконання прийому шляхом багаторазового повторення (тренування) доводиться до автоматизму. При цьому керівник повинен добиватися, щоб усі прийоми виконувались правильно і швидко.

Знання, уміння і навички, по вогневій підготовці ті, яких навчають, здобувають та удосконалюють на класних заняттях, вогневих тренуваннях, стрільбах, бойових стрільбах, тактичних навчаннях з бойовою стрільбою, при проведенні робіт у години догляду за озброєнням і військовою технікою та у паркові дні, на самопідготовці, на конкурсах (змаганнях) по вогневій підготовці та на заняттях по іншим предметам навчання.

Восьми етапна модель НАТО організації занять з вогневої підготовки

На взводному та ротному рівнях, моделі організації занять розробляються і застосовуються у якості простого та дієвого інструменту планування, та виконання заходів індивідуальної (колективної) бойової підготовки підрозділів. Моделі організації занять допомагають в управлінні заходами бойової підготовки, які не є складними в плануванні або виконанні. Підрозділи самі видозмінюють моделі організації занять, змінюючи, кількість етапів та порядок їх виконання, ґрунтуючись на попередньому досвіді та досягнутої завдяки її застосуванню ефективності.

Більшість країн – членів НАТО використовує восьми етапну модель організації занять з вогневої підготовки (відповідно до вимог пункту 7 та 8 посилання на військові публікації цього Керівництва). Адаптована модель організації заходу (заняття, стрільби, вогневого тренування) по вогневій підготовці (далі – заняття) зазвичай включає:

етап 1 – Планування заняття;

етап 2 – Підготовка керівника (інструкторів) до заняття;

етап 3 – Рекогносцировка місця (місцевості) проведення заняття та підготовка НМТБ;

етап 4 – Видання наказу на проведення заняття (даний етап не проводиться, якщо не будуть здійснюватися стрільба чи метання бойових гранат);

етап 5 – ІМЗ (інструктажі);

етап 6 – Проведення заняття (тренування);

етап 7 – Аналіз проведених дій;

етап 8 – Проведення перепідготовки.

Етап 1 – Планування заняття. Стрільби повинні проводитись рівномірно протягом усього періоду навчання, не менше однієї стрільби на місяць. Кожній стрільбі повинно передувати проведення декількох вогневих тренувань і вивчення відповідних питань з матеріальної частини озброєння, основ і правил стрільби. При цьому доцільно дотримуватися, особливо в навчальних підрозділах, певної послідовності у вивченні розділів і тем вогневої підготовки. Так, вивчення дій при озброєнні необхідно проводити після вивчення бойового відділення і правил користування стабілізатором, а до вивчення правил стрільби приступати після вивчення елементів траєкторії і впливу умов стрільби на політ снаряду (кулі), стрільби проводити тільки після вивчення правил поводження з боєприпасами.

Під час виконання першого етапу, командири визначають конкретну мету, що необхідно досягти, для запланованого заходу на основі типових каталогів завдань ВКДП 7(5)-00(01).01, які вказані в підпункті 1.2.1. цього Методичного посібника (варіант завдань та під завдань для початкового курсу з вогневої підготовки до СТІ 000Г.09Л – додаток 1, сторінка 172), програм підготовки та СТП (СТІ, СТК). Командири виділяють необхідну кількість часу для заняття та вносять цей захід до розкладу проведення занять підрозділу на наступний тиждень, а також здійснюють розподіл НМТБ в графіку виділення військовим частинам (підрозділам) об’єктів НМТБ, включно плануються до виділення інструктори і ресурси (відпрацьовуються заявки, запити) для забезпечення та проведення запланованого заходу (боєприпаси, зброя, озброєння, ПММ, техніка тощо).

Етап 2 – Підготовка керівника (інструкторів) до занять. Другий етап включає в себе проведення підготовки та перевірку готовності інструкторів до занять. Підготовка керівника до проведення занять починається з вивчення керівних документів (СП, ВКП, ВКДП, БП) і навчально-методичних матеріалів (ВП, ТП),

у яких даються конкретні вказівки по організації занять, а також звертається увага на ті питання вогневої підготовки, які за досвідом раніше проведених занять та минулого періоду навчання викликають особливі труднощі в тих, яких навчають, для їх більш ретельно відпрацювати у ході занять, а також визнаються та уточнюються вихідні дані, на основі яких розробляється план проведення заняття з вогневої підготовки та (або) відбираються необхідні СТП (СТК, СТІ) для проведення заняття.

Вихідні дані для проведення заняття по вогневій підготовці – тему, зміст навчальних питань, місце проведення, час, а також кількість бойової техніки, боєприпасів, необхідних для заняття, керівник заняття бере із типових каталогів завдань (які вказані в підпункті 1.2.1. цього Методичного посібника), програм підготовки, «Курсу стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин», розкладу занять, графіку виділення військовим частинам (підрозділам) об'єктів НМТБ та вказівок безпосереднього начальника під час показових занять, ІМЗ, інструктажів і при підведенні командиром підрозділу підсумків бойової підготовки за минулий тиждень (місяць) та постановці завдань на наступний (тиждень, місяць, квартал, півріччя, рік). При вивченні вихідних даних керівник усвідомлює: тему та зміст навчальних питань, визначає місце даного заняття в загальній методичній послідовності проходження тематики вогневої підготовки, тобто враховує пройдені теми та теми, які ще потрібно відпрацювати; виконані вправи та нормативи; місце проведення заняття; час і тривалість заняття; кількість бойових машин; виділена кількість боєприпасів і моторесурсів.

У результаті засвоєння керівником заняття підібраного матеріалу з урахуванням досвіду проведення занять і рівня підготовки особового складу складається попередня схема заняття та визначаються навчальні питання (СТП, які необхідно відпрацювати).

Після вивчення вихідних даних та підібраного матеріалу керівник заняття визначає: кількість та зміст навчальних місць, порядок заміни на них, навчальну мету на кожному з них; розподіляє матеріальне забезпечення на навчальних місцях; час проведення заняття на кожному навчальному місці; метод проведення заняття

на кожному навчальному місці; методичні прийоми для досягнення мети заняття на кожному навчальному місці; інструкторів занять на навчальних місцях та інші питання методики проведення заняття.

Особиста підготовка керівника завершується: складанням плану проведення заняття, що є робочим документом керівника. У ньому звичайно надається чітке формулювання теми заняття:

− визначається мета заняття та навчальні питання;

− час і місце проведення заняття;

− метод проведення заняття;

− вказується література, яка використовувалася при підготовці до заняття;

− матеріальне забезпечення; зміст заняття (вступна, основна та заключна частина). При проведенні заняття по навчальним місцям (точкам) в основній частині плану проведення заняття визначаються: навчальне місце (точка) та його номер, навчальна мета, час проведення, матеріальне забезпечення та керівник; порядок заміни на навчальних місцях (точка);

− відпрацюванням (уточненням) СТП (СТК, СТІ) або оціночного листа до СТП для проведення (оцінювання) заняття (згідно з ВКДП 7-00(03).02).

Підготовка інструкторів, які проводять заняття на навчальних місцях, здійснюється під керівництвом командира підрозділу або старшого керівника заняття (можливий варіант – під керівництвом керівника на навчальному місці, якщо навчальне місце складається з навчальних точок) в години самопідготовки (самостійної роботи), які плануються в розкладі занять та визначаються в розпорядку дня військової частини.

Підготовлені та кваліфіковані інструктори займаються підготовкою та перевіряють готовність інших інструкторів. Ця підготовка звичайно включає вивчення або повторення навчального матеріалу, необхідного для успішного засвоєння теми майбутнього заняття. Інструкторами вивчаються умови вправ, повторюються правила стрільби, виконуються завдання і складаються нормативи, здійснюються тренування на НТЗ, опановуються

необхідні знання та методики підготовки. Після чого командиром (керівником занять) проводиться перевірка знань і навичок кваліфікованих інструкторів (керівників на навчальних місцях (точках)) та перевіряються (затверджуються) СТК (СТІ, план-конспекти, алгоритми дій, операційні (операційно-методичні) картки, оціночні листи СТП).

Для попередження нещасних випадків на заняттях по вогневій підготовці при поводженні зі зброєю та боєприпасами також вивчаються вимоги заходів безпеки. Корисним для інструкторів в період підготовки до заняття може стати перегляд навчальних (навчально-методичних) фільмів по запланованій темі.

Етап 3 – Рекогносцировка місця (місцевості) проведення заняття та підготовка НМТБ. Керівник (керівники) заняття проводять рекогносцировку виділеного полігону та наявної НМТБ (НТЗ), згідно графіку виділення військовим частинам (підрозділам) об'єктів НМТБ. На полігоні (навчальному об'єкті) керівник заняття уточнює: кількість навчальних місць; можливості вогневого містечка або військового стрільбища (директриси) по проведенню заняття; наявність і працездатність НТЗ, інструктує операторів; визначає об'ємність та оснащення кожного навчального місця, порядок їх зміни; наявність зв'язку між навчальними місцями та зв'язку на навчальному місці по управлінню вогнем, орієнтири та інші питання, забезпечення заняття.

Керівник заняття:

− організовує взаємодію з персоналом полігону, відповідальним за планування роботи полігону, та проводить узгодження та координує план проведення заняття;

− подає заявку начальнику полігону, не пізніше ніж за 1-2 доби, на підготовку мішеневого поля відповідно до вправ, які будуть виконуватись своєчасно ставить, за необхідності, завдання щодо дообладнання навчальних місць (точок) та підготовки їх до заняття. За необхідністю, керівник вносить зміни у план заняття під час третього етапу, для приведення заняття у відповідність з можливостями полігону (навчального об'єкту) та максимальної ефективності проведення запланованого заходу.

Етап 4 – Видання наказу на проведення заняття. Для організації проведення занять зі стрільбою, керівництва стрільбою, її обслуговування та забезпечення виконання заходів безпеки видається наказ командира військової частини в якому призначаються посадові особи для керівництва стрільбою та обслуговування її, згідно пункту 1.8. «Курсу стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин» (відповідно до вимог пункту 4 посилання на військові публікації цього Керівництва) (далі – Курсу стрільб).

Етап 5 – Інструкторсько-методичне заняття (інструктажі). ІМЗ (інструктажі) є критично важливими для виконання будь-якого плану проведення заняття з вогневої підготовки, чи то вогневого тренування. З усіма залученими до проведення заходу з вогневої підготовки проводяться ІМЗ (інструктажі) для забезпечення розуміння правильної методики проведення майбутнього заняття, синхронізації (узгодження порядку дій) та проведення оцінювання. Цей етап включає в себе проведення необхідних ІМЗ (інструктажів) з керівниками на навчальних місцях (точках), інструкторами, операторами навчального об'єкту та особовим складом підрозділу позначення дій противника (OPFOR).

ІМЗ проводиться з метою:

оволодіння тими, хто навчають, правильною (передовою, ефективною) методикою підготовки і проведення занять з конкретного завдання (підзавдання) підготовки типового каталогу завдань (який вказаний в підпункті 1.2.1. цього Методичного посібника) або теми підготовки; вироблення єдиних поглядів на організацію та проведення занять з чергового завдання (підзавдання) або чергової теми підготовки; перевірки теоретичної та практичної підготовленості керівників занять (керівників на навчальних місцях, інструкторів) до проведення занять; уточнення окремих питань змісту завдання (підзавдання, теми) і матеріально-технічного забезпечення занять. Інструктажі (інструктивні заняття) проводяться з керівниками на навчальних місцях (точках) та інструкторами напередодні проведення заняття (тренування) по завданням (під завданням, темам) з яких не плануються ІМЗ. Під час інструктажу тим, хто навчають, віддаються вказівки щодо методики та порядку проведення занять,

використання алгоритмів проведення занять, операційно-методичних (операційних) карт, ситуаційних завдань, оціночних листів СТП, НМТБ (НТЗ) та навчально-методичної літератури.

Керівники занять (командири) проводять особисто ІМЗ (інструктажі) та відповідають за підготовку тих, що навчають (з урахуванням функціональних обов'язків), до проведення добре організованого (ефективного) заняття з вогневої підготовки та використання об'єктів НМТБ.

Етап 6 – Проведення заняття (тренування). Командири (керівники) забезпечують проведення заняття у відповідності до плану та згідно розкладу. Заняття проводиться з максимальним залучення тих, кого навчають, та мінімальною кількості командирів, які контролюють та керують у разі потреби. Інструктори проводять підготовку військовослужбовців та забезпечують дотримання стандартів. Заняття по вогневій підготовці, як правило, проводиться в масштабі роти, а в навчальних підрозділах і військово-навчальних закладах – у масштабі взводу. Заняття в роті звичайно проводяться повзводно, а у взводі – по відділеннях. Така організація занять у військових частинах дозволяє кожному командирові вчити своїх підлеглих і здійснювати принцип навчання, індивідуальний підхід до тих, яких навчають. При необхідності з деякими фахівцями (гранатометниками, навідниками-операторами, навідниками, гранатометниками, снайперами) заняття можуть проводитись по окремих групах.

Вогневі тренування та стрільби із колективної зброї проводяться в складі штатних (зведених) екіпажів (розрахунків). У підрозділах, що не мають екіпажів повного складу, навчальних підрозділах і ВВНЗ призначаються зведені екіпажі. Дозволяється змінювати (доповнювати) членів екіпажу (обслуги), відсутніх через поважні причини, військовослужбовцями тієї самої спеціальності зі складу взводу (роти), що стріляє. Для підготовки дублерів, в тому числі для проведення стрільб з колективної зброї, керівнику стрільби дозволяється проводити взаємозаміну в бойових групах (екіпажах, розрахунках, обслугах тощо) після проведення з ними відповідних занять і прийняття заліків зі знань вимог безпеки. Військовослужбовці, які не мають закріпленої за ними зброї, вправи стрільб

виконують зі зброї того підрозділу, який забезпечує проведення стрільб. Заняття по вогневій підготовці необхідно організовувати так, щоб максимальну частину часу, що відводить на заняття, ті, яких навчають, використали на практичні дії. Структура кожного заняття по вогневій підготовці включає вступну, основну та заключну частини.

Під час виконання стрільб (вогневих тренувань) вступна частина включає перевірку наявності тих, яких навчають, їхнього зовнішнього вигляду (польової форми одягу із штатною екіпіровкою, яка належить військовослужбовцям видів (окремих родів) ЗС України, шолома та бронежилета; дозволяється змінювати штатний боєкомплект, який носиться при собі військовослужбовцем (розрахунком, обслугою), навчальним, відповідним за об'ємом та вагою), готовності до заняття, ступеню засвоєння пройденого матеріалу, знань умов вправ, порядку їхнього виконання та заходів безпеки, а також оголошення теми, мети, навчальних питань і порядку проведення заняття (навчальні місця та порядок взаємодії з керівниками стрільби на ділянках (навчальних місцях, де проводиться стрільба), повідомляється час початку та закінчення стрільби). Після постановки завдань підрозділи займають визначені навчальні місця (ділянки стрільби).

У вступній частині класного заняття перевіряється наявність особового складу, зовнішній вигляд, готовність до заняття. Потім проводиться контрольне опитування з метою перевірки виконання тих, що навчають, завдання на самопідготовку по вивченим матеріалом занять. Встановлення «зв'язку» з минулими заняттями забезпечує систематичність і послідовність навчання. Контрольне опитування може проводитися методом словесно-наочним, вправ, письмовим або комбіновано. Питання повинні змушувати тих, кого навчають, думати в умовах обмеженого часу. Потім проводиться аналіз та оголошуються оцінки. Тривалість опитування не повинна перевищувати 10-12 хв. Використання інтерактивного класу з комп'ютерами дозволяє провести опитування за 3-5 хв, що значно скорочує вступну частину заняття. Після опитування керівник повідомляє тему заняття (можливе коротке нагадування

змісту минулого заняття для встановлення причинно-наслідкового зв'язку між темами, її необхідність), конкретну мету, навчальні питання та порядок проведення заняття.

Основна частина включає викладання навчальних питань теми або відпрацювання вправ, нормативів, прийомів; закріплення знань і навичок; виконання різних видів самостійної роботи тих, що навчають; перевірку й облік практичного засвоєння навчального матеріалу.

При проведенні польових занять у керівника стрільби на дільничному пункті управління повинна бути документація згідно пункту 2.4. Курсу стрільб. Із зайняттям підрозділом зазначеної ділянки керівник стрільби:

− повідомляє тему, мету (у разі необхідності) і порядок проведення заняття;

− визначає на місцевості вихідне положення, вогневі позиції для бойових машин та тих, хто навчаються (під час стрільби зі стрілецької зброї та гранатометів), рубежі відкриття та припинення вогню, основні та небезпечні напрямки стрільби, напрямок та швидкості руху БМ, порядок зайняття та зміни вогневих позицій, розвороту на рубежі припинення вогню та повернення у вихідне положення;

− визначає порядок взаємодії з керівниками на навчальних місцях, де буде проводитися стрільба;

− перевіряє знання тими, хто навчається, умов вправи, що виконується, та вимог безпеки під час стрільби (додаток 10 Курсу стрільб), у разі необхідності доводить до них метеодані;

− ставить командирам взводів (відділень), що стріляють, бойове завдання щодо дій у наступі або в обороні залежно від умов вправи, що виконується.

Командири взводів ставлять бойове завдання (додаток 11 Курсу стрільб) командирам відділень (командирам БМ) перед виконанням вправи своїм взводом та кожній зміні тих, хто стріляють, а командири БМ ставлять бойові завдання членам екіпажів у бойових машинах, під час завантаження боєприпасів (командири відділень ставлять бойове завдання відділенням після отримання боєприпасів). Успішне навчання

військовослужбовців з вогневої підготовки досягається визначеною послідовністю у виконанні вправ стрільб та вправ з метання ручних гранат. Перехід з базового на спеціалізований рівень, зі спеціалізованого на бойовий рівень навчання у стрільбі здійснюється за умови виконання всіх обов'язкових вправ стрільб, що визначені в кожному із цих рівнів (відповідно категорій та посадового призначення), на оцінку, не нижче «задовільно». Перелік обов'язкових вправ стрільб та метання ручних гранат Курсу стрільб, виконанням яких досягається необхідний рівень вогневого вишколу для виконання вогневих завдань за призначенням (фахом) викладений в пункті 1.5 Курсу стрільб.

У ході виконання вправи керівник стрільби на ділянці спостерігає за діями тих, хто стріляють, та рухом БМ, керує показом цілей та оцінює дії тих, хто навчаються, відображаючи результати стрільби у відомості визначення індивідуальної оцінки та обліку результатів виконання вправи стрільб (додаток 7 Курсу стрільб). Керівнику стрільби забороняється втручатися в дії тих, хто стріляють, якщо не порушуються вимоги безпеки. Надалі керівник стрільби на ділянці виконує обов'язки, викладені у додатку 2 до Курсу стрільб.

Основна частина різних форм занять містить у собі доведення (навчання) нових знань та умінь, закріплення цих знань у пам'яті тих, яких навчають, застосування їх на практиці та перевірку ступеня їхнього засвоєння. Така структура основної частини заняття повинна забезпечити розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу. Навчальні питання теми що вивчається або виконання вправи, нормативу, прийому повинні викладатися послідовно з використанням засобів матеріального забезпечення (НМТБ, НТЗ) занять та особистого показу керівника заняття (інструктора) з наступним застосуванням таких методів, як словесно-наочний, вправ, тренування. Таке сполучення методів навчання стимулює пізнавальну активність тих, яких навчають, і сприяє осмисленому сприйняттю тими, яких навчають, навчального матеріалу, тобто той, якого навчають, розуміє, що треба робити, як треба робити та чому так треба робити.

У ході тренування (стрільби) керівникові заняття доцільно періодично контролювати роботу керівників (інструкторів) на навчальних місцях; методичні прийоми, які вони застосовують; досягнутий

рівень навчальних і виховних цілей; ефективність використання тренажерів та інших засобів матеріального забезпечення заняття; точність виконання вимог Курсу стрільб; організованість заміни на навчальних місцях та інші питання навчання особового складу. Визначає характерні недоліки в більш відстаючих, і застосовує індивідуальний спосіб навчання особисто або закріплює за відстаючим інструктора (сержанта) для додаткового тренування по усуненню виявлених недоліків.

Після закінчення стрільби підрозділу (зміни) керівник стрільби на ділянці наказує перевірити зброю, озброєння БМ на розрядження, їх бойову укладку, стрічки та коробки, магазини та додаткові сумки для магазинів (розвантажувальні жилети, кишені бронежилетів), зібрати гільзи; у разі необхідності оглядає мішені, потім проводить аналіз проведених дій (підводить підсумки заняття).

Заняття може закінчуватися відповідями керівника заняття на питання тих, кого навчають, з використання прикладів та досвіду ведення бойових дій.

Етап 7 – Аналіз проведених дій. Наприкінці основної частини заняття керівникові доцільно провести аналіз якості засвоєння навчальних питань тими, кого навчають, заслухати доповіді керівників (інструкторів) на навчальних місцях про результати заняття і на цій основі встановити типові помилки в стрільбі та у виконанні нормативів при озброєнні й інших діях кожного, кого навчають. Це дозволить визначити завдання керівникам (інструкторам) для індивідуального навчання і показати конкретні недоліки тим, кого навчають, для самостійного тренування та завдання на чергове заняття. Під час проведення, а також після завершення заняття керівники здійснюють контроль виконання відпрацьованих завдань та складених нормативів, оцінюють рівень готовності підрозділу щодо досягнення мети (завдань та під завдань, які вказані в підпункті 1.2.1. цього Методичного посібника) вогневої підготовки, та отримують інформацію про набуті навички (вміння, знання) тими, кого навчають, з метою вдосконалення процесу підготовки та вивчених вогневих прийомів (способів стрільби і дій) з урахуванням індивідуальних особливостей тих, кого навчають.

Існує два методи аналізу проведених дій (підведення підсумків) (After Action Reviews) – офіційний (formal) та у робочому порядку (informal). Офіційний метод є ресурсоємким, передбачає планування і підготовку місця його проведення, забезпечення необхідними для проведення засобами (персоналом), обладнання місця аналізу проведених дій (підведення підсумків) та зазвичай проводить після заняття у заздалегідь визначеному місці. Керівник заняття (командир підрозділу) робить доповідь щодо плану проведення заходу та організовує обговорення того, як фактично пройшло його виконання, з визначенням сильних та слабких сторін у діях тих, кого навчають, та недоліків. Завдяки професійному та відвертому обговоренню результатів виконання заняття особовий склад може порівняти свій рівень підготовки з вимогами нормативів, та визначити шляхи його подальшого вдосконалення. Учасники аналізу проведених дій визначають потребу у повторному проведенні заходу, якщо буде необхідно проводити його для досягнення кращих результатів. Далі обговорюються ключові навчальні питання, аналізуються недоліки, підсумовуються сильні та слабкі сторони заняття (тих, кого навчають), та остаточно визначаються яким чином буде досягнуто кращий результат за попередній у рамках виконання визначеного завдання (підзавдання) з типового каталогу (підкаталогу) підготовки (який вказаний в підпункті 1.2.1. цього Методичного посібника).

У робочому порядку (не формальний) аналіз проведених дій (підведення підсумків) здійснюється у заключній частині заняття (інколи, за необхідності, у ході проведення заняття), після попередньо обговорених недоліків або з метою усунення недоліків на місці.

У заключній частині керівник здійснює аналіз проведених дій та вказує, як досягнута мета заняття; індивідуальні результати стрільби, хто з тих, яких навчають, досяг кращих результатів, і хто недостатньо опанував навчальний матеріал; що необхідно зробити для усунення визначених недоліків; результати стрільби відділень (екіпажів), взводів і роти в цілому. Доцільно проводити аналіз проведених дій окремо з керівниками на навчальних місцях, інструкторами, операторами ділянок військового стрільбища та особовим складом тих, кого навчають. Для закріплення отриманих

знань і навичок керівник заняття дає завдання, кому та з ким потрібно провести індивідуальну підготовку на наступних заняттях і індивідуальні завдання на самопідготовку.

Після заняття керівники вносять записи оцінювання до електронної бази підготовки для використання у майбутньому під час наступних заходів з вогневої підготовки або для внесення даної інформації до бази стандартних операційних процедур. Також керівникові доцільно провести методичний самоаналіз минулого заняття з погляду його організації, методики проведення, досягнутих результатів, відпрацювання нових методичних та виховних прийомів тощо. Ретельний методичний самоаналіз проведених дій допоможе керівникові заняття знайти способи інтенсифікації навчання вогневій підготовці.

Етап 8 – Проведення перепідготовки. Проведення занять з підрозділами не закінчують без відпрацьованих завдань та складених нормативів, які відповідають СТП (СТК, СТІ) та завданням (підзавданням) підготовки (згідно типових каталогів завдань, які вказані в підпункті 1.2.1. цього Методичного посібника). Іноді, для того, щоб виконати нормативи, підрозділ або особовий склад повинен повторно виконати завдання (підзавдання). Брак ресурсів може стати причиною неможливості повторного виконання завдання під час проведення занять з вогневої підготовки (вогневих тренувань). При наявності браку ресурсів командири переносять проведення заходу на пізнішій термін. Командири мають переконатись у тому, що недоліки індивідуальної або колективної підготовці, що були виявлення під час проведення заходу з вогневої підготовки, будуть зафіксовані у розкладі занять (плані бойової підготовки) та виправлені під час наступного заходу з вогневої підготовки. Досвідчені командири не зволікають з проведенням повторного заходу. Але, якщо командир відклав повторне виконання завдання – особовий склад та підрозділ повинні зрозуміти, що вони не здали нормативи (не виконали визначені завдання та СТП), та повторне тренування відбудеться за графіком пізніше.

Особовий склад та підрозділи проходять повторне відпрацювання завдань та здачу нормативів доки вони не будуть відповідати стандартам підготовки та не досягнуть визначених завдань (під завдань)

вогневої підготовки. Підрозділи проходять повторну підготовку до тих пір, поки не досягнуть визначених завдань та підзавдань підготовки (виконають СТП), і тільки після цього завершується захід з вогневої підготовки. Занадто часто підрозділи не приділяють цьому етапу достатньої уваги з причини обмеженого часу, ресурсів, або інших факторів, що створює напругу в підрозділах.

Однак, 8-ий етап є критично важливим етапом. Заняття та тренування з вогневої підготовки надають підрозділам, командирам та окремим військовослужбовцям необхідні знання, та вселяють впевненість у штатній зброї (озброєнні), а також дають можливість розвивати вміння виконувати завдання за призначенням. Старші командири повинні об'єктивно та добросовісно оцінювати свої підрозділи та забезпечувати дотримання стандартів виконання завдань з вогневої підготовки.

1.2 Засоби індивідуального бронезахисту та активної оборони

1.2.1. Класифікація ЗІБ та АО за вітчизняними стандартами

Згідно з чинними українськими стандартами (ДСТУ 8782:2018, ДСТУ 8788:2018) і наказом МВС № 789 від 19.09.2019 − «Про порядок категорування засобів індивідуального бронезахисту (ЗІБ) і активної оборони (АО) в Національній гвардії України» − визначено чіткий перелік, що належить до ЗІБ та АО.

До ЗІБ належать: бронежилети, протикулеві/протиударні щити, комплекти захисту рук/ніг, шоломи, модульні костюми в таблиці 1.1.

До АО належать: гумові/пластикові кийки, металеві/одноразові наручники, електрошокери, пристрої для відстрілу патронів з гумовими чи аналогічними снарядами в таблиці 1.2.

До ЗІБ належать усі елементи екіпіровки, призначені для захисту особового складу від куль, уламків, ударів, вибухової хвилі тощо в таблиці 1.3.

Це – пасивний захист, тобто той, що не завдає шкоди противнику, а лише оберігає користувача.

Таблиця 1.1 – Основні види ЗІБ

№	Найменування	Призначення
1	Бронежилет	Захист тулуба (грудей, живота, спини, боків) від куль, уламків.
2	Бронешолом (каска)	Захист голови від куль, уламків, ударів.
3	Балістичний шолом (модернізований)	Додатковий захист для військових, можливість кріплення навісного обладнання (ПНБ, комунікацій).
4	Балістичний щит (протикульовий щит)	Захист особового складу під час штурму, зачистки, евакуації.
5	Комплекти додаткового захисту	Захист плечей, пахової області, шиї, рук, ніг.
6	Балістичні окуляри / маски / щитки	Захист очей і обличчя від уламків, іскор, хімічних речовин.
7	Балістичний костюм (комплект індивідуального бронезахисту)	Повнотілий комплект (бронеплити, шолом, захист кінцівок).
8	Протиносокові та протиударні елементи	Захист від уламків, вибухів (вибухозахищені черевики, налокітники, наколінники).
9	Захисні жилети поліцейського типу	Полегшений варіант для патрульних, розрахований на пістолетні кулі.
10	Захисні елементи транспортних засобів (мобільні бронемодулі)	Переносні панелі для укриття особового складу в польових умовах.

Нормативна основа:

ДСТУ 8782:2018 – класифікація та вимоги до бронежилетів;

ДСТУ 8788:2018 – типорозміри та вимоги до габаритів ЗІБ;

Наказ МВС № 789 (розд. II, п. 2) – визначення, категорії, порядок перевірки.

Засоби активної оборони (АО) – це спеціальні засоби, призначені для впливу на правопорушника, противника або перешкоджання його діям – тобто активний, несмертельний вплив.

Таблиця 1.2 – Основні види АО

№	Найменування	Призначення
1	Гумові (пластикові) кийки типів ПР-73, ПР-90, ПР-Tonfa	Для припинення протиправних дій, самозахисту.
2	Наручники (металеві, пластикові, одноразові)	Для фіксації та обмеження рухів затриманих.
3	Електрошокові пристрої (електрошокери, електро дистанційні засоби)	Тимчасове знерухомлення правопорушника.
4	Пристрої для відстрілу патронів з гумовими чи аналогічними снарядами (ПМР, «Форт-12Р», «Терен-3»)	Несмертельна зброя для сил правопорядку.
5	Газові балончики, гранати, розпилювачі (Терен-1, Терен-4, Кобра)	Тимчасове ураження зорових та дихальних органів.
6	Засоби примусової зупинки транспорту (спайк-стрічки, шипи, сітки)	Зупинка автомобілів під час переслідування.
7	Засоби звукового та світлового впливу (світлошумові гранати, прилади типу «Заря-2»)	Дезорієнтація противника під час штурмових дій.
8	Спеціальні шоломи, щити і костюми поліцейського типу	Комплекти для розгону масових заворушень, захист від кидання предметів.
9	Засоби відкриття приміщень (молотки, тарани, вибухові заряди малої потужності)	Прорив дверей, укріплень у спецопераціях.
10	Комбіновані засоби активної оборони	Електрошокер - палиця, балончик-світло шумовий тощо.

Нормативна основа:

Наказ МВС № 789 (розд. II, п. 3-5) – класифікація та категорування ЗАО;

Закон України «Про Національну гвардію України», ст. 12;

Наказ МВС № 62 від 28.02.2019 – перелік спецзасобів, дозволених до використання.

Таблиця 1.3 – Узагальнена відмінність ЗІБ і ЗАО

Ознака	**ЗІБ**	**АО**
Функція	Захист особового складу від ураження	Активний вплив на противника або правопорушника
Тип дії	Пасивний (захисний)	Активний (несмертельний)
Норматив	ДСТУ 8782:2018, ДСТУ 8788:2018	Накази МВС № 62, 789; законодавство про спецзасоби
Типові приклади	бронежилет, шолом, щит, окуляри, балістичний костюм	кийок, наручники, газ, електрошокер, світлошумова граната
Призначення	Захист життя та здоров'я військовослужбовця	Тимчасове ураження, обмеження або примус

Класифікація засобів індивідуального бронезахисту (ЗІБ):

За конструктивним типом

Згідно з ДСТУ 8782:2018, бронежилети поділяються на три типи:

Тип А — м'які (гнучкі) бронежилети.

Тип Б — напівжорсткі бронежилети (частково жорсткі елементи).

Тип В — жорсткі бронежилети із жорсткою захисною структурою.

За класом захисту

Клас захисту визначає, проти яких боєприпасів чи загроз може захищати даний засіб. Наприклад, за ДСТУ/UA стандартизацією в таблиці 1.4.:

Клас 1 (іноді «Спеціальний») – захист від холодної зброї, клинкових ударів тощо.

Класи 2-6 – захист від куль стрілецької зброї різного калібру та швидкості. Детально: тип кулі, маса, швидкість, відстань випробування.

Наприклад: клас 1 – м'який жилет, забезпечує захист від куль низької швидкості; клас 6 – максимально високий рівень захисту.

У документах також наведено відповідність українських класів із американським стандартом NIJ 0101.06.

За призначенням/об'єктом захисту

Захист торсу (бронежилет) – тулуб, пахова зона, плечі, спина.

Захист голови (бронекаска/шолом) — оболонка + внутрішні елементи, захист від уламків, куль легкої зброї.

Додаткові елементи: протикульові щити, захист рук/ніг, балістичні окуляри, інші модулі.

За умовами експлуатації

Для правоохоронців, військових, цивільних – умови використання можуть відрізнятись (тяжкість загроз, мобільність, додатковий захист)

Періодичність перевірки/заміни, категорування за станом (зберігання, пошкодження) – згідно з Інструкцією № 789.

Класифікація засобів активної (тактичної) оборони

Ці засоби не завжди включають бронезахист, але належать до обладнання, яке дозволяє правоохоронним чи військовим структурам виконувати функції оборони та контролю. Зокрема:

За документом «Спеціальні засоби» відзначено, що під «засобами активної оборони» належать: наручники, пристрої відстрілу патронів з гумовими чи аналогічними снарядами, електрошокові пристрої, сльозогінні речовини, гумові кийки, засоби примусової зупинки транспортних засобів, обладнання для відкриття приміщень (в тому числі піротехнічні).

Для класифікації таких засобів існують внутрішні інструкції підрозділів, наприклад Інструкція № 789 встановлює порядок категорування ЗІБ і ЗАО (засобів активної оборони) у складі Національна гвардія України.

Таблиця 1.4 – Приклад узагальненої таблиці класифікації

Параметр	Класифікація/Типи
Конструктивний тип бронежилету	Тип А (м'який) / Тип Б (напівжорсткий) / Тип В (жорсткий)
Клас захисту	1 (спеціальний) → 2 → 3 → … → 6 (високий рівень) за типом загрози (кулі, уламки)
Об'єкт захисту	Тулуб / Голова / Руки-ноги / Повний комплект бойового захисту
Засоби активної оборони	Наручники, електрошокери, гумові кийки, спецзасоби для примусової зупинки, тощо
Категорування за технічним станом	Переведення до нижчої/вищої категорії згідно з терміном зберігання чи пошкодженням (Інструкція № 789)

Класи захисту за ДСТУ 8782:2018

Стандарт ДСТУ 8782:2018 «Засоби індивідуального захисту. Бронежилети. Класифікація. Загальні технічні умови» визначає класи захисту бронежилетів, згідно з якими виріб має витримувати певні типи куль чи інших засобів ураження в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Узагальнена таблиця класів із прикладами боєприпасів/умов:

Клас	Приблизний калібр / боєприпас	Тип кулі / осердя	Дистанція випробування	Швидкість	Примітка
1	9×18 мм (ПМ) або 9×19 мм (Люгер)	Пст - пістолетна куля зі сталевим нетермозміцненим осердям у сталевій оболонці	5 м	~335 м/с ±10 м/с	Мінімальний рівень захисту.
2	7,62×25 мм (ТТ)	Пст	5 м	~430 м/с ±15 м/с	Захист від потужніших пістолетних куль.

Кінець таблиці 1.5 – Узагальнена таблиця класів із прикладами боєприпасів/умов:

Клас	Приблизний калібр / боєприпас	Тип кулі / осердя	Дистанція випробування	Швидкість	Примітка
3	5,45×39 мм (АК-74)	ПС – куля зі сталевим термозміцненим осердям у сталевій оболонці	10 м	~910 м/с ±15 м/с	Рівень захисту від гвинтівкового патрона.
4	7,62×54 мм (СВД)	ЛПС – легка куля зі сталевим нетермозміцненим осердям у сталевій оболонці	10 м	~850 м/с ±15 м/с	Значно потужніша загроза – снайперський патрон.
5	7,62×39 мм (АКМ, бронебійна)	БЗ – бронебійно-запалювальна куля з термозміцненим осердям у сталевій оболонці	10 м	~745 м/с ±15 м/с	Бронебійна автоматна куля.
6	7,62×54 мм (СВД, бронебійна)	Б-32 – бронебійна куля зі сталевим осердям	10 м	~860 м/с ±15 м/с	Найвищий стандартний клас – захист від бронебійних гвинтівкових куль.

Додаткові примітки:

Кожен клас має включати захист і від усіх попередніх нижчих класів. Конструктивні типи бронежилетів:

Тип А – м’які (гнучкі) засоби;

Тип Б – напівжорсткі;

Тип В – жорсткі плити/моноблоки;

Вимоги до глибини деформації внутрішньої поверхні після випробування: ≤25 мм.

Розміри вироба: згідно з ДСТУ 8788:2018 (додатковий стандарт) наведено типові умовні розміри S, M, L, XL.

ЗІБ і АО поділяються за технічним станом, гарантійними/експлуатаційними строками, необхідністю ремонту — на категорії в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Категорії, узагальнення категорій

Категорія	Стан виробу
1-ша категорія	Нові або не експлуатовані вироби, придатні до використання, гарантійні строки не вичерпані.
2-га категорія	Вироби, які були на зберіганні або в експлуатації, строки гарантії не вичерпані, придатні до використання.
3-я категорія	Вироби потребують середнього ремонту, але строки служби/зберігання ще не вичерпані. Використання за призначенням заборонене до ремонту.
5-та категорія	Строки служби/зберігання вичерпані, виріб непридатний до використання або відновлення економічно недоцільне.

Примітка: Категорія «4-та» не встановлюється.

1.2.2. Класифікація ЗІБ та АО за стандартами НАТО.

У країнах НАТО класифікація ЗІБ та АО визначається стандартами серії STANAG (Standardization Agreement) та технічними документами Allied Engineering Publication (AEP).

Основна мета – уніфікація вимог до балістичного захисту, сумісності, надійності та безпеки особового складу під час спільних операцій в таблиці 1.7., та в таблиці 1.8

Таблиця 1.7 – Засоби індивідуального бронезахисту (ЗІБ) за стандартами НАТО

Документ	Повна назва	Зміст / призначення
STANAG 2920 (Edition 2)	*Ballistic Test Method for Personal Armour Materials and Combat Clothing*	Методика випробувань матеріалів індивідуального бронезахисту; визначає параметр V50 (балістичний поріг пробиття**)** – швидкість кулі, за якої 50 % пострілів пробивають зразок.
STANAG 4569 (AEP-55, Volume 1–3)	*Protection Levels for Occupants of Armoured Vehicles and Personal Armour Systems*	Визначає рівні балістичного та протимінного захисту (Level 1–6) для екіпажів і індивідуальних комплектів (включаючи бронежилети).
AEP-2920	*Procedures for the Evaluation of Personal Armour Materials*	Розширює STANAG 2920, встановлює порядок проведення сертифікації та калібрування випробувального обладнання.
AEP-55, Volume 2	*Human Engineering and Survivability Requirements*	Визначає ергономічні та антропометричні критерії до ЗІБ (зручність, маса, площа покриття).
STANAG 2310 / AEP-31	*Ball Ammunition for Small Arms*	Стандартизація калібрів і типів боєприпасів, які використовуються для тестування ЗІБ.

Таблиця 1.8 – Класи рівня захисту (NATO Personal Armour Protection Levels)

Рівень (Level)	Захист від	Тип кулі (калібр / тип боєприпасу)	Швидкість (м/с)	Тип ЗІБ
Level I	уламки, пістолет 9 мм	9×19 мм FMJ	~ 350	Легкий бронежилет, поліцейський
Level II	пістолет .357 Magnum	.357 FMJ	~ 430	Посилений м’який жилет

Кінець таблиці 1.8 – Класи рівня захисту (NATO Personal Armour Protection Levels)

Рівень (Level)	**Захист від**	**Тип кулі (калібр / тип боєприпасу)**	**Швидкість (м/с)**	**Тип ЗІБ**
Level IIIA	пістолет .44 Magnum, 9 мм SMG	.44 Magnum SJHP	~ 440	М'який жилет із кевлару або PE
Level III	автомат 7,62×51 мм NATO FMJ	M80 Ball	~ 847	Комбінований жилет (жорсткі плити)
Level IV	бронебійна 7,62×63 мм AP (30-06)	M2 AP	~ 880	Жорсткий бронежилет (кераміка/метал)
Level V–VI	бронебійно-запальні, 7,62×54R B-32, 12,7×99 мм AP	B-32 / API	> 900-930	Спеціальні бронекомплекти (екіпажні, снайперські)

Примітка: класи I-IV відповідають аналогам американського NIJ 0101.06/07, які НАТО використовує як базу для порівняння в AEP-55.

Вищі рівні (V-VI) – для бронекомплектів екіпажів бронетехніки (AEP-55 Vol. 2, Annex B) в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Типові складові комплекту індивідуального бронезахисту НАТО

Категорія	**Найменування**	**Призначення**
Основні елементи	Body Armour / Plate Carrier, Ballistic Helmet, Soft Armour Inserts	Захист тулуба й голови
Додаткові	Neck / Groin / Shoulder Protectors, Side Plates, Ballistic Visor	Додатковий захист зон ураження
Допоміжні	Ballistic Goggles, Blast Boots, Protective Gloves	Захист органів зору, стоп, кистей
Комплекти екіпажу	Crewman Body Armour (CBA), Vehicle Crew Helmet (VCH)	Захист екіпажів бронетехніки

Засоби активної оборони (АО) за стандартами НАТО

У документах НАТО активна оборона трактується як «Non-lethal weapons and protective equipment» (несмертельна зброя та захисні системи), стандартизовані через STANREC і NATO Policy on Non-Lethal Weapons в таблиці 1.10., 1.11., 1.12, 1.13.

Таблиця 1.10 – Основні документи

Документ	**Назва**	**Призначення**
STANREC 4744 (Edition 1)	*NATO Policy for Non-Lethal Weapons*	Основні визначення, класифікація, принципи застосування несмертельних засобів (активна оборона).
AEP-94	*Handbook on the Evaluation of Non-Lethal Weapons*	Методика випробувань, критерії безпечного ураження людини (pain, injury, energy impact).
AEP-4785	*Operational Requirements for Law Enforcement Equipment*	Класифікація засобів несмертельної дії для поліції та військових (gas, electric, acoustic, kinetic).

Таблиця 1.11 – Основні типи засобів активної оборони НАТО

Категорія	**Найменування (англ.)**	**Український відповідник**	**Призначення**
Kinetic Energy Systems	Rubber Baton, Bean-Bag Round, Rubber Ball Grenade	Гумові кийки, кулі, гранати	Тимчасове ураження (ударна дія)
Chemical Irritants	OC Spray (Oleoresin Capsicum), CS Gas	Газові балончики, гранати	Тимчасове подразнення
Electro-muscular Incapacitation	TASER X26 / Stun Gun	Електрошокові пристрої	Тимчасова знерухомле-ність
Acoustic & Flash Devices	Flash-Bang, Sound Cannon (LRAD)	Світлошумові гранати, акустичні системи	Дезорієнтація

Кінець таблиці 1.11 – Основні типи засобів активної оборони НАТО

Категорія	**Найменування (англ.)**	**Український відповідник**	**Призначення**
Vehicle Stopping Systems	Spike Strip, Net Barrier	Засоби примусової зупинки транспорту	Зупинка рухомих цілей
Combined Systems	Multispectral Non-Lethal Modules	Комбіновані системи (світло+звук+електрошок)	Тактичне придушення противника

Таблиця 1.12 – Порівняльна таблиця класифікації ЗІБ і АО (НАТО – Україна)

Ознака	**НАТО (STANAG/AEP)**	**Україна (ДСТУ / наказ МВС № 789)**
Основний документ ЗІБ	STANAG 2920, STANAG 4569, AEP-55	ДСТУ 8782:2018, ДСТУ 8788:2018
Критерій оцінки	V50 – швидкість пробиття	Класи 1-6 (енергія, калібр, швидкість)
Підхід	Функціональний (захист від конкретного типу ураження)	Рівневий (класи 1-6 + СХ, СМ)
Документи з АО	STANREC 4744, AEP-94, AEP-4785	Наказ МВС № 62, № 789
Типи АО	Non-lethal Weapons (Kinetic, Chemical, Electrical, Acoustic)	Кийки, газові балончики, електрошокери, спецзасоби
Методика випробувань	Балістичні стенди + біомеханічна оцінка	Національні лабораторії / випробувальні центри НГУ, МВС

Таблиця 1.13 – Загальна система відповідності рівнів

Український рівень (ДСТУ В 4103–2002)	**Відповідний рівень НАТО (STANAG 2920 / NIJ)**
1	Level II
2	Level IIIA
3	Level III
4	Level IV
5	STANAG 4569 Level 1-2 (уламковий/кулестійкий рівень)

За стандартами НАТО:

ЗІБ класифікують відповідно до STANAG 2920 / 4569 та AEP-55, використовуючи показник V50 і рівні захисту Level I–VI.

АО відносять до категорії Non-lethal Weapons, згідно з STANREC 4744 і AEP-94, що охоплює кінетичні, хімічні, електричні та акустичні засоби. Україна з 2022 р. гармонізує свої стандарти ЗІБ (ДСТУ 8782, 8788) із системою STANAG/AEP, що закладено в програмі переходу до стандартів НАТО в секторі оборони таблиця 1.14.

1.2.3. ЗІБ та АО, які перебувають на оснащенні НГУ

Таблиця 1.14 – Перелік основних видів ЗІБ і ЗАО, які перебувають на оснащенні у підрозділах Національної гвардії України.

№ з/п	**Найменування ЗІБ і ЗАО**	
1	Бронежилети спеціального класу захисту	«Ескорт-ВВ», «Модуль-ВВ», «Ш-311», «Панцир-універсал», «Панцир 3-95М-сп» та аналогічні за конструкцією
2	Бронежилет типу	«Жилет захисний легкий ЖЗЛ-74»
3	Бронежилет типу	«Жилет Кора-3»
4	Бронежилети 1, 1-А класів захисту	«Корсар», «Охоронець», «Лотос-2», «Модуль», «Страж» та аналогічні за конструкцією

Продовженні таблиці 1.14 – Перелік основних видів ЗІБ і ЗАО, які перебувають на оснащенні у підрозділах Національної гвардії України.

№ з/п	Найменування ЗІБ і ЗАО	
5	Бронежилети	«Кора-1»
6	Бронежилет типу	«Жилет захисний титановий ЖЗТ-71М»
7	Бронежилети 2, 2-А класів захисту	«Корсар», «Охоронець», «Ескорт», «Панцир 3-95 М-2», «Страж», «Модуль» та аналогічні за конструкцією
8	Бронежилети 3 класу захисту	«Корсар», «Охоронець», «Ескорт», «Модуль» та аналогічні за конструкцією
9	Бронежилети	«6БЗТМ-01», «6Б4-01», «6Б5-15»
10	Бронежилети 4 класу захисту	«Корсар», «Охоронець», «Ескорт», «Панцир 3-95 М 1-4», «Модуль» та аналогічні за конструкцією
11	Бронежилети 5, 6 класів захисту	«Корсар», «Охоронець», «Ескорт», «Модуль» та аналогічні за конструкцією
12	Бронежилети	«PROTEKTOR-UKR», «KWM-02»
13	Бронежилети типу	«Бронекуртка Міраж», «Бронекуртка Міраж-М»
14	Протикулеві щити	БЗТ-75, БЗС-75 та аналогічні за конструкцією
15	Протиударні щити	«Вітраж», «Форт ЩПА (ЩП)», «Мате-щит», «Ш-313» та аналогічні за конструкцією
16	Комплекти захисту для рук та ніг	«Форт-ЗППК», «КЗРН-П-ХЗ», «Ш-308», «АР28Р/LP28P» та аналогічні за конструкцією
17	Протиударні шоломи	«ШПУ-DiSi», «Ш-307», «RH-12B» та аналогічні за конструкцією
18	Шоломи армійські	СШ-68 та аналогічні за конструкцією
19	Протикулеві шоломи	1, 1-А та 2 класів захисту («Каска-1,2М», «ЗШМ-1А,2», «WZ.2005», «ВК-4», «Ulbricht TMP-US 95», «Маска-2» та аналогічні за конструкцією)

Кінець таблиці 1.14 – Перелік основних видів ЗІБ і ЗАО, які перебувають на оснащенні у підрозділах Національної гвардії України.

№ з/п	Найменування ЗІБ і ЗАО	
20	Шолом протикулевий спеціальний стальний (титановий)	«Сфера»
22	Модульний костюм спеціального класу захисту	модульний костюм «Щит» та аналогічні за конструкцією
23	Модульний костюм 1, 1-А класів захисту	модульний костюм «Корсар М3м» та аналогічні за конструкцією

Засоби активної оборони		
1	Кийки гумові	(ПР-73, ПР-73М, ПГ-М, «ПГС», «КПФ-02» (Тонфа) та аналогічні за конструкцією)
2	Наручники металеві	(«БР», «БР-С», «БР-М-92» та аналогічні за конструкцією)
3	Електрошокерні пристрої	(іскровий розрядник «ІР-4» та аналогічні за конструкцією)
4	Пристрої для відстрілу патронів, споряджених гумовими чи аналогічними за своїми властивостями метальними снарядами несмертельної травматичної дії	(«Форт-12Р», «Форт-17Р» та аналогічні за конструкцією) (РКС «Корнет», РКС-5 «РИНГ»)

Основні види засобів індивідуального бронезахисту (ЗІБ) та засобів активної оборони (ЗАО), що перебувають на оснащенні підрозділів Національної гвардії України, забезпечують належний рівень захисту, мобільності та ефективності військовослужбовців під час виконання службово-бойових завдань. Сучасні бронежилети, шоломи, тактичне спорядження та озброєння підвищують живучість особового складу, сприяють успішному веденню бойових дій і відповідають вимогам сучасного бою. Постійне оновлення та вдосконалення ЗІБ і ЗАО є важливим напрямом розвитку бойових спроможностей Національної гвардії України.

РОЗДІ 2 БОЄПРИПАСИ

2.1. Боєприпаси калібрів 23 − 40 мм.

Боєприпаси для ЗУ-23-2 включають три основні типи 23-мм патронів: уламково-фугасно-запалювальні (ОФЗ), уламково-фугасно-запалювально-трасуючі (ОФЗТ) та бронебійно-запалювально-трасуючі (БЗТ). Вони використовуються для ураження повітряних цілей на висоті до 1500 м та наземних цілей на дальності до 2500 м. ОФЗТ і БЗТ снаряди мають трасуючі елементи для корекції вогню.

Типи боєприпасів:

− ОФЗ (Уламково-фугасно-запалювальні) призначені для ураження наземних цілей і не мають трасера.

− ОФЗТ (Уламково-фугасно-запалювально-трасуючі) мають трасуючий елемент, що дозволяє спостерігати за траєкторією польоту снаряда.

− БЗТ (Бронебійно-запалювально-трасуючі) призначені для ураження броньованих цілей і також оснащені трасером для корекції вогню.

2.1.1. Пакування та маркування 23 мм та 30 мм пострілів

Пакування 23 мм та 30 мм пострілів здійснюється згідно з військовими стандартами, що включають маркування для ідентифікації, а також укупорку в спеціальні коробки або стрічки для зручності транспортування та використання. Маркування включає позначення типу боєприпасу (наприклад, осколково-фугасний, бронебійно-запальний) та його характеристики, а пакування може мати колірні маркери для швидкого розпізнавання.

2.1.2. Пакування та маркування пострілів ВОГ-17, ВОГ-25 та їх модифікацій.

Для пострілів ВОГ-17 і ВОГ-25, а також їхніх модифікацій, існують чітко визначені стандарти пакування та маркування, які регламентуються військовими керівництвами.

ВОГ-17 (для автоматичного гранатомета АГС-17): Ці постріли також пакуються в спеціальні ящики, часто по 30 або 50 штук. Вони мають чорне забарвлення корпусу, а маркування включає:

− тип модифікації (ВОГ-17, ВОГ-17М, ВОГ-17В),
− серійний номер,
− рік випуску,
− позначення виробника.

Цікаво, що ВОГ-17В − це модернізований варіант, який виготовляється в Україні за стандартами НАТО, і має покращену конструкцію підривника та корпусу.

ВОГ-25 (для підствольного гранатомета ГП-25): Згідно з керівництвом зі стрілецької справи, постріли ВОГ-25 пакуються в металеві або дерев'яні ящики з внутрішніми перегородками, які забезпечують фіксацію кожного пострілу. На зовнішній стороні тари наноситься маркування, що включає:

− індекс пострілу (наприклад, ВОГ-25П, ВОГ-25М),
− партійний номер,
− дата виготовлення,
− умовні позначення типу боєприпасу,
− попереджувальні знаки (наприклад, «ОБЕРЕЖНО – ВИБУХО НЕБЕЗПЕЧНО»).

2.1.3. Пакування та маркування 40 та 73 мм гранатометних пострілів ПГ-7 (ОГ-7) та ПГ-9 (ОГ-9) та їх інших модифікацій

Постріли до гранатомета складаються з протитанкової (термобаричної, уламкової) гранати та порохового заряду.

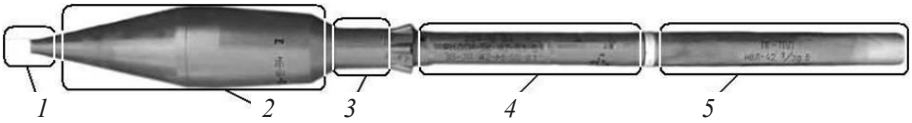
Протитанкові постріли ПГ-7В, ПГ-7ВМ, ПГ-7ВЛ «Луч», ПГ-7ВС, ПГ-7ВС1, ПГ-7ВР «Резюме» складаються з основних частин наведених на рисунку 2.1.

Термобарична граната ТБГ-7В «Танин» складається з основних частин які наведено на рисунку 2.2.

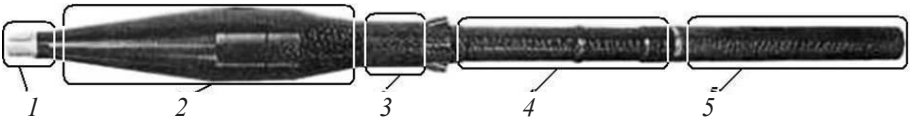
Уламковий постріл ОГ-7В «Осколок» («Карандаш») складається з частин наведених на рисунок 2.3.

ПГ-7В

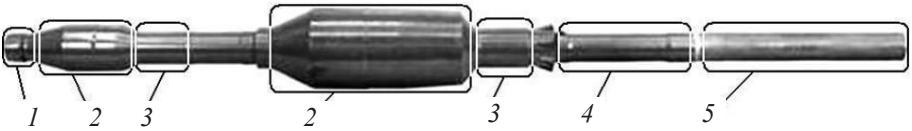
ПГ-7ВМ



ПГ-7ВЛ «Луч»



ПГ-7ВС (ПГ-7ВС1)

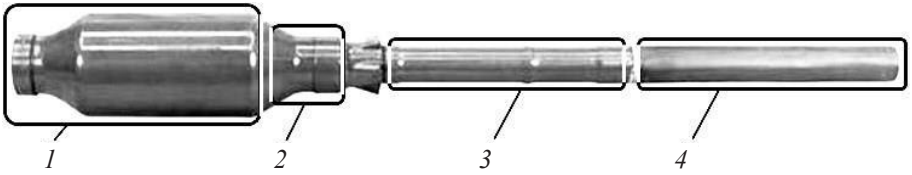


ПГ-7ВР «Резюме»

Умовні позначення:

1 – підривник; *2* – головна частина, яка складається із кумулятивної вирви та вибухової речовини (для ПГ-7ВР «Резюме» дві головні частини, які розміщені тандемом); *3* – донна частина підривника; *4* – реактивний двигун; *5* – стабілізатор (розміщений в пороховому набої).

Рис. 2.1 – основні частини протитанкового пострілу ПГ-7В та модифікацій.



Умовні позначення:

1 – головна частина з термобаричною сумішшю; *2* – підривник;
3 – реактивний двигун; *4* – стабілізатор (розміщений в пороховому набої).

Рис. 2.2 – основні частини термобаричної гранати ТБГ-7В «Танин».

Умовні позначення:

1 – підривник; 2 – головна частина, корпус якої поділений на уламки та вибухову речовину; 3 – стабілізатор (розміщений в пороховому набої).

Рис. 2.3 – складові частини уламкового пострілу ОГ-7В «Осколок» («Карандаш»).

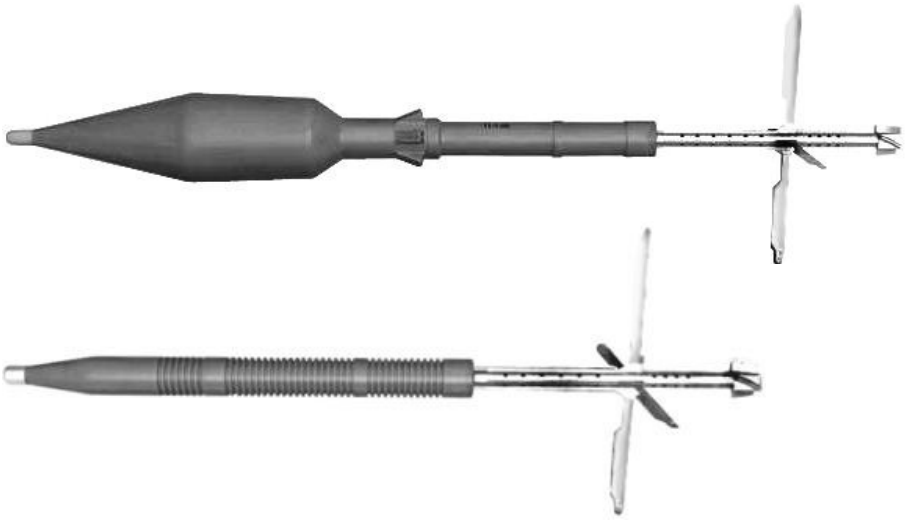
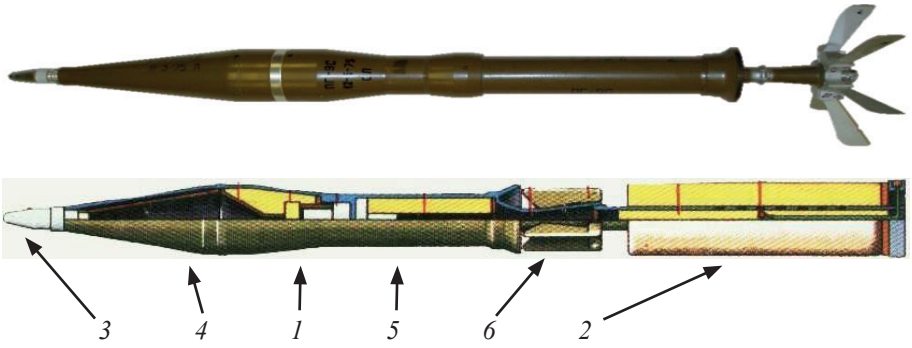


Рис. 2.4 – постріли ПГ-7ВЛ «Луч» та ОГ-7В «Осколок» («Карандаш») в польоті.

Стрільба з гранатомета проводиться кумулятивними і осколковими гранатами.

Для стрільби з гранатомета по броньованим цілям застосовується активно-реактивний постріл ПГ-9В з кумулятивною гранатою, а по живій силі і вогневим засобам – активний постріл ОГ-9В з осколковою гранатою (рис 2.5).



Умовні позначення:

1 – кумулятивна граната; *2* – пороховий заряд ПГ-9П; *3* – головна частина підривника; *4* – головна частина гранати; *5* – реактивний двигун; *6* – стабілізатор.

Рис. 2.5 – загальний вигляд, будова пострілу кумулятивної гранати ПГ-9.

Крім того, кумулятивна граната може бути використана для знищення живої сили і вогневих засобів противника, що знаходяться в залізобетонних, цегляних і дерево земляних спорудах.

Постріл ОГ-9П (рисунок 2.6) складається з осколкової гранати і порохового заряду.

Постріл ПГ-9В (рис. 2.7) складається з кумулятивної (протитанкової) гранати і порохового заряду.

Початкова швидкість кумулятивної гранати 435 м/с; після вильоту із ствола на віддаленні 10 – 20 м вмикається реактивний двигун гранати, який збільшує її швидкість до 700 м/с.

Під час зустрічі гранати з ціллю спрацьовує підривник, від його імпульсу детонує вибухова речовина розривного заряду, утворюється кумулятивний (зосереджений, направлений) струмінь газів

і розплавленого металу, який пробиває броню танків і інших бойових машин противника, вражає живу силу, озброєння й устаткування, а також запалює пальне.

Постріл ОГ-9П складається з осколкової гранати і порохового заряду. Початкова швидкість осколкової гранати 316 м/с. Під час зустрічі гранати з ціллю відбувається розрив гранати на осколки, які розлітаються в сторони і вражають ціль.

2.1.4. 23 мм постріли до ЗУ-23.

Для стрільби з 23-мм спареної установки ЗУ-23 застосовуються патрони з уламково-фугасно-запалювальними снарядами (ОФЗ), уламково-фугасно-запалювально-трасуючими снарядами (ОФЗТ) і бронебійно-запалювально-трасуючими снарядами (БЗТ).

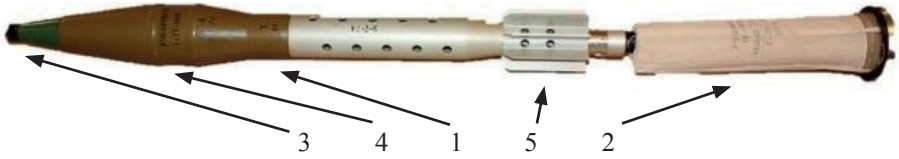
Патрони з ОФЗ, ОФЗТ і БЗТ снарядами призначені для стрільби по повітряним і наземним цілям на дальностях до 2500 м. ОФЗТ і БЗТ снаряди мають трасери 6 для позначення траєкторії снаряда, що полегшує коригування вогню.

При веденні вогню по повітряним цілям, якщо очікуване місце падіння снарядів буде знаходитись в районі розміщення своїх військ, слід уникати стрільбу при кутах підняття стволів менше 90, так як ОФЗТ (ОФЗ) снаряди можуть розірватися поблизу землі або при ударі о неї та нанести ураження своїм військам.

Зверху на БЗТ снаряді є балістичний наконечник 7 що служить для покращення форми снаряда. У головній частині снаряда знаходиться шашка 8 з запалювального складу ДУ-5, що закріплена в балістичної наконечнику. Шашка використовується для підвищення запалювальної дії снаряду.

Патрон з УФЗТ (ОФЗТ) снарядом

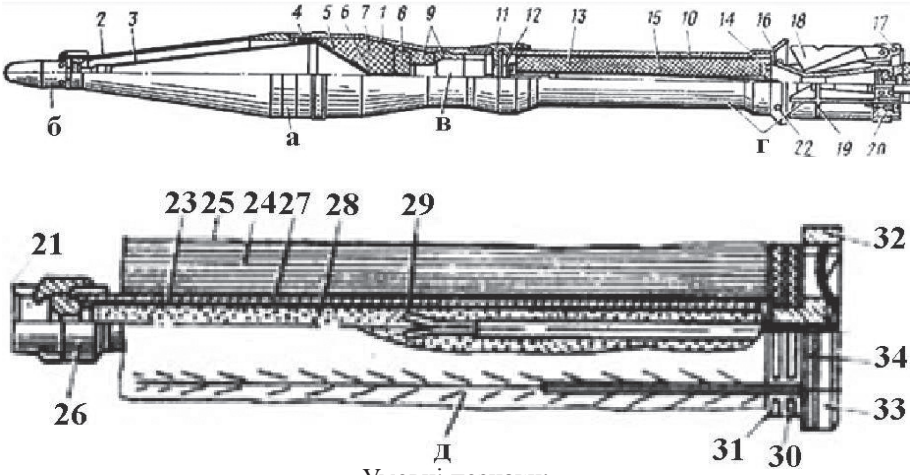
Уламково-фугасно-запалювально-трасуючий снаряд містить 13 г. вибухової речовини А-IX-2 та трасуючий склад (час горіння якого біля 5 с.). Снаряд комплектується детонатором МГ-25, що має самоліквідатор з часом самоліквідації від 5 до 11с. Вага кінцево спорядженого снаряду 188,5 г.



Умовні позначення:

1 – осколкова граната; 2 – пороховий заряд ОГ-9П; 3 – підривник ГО-2; 4 – головна частина гранати; 5 – стабілізатор.

Рис. 2.6 – загальний вигляд пострілу ОГ-9П і осколкової гранати ОГ-9.



Умовні познаки:

а – головна частина гранати; б – головна частина підривника; в – донна частина підривника; г – реактивний двигун з стабілізатором; д – пороховий заряд; 1 – корпус; 2 – обтічник; 3 – струмопровідний конус; 4 – ізолятор; 5 – лійка; 6 – провідник; 7 – розривний заряд; 8 – екран; 9 – втулки; 10 – камера; 11– перехідне дно; 12 – піроуповільнювач-запалювальник; 13 – маршевий пороховий заряд; 14 – діафрагма; 15 – капронова нитка; 16 – сопло; 17 – хрестовина; 18 – стабілізуюче перо; 19 – капронова нитка; 20 – трасер; 21 – хвостовик; 23 – стальна трубка; 24 – стрічковий порох; 25 – перкалевий матеріал; 26 – сухарний пристрій; 27 – гільза; 28 – димовий порох; 29 – електричний запал; 30 – пластмасовий диск; 31 – ціллулоїдний диск; 32 – діафрагма; 33 – контактне кільце; 34 – контактна пружина.

Рис. 2.7 – загальний вигляд пострілу ПГ-9В і пороховий заряд ПГ-9.

Патрон з БЗТ снарядом

Бронебійно-запалювально-трасуючий снаряд являє собою суцільний снаряд, що не має в собі вибухової речовини, але містить запалювальний та трасуючий склади (час горіння трасеру біля 5 с.).

Вага снаряду 190 г. Обидва патрони мають єдиний заряд.

Заряд з пороху марки 5\7 ЦФЛ, вага біля 77г. розміщується в гільзі. Для займання заряду застосовується капсуль-запалювач КВ №3.

Довжина патрону (з ОФЗТ та БЗТ) 235 мм., вага патрона біля 450г.

За зовнішнім виглядом патрони з ОФЗТ та БЗТ снарядами відрізняються друг від друга тим, що у ОФЗТ снаряда мається детонатор, а у БЗТ снаряда – балістичний ковпачок. Крім того, для відмінності верхня частина детонатора у ОФЗТ снаряда пофарбована в червоний колір.

А верхня частина балістичного ковпачка БЗТ снаряда пофарбована в жовтий колір.

Можуть зустрічатися патрони, у яких на циліндричній частині снаряду нанесена жовта кільцева смужка; це означає наявність в заряді розміднювача.

Патрони по 21 штуці розміщуються в зварювано-закатаних коробках. Три коробки розміщуються в дерев'яних ящиках. Вага дерев'яного ящика з патронами 44 кг. Маса патронів з ОФЗ снарядом 440 г і патронів з ОФЗТ, БЗТ снарядами 450 г.

ОФЗ і ОФЗТ снаряди включають: детонатор 1; розривний заряд 4. В ОФЗТ снаряді зверху на розривний заряд покладені картонні кільцеві прокладки 3, що служать для щільного підтискання розривного заряду детонатором. Всі снаряди (Рисунок 8) в своєму складі мають: корпус снаряда 2; провідний поясок 5; центруюче потовщення (на корпусі снаряду) а.

Патрон з ОФЗ, ОФЗТ і БЗТ снарядами (Рис 2.8) включає:

1 снаряд; 2 гільза; 3 порох (бойовий заряд); 4 капсуль-запальник розміднювач (у частині патронів з БЗТ снарядом); 5 дульце А скат; Б корпус; В буртик; Г кільцева проточка; Д фланець; Е дно; Ж проточка.

Умовні.позначки:
1 – підривач, *2* – корпус снаряду,
3 – картонна прокладка,
4 – розривний снаряд, *5* – ведучий поясок, *6* – трасер, *7* – балістичний наконечник,
8 – запалювальна шашка,
а – центрююче потовшення

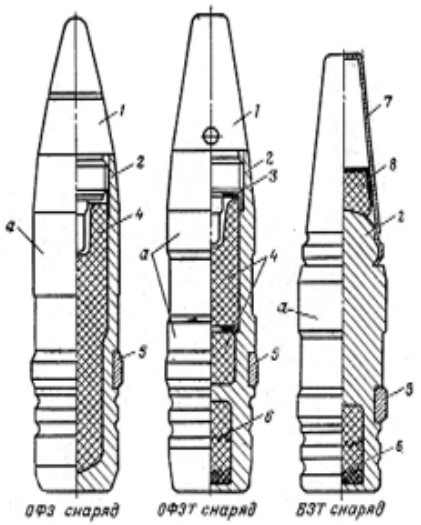


Рис. 2.8 – куля з ОФЗ, ОФЗТ і БЗТ

Умовні.позначки:
1 – снаряд; *2* – гильза; *3* – порох;
4 – капсюль-запалювач № 3;
5 – розміднювач (у частні патронів с БЗТ снарядом);
а – дульце; *б* – скат; *в* – корпус;
г – буртик;
д – кільцева проточка;
е – фланец; *ж* – дно;
и – проточка

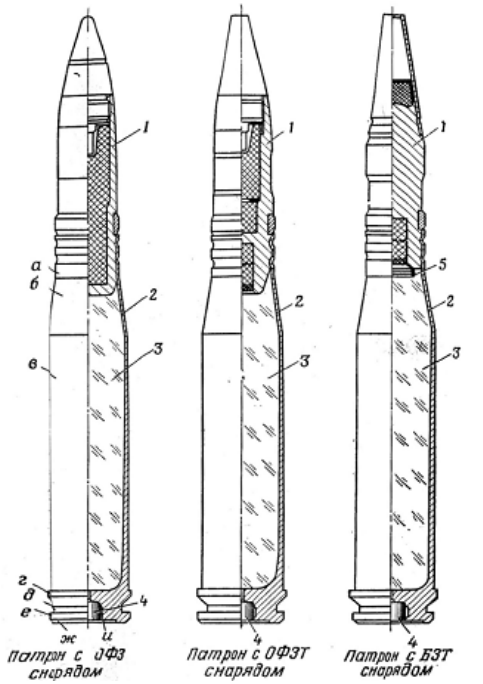


Рис. 2.9 – патрон з ОФЗ, ОФЗТ і БЗТ

Після повного замикання каналу ствола затвором бойок, що розташований в затворі, вдаряє по капсулю-запалювальнику. Луч вогню від капсуля-запальника передається до бойового заряду, що розміщений в гільзі.

При горінні бойового заряду утворюється велика кількість порохових газів, під дією тиску яких снаряд врізається ведучим паском в нарізи каналу ствола і отримує поступальний і обертальний руху, а гільзи щільно притискаються до стінок патронника, забезпечуючи цим обтюрації порохових газів.

Після вильоту снаряда з каналу ствола гільза дещо стискається по діаметру, завдяки чому вона легко витягується автоматично з патронника при відкриванні затвора.

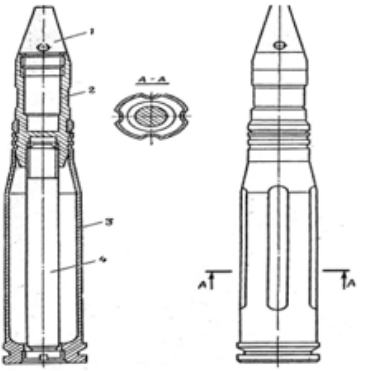
При попаданні ОФЗ або ОФЗТ снаряду в ціль спрацьовує підривач і викликає детонацію розривного заряду снаряда. Механізм уповільнення підривника забезпечує розрив снаряда за перепоною.

При розриві снаряда поразку і пошкодження наносять уламки снаряда, а також розривна хвиля (фугасною дією).Вибухова речовина в снаряді володіє також і запальною дією.

В випадку якщо зустрічі снаряда з ціллю не відбудеться, то снаряд розірветься в повітрі внаслідок дії самоліквідатора детонатора.Дія БЗТ снаряда складається з броне пробивної дії і вражаючої дії за бронею уламками броні і корпусу. Снаряд має також і запалювальну дією внаслідок дії полум'я від запалювальної шашки і трасера.

Призначення, склад, устрій і дія навчально-тренувальних і холостих патронів.

Навчально-тренувальний патрон (рис. 2.10) призначений для тренування розрахунків і навчання їх прийомам заряджання.



Умовні позначки:
1 – балістична втулка, 2 – корпус снаряду, 3- гільза, 4 - тяга

Рис. 2.10 – навчально-тренувальний патрон

За своїм зовнішнім виглядом навчально-тренувальний патрон відрізняється від бойового поздовжніми видавками на гільзі і маркуванням (головка детонатора не пофарбована в червоний колір).

2.1.5. 30 мм постріли до ЗТМ.

30-мм постріли до ЗТМ призначені для стрільби з автоматичних гармат типу ЗТМ-2 і ЗТМ-4, мають калібр 30 мм і використовують два основних типи: унітарні (ЗТМ-2) та унітарні для машини БМП-1/2 (ЗТМ-4). Вони поділяються на бронебійно-підкаліберні, осколково-фугасні, осколково-запалювальні та інші, що застосовуються для ураження живої сили, легкоброньованої техніки та повітряних цілей.

Основні характеристики 30-мм пострілів до ЗТМ:

Калібр: 30 мм

Типи пострілів: унітарні, що відповідають калібру ЗТМ-2

Призначення:

Ураження живої сили (до 4000 м)

Ураження легкоброньованої техніки (до 1500 м)

Ураження повітряних цілей (до 2000 м)

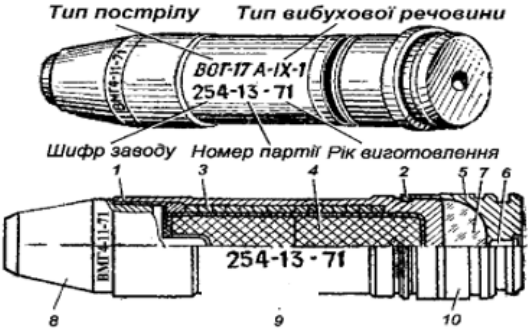
Ефективна дальність стрільби: залежить від типу пострілу, але до 4000 м для ураження живої сили та до 1500 м для легкоброньованої техніки.

2.1.6. 30-мм постріли ВОГ-17 (ВОГ-17М).

Для стрільби з гранатомета застосовується 30-мм постріл ВОГ-17 з уламковою гранатою ОГ-17.

Постріл ВОГ-17 (див. рис. 2.11) складається з уламкової гранати ОГ-17, порохового заряду та головного висаджувача миттєвої дії ВМГ-М (ВМГ).

Уламкова граната призначається для ураження живої сили уламками. Вона складається з корпуса, ведучого пояска, пружини (уламкової сорочки) і розривного заряду.



1 – корпус; 2 – ведучий пасок; 3 – пружина (уламкова сорочка); 4 – розривний заряд; 5 – гільза; 6 – капсуль-запальник; 7 – нітрогліцеринів порох; 8 – висаджувач ВМГ (ВМГ-М); 9 – уламкова граната; 10 – пороховий заряд. **Рис. 2.11 –** постріл ВОГ-17

Пороховий заряд призначається для надання гранаті початкової швидкості.

Він складається з гільзи, капсуля-запальника та пороху на основі нітрогліцерину.

Головний висаджувач ВМГ-М служить для забезпечення розриву гранати при зустрічі її з перешкодою. Висаджувач ВМГ-М – головний, ударно-миттєвої та інерційної дії, напівзапобіжного типу, з піротехнічним далеким взведенням і самоліквідацією. Висаджувач безпечний у службовому поводженні, при транспортуванні, стрілянині та на польоті до взведення, при падінні з висоти до 3 м на будь-яку поверхню у будь-якім положенні. Висаджувач ВМГ-М складається з ударного механізму, запального механізму, запобіжно-відцентрового механізму, механізму дальнього взведення та механізму самоліквідації.

Механізми висаджувача розміщені в корпусі на прокладці та підгорнуті через ковпачок гайкою з прокладкою. У хвостовій частині корпуса розташований капсуль-детонатор, закріплений гайкою.

Ударний механізм призначений для передачі зусилля реакції перешкоди та забезпечення спрацьовування вогневого ланцюга висаджувача. Він складається з кришки з гвинтом, підтягнуті

пружиною до ковпачка, двох пластин, що упираються в жало, підтягнуте пружиною з ковпачком. Механізм зібраний у вкладиші, закритий ковпачком і вкладений у гайку.

Запалювальний механізм, забезпечує запуск механізму дальнього взведення. Механізм складається з капсуля-запальника, пружини, жала, закріпленого у втулці.

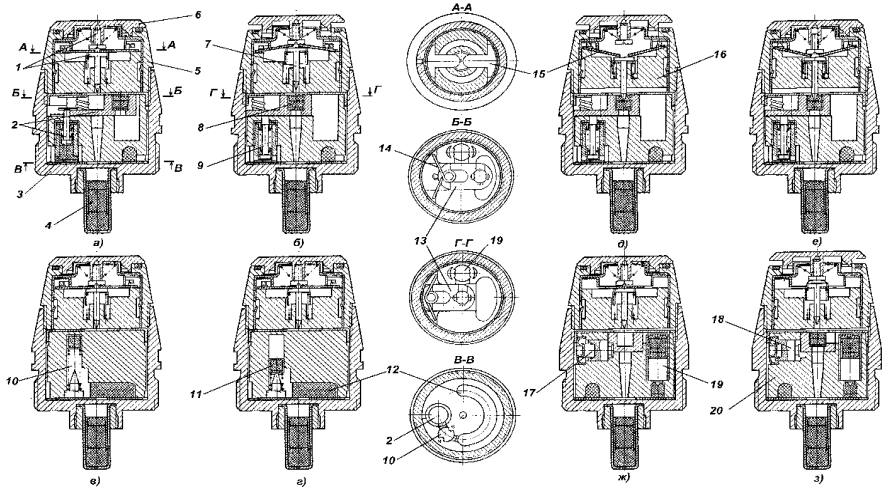


Рис. 2.12 – Робота частин і механізмів висаджувача ВМГ-М *а)*, *в)*, *ж)* – положення частин та механізмів висаджувача перед пострілом; *г)* – положення частин та механізмів під час пострілу; *б)*, *з)* – положення частин та механізмів висаджувача на траєкторії; *д)* – положення частин та механізмів при інерційній дії; *е)* – положення частин та механізмів при зустрічі з перешкодою; *1* – ударний механізм; *2* – Механізм дальнього взведення; *3* – корпус висаджувача; *4* – капсуль-детонатор; *5* – гайка; *6* – кришка; *7* – жало з пружиною та ковпачком; *8* – високочутливий капсуль-детонатор; *9* – стопор, який утримує заслінку; *10* – запалювальний механізм; *11* – капсуль-запальник; *12* – пороховий склад сповільнювача; *13* – заслінка; *14* – пружина заслінки; *15* – пластина ударного механізму; *16* – вкладиш; *17* – запобіжно-відцентровий механізм; *18* – штифт; *19* – механізм самоліквідації; *20* – втулка.

Запобіжний механізм дальнього взведення забезпечує безпеку висаджувача в при повсякденному користуванні. Він складається з втулки з запресованим пороховим складом, стопору, який утримує заслінку з пружиною від просування в бойове положення. У заслінці розміщений високочутливий капсуль-детонатор.

Запобіжно-відцентровий механізм утримує заслінку від переміщення в бойове положення до пострілу. Механізм складається зі штифта, пружини та ковпачка, розміщених у втулці.

Механізм самоліквідації, призначений для ліквідації гранати у випадку її відмови при зустрічі з перешкодою. Механізм складається з запресованого у втулці по кільцевій доріжці пороховим складом сповільнювача і капсуля-детонатора, закріпленого у втулці.

Постріли в остаточно спорядженому вигляді знаходяться у паперових гільзах, які укладають в герметичні металеві коробки по 48 штук. По дві таких коробки з пострілами укладають в дерев'яні ящики. У кожен ящик вкладається ніж для розкриття металевих коробок та інструкція з користування ножем.

На стінки і кришку ящика, на кришку металевої коробки та гранату наноситься чорною фарбою маркування.

Гранати в бойовому спорядженні пофарбовані в чорний колір.

Крім бойових пострілів, існують і боєприпаси допоміжного призначення: учбові та практичні.

Для навчання діям зі зброєю використовуються учбові, розрізні та легко розбірні постріли, які мають інертне спорядження. В учбових пострілах граната з гільзою додатково скріплені осьовим гвинтом для попередження демонтажу патрона в результаті багаторазових маніпуляцій у службовому використанні. У вічко гранати загвинчена балістична втулка, що повторює форму і розміри висаджувача. Розрізні та легко розбірні постріли за своєю будовою не відрізняються від бойових, але мають інертне спорядження висаджувача та розривного заряду.

Для проведення навчальних стрільб використовуються практичні постріли, що мають позначення ВУС-17. Від бойових вони відрізняються тільки тим, що замість заряду вибухової речовини

гранати споряджені піротехнічним складом жовто-червоного диму, що позначає місце падіння гранати. Граната не має уламкової сорочки, а стінки корпуса гранати потовщені.

Для відмінності практичних гранат від бойових, крім напису ВУС-17 (замість ВОГ-17) і відсутності індексу ВР, на корпуси ВУС-17 ще наноситься червона кільцева смуга. Гранати пострілів ВУС-17 бувають двох видів – із двома симетричними отворами на корпусі, і без отворів. Отвори полегшують вихід диму і, крім того, можуть служити додатковою відмітною ознакою практичного пострілу.

2.1.7. 40-мм постріли ВОГ-25 (ВОГ-25П)

Постріл ВОГ-25 за своєю будовою – унітарний (рисунок 15). Він складається з гранати, в головну частину корпусу якої угвинчений підривник, а в дно – метальний заряд. На корпусі гранати встановлений обтікач.

Граната (рис. 2.13) складається з корпусу, дна, розривного заряду, сітки та прокладок.

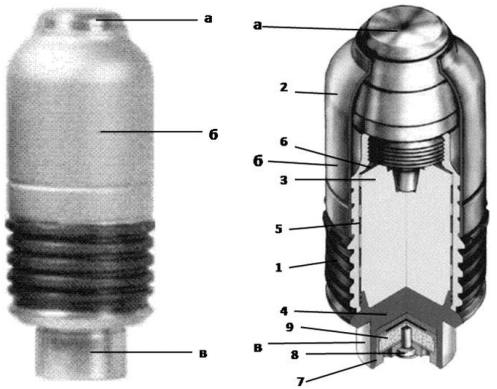


Рис. 2.13 – будова 40-мм пострілу ВОГ-25.

Умовні позначки:

а – підривник ВМГ-К; *б* – осколкова граната: *1* – корпус гранати; *2* – обтічник; *3* – розривний заряд ВР; *4* – дно гранати; *5* – картонна сітка; *6* – прокладка; *в* –пороховий метальний заряд: *7* – гільза; *8* – капсуль (КВМ-3); *9* – пороховий заряд.

Корпус гранати має циліндричну форму, виготовлений зі сталі і призначений для монтажу всіх частин пострілу, надання гранаті поступальної і обертального руху в каналі ствола і отримання осколків при розриві гранати. З обох боків корпусу нарізано внутрішнє різьблення для встановлення підривника і дна. Можливі варіанти конструкції коли дно з'єднується з корпусом шляхом пресової посадки.

Дно призначено для кріплення метального заряду та фіксації гранати в каналі ствола гранатомета після заряджання.

Розривний заряд ВР циліндрової форми призначений для розриву корпусу на осколки і надання їм певної швидкості розльоту.

Розривний заряд притиснутий в корпусі гранати прокладками.

Сітка виготовлена з картону та призначена для отримання організованого дроблення корпусу на осколки.

Обтікач встановлений на корпусі гранати та служить для зменшення впливу опору повітря.

Пороховий метальний заряд (рис. 2.14) призначений для надання гранаті початкової швидкості. Він складається з гільзи, в якій розміщені пороховий заряд і капсуль-запалювач. Пороховий заряд закритий кільцем і кришкою, які виконані алюмінієвої фольги.

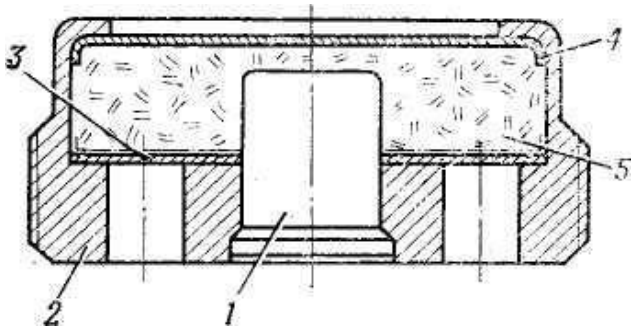


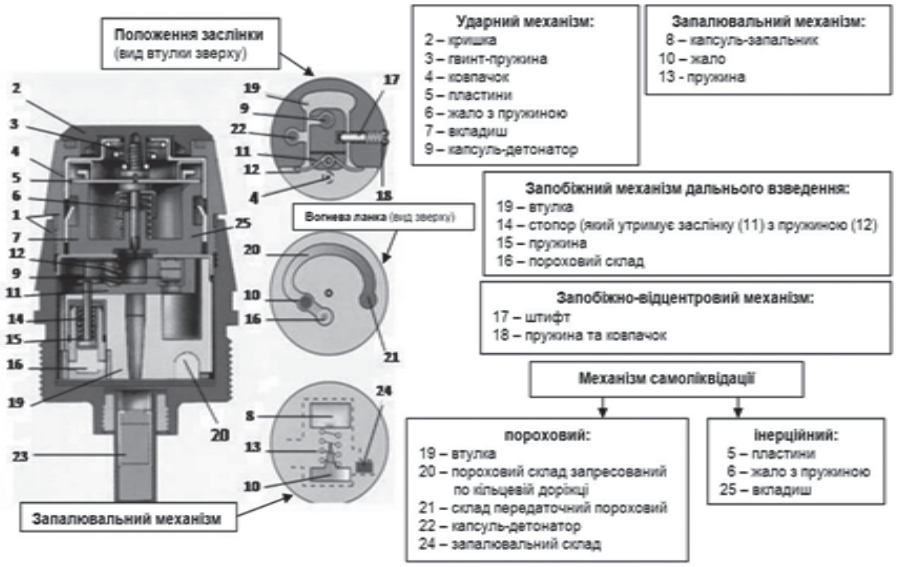
Рис. 2.14 – пороховий метальний заряд.

Умовні познаки:

1 – капсуль-запалювач; *2* – гільза: *3* – кільце; *4* – кришка; *5* – пороховий заряд.

Підривник ВМГ-К (рисунок 22) призначений для підриву розривного заряду гранати.

Підривник головний, ударно-миттєвої і інерційної дії, напівзапобіжного типу, з піротехнічним дальнім взведенням і самоліквідацією. Підривник безпечний в службовому обігу, при транспортуванні, стрільбі і на польоті до взведення, при падінні з висоти до 3 м на будь-яку основу в будь-якому положенні. Він складається з ударного та запалювального механізмів, запобіжного механізму дальнього взведення, механізму самоліквідації.



Умовні познаки:

1 – корпус; *2* – кришка; *3* – гвинт-пружина; *4* – ковпачки; *5* – пластини; 6 – жало з пружиною; 7 – вкладиш; 8 – капсуль-запальник; 9 – капсуль-детонатор ударного механізму; 10 – жало; 11 – заслінка; 12 – пружина, 13 – пружина запалювального механізму; 14 – стопор; 15 – пружина порохового запобіжника; 16 – пороховий склад; 17 – штифт; 18 – пружина запобіжного механізму; 19 – втулка; 20 – пороховий склад, запресований по кільцевій доріжці; 21 – склад передаточний пороховий; 22 – капсуль-детонатор; 23 – основний капсуль-детонатор; 24 – запалювальний склад; 25 – вкладиш.

Рис. 2.15 – будова підривника ВМГ-К.

Ударний механізм призначений для передачі зусилля реакції перешкоди, для забезпечення спрацювання вогневого ланцюга підривника. Він складається з кришки 1, гвинта 28, ковпачка 3, двух пластин 4, які упираються в жало 5, підтиснуте пружиною 6, та ковпачка 27, зібраних у вкладиші 7.

Запалювальний механізм забезпечує запуск запобіжного механізму дальнього взведення. Складається з капсуля-запалювача 37, пружини 38, жала 39, закріпленого за допомогою керніння у втулці 11.

Запобіжний механізм дальнього взведення забезпечує безпеку підривника у використанні, складається із втулки 17, з запресованим пороховим складом 18, ковпачка 19, пружини 20, ковпачків 21, 22, прокладки 23, стопора 24, який утримує заслонку 10 з пружиною 25 від просування в бокове положення. В заслінці розміщений високочутливий капсуль-детонатор 9 наколювального типу.

Запобіжно-центробіжний механізм утримує заслонку від переміщення в бойове положення, складається з штифта 34, пружини 35 та ковпачка 36, розміщених у втулці 11.

Механізм самоліквідації, призначений для ліквідації гранати у разі відмови при зустрічі з перешкодою, складається із втулки 11 з запресованим в неї по кільцевій доріжці пороховим складом 13, запалювальним складом 40 і передаточним пороховим складом 33 та капсуля-детонатора 32, який закріплений за допомогою кернування у втулці 11.

Механізми підривника розміщені в корпусі 12 на прокладці 14 та притиснуті через ковпачок 26 гайкою 8 з прокладкою 2. У хвостовій частині корпусу розташований капсуль-детонатор 15, закріплений гайкою 16.

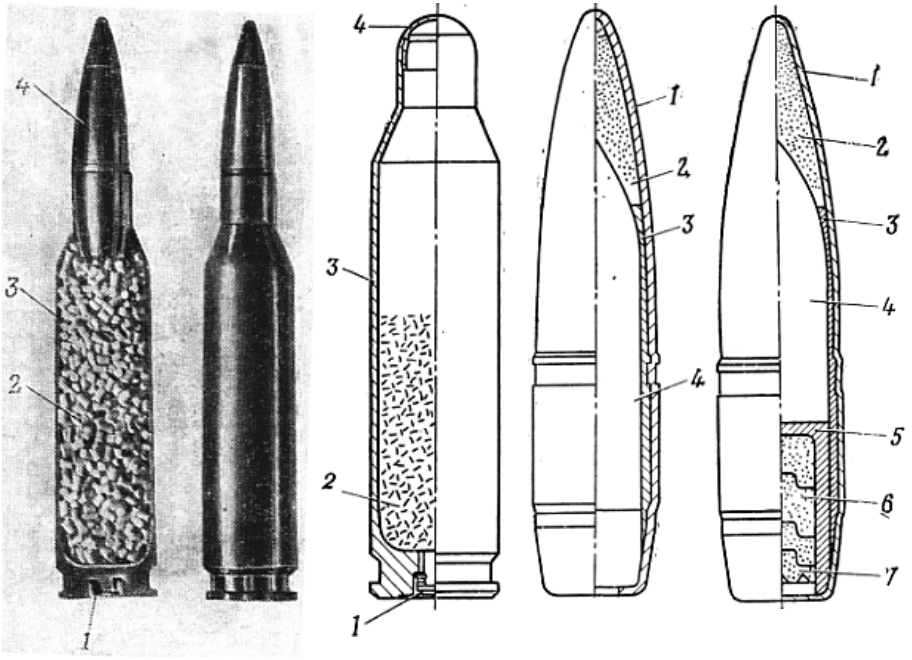
2.2. Великокаліберні боєприпаси

а) 12,7-мм патрон.

Створений на початку 30-х років минулого сторіччя в якості боєприпаса для протитанкових рушниць. Вперше використані у великокаліберному кулеметі Дегтярьова-Шпагіна ДШК.

На теперішній час застосовуються для стрільби з великокаліберних кулеметів Нікітіна-Соколова-Волкова НСВ-12,7 «Утьос» і служать для поразки живої сили і вогневих засобів противника, що знаходяться за легкими укриттями польового типу і ведення боротьби з броньованими і повітряними цілями.

Патрон складається з кулі, гільзи, порохового заряду, капсуля-запальника (рис. 2.16).



а *б* *в* *г* *д*

Рис. 2.16 – 12,7-мм патрони: *а* – в розрізі; *б* – зовнішній вид; *в* – холостий: *1* – капсуль-запальник; *2* – пороховий заряд; *3* – гільза; *4* – куля. Кулі: *г* – бронебійно-запалювальна (Б-32): *1* – оболонка; *2* – запалювальна сполука; *3* – свинцева сорочка; *4* – осердя. *д* – бронебійно-запалювальна-трасуюча (БЗТ): *1* – оболонка; *2* – запалювальна сполука; *3* – свинцева сорочка; *4* – осердя; *5* – стаканчик; *6* – трасерна сполука; *7* – запалювальна сполука

На озброєння поступали 12,7-мм патрони зі спеціальними кулями різного призначення: з бронебійною кулею «Б-30» зразка 1930 р.; з бронебійно-запалювальною кулею «Б-32» зразка 1932 р. (57-БЗ-542); з бронебійно-запалювальною кулею «БС-41» зразка 1941 р.; з бронебійно-запалювальною кулею «БС» зразка 1972 р.; з трасуючою кулею «Т-38» зразка 1938 р.; з фосфорною бронебійно-запалювальною кулею «БЗФ-46»; з бронебійно-запалювально-трасуючою кулею «БЗТ», «БЗТ-44», «БЗТ-44М» (57-БЗТ-542, 57-БЗТ-542М); з пристрілювально-запалювальною кулею «ПЗ»; із запалювальною кулею миттєвої дії «МДЗ» (7-З-2); з кулею миттєвої дії «МД» з підривником марки «В-166»; з кулею миттєвої дії «МДЗ-46»; холостий патрон (7Х1); учбовий патрон (7Х2).

Будова деяких куль 12,7-мм патронів.

Бронебійно-запалювальна куля (Б-32) складається з біметалевої оболонки, свинцевої сорочки, бронебійного осердя і запалювальної сполуки. Принцип її дії як і гвинтівкової кулі Б-32. Маса кулі – 49 г. Головна частина її пофарбована в чорний колір з червоним пояском.

Бронебійно-запалювальна-трасуюча куля (БЗТ) складається з біметалевої оболонки, свинцевої сорочки, бронебійного осердя, запалювальної сполуки і стаканчика з трасерною сполукою. Дальність трасування 1000 м. Фарбування кулі у фіолетовий і червоний колір.

Осколково-запалювальна куля (МДЗ) застосовується для стрільби з авіаційних і зенітних кулеметів і складається з біметалевої оболонки, відкритої у вершині, свинцевої сорочки, стального стаканчика з запресованою у нього запалювальною сполукою і вибуховою речовиною, капсульної голівки з капсулем і мембрани. Куля спрацьовує при зустрічі з перешкодою в результаті дії на капсуль осколків мембрани, перешкоди і ударної хвилі, що виникають при ударі. При цьому вона має осколково-фугасну і запалювальну дію. Вся куля пофарбована в червоний колір. На передній стінці укупорки (дерев'яного ящика) – два червоних кільця.

Гільза виготовляється з латуні, має пляшкову форму, фіксується в патроннику схилом.

Пороховий заряд складається з піроксилінового пороху марки 4/7.

б) 14,5-мм патрон.

Створений наприкінці 1941 р. для протитанкових рушниць Дегтярьова (ПТРД) і Сімонова (ПТРС), так як 12,7-мм патрони виявили недостатню бронепробивальність.

На теперішній час застосовуються для стрільби з 14,5-мм великокаліберного кулемета Володимирова КПВ, який спочатку почав використовуватися в якості 14,5-мм піхотного кулемета ПКП конструкції Володимирова, а пізніше – в якості танкового кулемета КПВТ та в 14,5-мм зенітних кулеметних установках конструкції Водопьянова і Рачинського (ЗПУ-1), конструкції Володимирова і Маркова (ЗПУ-2), конструкції Лещинського (ЗПУ-4), які служать для ведення боротьби з легкобронюваними цілями (бронетранспортерами, бойовими машинами піхоти) вогневими засобами і живою силою противника, що знаходиться за легкими укриттями на дальності до 1000 м, повітряними цілями на висотах до 1500 м.

Патрон складається з кулі, гільзи, порохового заряду, капсуля-запальника (див. рис. 2.17).

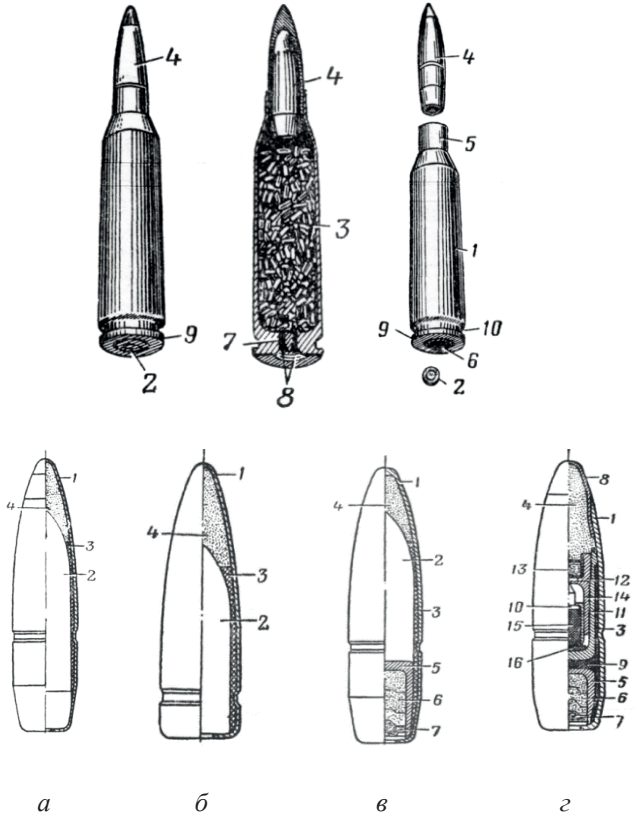
У різі часи на озброєння приймались 14,5-мм патрони зі спеціальними кулями: з бронебійно-запалювальною «Б-32» зразка 1932 р. (57-БЗ-561С); з бронебійно-запалювальною «БС-41» зразка 1941 р.; з бронебійно-запалювально-трасуючою «БЗТ», «БЗТ-44» «БЗТ-44М» (57-БЗТ-561С, 57-БЗТ-561СМ); з бронебійно-запалювально-трасуючою «БСТ», з пристрілювально-запалювальною «ПЗ»; із запалювальною кулею миттєвої дії «МДЗ»(7-З-1); холостий патрон (57-Х-561); учбовий патрон (57-Н-561-УЧ).

Будова деяких куль 14,5-мм патронів.

Бронебійно-запалювальні кулі (Б-32 і БС-41).

Складаються з біметалевої оболонки, свинцевої сорочки, бронебійного осердя і запалювальної сполуки. Бронебійне осердя кулі БС-41 виготовляється з твердого сплаву (карбіду вольфраму). Куля Б-32 має масу 64 г і головна частина її офарблюється в чорний колір з червоною смугою. Куля БС-41 має масу 65 г і офарблюється в червоний колір, а головна частина в чорний колір.

При попаданні в перешкоду (броню) осердя кулі пробиває її і наносить ураження за перешкодою осколками кулі і броні. Запалювальна сполука кулі від удару в броню запалюється, і полум'я, що утворилось, запалює пальне.



а *б* *в* *г*

Рис. 2.17 – 14,5-мм патрон (зовнішній вид, в розрізі, по елементах):
1 – гільза; 2 – капсуль; 3 – пороховий заряд; 4 – куля; 5 – дульце; 6 – гніздо для капсуля; 7 – ковадло; 8 – запалювальний отвір; 9 – фланець; 10 – проточка. Кулі: а – Б-32 ; б – БС-41; в – БТЗ; г – ЗП: 1 – оболонка; 2 – осердя; 3 – свинцева сорочка; 4 – запалювальна сполука; 5 – стаканчик; 6 – трасерна сполука; 7 запалювальна сполука: 8 – мембрана; 9 – свинцева прокладка; 10 –ударник з жалом; 11 – біметалічний стаканчик; 12 – втулка; 13 – капсуль; 14 – набігаючий ковпачок; 15 – ударний механізм; 16 – матер'яна прокладка

Бронебійно-запалювальні-трасуючі кулі. (БЗТ і БСТ).

Складаються з біметалевої оболонки, сорочки, бронебійного осердя, запалювальної сполуки і трасерного пристрою.

Куля БЗТ має свинцеву сорочку, стальне бронебійне осердя. Вага кулі 59 г, дальність трасування 2000 м. Головна частина кулі офарблюється у фіолетовий і червоний кольори.

Куля БСТ має алюмінієву сорочку, карбідно-вольфрамове бронебійне осердя. Вага кулі 69 г, дальність трасування 1500 м. Уся куля офарблюється в червоний колір, а головна частина – у фіолетовий.

Пристрілювально-запалювальна куля (ПЗ).

Складається з оболонки, ковпачка, свинцевої сорочки, запалювальної сполуки, стакана, свинцевої прокладки, стаканчика з запалювальною і трасуючою сполуками, капсульної втулки з капсулем-запальником, запобіжника, ударника з жалом, матер'яної прокладки. Куля при ударі різко гальмується, при цьому ударник разом із запобіжником просувається вперед і жалом наколює капсуль. Спрацьовування капсуля викликає запалення запалювальної сполуки. Маса кулі 60 г, головна частина офарблюється в червоний колір.

Осколково-запалювальна куля (МДЗ).

Складається з біметалевої оболонки, свинцевої сорочки, стакана з вибуховою речовиною, прокладки і вибухового пристрою (див. рис. 21).

Вся куля пофарбована в червоний колір. На ящику – два червоних кільця.

При зустрічі з перешкодою кулі МДЗ вибухає вибухова речовина і осколки, що утворились при цьому, і вибухова хвиля наносять ураження цілі і запалюють пальне.

Гільза – виготовляється з маловуглецевої сталі з наступним лакуванням. Вона має не виступаючу закраїну, тому фіксується в патроннику схилом гільзи.

Пороховий заряд – складається з піроксилінового пороху марки 5/7 св. (циліндричне зерно з сімома каналами і товщиною палаючого зводу 0,5 мм).

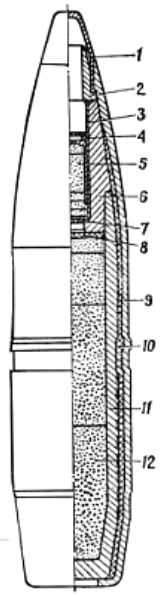


Рис. 2.18 – запалювальна куля миттєвої дії (МДЗ):
1 – наконечник; *2* – трубка, що рубає; *3* – алюмінієвий ковпачок;
4 – картонна шайба; *5* – капсуль-детонатор; *6* – втулка; *7* – прокладка;
8 – матер'яна прокладка; *9* – оболонка; *10* – свинцева сорочка;
11 – стакан; *12* – суміш вибухової речовини і запалювальна сполука

2.2.1. Особливості будови артилерійських боєприпасів.

Під боєприпасами розуміють предмети озброєння, що призначені для ураження живої сили, вогневих засобів, бойової техніки та оборонних споруд противника. При цьому під ураженням розуміють знищення, руйнування, осліплення або інший вплив на противника, які приводять до повного або часткового припинення ним бойових дій.

До боєприпасів відносять досить широке коло предметів озброєння: артилерійські та мінометні постріли; реактивні снаряди і бойові частини ракет; авіаційні бомби, торпеди тощо; набої і гранати стрілецької зброї.

В артилерії ураження противника досягається за допомогою артилерійських і мінометних пострілів та реактивних снарядів, що є сполученням артилерійських снарядів або мін із бойовими зарядами, які використовуються для їх метання, приведення в дію артилерійських снарядів або забезпечуються підривниками бойових зарядів із засобами запалення.

Сукупність перелічених предметів озброєння становить поняття «артилерійські боєприпаси», а один їх комплект – артилерійський постріл.

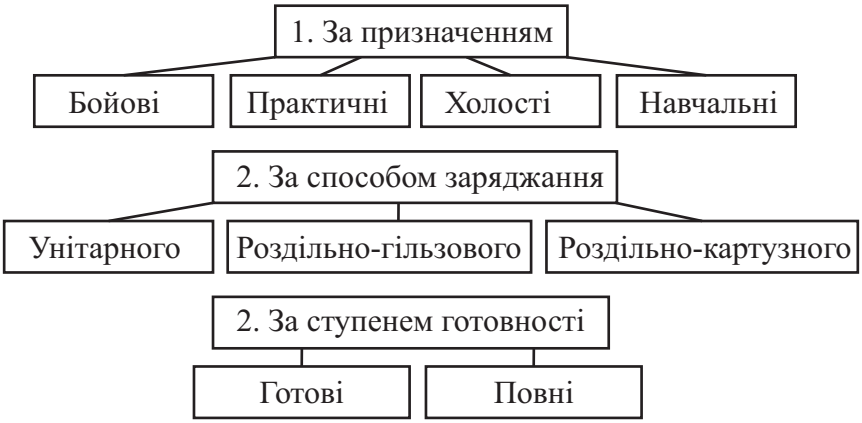
Артилерійським пострілом називається сукупність предметів озброєння, зібраних у визначеному порядку і призначених для здійснення одного пострілу із гармати або міномета.

До складу артилерійського пострілу входять такі предмети озброєння: снаряд із відповідним спорядженням; підривник; бойовий заряд у гільзі або картузі; засіб запалення.

Виняток становлять практичні постріли, снаряди яких не мають спорядження, а отже, і підривника, а також деякі типи бронебійних пострілів.

Основною особливістю більшості артилерійських пострілів є наявність у них вибухової речовини, що робить їх вибухонебезпечними в поводженні.

Артилерійські постріли прийнято ділити на типи за такими найбільш важливими і загальними ознаками.



Бойові постріли призначені для проведення стрільб. Вони повинні складатися з елементів, придатних для стрільби, та повністю задовольняти поставлені до них вимоги. З певного поєднання пострілів різного призначення складаються бойові комплекти гармат.

Практичні постріли призначені для проведення практичних (навчально-бойових) стрільб у військах і на полігонах, при яких вражаюча дія снарядів біля цілі не має особливого значення. Вони відрізняються від бойових пострілів більш простою будовою і менш дорогими у виготовленні снарядами, які забезпечують тільки спостереження вибухів або пробоїн у щитах. Наприклад, в осколково-фугасних снарядах замість вибухової речовини використовують інерційну речовину з невеликим зарядом: практичні кумулятивні снаряди замість розривного заряду і підривника мають ваговий габарит. Усе це дозволяє підігнати вагу снарядів до табличної ваги і забезпечує якісне спостереження вибухів або пробоїн у щитах. У військах замість практичних використовуються бойові постріли зі зниженими зарядами для зниження зносу гармат.

Холості постріли призначені для імітації бойової стрільби на навчаннях і для салютів. Холості постріли не мають снарядів і є спеціальним бойовим зарядом у гільзі, яка зверху або обтискається, або забивається декількома клейтухами. Холості постріли унітарного заряджання мають вкорочені гільзи. Застосовувати холості постріли у вигляді бойових зарядів для стрільби бойовими і практичними снарядами категорично забороняється.

Навчальні постріли застосовуються для навчання особового складу способів заряджання гармати, поводження з боєприпасами і для вивчення їх будови. Вони складаються з деталей, які імітують бойові елементи, або охолощених елементів бойових пострілів. Застосовувати бойові постріли як навчальні категорично забороняється.

Постріли унітарного заряджання складаються з одного предмета, в якому всі елементи пострілу зібрані в одне ціле. Снаряди і бойовий заряд у гільзі з›єднуються між собою жорстко і герметично. Запояскова частина снаряда завжди з натягом вставляється в дульце гільзи, яка закочується в кільцеві канавки на снаряді.

Постріли роздільно-гільзового заряджання складаються з двох предметів: снаряда і бойового заряду в гільзі. Заряджання гармат у цьому разі проводиться в два прийоми: спочатку пробійником досилається снаряд, а потім рукою досилається бойовий заряд. Бойові заряди таких пострілів завжди виготовляються змінними і складаються безпосередньо перед заряджанням гармати на вогневій позиції залежно від дальності стрільби і характеру вогневого завдання.

Застосування пострілів роздільно-гільзового заряджання зі змінними бойовими зарядами дозволяє вести стрільбу з однієї вогневої позиції по різних цілях за найвигідніших умов зустрічі снаряда з ціллю, тобто з найбільшою ефективністю при помірному зносі каналу ствола. Застосування гільзи і посиленої кришки із заливкою її герметизуючим сполученням забезпечує достатню герметичність бойового заряду при зберіганні. Крім того, при використанні таких пострілів у гарматах із клиновими затворами досягається висока швидкострільність, незважаючи на те, що заряджання гармати проводиться за два прийоми. Недоліками пострілів роздільно-гільзового заряджання є можливість некомплектної подачі пострілів на вогневу позицію, складність автоматизації заряджання та знижена швидкострільність. Постріли роздільно-гільзового заряджання застосовуються у гарматах польової артилерії калібром від 122 до 152 мм.

Постріли роздільно-картузного заряджання складаються з трьох предметів: снаряда, бойового заряду в картузі й засобу запалення – ударної трубки. Заряджання гармати проводиться за три прийоми: спочатку досилається снаряд, потім бойовий заряд, а після закривання затвора в його гніздо вкладається засіб запалення. Відсутність гільзи робить постріл картузного заряджання простим і дешевшим у виготовленні, але потребує застосування спеціальних заходів для герметизації бойових зарядів для зберігання, для обтюрації порохових газів при пострілі й для надання бойовому заряду певної форми і міцності.

Постріли готові – це постріли, зібрані з повного комплекту встановлених елементів і, отже, готові до бойового застосування. Вони можуть бути в остаточно спорядженому вигляді, коли у вічко снаряда угвинчений підривник, і в не остаточно-спорядженому вигляді, коли у вічко снаряда угвинчена пластмасова пробка.

На військових складах постріли зберігаються тільки готові в остаточно або в неостаточно спорядженому вигляді. На вогневу позицію постріли подаються тільки в остаточно спорядженому вигляді.

Постріли повні – це комплектні, але незібрані постріли, всі елементи яких зберігаються на одному складі артилерійської бази або арсеналу роздільно. Підготовка таких пострілів до стрільби проводиться тільки артилерійськими базами та арсеналами.

Мінометні постріли можна віднести до пострілів унітарного картузного заряджання, тому що вони становлять один предмет: заряджання міномета завжди проводиться за один прийом.

Основна частина бойового заряду – додаткові пучки – розміщуються в картузах на трубці стабілізатора міни, а запалювальний заряд у картонній гільзі з піддоном вставляється у трубку стабілізатора міни.

2.3. Пакування та маркування РПГ-18,-22,-26

Гранати в бойовому спорядженні (споряджені вибуховою речовиною) забарвлені в захисний колір.

Гранати в інертному спорядженні (які споряджені інертною масою і призначених для використання в навчально-практичних цілях) головні частини мають чорне забарвлення та відповідний напис «Інерт».

Реактивні двигуни бойових і інертних гранат мають однакове спорядження і забарвлені в захисний колір. Різне забарвлення головних частин бойових гранат (захисний колір) і інертних гранат (чорний колір) повинне бути вивчене і твердо засвоєне особовим складом з метою унеможливлення переплутування бойових гранат з інертними. Бойові гранати, що не вибухнули, підлягають знищенню на місці їх падіння, як особливо небезпечні з дотриманням відповідних заходів безпеки. Зовнішня труба пускового пристрою кожної реактивної протитанкової гранати РПГ-18,-22,-26 в остаточно спорядженому вигляді

забарвлюється в захисний колір і має маркування. Крім того, на праву і ліву сторону зовнішньої труби наклеєні етикетки, які стисло викладають заходи безпеки, ліва, як правильно здійснити постріл. Остаточно споряджені реактивні протитанкові гранати РПГ-18,-22,-26 для забезпечення тривалого зберігання запаковують в герметичні плівкові мішки, заздалегідь надівши на казенну і дульну частини картонні проварені в парафіні пенали, і укладають по 8 шт. в дерев'яні ящики. Ящик має кришку з двома замками, забарвлений в захисний колір. На стінки і кришку ящика наноситься маркування остаточно споряджених РПГ-18,-22,-26.

2.4. Особливості бойового застосування реактивних гранат РПГ-18-22, -26

РПГ-18, РПГ-22 і РПГ-26 − це одноразові реактивні гранати з різними характеристиками, що визначають особливості їхнього бойового застосування. Головні відмінності: калібр, дальність, маса, тип боєприпасу та складність виготовлення. РПГ-18 є першою в лінійці, РПГ-22 має підвищену дальність стрільби, а РПГ-26 є найсучаснішою та найпотужнішою, але має меншу дальність.

РПГ-18. Особливості: Одноразова реактивна граната з калібром 64 мм. Застосування: Націлена на знищення бронетехніки, а також фортифікаційних споруд противника. Характеристики: Дальність стрільби до 200 метрів. Маса гранати − 1,8 кг.

РПГ-22. Особливості: Одноразова реактивна граната з калібром 72,5 мм.

Застосування: Знищення бронетехніки, а також ураження живої сили противника в укриттях. Характеристики: Дальність стрільби до 250 метрів. Маса гранати − 1,5 кг.

РПГ-26. Особливості: Одноразова реактивна граната з калібром 73 мм. Застосування: Націлена на знищення бронетехніки, а також ураження живої сили противника в укриттях. Характеристики: Дальність стрільби до 300 метрів. Маса гранати − 1,1 кг.

2.4.1. Реактивні гранати РПГ-18

Реактивна протитанкова граната РПГ-18 (рисунок 2.19) призначена для боротьби з танками та іншими броньованими засобами противника. Крім того, вона може бути використана для знищення живої сили противника, що знаходиться в легких укриттях, а також спорудах міського типу.

Реактивна протитанкова граната РПГ-18 є індивідуальною зброєю, що складається з пускового пристрою одноразового застосування у вигляді гладкоствольної труби телескопічного типу і гранати, розміщеної в пусковому пристрої. Пусковий пристрій призначений для напряму польоту гранати. Він складається із зовнішньої і внутрішньої труб. Граната (рисунок 2.20) – каліберна, кумулятивної дії. Вона має бронепробивну силу, яка дає можливість вести ефективну боротьбу з усіма типами танків і броньованими установками противника. Граната складається з головної частини і реактивного двигуна.

На рисунку 2.21 наведено зовнішній вигляд та загальний вид розміщення гранати ПГ-18 в гранатометі.

Основні тактико-технічні дані РПГ-18: калібр – 64 мм; довжина в похідному положенні – 705 мм; довжина в бойовому положенні – 1050 мм; маса – 2,6 кг; початкова швидкість польоту гранати – 114 м/с; дальність прямого пострілу по цілі висотою 2 м – 135 м;

Умовні познаки:

а – в бойовому положенні; *б* – в похідному положенні.

Рис. 2.19 – реактивна протитанкова граната РПГ-18.

Умовні познаки:

1 – головна частина; *2* – реактивний двигун; *3* – стопор; *4* – перо з пазом; *5* – трубка (газовідвідна).

Рис. 2.20 – загальний вид та будова гранати ПГ-18.

прицільна дальність стрільби – 200 м; час переводу з похідного положення в бойове – 8 – 10 с. Найкращі результати стрільби є в межах дальності прямого пострілу.

Призначення, будова, робота частин і механізмів. Поняття про роботу РПГ-18.

При стрільбі реактивною протитанковою гранатою РПГ-18 віддача відсутня. Безвідкатність при пострілі забезпечується виходом порохових газів назад через ствол пускового пристрою.

У задній частині пускового пристрою (див. рис. 2.21) розміщений запал, закритий пластиною, затвора, з гумовим ущільнювачем. При пострілі полум'я від запалу передається по трубці (газовідводу) до запалювача реактивного двигуна гранати. Граната відстрілюється за допомогою реактивного двигуна, пороховий заряд якого повністю згорає за час руху гранати в стволі пускового пристрою.

При зустрічі головної частини гранати з ціллю (перешкодою) утворюється кумулятивний (зосереджений, направлений) струмінь, який пробиває броню (перешкоду), вража живу силу, руйнує озброєння і обладнання а також запалює пальне.

Рис. 2.21 – загальний вид розміщення гранати ПГ-18 в РПГ-18

Для запобігання переміщенням гранати в стволі пускового пристрою при транспортуванні в похідному положенні і утримання гранати від випадання в бойовому положенні призначений стопор.

При транспортуванні РПГ-18, стопор притискається стаканом задньої кришки.

Стопор (див. рисунок 2.20) є сталевою пластиною з вирізом і заломленим кінцем. Вирізом стопор зачіплюється за виріз стабілізатора гранати і вкладається в паз пера. Заломлений кінець стопора виходить з внутрішньої труби пускового пристрою і упирається в торець її казенного зрізу. У момент пострілу кінець стопора розгинається і граната звільняється| від кріплення. Після вильоту гранати з пускового пристрою стопор зіскакує з пера при його відкритті під дією відцентрової сили.

Пусковий пристрій (рис. 2.22) має зовнішню і внутрішню труби, які складають ствол, що призначений для надання направлення польоту гранати. На зовнішній трубі розміщені прицільне пристосування і спусковий механізм. Внутрішня труба має ударний механізм і механізм блокування.

Зовнішня труба виготовляється зі склопластику. Вона має основу, кожух, дві накладки і кільце. Основа призначена для кріплення до неї підпружиненої мушки, передньої кришки і антабки плечового ременя.

Умовні познаки:

1 – зовнішня труба; *2* – внутрішня висувна труба; *3* – передня та задні захисні кришки; *4* – прицільне пристосування; *5* – спусковий механізм.

Рис. 2.22 – загальна будова РПГ-18.

Кожух служить для кріплення підпружиненого діоптра і розміщення частин спускового механізму. Кожух утримується на трубі за допомогою трьох хомутів.

Накладки прикріплені до задньої частини труби і є штампованими пластинами. Ліва накладка має паз, в якому розміщується підпружинений фіксатор труб. Права накладка призначена для обмеження повороту внутрішньої труби в радіальному напрямку. Обидві накладки спереду мають пази, куди входять відповідні виступи на кожусі, що обмежують зміщення кожуха в поздовжньому і поперечному напрямках.

Кільце приклепане до заднього торця труби. До кільця кріпиться задня кришка з антабкою плечового ременя.

Передня і задня кришки мають стяжки. Усередині кришок наклеєні гумові прокладки для запобігання попаданню в труби пилу і вологи.

На праву і ліву сторони зовнішньої труби наклеюються етикетки.

Внутрішня труба виготовлена з алюмінієвого сплаву. На казенній частині труби є гумове кільце і приклепана розрізна втулка. До розрізної втулки зверху кріпиться корпус, а до корпусу спиця і направляюча лінійка.

Корпус призначений для розміщення ударного механізму, механізму блокування і запального пристрою. У корпусі є два гнізда: переднє для розміщення ударного механізму, заднє для розміщення запального пристрою. Заднє гніздо закривається затворною пластиною, з гумовим ущільнювачем.

Крім того, в корпусі є поперечний отвір для осі механізму блокування. Ударно-спусковий механізм призначений для проведення пострілу і складається із спускового і ударного механізмів.

Спусковий механізм розміщується в основному в кожусі зовнішньої труби і складається з підпружиненого шептала, запобіжника з упором і спиці.

Шептало є важелем, що має отвір для осі, переднє плече для взаємодії з відокремлювачем лінійки, напрямної, і заднього плеча для зачеплення з упором запобіжника при зведеному ударному механізмі. Верхня частина заднього плеча шептала служить

спусковим важелем. З внутрішньої сторони до шептала приварений обмежувач для забезпечення примусового западання шептала за упор запобіжника.

Запобіжник з упором призначений для запобігання випадкового пострілу.

Спиця служить для з'єднання частин спускового і ударного механізмів.

Ударний механізм розміщується в передньому гнізді корпусу. Він призначений для розбиття капсуля запального пристрою, розташованого в задньому гнізді корпусу, і складається з бойової пружини, заглушки, втулки і бійка, з'єднаних між собою і спицею.

Механізм блокування розміщується в задній частині корпусу, призначений для блокування ударного механізму в похідному положенні, запобігання пострілу при не повністю розведених трубах пускового пристрою і блокування фіксатора труб, що знаходяться в бойовому положенні. Він складається з осі і важеля з пружиною.

Вісь призначена для блокування ударного механізму в похідному положенні і запобігання пострілу при не повністю розведених трубах пускового пристрою. Для цього вона має глухий отвір, в який входить бойок під дією бойової пружини. Крім того, вісь має отвір, який в зведеному (бойовому) положенні ударного механізму є поєднаним з віссю бойка і віссю заднього гнізда корпусу для запального пристрою.

Важіль з пружиною призначений для забезпечення можливості складання пускового пристрою після пострілу. Важіль кріпиться на осі механізму блокування за допомогою кріплення, ліве кріплення має отвір для гнучкого стопору. Стопор призначений для блокування фіксатора труб, що знаходяться в бойовому положенні. Направляюча лінійка, служить для зв'язку зовнішньої і внутрішньої труб. Вона складається з планки, відокремлювача, копіра і вушка.

Уздовж планки зроблені петле подібні ребра для жорсткості. У лівому ребрі поміщається гнучкий стопор важеля механізму блокування. Спереду на планці є жолоб для замикання мушки з передньою кришкою в похідному положенні і запобігання від механічних пошкоджень

Відокремлювач приклепаний на планці зверху. Він необхідний для виключення шептала з упором спускового механізму при розведенні труб.

Копір приварений до планки зверху. Він. має гребінь для усунення можливості випадкової постановки пускового пристрою на запобіжник. У передній частині направляючої лінійки є два опори, які при розведенні труб упираються у вкладиш кожуха, обмежуючи переміщення внутрішньої труби назад.

Виріз на лівому петлеподібному ребрі планки призначений для западання фіксатора труб.

Вушко кріпиться на задньому кінці планки. Воно призначене для з'єднання лінійки, з внутрішньою трубою за допомогою заглушки ударного механізму. Прицільне пристосування призначене для наведення гранатомета і пуску гранати в ціль (див. рис. 2.23).

Прицільне пристосування складається з підпружинених мушки і діоптра, розміщених на зовнішній трубі.

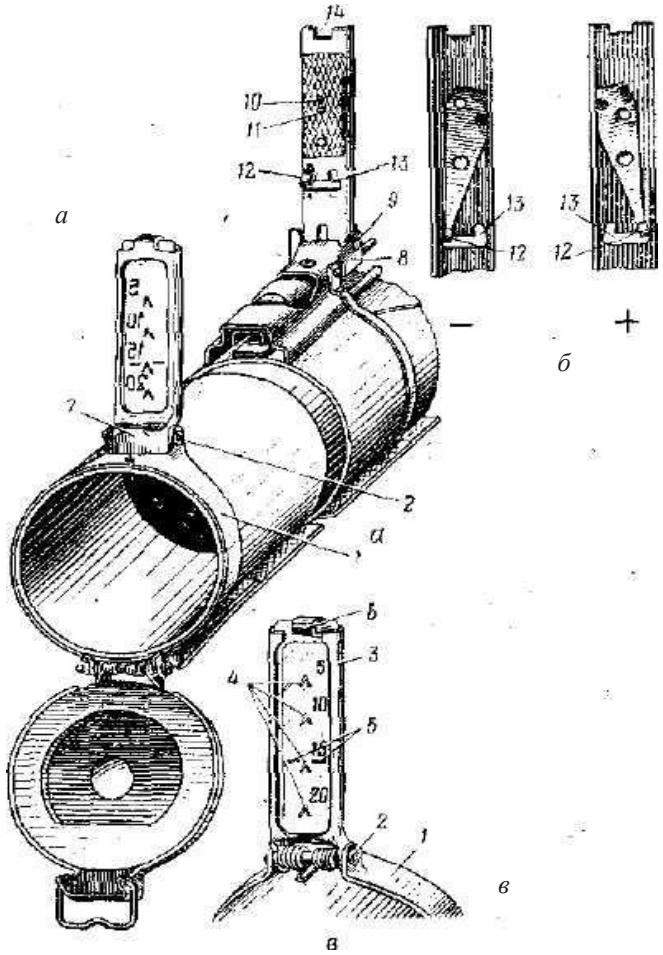
На рисунку 2.23 наведено зовнішній вигляд та будову прицільного пристрою мушки РПГ-18 виробництва 1980 року, виробництво якої тривало до 1990 року.

Мушка кріпиться на підставі зовнішньої труби за допомогою осі, на якій зафіксована пружина. Мушка має оправу, в пази якої вставляється власне мушка з нанесеними боковими марками і цифрами 5, 10, 15, 20, які відповідають дальності стрільби 50, 100, 150, 200 м.

На рисунку 2.24 наведено зовнішній вигляд та будову прицільного пристрою мушки РПГ-18 виробництва 1990 року, виробництво якої триває і по теперішній час.

На рівні вершини прицільної марки 15 (прицілу 15) з обох боків нанесені горизонтальні штрихи, які можуть використовуватися для визначення дальності до танка.

Оправа має: вгорі – мушку для прицілювання в умовах обмеженої видимості (у вигляді виступу), внизу – виступ мушки (штампований) для зачеплення стягування передньої кришки. Мушка і проріз розраховані для прицілювання в умовах обмеженої видимості на дальність 70 м (всередину цілі).



Умовні познаки:

а – мушка і діоптр (вигляд спереду); *б* – діоптр (вигляд ззаду,шторка в крайніх положеннях); *в* – мушка (вигляд ззаду); *1* – основаніє; *2*– вісь мушки; 3 – оправа; 4 – прицільна марка; 5 – горизонтальні штрихи; 6 – мушка для прицілювання в умовах обмеженого бачення; 7 – виступ мушки; 8 – кожух; 9 – вісь діоптра; 10 – верхній діоптричний отвір «–»; 11 – нижній діоптричний отвір «+»; 12 – шторка; 13 – фігурний паз; 14 – проріз для прицілювання в умовах обмеженого бачення.

Рис. 2.23 – зовнішній вигляд та будова прицільного пристосування РПГ-18 виробництва до 1990 року.

1

2

Умовні познаки:

1 – мушка (вигляд спереду); *2* – діоптр (вигляд спереду).

Рис. 2.24 – зовнішній вигляд прицільного пристрою РПГ-18 виробництва 1990 року.

Діоптр кріпиться на кожусі зовнішньої труби за допомогою осі, на якій зафіксована пружина. На діоптрі є два близько розташованих| один біля одного діоптричних отвори: верхній – для прицілювання при температурі повітря від 0 до – 50° С, нижній – для прицілювання при температурі повітря від 0 до + 50°С.

Верхній і нижній діоптрійні отвори перекриваються шторкою, для чого її нижній зігнутий кінець фіксується в крайніх положеннях («–» або «+») за допомогою фігурного паза, наявного в середній частині діоптра. Нижній кінець шторки повертається вліво при мінусовій температурі повітря або вправо при плюсовій температурі.

Примітка 1. Із заводу РПГ-18 з установкою шторки на «+».

Примітка 2. На діоптрах РПГ-18 першого випуску шторок немає, тому верхній і нижній діоптрійні отвори при прицілюванні залишаються відкритими При цьому верхній отвір необхідно використовувати для прицілювання при температурі повітря нижче за 0°С, а нижній отвір – при температурі повітря вище за 0° С.

Примітка 3. На верхньому торці діоптра є прямокутний проріз для прицілювання в умовах обмеженої видимості, знизу діоптра – виступ для зведення ударного механізму.

Граната РПГ-18

Граната (рисунок 2.25) складається з головної частини і реактивного двигуна.

Головна частина призначена для ураження цілі. Вона складається з корпусу з вгвинченою в нього упорною втулкою, обтічника, напруго провідного конуса з обгорткою і ізоляційною втулкою, кільця, притискного кільця, прокладки, ізолятора, воронки з провідником, екрану з втулкою і розривного заряду.

У обтічник вгвинчується головна частина підривника ВП-18 з гумовим ущільнювачем, а в донну частину вставляється донна частина підривника ВП-18, яка підтискається кільцем.

Реактивний двигун призначений для надання гранаті початкової швидкості. Він складається з перехідного дна, передньої діафрагми, камери, порохового заряду, задньої діафрагми запальника; вузла форсування, який включає склеєні між собою диск, пробку і трубку (газовідводу); сопла; стабілізатора з чотирьох пір'їв одне з яких має паз для стопору; запалу, що складається із стакану, ніпеля, припаяного до стакану, – порохової шашки і капсуля.

У перехідному дні є чотири загерметизовані отвори, що забезпечують провертання гранати в стволі пускового пристрою.

Запальником є навіска димного пороху, поміщеного в картуз з миткаля.

Підривник ВП-18 (п'єзоелектричний) ударно – миттєвої дії, запобіжного типу, з віддаленим зведенням і самоліквідатором.

Підривник призначений для забезпечення детонації розривного заряду бойової частини гранати при зустрічі з ціллю (перешкодою). Він складається з головної і донної частин.

Умовні познаки:

а – головна частина; *б* – реактивний двигун.

Рис. 2.25 – зовнішній вигляд та загальна будова гранати РПГ-18.

Головна частина підривника має п'єзоелемент, який при ударі головної частини гранати в перешкоду виробляє електричний струм.

Донна частина підривника має іскровий електродетонатор, який при подачі на нього електричного струму від п'єзоелемента вибухає і відбувається підрив бойової частини гранати.

Електричний зв'язок обох частин підривника здійснюється через зовнішні і внутрішні ланцюги, які утворюються металевими частинами гранати.

Підривник після пострілу зводиться на відстані від 2 м до 15 м від дульного зрізу пускового пристрою.

При обслуговуванні підривник безпечний, тому що движок, на якому розташований іскровий електродетонатор, зміщений в бік і іскровий електродетонатор відключений від електричного ланцюга.

Підривник безпечний при падінні РПГ-18 з висоти до 3 м.

Якщо відмовить електрична частина підривника або граната на протязі 4 – 6 с після вильоту із ствола пускового пристрою не зустрінеться з ціллю (перешкодою), відбувається самоліквідація підривника, а отже, і гранати.

Робота частин і механізмів при здійсненні пострілу

Для здійснення пострілу необхідно перевести пусковий пристрій з похідного положення в бойове, прицілитися і натиснути на спусковий важіль шептала.

Для переведення пускового пристрою з похідного положення в бойове треба натиснути і повернути нижній кінець шторки діоптра прицільного пристосування в потрібну сторону, віджати задню стяжку і відкинути вниз задню кришку, розвести труби пускового пристрою до упору, покласти РПГ-18 на праве плече і взвести ударно – спусковий механізм.

При повороті нижнього кінця шторки діоптра вліво (при розташуванні знаку «-») залишається відкритим верхній діоптричний отвір, а при повороті його вправо (при розташуванні знаку «+») залишається відкритим нижній діоптричний отвір.

При розведенні труб пускового пристрою під дією своїх пружин відкидаються: діоптр і мушка – вперед, а передня кришка вниз, займаючи бойове положення. Крім того, відокремлювач лінійки,

напрямної, підходить під переднє плече шептала, яке повертається опускаючи своє заднє плече і звільняючи упор запобіжника від зачеплення з шепталом, а труб відбувається сумісне упором запобіжника, що переміщається під дією потовщеної частини спиці.

Для зведення ударно – спускового механізму необхідно повернути діоптр прицільного пристосування назад і вниз повністю (у напрямі казенної частини РПГ-18), після чого відпустити діоптр. При повороті діоптра назад і вниз повністю нижня частина виступу діоптра, взаємодіючі із запобіжником через спицю, відводить їх вперед, виводить бойок з глухого отвору осі, стискає бойову пружину. В цей час шептало своїм обмежувачем примусово заскакує за бурт упору, утримуючи ударно-спусковий механізм в зведеному положенні.

При виході бойка з глухого отвору осі механізму блокування остання спільно з важелем повертається під дією пружини до поєднання отвору осі з віссю бойка і віссю заднього гнізда корпусу для запального пристрою. Одночасно стопор проходить через отвір фіксатора труб, блокуючи труби пускового пристрою| в розведеному положенні.

При натисненні на спусковий важіль шептала, упор запобіжника, спиця і бойок, звільняючись від зачеплення з шепталом, під дією бойової пружини рухаються назад. Бойок проходить через отвір в осі і отвір в задньому гнізді корпусу, проводячи наколювання капсуля.

Від капсуля запалюється порохова шашка, яка передає стовп полум'я через трубку (газовідводу) до запальника реактивного двигуна. Запальник через отвори задньої діафрагми здійснює займання порохового заряду.

Під дією реактивного двигуна тиску порохових газів, що розвивається в камері, відбувається виштовхування з сопла вузла форсування і через сопло починається виділення газів. Виникаюча при цьому реактивна сила надає гранаті необхідну швидкість.

Одночасно частина газів через отвори перехідного дна перетікає в порожнину, обмежену з одного боку зовнішньою поверхнею реактивного двигуна і корпусом головної частини гранати, а з іншою внутрішніми стінками пускового пристрою. надаючи гранаті обертальний рух відносно поздовжньої осі.

Робота реактивного двигуна відбувається тільки в межах ствола пускового пристрою, що запобігає можливому обпаленню стрільця частинками незгорілого заряду і пороховими газами.

Після вильоту гранати із ствола пускового пристрою під дією відцентрової сили і потоку повітря розкривається пір'я стабілізатора, додатково надаючи гранаті обертальний рух. Політ гранати до цілі відбувається за інерцією.

При зустрічі гранати з ціллю (перешкодою) спрацьовує підривник і від його імпульсу проходить детонація розривного заряду з утворенням кумулятивного струменя, що пробиває броню (перешкоду).

Для постановки ударно-спускового механізму на запобіжник необхідно повернути діоптр прицільного пристосування назад і вниз повністю. При цьому нижня частина виступу діоптра, натискаючи на запобіжник, відводить його вперед. Упор запобіжника, діючи на обмежувач, замикає шептало у верхньому положенні.

Після цього, утримуючи діоптр в опущеному положенні, необхідно повернути| запобіжник по ходу годинникової стрілки. При цьому забезпечується заходження його лівого виступу в паз кожуха і запобігає переміщення спиці з бойком назад (до капсуля). Потім треба відпустити діоптр.

2.4.2. Реактивні гранати РПГ-22

Реактивна протитанкова граната РПГ-22 (див. рис. 26) призначена для боротьби з танками, самохідно-артилерійськими установками (далі – САУ) і іншими бойовими броньованими засобами (далі – ББЗ) противника. Крім того, РПГ-22 може бути використана для знищення живої сили противника, що знаходиться в легких укриттях, а також в спорудах міського типу.

Бойові властивості РПГ-22

Реактивна протитанкова граната РПГ-22 (див. рис. 27) є індивідуальною зброєю одноразового застосування, що включає: пусковий пристрій (далі – ПП) (1) прицільним пристосуванням та ударно-спусковим механізмом; гранату (2), що складається

з кумулятивної головної частини, реактивного двигуна і підривника; вузол кріплення гранати в пусковому пристрою, що складається з кришки (5), кільце (3) з кільцем (4), трубка вузла форсування (6), кружок (7).

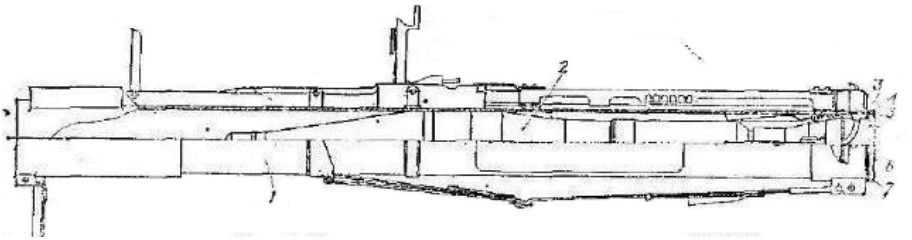
1

2

Умовні познаки:

1 – пусковий пристрій; *2* – граната.

Рис. 2.26 – загальний від пускового пристрою та гранати.



Умовні познаки:

1 – пусковий пристрій; 2 – граната; 3 – кільце; 4 – кільце; 5 – кришка; 6 – трубка вузла форсування; 7 – кружок.

Рис. 2.27 – загальний вигляд та будова реактивної протитанкової гранати РПГ-22.

Реактивна протитанкова граната РПГ-22 – каліберна, кумулятивної дії, може бути десантована на парашутисті-десантнику, а також на штатних парашутно-десантних засобах. Бойові властивості РПГ-22:

− калібр – 72,5 мм;

− довжина в похідному положенні – 755 мм; довжина в бойовому положенні – 850 мм; маса – 2,7 кг;

− початкова швидкість польоту гранати – 133 м/с;

− дальність прямого пострілу по цілі заввишки 2 м – 160 м; прицільна дальність стрільби – 250 м;

− час переведення пускового пристрою з похідного положення в бойове 8 – 10с.

Робота частин і механізмів гранати РПГ-22

При стрільбі реактивною протитанковою гранатою РПГ-22 віддача відсутня. Безвідкатність при пострілі забезпечується витоком порохових газів назад через ствол пускового пристрою. У корпусі пускового пристрою розміщений запал, закритий пластиною та гумовим ущільнювачем. При пострілі полум'я від запалу передається по трубці (газоходу) до запальника реактивного двигуна гранати.

Граната вистрілюється за допомогою реактивного двигуна, пороховий заряд якого повністю згорає за час руху гранати в стволі пускового пристрою.

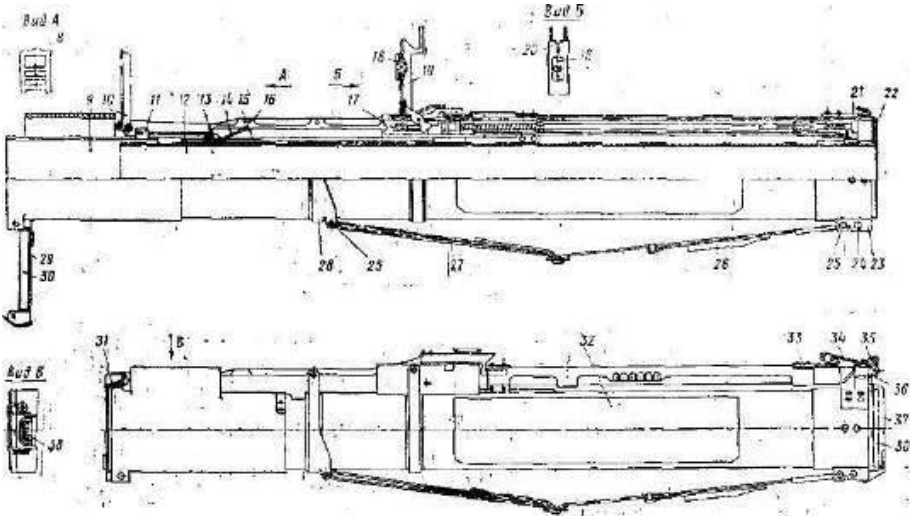
При зустрічі головної частини гранати з ціллю (перешкодою) утворюється кумулятивний (зосереджений) струмінь, який пробиває броню (перешкоду). Струмінь і осколки, що утворилися, вражають екіпаж і устаткування, а також запалюють пальне і боєприпаси. Для запобігання переміщенням гранати в стволі пускового пристрою при транспортуванні в похідному положенні і для утримання гранати від випадання при кутах нахилу (підвищення) в бойовому положенні служить вузол кріплення гранати. Вузол кріплення це пластмасове кільце, кришка та картонний кружок. Кільце натягнуто на задню конічну частину насадки гранати, в кільце вставляється кришка до упору торця насадки в її внутрішній виступ. Між уступом кришки і торцем насадки вставляється картонний кружок. Фланець кільця через гумове герметизуюче кільце упирається в торець казенного зрізу ПП. В момент

пострілу під дією порохових газів, що виходять з реактивного двигуна і які діють на картонний кружок, виштовхується кришка, розмикається насадка з кільцем і граната звільняється від кріплення.

Пусковий пристрій

Пусковий пристрій (рисунок 2.28) служить для виробництва пострілу і спрямування польоту гранати, а також являється контейнером для зберігання і транспортування гранати.

Пусковий пристрій (рисунок 2.28) складається з труби *12*, насадки *9*, ударно спускового механізму *17*, прицільного пристосування – мушки *10* і діоптра *18*, плечового ременя *27*.



Умовні познаки:

8 – виступ мушки; *9* – насадка; *10* – мушка; *11* – утримувач; *12* – труба; *13* – передній виступ УСМ; *14* – фіксатор; *15* – заглушка; *16* – задній виступ корпусу УСМ; *17* – ударно-спусковий механізм; *18* – діоптр; *19* – стійка; *20*– пази стійки; *21*– прокладка; *22* – затворна пластина; *23* – скоба; *24* – вісь; *25* – вісь ременя; *26* – кишеня для протишумових вкладишів; *27* – плечовий ремінь; *28* – хомут; *29* – передня кришка; *30* – ущільнювальна прокладка; *31* – чека; *32* – етикетка; *33* – подовжувач; *34* – стяжка; *35* – петля; *36* – гвинт; *37* – задня кришка; *38* – вісь мушки.

Рис. 2.28 **–** загальний вигляд та будова пускового пристрою.

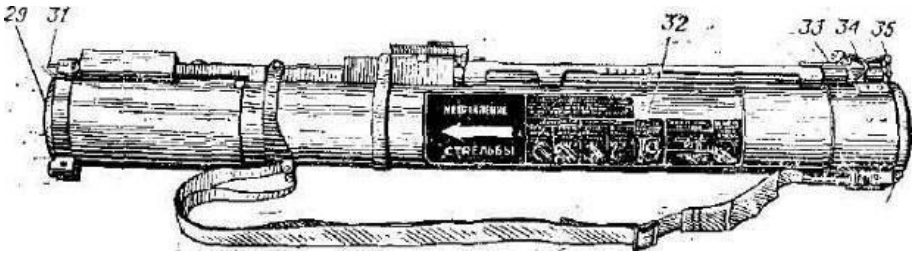
Труба і насадка при розведенні складають ствол, що служить для напрямку польоту гранати і відведення порохових газів назад. У похідному положенні насадка надіта на трубу. Труба виготовлена склотканини.

На трубі розташовані ударно-спусковий механізм (далі – УСМ) і прицільні пристосування. На ліву сторону труби наклеєна етикетка *32* (рисунок 4), на якій стисло викладені прийоми стрільби, вказівки по заходам безпеки і розміщена стрілка, що показує напрямок стрільби.

До переднього краю труби приклепаний утримувач *11* (рисунок 3). Утримувач утримує насадку від повороту щодо труби. До насадки приклепаний фіксатор *14*. Вздовж насадки є крізний паз а (рисунок 5) для утримувача.

При переведенні в бойове положення насадка висувається вперед до упору основою *45* (рисунок 2.29) фіксатора в передній виступ *13* корпусу УСМ. У цьому положенні фіксатор, упираючись в передній *13* і задній *16* виступи корпусу УСМ, утримує насадку від поздовжнього переміщення. До насадки кріпиться передня кришка *29*. Кожух б насадки утримує мушку *10* в складному положенні і її від пошкоджень.

Фіксатор *14* складається з власне фіксатора і жорстко сполученої з ним лінійки *44* (рисунок 30). Лінійка *44* фіксатора розташовується в поздовжньому пазу корпусу УСМ. У похідному



Умовні познаки:

29 – передня кришка; *31* – чека; *32* – етикетка; *33* – подовжувач; *34* – стяжка; *35* – петля; *37* – задня кришка.

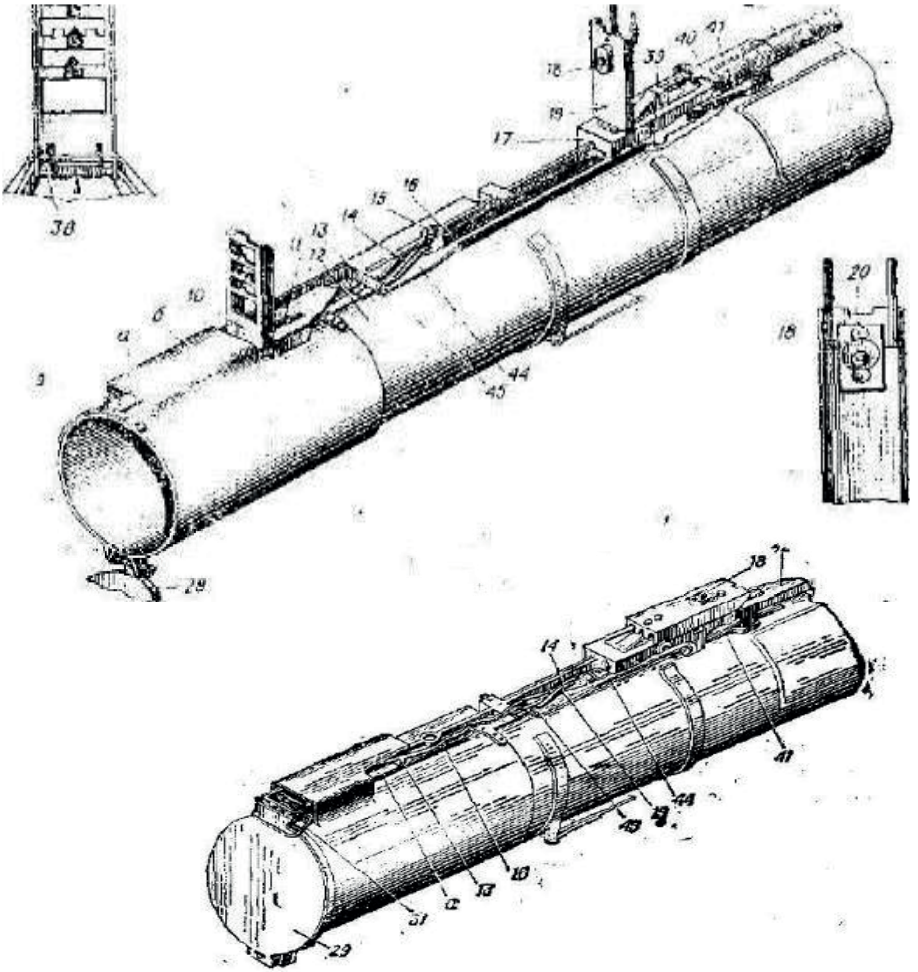
Рис. 2.29 **–** загальний вигляд РПГ-22.

положенні або при не повністю висунутій вперед насадці лінійка утримує пружинячі фіксатори *41* тяги *42* у виїмках *39* корпусу УСМ, що перешкоджає зрушенню тяги назад. Отже, якщо насадка не зафіксована в бойовому положенні, лінійка утримує тягу в похідному положенні. Плечовий ремінь *27* (рисунок 3) призначений для перенесення РПГ-22. На задньому кінці ременя є кишеня *26* для розміщення протишумових вкладишів. Ремінь кріпиться до проушин хомута *28* і скоби *23* за допомогою осей *25*. Передня *29* і задня *37* кришки закривають відповідно дульний і казенний зрізи ПП, їх від попадання всередину пилу та вологи. Обидві кришки підпружинені.

Всередині кришок наклеєні гумові ущільнювальні прокладки *30*. Задня кришка встановлена на осі *24* знизу на трубі ПП. До верхньої частини задньої кришки приклепані петля *35* і стяжка *34* (рисунок *28* і *29*), яка в похідному положенні утримує задню кришку. Кінець петлі закривається на подовжувач *33*. При переведенні в бойове положення задня кришка скидається з ПП. Передня кришка *29* встановлена на насадці *9*. У бойовому положенні передня кришка відкинута вниз. Чека *31* служить для фіксації передньої кришки в закритому положенні і утримує насадку від непередбаченого зсуву вперед. У похідному положенні чека *31* проходить через порожнисту вісь мушки *38* (рисунок 3) і провушини передньої кришки. При переведенні в бойове положення чека витягується з ПП. Для індикації несанкціонованих дій з РПГ-22 (висунення насадки, приведення РПГ-22 в бойове положення і т. і.) чека має петлю, через яку пропускається нитка; кінці нитки приклеюються етикеткою з клеймом до поверхні кожуха б насадки (див. рисунок 30).

Ударно-спусковий механізм

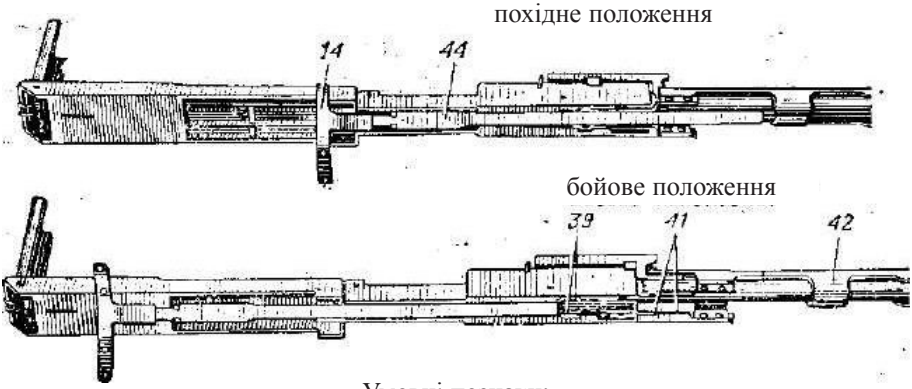
Ударно-спусковий механізм служить для виробництва пострілу. Він складається з корпусу *46* (рисунок 2.32), трубки *43* і основи *60*, сполучених між собою різьбою. В корпусі розміщені ударний механізм, шептало *52*, яке закрите гумовим кожухом *53*, стійка *54* з звідником *50* і тяга *42* з подовжувачем *33* і запобіжником *55*. Стійка з звідником та шептало встановлені на осі *49*.



Умовні познаки:

а – паз насадки; *б* – кожух-насадка; *8* – виступ мушки; *9* – насадка; *10* – мушка; *11* – утримувач; *12* – труба; *13* – передній виступ корпусу УСМ; *4* – фіксатор; *15* – заглушка; *16* – задній виступ корпусу УСМ; *17* – ударно-спусковий механізм; *18* – діоптр; *13* – стійка; *20* – паз стійки; *29* – передня кришка; *31* – чека; *38* – вісь мушки; *39* – виїмка корпусу УСМ; *40* – запобіжник; *41* – пружинний фіксатор; *42* – тяга; *43* – трубка; *44* – лінійка; *45* – основа фіксатора.

Рис. 2.30 – положення частин і механізмів пускового пристрою.



Умовні познаки:

14 – фіксатор; *39* – виїмки корпусу УСМ; *41* – пружинячі фіксатори; *42* – тяга; *44* – лінійка.

Рис. 2.31 – загальний вигляд та будова лінійки з фіксатором.

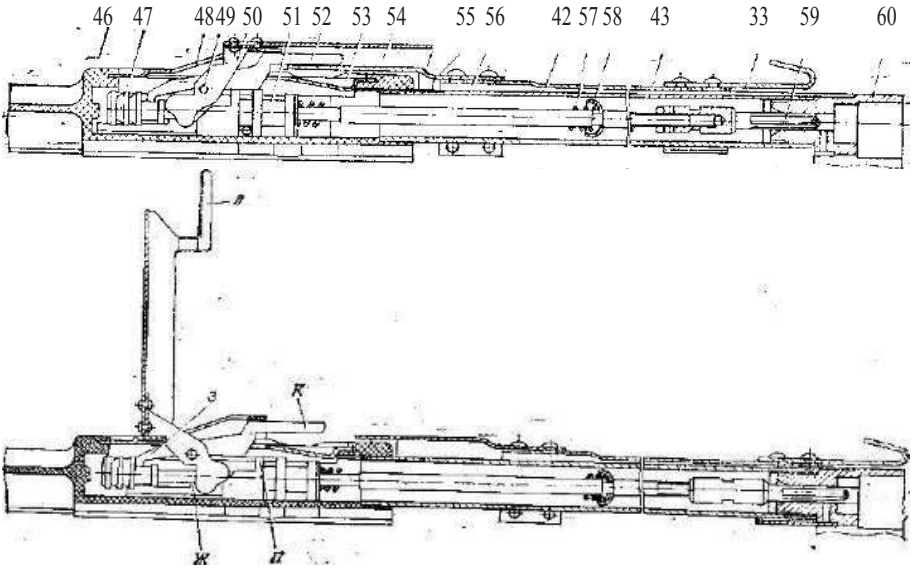
Ударний механізм складається зі спиці *56* з нагвинченим на неї бойком *59*, бойової пружини *57*, упора *47*, муфти *51*, шайби *58*. Спиця з бойком проходить через отвір в муфті. На задній кінець муфти нагвинчений упор. На упорі є кільцеві проточки, в які послідовно западає переднє плече шептала при взводі бойка у випадку осічки.

На спиці з бойком розміщена бойова пружина, один кінець якої упирається в муфту, а другий – в шайбу.

Рух спиці з бойком назад в похідному положенні УСМ обмежено виступом ж муфти, в яку упирається торець упора *47*.

В основі *60* є гніздо для розміщення запального пристрою. Гніздо закрите затворною пластиною *22* (рисунок 3), яка кріпиться до основи двома гвинтами *36*. Для забезпечення герметичності ПП в гніздо вставлена гумова прокладка. Шептало *52* (рисунок 7) має два плеча з і к. В бойовому положенні шептало переднім плечем взаємодіє з упором *47*, утримуючи бойок в зведеному положенні. Заднє плече служить спусковим важелем. У похідному положенні плече к блокується запобіжником *55* знизу, а саме шептало закрите зверху стійкою *54*. Звідник *50* служить для утримання муфти *51* при зведеному положенні ударного механізму і для повторного зведення бойка у разі осічки. Звідник заклепками прикріплений до стійки *54*. Гумовий кожух *53* служить для УСМ від безпосередньої дії вологи і пилу. Стійка *54* призначена

для зведення ударного механізму (стійка піднята вгору) і для зняття його з бойового взводу і постановки на запобіжник (стійка опущена вниз). Крім того, стійка деталлю прицільного пристрою – на стійці встановлений діоптр *18* (рисунок 8). Верхня частина стійки виконана у вигляді двох виступів л (рисунок 7), які в похідному положенні перекриті тягою *42*. Виступи л забарвлені в білий колір для більшої при контролі їх перекриття тягою. Тяга *42* розміщена на трубці *43*. До тяги приклепані пружинячі фіксатори *41* (рисунок 28 і 30), з якими взаємодіє лінійка *44* фіксатора *14*. У похідному положенні або при не повністю висунутій вперед насадці тяга *42* (рисунок 7) блокує УСМ, перекриваючи виступи л стійки і утримуючи її в складеному положенні, що виключає можливість пострілу.



Умовні познаки:

33 – подовжувач; *42* – тяга; *43* – трубка; *46* – корпус УСМ; *47* – упор; *48* – кожух; *49* – вісь звідника; *50* – звідник; *51* – муфта; *52* – шептало; *53* – гумовий кожух; *54* – стійка; *55* – запобіжник; *56* – спиця; *57* – бойова пружина; *55* – шайба; *55* – бойок; *60* – основа; *ж* – виступ муфти; *з* і *к* – переднє і заднє плечі шептала; *л* – виступ стійки; *п* – уступ муфти.

Рис. 2.32 – загальний вигляд та будова ударно-спускового механізму.

Крім того, тяга з подовжувачем 33 (рисунок 32) утримує задню кришку 37 в закритому положенні (рисунок 28 і 29). УСМ закріплений на трубі за допомогою хомутів і обичайки.

Прицільний пристрій

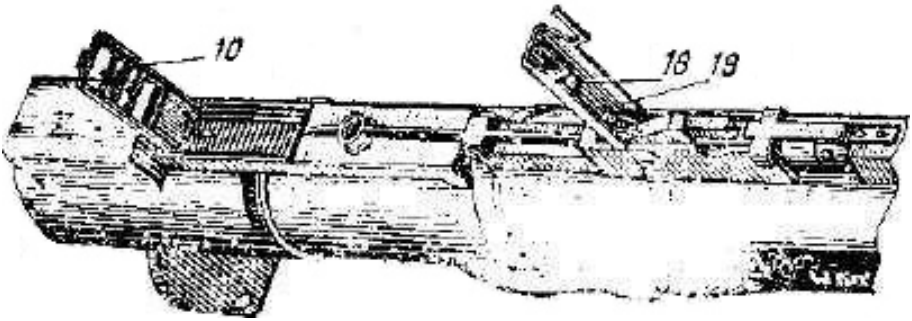
Прицільний пристрій служить для наведення РПГ-22 в ціль. Він складається з мушки 10 (рисунок 8) і діоптра 18. Підпружинена мушка за допомогою осі закріплена на корпусі УСМ.

На мушці є прицільні марки, під якими нанесені цифри 5, 15, 25, відповідно відстаням стрільби 50, 150, 250 м.

Діоптр *18*, через отвір якого проводиться прицілювання, встановлений на стійці *19* і утримується фіксатором. На діоптрі нанесені знаки «+» і «-» для введення температурних поправок при прицілюванні. При температурі навколишнього середовища від 0 до +50° знаком «+» на діоптрі необхідно сумістити з білою точкою на стійкі. При температурі від 0 до - 50° діоптр встановити на знак «-».

Фіксатор фіксує діоптр в необхідному положенні.

Для стрільби вночі прицільний пристрій має виступ *8* на мушці *10* і паз *20* на стійці *19*.



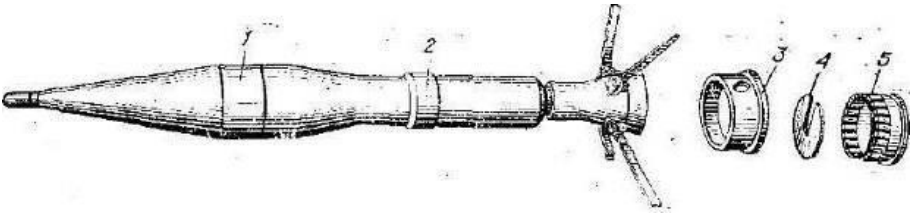
Умовні познаки:

10 – мушка; *18* – діоптр; *19* – стійка.

Рис. 2.33 – загальний вигляд та будова прицільного пристрою.

Граната ПГ-22

Граната ПГ-22 (див.рисунок 2.34) розміщена у ПП і складається з головної частини *1,* реактивного двигуна *2* і підривника.

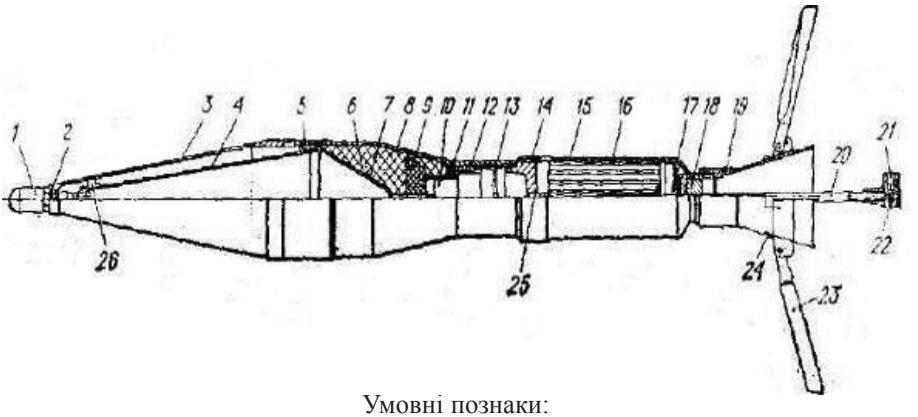


Умовні познаки:

1 – головна частина; *2* – реактивний двигун; *3* – кільце; *4* – кружок; *5* – кришка.

Рис. 2.34 – загальний вигляд та будова гранати та вузла кріплення.

Головна частина складається з корпусу *5* (рисунок 2.35) з угвинченою в нього втулкою *12,* обтічника *3,* струмопровідного конуса *4* з обгорткою і ізоляційною втулкою *26,* обжимного кільця *13,* ізолятора *11*, воронки *7* з провідником, екрану *9* з втулкою, розривного заряду *6* і кільця *5*.



Умовні познаки:

1 – головна частина підривника; *2* – прокладка; *3* – обтічник; *4* – струмопровідний конус; *5* – кільце; *6* – розривний заряд; *7* – воронка; *8* – корпус; *9* – екран; *10* – донна частина підривника; *11* – ізолятор; *12* – упорна втулка; *13* – обжимне кільце; *14* – перехідне дно; *15* – камера; *16* – пороховий заряд; *17* – запальник; *18* – вузол форсування; *19* – насадка; *20* – газохід; *21* – капсуль-запальник; *22* – порохова пігулка; *23* – пір'я стабілізатора; *24* – пружина; *25* – гвинт; *26* – ізоляційна втулка.

Рис. 2.35 – загальний вигляд та будова гранати ПГ-22.

В обтічник угвинчується головна частина підривника *1* з прокладкою *2*, а в донний отвір вставляється донна частина *10* підривника, яка притискається кільцем *13*.

Реактивний двигун служить для надання гранаті початкової швидкості. Він складається з перехідного дна *14* з центральним різьбовим отвором для кріплення порохового заряду *16* гвинтом *25*, камери *15*, що звужується в донній частині, насадки *19*, сполученої за допомогою різьблення з камерою, чотирьох стабілізаторів *23* і пружин *24*, встановлених на осях стабілізаторів, запальника *17*, прив›язаного до картонної тарілки, вузла форсування *18*, що складається з диска, пробки і трубки, склеєних між собою, запалу, що складається з металевого стакана, опресованого пластмасою, спаяного з трубкою і містить капсуль запальник *21* і порохову пігулку *22*.

Пороховий заряд *16* складається з трубчастих порохових елементів, які скріплені з одного боку герметиком з металевим диском.

Підривник ВП-22 призначений для забезпечення детонації розривного заряду головної частини гранати при зустрічі з перешкодою.

Підривник ВП-22 голово-донний, п›єзоелектричний, ударно-миттєвої дії, запобіжного типу, з дальнім зведенням та самоліквідацією. Підривник складається з двох частин: головної частини ВП-16 ГЧ; донної частини ВП-22 ДЧ.

Головна частина угвинчується в головне очко обтічника. Донна частина вставляється в донний отвір корпусу головної частини гранати і притискається кільцем.

Дистанція дальнього зведення підривника від 2,5 до 15 м від дульного зрізу пускового пристрою.

Самоліквідація підривника (і гранати) відбувається після закінчення 3,5 – 6,5 с після пострілу.

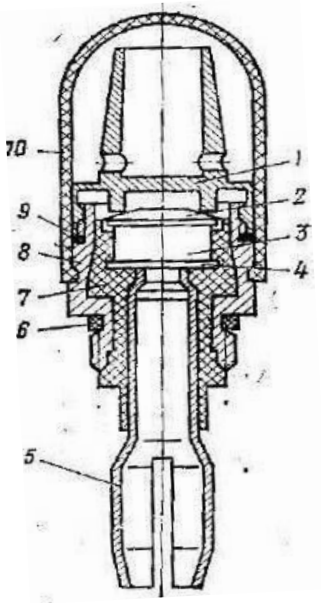
Підривник безпечний в службовому обігу, при транспортуванні будь-яким видом транспорту, при пострілі і на польоті до дистанції дальнього зведення. Головна частина підривника ВП-16ГЧ (див. рисунок 2.36) представляє собою п’єзогенератор і складається з п’єзоелемента *3*, ударника *2*, гайки *1*, нижнього контакту *4*, контакту *5*, відпресованого прес-матеріалом *7*, корпусу *8*, мембрани *10*,

прокладки *6*. П'єзоелемент є перетворювачем механічної енергії в електричну при зустрічі підривника з перешкодою. З метою забезпечення герметичності об'єму, в якому розташований п'єзоелемент, і виключення в процесі транспортування і експлуатації самовідгвинчування гайка *1* нагвинчується на корпус *8* на герметику *9*.

Донна частина підривника ВП-22 (рис 2.37) складається з наступних вузлів і механізмів: накольно-запального механізму; вузлів дальнього зведення і самоліквідації; запобіжно-інерційного механізму; детонуючого вузла.

Накольно-запальний механізм забезпечує запалювання піротехнічної суміші вузлів дальнього зведення і самоліквідації.

Накольно-запальний механізм складається з вкладиша *33,* жала *31,* пружини *32,* капсуля-запальника *30,* планки *28,* двох шпильок *27, 29* і кульки *26.* Вузол дальнього зведення призначений для фіксації заслінки *5* з електродетонатором *34* в службовому положенні



Умовні познаки:

1 – гайка; *2* – ударник; *3* – п'єзоелемент; *4* – нижній контакт; *5* – контакт; *6* – прокладка; *7* – прес-матеріал; *8* – корпус; *9* – герметик; *10* – мембрана.

Рис. 2.36 – загальний вигляд та будова головної частини підривника ВП-16ГЧ.

і забезпечення зведення підривника на дистанції від 2,5 до 15 м. Вузол дальнього зведення складається з втулки *15* з запресованій в ній піротехнічній суміші *14,* ковпачка *17,* стопора *20,* пружини *19* і ковпачка *18*.

Вузол самоліквідації служить для підриву детонуючого вузла у разі промаху гранати по цілі. Вузол самоліквідації складається з втулки *36* з запресованій в ній піротехнічній суміші *35,* капсуля-детонатора *37* променевої дії і ковпачка *38*.

Запобіжно-інерційний механізм служить для додаткової фіксації заслінки *5* на випадок висипання піротехнічної суміші *14* у вузлі дальнього зведення. Запобіжно-інерційний механізм складається з кульки *6,* втулки 7, пружини *9,* штиря *8* і стакана *10*.

Детонуючий вузол служить для підриву головної частини гранати при зустрічі з перешкодою або при дії самоліквідатора. Детонуючий вузол включає електродетонатор *34,* втулку *4,* передавальний заряд, що складається з чашок *22* і *24* з запресованим в них ТЭНом *23,* стакана *2* з штирем і детонатора, що складається з чашки 25 *з* запресованим в неї детонатором *1*. Електродетонатор *34* шунтований своїми металевими деталями. Додаткове шунтування здійснюється через заслінку *5,* втулку *4,* кульку *6,* втулку 7, пружину 9, стакан 10 і гайку 11, а також через заслінку 5, стопор 20, пружину 19, ковпачок 18, втулку 15, контакт 16 і гайку 11. Всі деталі і вузли даної частини підривника зібрані в корпус 3 і гайкою 11, наверненої на корпус на герметику.

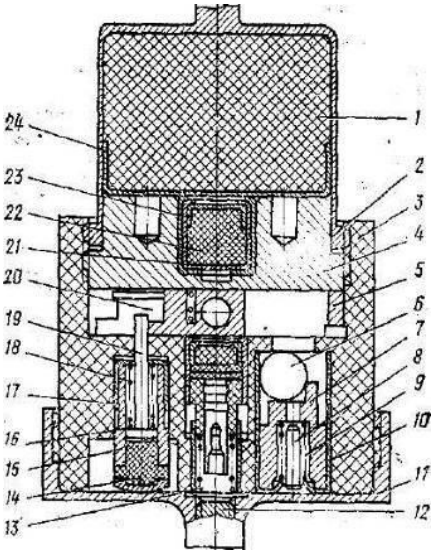
Електричний зв›язок обох частин підривника здійснюється через зовнішній і внутрішній ланцюг, які утворюються металевими частинами гранати (рисунок 2.36). Головна частина підривника через обтічник *3* (рисунок 2.35), корпус *8* і упорну втулку *12* електрично пов›язана з гайкою 11 (рисунок 2.37) донної частини підривника *10* (рисунок 10), а через внутрішні металеві деталі головної частини гранати – з штирем стакана 2 (рисунок 2.37).

У службовому обігу підривник безпечний. Безпека підривника досягається наступним: електродетонатор *34* в зібраному виробі шунтований своїми металевими деталями і додатково двічі шунтований через деталі запобіжно-інерційного механізму і вузла

дальнього зведення; заслінка *5,* утримувана від переміщення під дією пружини *21* стопором *20* вузла дальнього зведення, перекриває електродетонатор *34* від передавального заряду і детонатора і не дозволяє електродетонатору піднятися в бойове положення.

При пострілі (рисунок 2.38) лінійні перевантаження, що діють на кульку *28* і планку *26,* повертають останню шпильки *27* і кульки *28* опускається вниз по каналу, здійснюючи коливальний рух при ударі об шпильку *25* і торець паза вкладиша *31.*

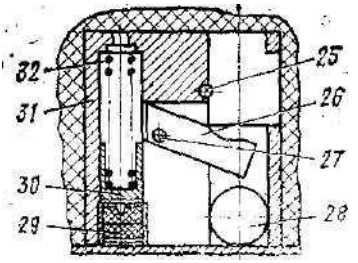
При переміщенні планки *26* в крайнє нижнє положення звільняється шлях для наколу жалом *30* капсуля-запальника *29.*



Умовні познаки:

1 – детонатор; 2 – стакан; 3 – корпус; 4 – втулка; 5 – заслінка; 6 – кулька; 7 – втулка;8 – штир; 9 – пружина; 10 – стакан; 11 – гайка; 12 – гвинт; 13 – пружина; 14 – склад ПК-5; 15 – втулка; 16 – ковпачок; 17 – ковпачок; 18 – пружина; 19 – стопор; 20 – пружина; 21 – чашка; 22 – ТЕН; 23 – чашечка; 24 – чашка.

Рис. 2.37 – положення деталей донної частини підривника ВП-22.



Умовні познаки:

25 – шпилька; 26 – планка; 27 – шпилька; 28 – кулька; 29 – капсюль-запальник; 30 – жало; 31 – вкладиш; 32 – пружина.

Рис. 2.38 – положення деталей донної частини підривника ВП-22 при пострілі.

Від дії капсуля-запальника *29* відбувається займання піротехнічної суміші *14* (рисунок 12) вузла дальнього зведення і піротехнічної суміші *35* вузла самоліквідатора.

Одночасно при пострілі осідає втулка *7* (див. рис. 2.39) запобіжно інерційного механізму, внаслідок чого додатковий шунт електродетонатора знімається. Поверненню втулки *7* в первинне положення на низхідній кривій перевантажень перешкоджає кулька *6.*

В ході польоту при згорянні суміші *14* вузла дальнього зведення стопор *18* (рисунок 40) з ковпачком *14* під дією пружини *17* продавлюється вниз, внаслідок чого знімається додатковий шунт електродетонатора і звільняється заслінка *5*, яка під дією пружини *19* переміщається в бойове положення.

Електродетонатор під дією своєї пружини *13* піднімається вгору до упору у втулку *4,* тобто знімається власний шунт електродетонатора і відбувається його підключення в електричний ланцюг. Підривник зведений.

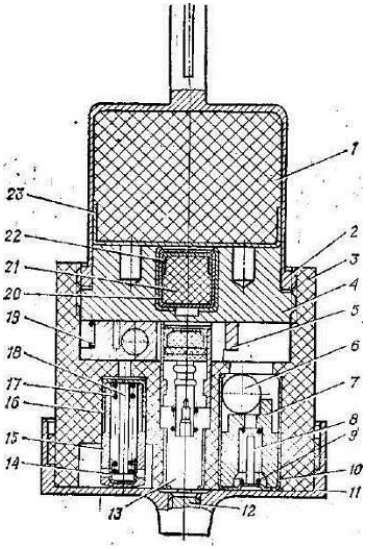
При зустрічі гранати з перешкодою електричний заряд, що виник в п›єзогенераторі (головної частини підривника) при взаємодії з перешкодою, викликає спрацьовування електродетонатора, який через передавальний заряд підриває детонатор.

У разі відмови у дії електродетонатора при зустрічі з перешкодою, а також у разі промаху гранати через 3,5 – 6,5с. після пострілу склад самоліквідатора запалює променевий

капсуль-детонатор *37 (*рисунок 12), який підриває електродетонатор *34,* що призводить до спрацювання передавального заряду *23* і детонатора *1*.

Вузол кріплення гранати в ПП складається *з* пластмасового кільця *3* (див. рисунок 2.40), кришки *5* і кружка *4*.

Кільце має фланець з одного торця, внутрішній конус і виступи з боку іншого торця. На кільце з упором у фланець надіто кільце *6*. Кришка з одного боку має прорізи до внутрішнього уступу, створюючи пелюстки. Картонний кружок має паз, через який пропускається трубка вузла форсування. Кільце *3* надягається на задню конічну частину насадки гранати, в кільце вставляється кришка *5* до упору торця насадки в її внутрішній уступ. При цьому пелюстки кришки під дією внутрішнього конуса кільця щільно



Умовні познаки:

1 – детонатор; 2 – стакан; 3 – корпус; 4 – втулка; 5 – заслінка; 6 – кулька; 7 – втулка; 8 – штир; 9 – пружина; 10 – стакан; 11 – гайка; 12 – гвинт; 13 – пружина; 14 – ковпачок; 15 – втулка; 16 – ковпачок; 17 – пружина; 18 – стопора; 19 – пружина; 20 – чашка; 21 – ТЕН; 22 – чашка; 23 – чашка.

Рис. 2.39 – положення деталей донної частини підривника ВП-22 в польоті.

охоплюють конічну частину насадки. Між уступом кришки і торцем насадки вставляється картонний кружок. У зборі з ПП фланець кільця *3* через кільце *6* упирається в торець казенного зрізу ПП.

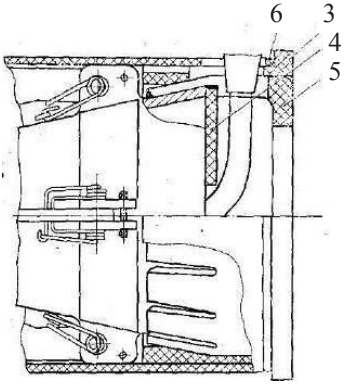
Від переміщення вперед граната утримується за рахунок затискання пелюсток кришки в кільці між його внутрішнім конусом і зовнішньою конічною поверхнею насадки гранати і упору фланця кільця *3* через кільце *6* в казенний торець ПП.

Від переміщення назад в похідному положенні граната утримується за рахунок упору торця насадки через картонний кружок у внутрішній уступ кришки, яка, у свою чергу, упирається в задню кришку ПП. У бойовому положенні РПГ-22 при кутах піднесення граната утримується від переміщення назад за рахунок упору торця насадки гранати в картонний кружок, який, у свою чергу, упирається в запал.

При пострілі під дією порохових газів, що витікають з реактивного двигуна і діють на картонний кружок, виштовхується кришка *5*, звільняючи насадку гранати від зачеплення з кільцем *3* і кільце *3* з кільцем *6*.

Робота частин і механізмів реактивної протитанкової гранати РПГ-22 при здійснюванні пострілу

Гранати РПГ-22 випускаються із заводу і зберігаються в похідному положенні.



Умовні познаки:

3 – кільце; *4* – кружок; *5* – кришка; *6* – кільце.

Рис. 2.40 – вузол кріплення гранати в ПП.

Для здійснення пострілу необхідно перевести РПГ-22 з похідного положення в бойове, провести прикладку, прицілитися і натиснути спусковий важіль шептала. РПГ-22 дозволяє зробити постріл тільки після переводу її з похідного положення в бойове.

Для переводу РПГ-22 з похідного положення в бойове (рисунок 2) необхідно провести наступні операції: висмикнути чеку, при цьому припиняється фіксація насадки в похідному положенні; висунути насадку вперед до упору, при цьому передня кришка під дією своєї пружини повертається і відкидається вниз, мушка звільняється від кожуха і під дією своєї пружини відкидається вгору, приймаючи бойове положення. Фіксатор, переміщаючись разом з насадкой, заскакує за задній упор на корпусі УСМ і фіксує насадку у витягнутому положенні. Одночасно лінійка фіксатора висувається з паза корпусу УСМ і звільняє пружинячі фіксатори, які утримують тягу в похідному положенні; зрушити тягу назад до упору, при цьому звільняється стійка, запобіжник на тязі виходить з-під заднього плеча шептала, а подовжувач тяги, вийшовши із зачеплення з стяжкою задньої кришки, при піднімає її і виводить із зачеплення з основою УСМ. Кришка під дією пружини і пружних сил петлі повертається на осі і скидається з ПП; повернути стійку *54* (рисунок 7) вгору до упору (взведенням УСМ), при цьому звідник *50* переміщає муфту *51* назад. Муфта стискає бойову пружину *57,* яка упирається іншим кінцем в шайбу *58* на спиці *56,* при цьому бойок *59* зі спицею утримується від переміщення переднім плечем шептала *52,* яке взаємодіє з упором *47*. Одночасно, переміщаючи назад уступ муфти *п*, муфта *51* звільняє заднє плече *к* шептала 52 для здійснення спуску.

Для здійснення пострілу необхідно натиснути на заднє плече шептала, забарвлене в червоний колір, при цьому упор *47* звільняється від зачеплення з шепталом і спиця з бойком під дією бойової пружини рухається назад, проводячи наколювання і викликаючи спрацьовування капсуля -запальника. Від капсуля запалюється порохова пігулка *22* (рисунок 10), яка передає форс полум'я через газохід *20* до запальника *17*. Запальник здійснює займання порохового заряду *16*. Під дією тиску порохових газів, що розвивається в камері

двигуна, відбувається виштовхування вузла форсування з звуженого перетину камери і починається витік газів. Виникаюча при цьому реактивна сила надає гранаті необхідну початкову швидкість. Одночасно під дією газів, ПП виштовхуються пластмасова кришка з картонним кружком і кільце, які до цього утримували гранату в ПП. Робота реактивного двигуна відбувається тільки в межах ПП, що запобігає дії на стрільця частинок незгорілого заряду і порохових газів. Після вильоту гранати з ПП під дією пружини *24* і набігаючого потоку повітря розкривається пір'я *23,* що стабілізують гранату у польоті. Політ гранати до цілі відбувається за інерцією. При зустрічі з перешкодою спрацьовує підривник, і від його імпульсу проходить детонація ВР розривного заряду з утворенням кумулятивного струменя, що пробиває перешкоду.

Забарвлення, маркування і пломбування РПГ-22 та упаковки.

Бойові реактивні протитанкові гранати з головною частиною, спорядженою вибуховою речовиною, мають наступне забарвлення: пусковий пристрій забарвлений в захисний колір; граната забарвлена в захисний колір.

Інертні реактивні протитанкові гранати з головною частиною, спорядженою інертною речовиною, призначені для використання в навчальнопрактичних цілях і позначаються РПГ-22И. Вони мають наступне забарвлення: пусковий пристрій забарвлений в захисний колір, в передній частині з двох сторін нанесені чорною маркувальною фарбою смуги розміром 25×70 мм (рисунок 42); головна частина гранати забарвлена в чорний колір, а замість шифру ВВ є «ИНЕРТ».

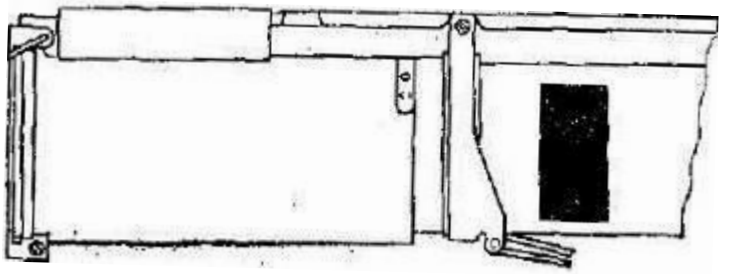


Рис 2.42 – відмітна смуга.

Реактивні двигуни бойових гранат і гранат з інертною головною частиною мають однакове спорядження і забарвлені в захисний колір.

Різне забарвлення головних частин бойових гранат (захисний колір) і гранат з інертною головною частиною (чорний колір) повинне бути твердо засвоєне особовим складом, щоб не переплутати бойові гранати з інертними і тим самим запобігти збору з полів стрільбищ бойових гранат, що відмовили у дії. Такі гранати підлягають знищенню підривом на місці їх падіння, як особливо небезпечні, з дотриманням відповідних правил обережності.

Кожна РПГ-22 має маркування, нанесене на ПП. Маркування нанесене чорною маркувальною фарбою на стороні, протилежній етикетці. З лівої сторони ПП наклеюється етикетка з короткою інструкцією з експлуатації і заходам безпеки. РПГ-22 опломбована паперовою пломбою, наклеєною на нитку, яка протягнута через петлю чеки і кінці якої виведені на бічну поверхню кожуха мушки. Пломба зривається висмикуванням чеки при приведенні РПГ-22 в бойове положення.

2.4.3. Реактивні гранати РПГ-26

Реактивна протитанкова граната РПГ-26 (рисунок 2.43) є індивідуальним озброєнням одноразового застосування та призначена для боротьби з танками, самохідно-артилерійськими установками та іншими броньованими засобами противника. Крим цього, РПГ-26 може бути використана для придушення живої сили противника, яка знаходиться за легким укриттям, а також в спорудах міського типу.

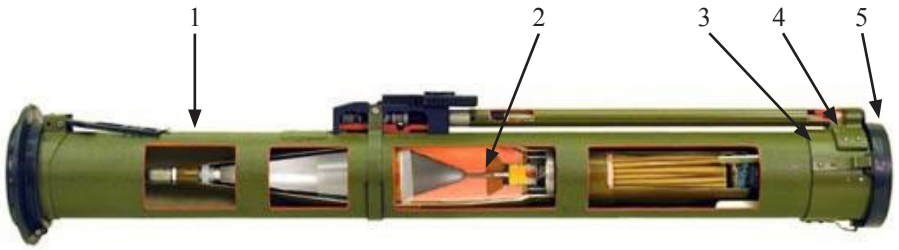
Рис. 2.43 – загальний вид РПГ-26.

Реактивна протитанкова граната РПГ-26 (див. рисунок 2.44) включає в себе: пусковий пристрій (далі – ПП) *1* з прицільним пристосуванням та ударно-спусковим механізмом; гранату *2*, яка складається з кумулятивної головної частини, реактивного двигуна та підривника. Вузол кріплення гранати в ПП, який складається з кришки *3* та кільця *4* з гумовим герметизирующим кільцем *5*.

Реактивна протитанкова граната РПГ-26 кумулятивної дії може бути десантуєма на парашутисті-десантнику, а також на штатних парашутно десантних засобах.

Основні тактико-технічні дані РПГ-26: калібр – 72,5 мм; довжина у похідному та бойовому положенні – 770 мм; вага – 2,9 кг; початкова швидкість польоту гранати – 144 м/с; дальність прямого пострілу до цілі висотою 2 м – 170 м; прицільна дальність стрільби – 250 м; час переводу пускового пристрою з похідного положення в бойове – не більш – 10 с. Найкращий результат стрільби досягається в межах дальності прямого пострілу.

Поняття о роботі РПГ-26. При стрільбі реактивною протитанковою гранатою РПГ-26 віддача відсутня. Безвіткатність при стрільбі забезпечується витоком порохових газів назад через ствол пускового пристрою. У корпус пускового пристрою розміщено запал, закритий затворною пластиною з гумовим ущільнювачем. При пострілі полум'я від запалу передається по трубці (газовідводу) до запалювача реактивного двигуна гранати.



Умовні познаки:

1 – пусковий пристрій; 2 – граната; 3 – кришка; 4 –кільце;

5 – кільце герметизирующе.

Рис. 2.44 – реактивна протитанкова граната РПГ-26.

Граната вистрілюється за допомогою реактивного двигуна, пороховий заряд якого повністю згорає за час руху гранати в стволі пускового пристрою. При зустрічі головної частини гранати з ціллю (перешкодою) виникає кумулятивна струя, яка пробиває броню (перешкоду). Струмінь та уламки, які утворилися, вражають екіпаж та обладнання, а також запалюють паливо та боєприпаси.

Для запобігання переміщення гранати в стволі пускового пристрою при транспортуванні в похідному положенні та для утримання гранати від випадання при кутах схилення (підвищення) у бойовому положенні служить пристрій кріплення гранати. Вузол кріплення представляє собою пластмасове кільце та кришку. Кільце одягається на задню конічну частину насадки гранати, в кільце вставляється кришка до упору торця насадки її стінки. Фланець кільця через гумове герметизуюче кільце впирається в торець казенного зрізу ПП. У момент пострілу під дією порохових газів, які витікають з реактивного двигуна та діють на стінку, виштовхується кришка, розмикається насадка гранати з кільцем та граната вивільняється від кріплення.

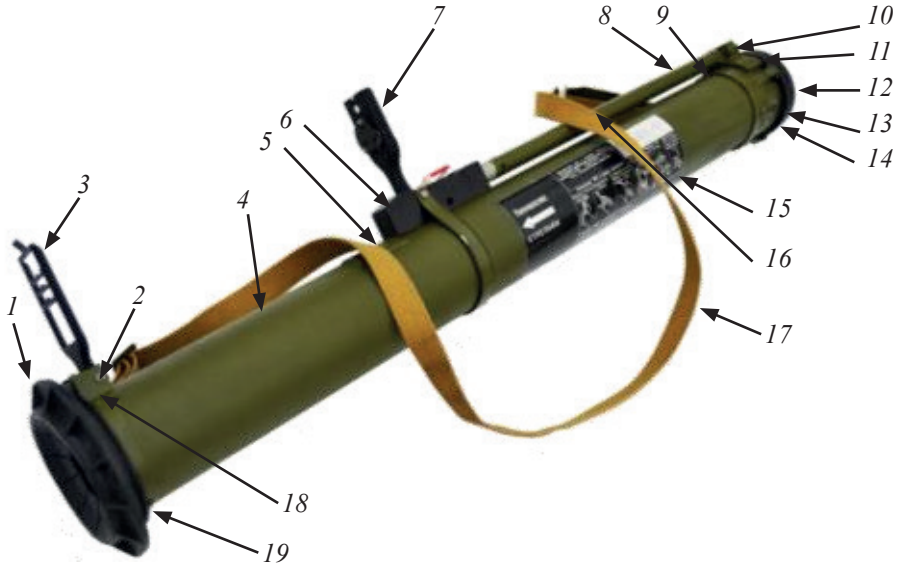
Пусковий пристрій. Пусковий пристрій призначений для виконання пострілу та направлення польоту гранати *2*, а також являється контейнером для зберігання та транспортування гранати. Пусковий пристрій (рисунок 3) складається з труби *4*, ударно спускового механізму *6*, прицільного пристосування (мушки *3*, діоптра *7*) плечового ременя *17*, передній *1* та задній *12* кришок. Труба виготовлена з склотканини та являє собою ствол, призначений для направлення польоту гранати та відводу порохових газів назад.

На трубі розташовані ударно-спусковий механізм (далі – УСМ) і прицільне пристосування. На ліву сторону труби наклеєна пам'ятка щодо поводження з виробом *4* (рисунок 45), на якій коротко викладено прийоми стрільби, щоб визначити заходи безпеки і стрілкою показано напрямок стрільби. До переднього кінця труби приклеєна основа мушки *18* (рисунок 3) до заднього кінця – обичайка *11* з основою *8* і стяжками *13*. Передня і задня *12* гумові кришки закривають з відповідно дуловий і казенний

зрізи ПУ і не знімаються з ПУ при виробництві пострілу. Кришки оберігають внутрішню порожнину труби від потрапляння в неї сторонніх предметів, а також оберігають ПУ від пошкоджень при падіннях.

Передня кришка *1* закріплена на основі мушки *18* хомутом *19*, а задня кришка *12* з розміщеній в ній прокладкою *11* утримується стяжками *13*, приклепаними до обичайке *14*. Чека *5* (рисунок 2.46) служить для блокування ударно-спускового механізму *2* від мимовільного зведення.

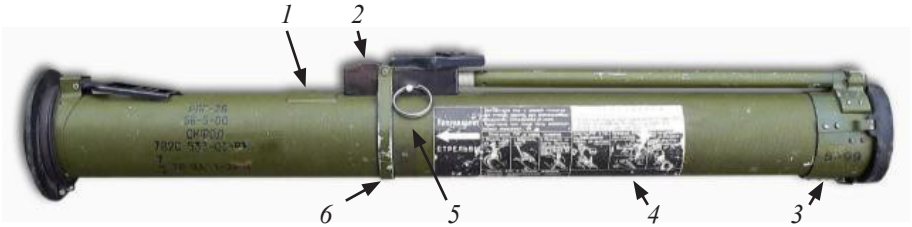
У похідному положенні чека проходить через отвори корпусу *1* (рисунок 6) і кільцеву проточку *8* муфти *6* УСМ.



Умовні познаки:

1 – передня кришка; *2* – притискач; *3* – мушка; *4* – труба; *5* – накладка; *6* – ударно-спусковий механізм; *7* – діоптр; *8* – основа; *9* – затворна пластина; *10* – гвинт; *11* – прокладка; *12* – задня кришка; *13* – стяжка; *14* – обичайка; *15* – пам'ятка по поводженню з виробом; *16* – кишеня; *17* – ремінь; *18* – основа мушки; *19* – хомут.

Рис. 2.45 – пусковий пристрій.



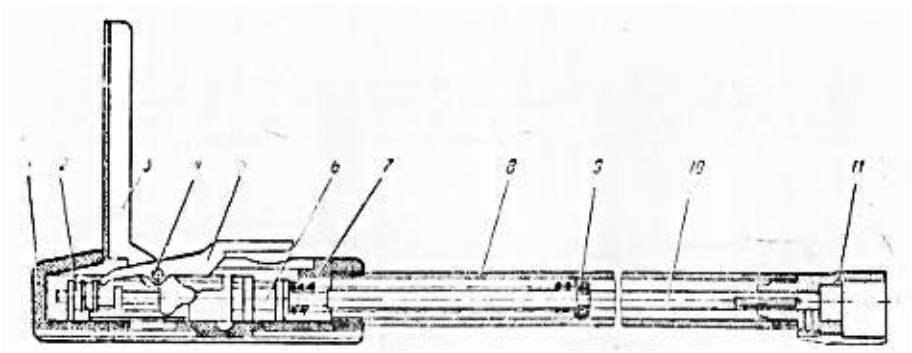
Умовні познаки:

1 – накладка; 2 – ударно спусковий механізм; 3 – обичайка;
4 – пам'ятка по поводженню з виробом; 5 – чека; 6 – хомут.

Рис. 2.46 – загальний вигляд пускового пристрою.

При перекладі в бойове положення чека витягується з ПП. Плечовий ремінь призначений для перенесення РПГ-26. На задньому кінці ременя є кишеня для розміщення протишумових вкладишів. Ремінь кріпиться до проушин основи мушки і скоби, розташованої на обичайке, за допомогою висей ремня.

Ударно-спусковий механізм служить для здійснення пострілу. Він складається з корпусу *1* (рисунок 2.47), трубки *8* і підстави *11* з'єднаних між собою різьбленням. У них розміщені ударний механізм, шептало *5* і запобіжна стійка *3*. Захисна стійка і шепотіло встановлені на осі *4*.



Умовні познаки:

1 – корпус; 2 – упор; 3 – запобіжна стійка; 4 – вісь; 5 – шептало; 6 – муфта;
7 – бойова пружина; 8 – трубка; 9 – шайба; 10 – бойок; 11 – основа.

Рис. 2.47 – положення частин ударно спускового механізму у бойовому положенні.

Ударний механізм складається з бойка *10*, бойової пружини *7*, упору *2*, муфти *6* і шайби *9*. Бойок проходить через отвір в муфті. На задній кінець бойка нагвинчений упор *2*. На упорі є кільцева проточка, в яку западає переднє плече шептала при взведенні бойка у випадку осічки. На бойку розміщена бойова пружина *7*, один кінець якої впирається в муфту *6*, інший в шайбу *9*.

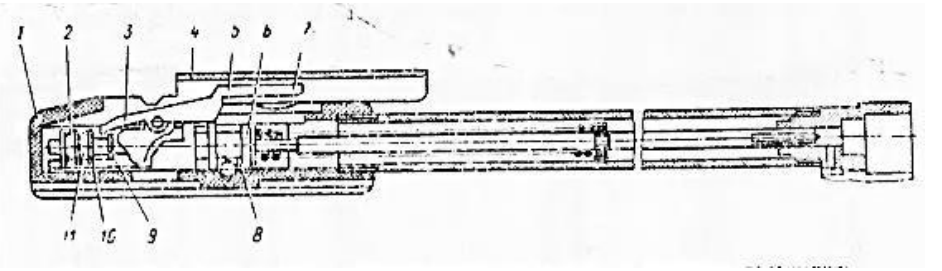
Рух бойка назад обмежено виступом *9* муфти *6* (рисунок 2.48), в який впирається торець упору *2*.

На основі *8* (рисунок 2.46) є гніздо для розміщенні запального пристрою. Гніздо закрито затворною пластиною *9*. Яка кріпиться до основи за допомогою двох гвинтів *10*.

Шептало *5* (рисунок 2.48) має два плеча – *3* і *7*. У бойовому положенні шептало переднім плечем взаємодіє з упором *2* утримуючи байок в зведеному положенні.

Заднє плече *7* забарвлене в червоний колір, служить спусковим важелем. В похідному положенні шептало закрито запобіжної стійкою *4*.

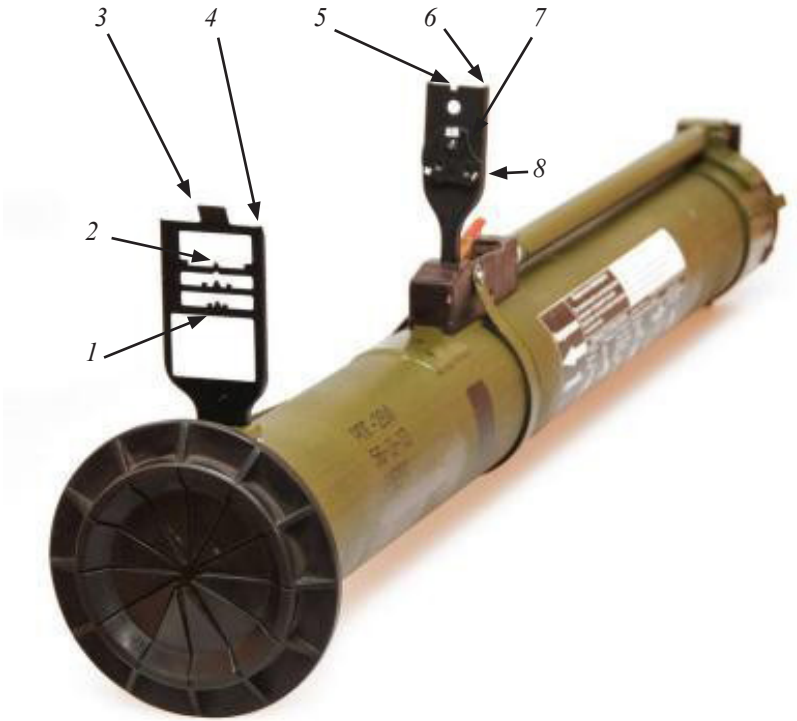
Запобіжна стійка призначена для зведення ударного механізму (стійка піднята вгору) для постановки його на запобіжник (стійка опущена вниз). Крім того, запобіжна стійка є деталлю прицільного пристосування – на стійці встановлено діоптр *7* (рисунок 2.45). УСМ закріплений на трубі за допомогою хомута *6* (рисунок 2.48) накладки *1* і обичайки *3*.



Умовні познаки:

1 – корпус; *2* – упор; *3* – переднє плече шептала; *4* – запобіжна стійка; *5* – шептало; *6* – муфта; *7* – заднє плече шептала; *8* – кільцева проточка муфти; *9* – виступ муфти; *10* – бойовий виступ упору; *11* – кільцева проточка упору.

Рис. 2.48 – положення частин ударно-спускового механізму в походом положенні.



Умовні познаки:

1 – дальномірні виступи; 2 – прицільні марки; 3 – виступ мушки;
4 – мушка; 5 – паз стійки; 6 – запобіжна стійка; 7 – діоптр; 8 – фіксатор.

Рис. 2.49 – прицільні пристосування.

Прицільний пристрій служить для наведення РПГ-26 в ціль. Воно складається з мушки *4* (рисунок 49), діоптра *7*. Мушка закріплена на вісі основі мушки *18* (рисунок 3) і фіксується в опущеному і в піднятому положеннях притискачем *2* (рисунок 3). На мушці *4* (рисунок 7) є прицільні марки *2* з цифрами 5, 15, 25 і дальномірні виступи *1*, відстані між якими відповідають проекції ширини танка на зазначених дальностях; 50 м, 150 м, 250 м. Діоптр *7*, через отвір якого проводиться прицілювання, встановлений на запобіжної стійці *6* і фіксується в необхідному положенні фіксатором *8*.

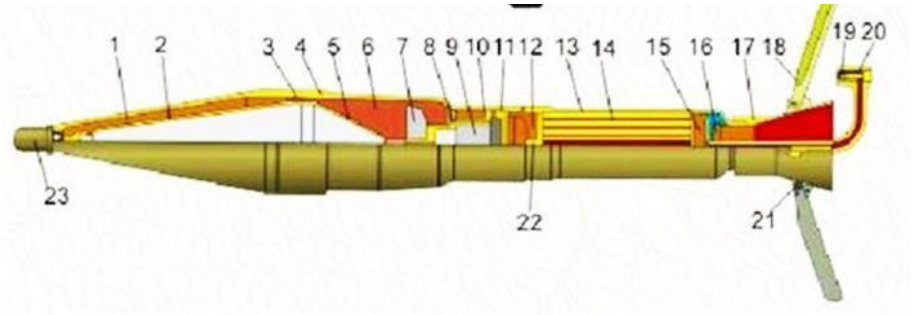
На діоптр нанесені знаки «±15», «+», «-» для введення температурних поправок при прицілюванні. При температурі навколишнього середовища від мінус 15 до плюс 15° С знак «±» на діоптрі

необхідно поєднати з білою крапкою на запобіжної стійці. При температурі навколишнього серед вище 15° С знак «+» на діоптрі необхідно поєднати з білою крапкою на запобіжної стійці. При температурі навколишнього середовища нижче мінус 15° С з білою крапкою необхідно поєднати знак «-» діоптра.

Для стрільби вночі прицільне пристосування має виступ *3* на мушці *4* (рис. 2.49) і паз *5* на запобіжної стійці *6*.

Граната ПГ-26. Граната ПГ-26 розміщена в ПП та складається з головної частини і реактивного двигуна. Головна частина складається з корпусу *4* (рисунок 8) згвинченою з нею втулкою *10*, обтікача *1*, конуса *2*, кільця *3*, воронки з провідником *5*, екрану з втулкою *7*, розривного заряду *6*, кільця *8*, гайки *11*, п'єзогенератора *23*.

Реактивний двигун служить для придання гранаті початкової швидкості та стабілізація гранати у польоті. Він складається з перехідного дна *12* з центральною різьбою для кріплення метального заряду *14* гвинтом *22*, стабілізатора, що складається з камери *13*, насадка *17*, з'єднаного за допомогою різьблення з камерою,



Умовні познаки:

1 – обтікач; 2 – конус; 3 – кільце; 4 – корпус; 5 – воронка з провідником; 6 – розривний заряд; 7 – екран з втулкою; 8 – кільце; 9 – запобіжно виконавчий механізм (ЗВМ); 10 – втулка; 11 – гайка; 12 – перехідне дно; 13 – камера; 14 – метальний заряд; 15 – запилювач; 16 – вузол форсування; 17 – насадок; 18 – перо; 19 – капсуль-запалювач; 20 – порохова таблетка; 21 – пружина; 22 – гвинт; 23 – п'єзогенератор.

Рис. 2.50 – граната ПГ-26.

чотирьох пір'їв *18* і пружин *21*, встановлених на осях пір'я, запилювача *15*, вузла форсування *16*, складеного з диска і пробки, що склеєні між собою, запала, що складається з металевої склянки, опресованих пластмасою і містить капсуль-запальник *19* та порохову таблетку *20*.

Метальний заряд *14* складається з трубчастих елементів, скріплених з одного боку герметиком з металевим диском.

Детонатор 7В20 призначений для забезпечення детонації розривного заряду головної частини гранати при зустрічі з перешкодою.

Підривник 7В20 п'єзоелектричний миттєвої дії, запобіжного типу, з механізмами далекого зведення та самоліквідації. Підривник 7В20 складається з п'єзогенератора ВП-16 і запобіжно виконавчого механізму (ЗВМ) 7В20Д4. П'єзогенератор (рис. 2.51) підривника встановлюється в головне очко обтічника головної частини гранати.

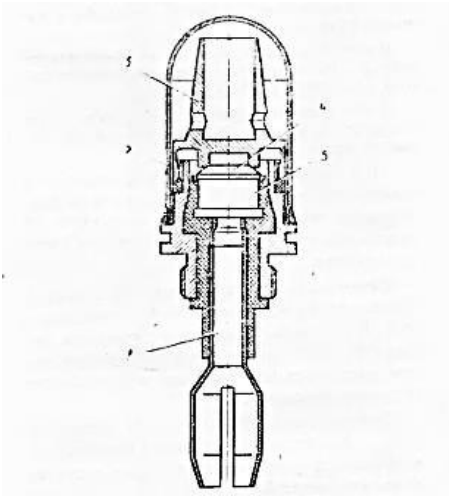
ЗВМ підривника *9* (рисунок 2.50) вставляється в донне очко головної частини гранати і підтискується гайкою. Підривник зводиться на відстані від 2,5 до 15 м від дульного зрізу гранатомета.

Самолікві дація детонатора (і гранати) відбувається після закінчення 3,5 – 8 с після пострілу. Підривник безпечний в службовому використанні при транспортуванні будь-яким видом транспорту, при пострілі і в польоті до дистанції зведення.

П'єзогенератор ВП-16 (див. рисунок 2.51) складається з корпусу із зібраним нижнім контактом *1*, мембрани *2*, ударника *3*, верхнього контакту *4*, п'єзоелемента *5*. П›єзоелемент являється перетворювачем механічної енергія в електричну при зустрічі п'єзогенератора ВП-16 в складі гранати з перешкодою.

Запобіжно-виконавчий механізм 7В20Д4 (див. рисунок 2.52) складається з наступних вузлів, механізмів і ланцюгів: накольного механізму; механізмів далекого зведення і самоліквідації; запобіжно-взводящего механізму; п'єзоелектричного генератора; вогневого ланцюга.

Накольний механізм забезпечує запалювання піротехнічних складів механізмів далекого зведення і самоліквідації. Накольний механізм складається з капсуля-запальника (КЗ-Н-1), жала *27*, кульки *28*, планки *29*, шпильки *30*.



Умовні познаки:

1 – нижній контакт; 2 – мембрана; 3 – ударник; 4 – верхній контакт; 5 – п'єзоелемент.

Рис. 2.51 – п'єзогенератор ВП-16

Механізм далекого зведення призначений для фіксації засувки *7* з електродетонатором *1* в службовому положенні і забезпечення зведенні підривника на дистанції 15 – 25 м.

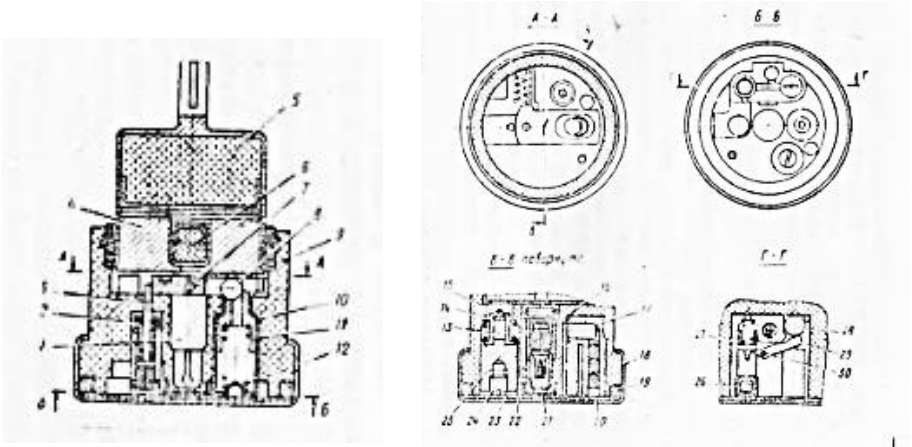
Механізм далекого зведення складається з стопора *3*, пружини *2*, піротехнічного складу.

Механізм самоліквідації служить для підриву детонуючого вузла в випадку відмови в дії електродетонатора при зустрічі з перепоною або при промаху гранати по цілі. Механізм самоліквідації складається з корпусу накольного механізму з запресованими в нього піротехнічними складами і капсуля-детонатора променевого дії *17*.

Запобіжно взводящий механізм служить для додаткової фіксації засувки *7* на випадок випадання піротехнічного складу в механізмі далекого зведення. Запобіжно-взводящий механізм складається з кульки *8*, ковпачка *10*, пружини *12*, втулки *11*.

П'єзоелектричний генератор складається з п'єзоелемента *13*, ударника *15*, пружини *22*, гвинта *21*, втулки *25* і втулки *14*.

Вогневій ланцюг служить для підриву головної частини гранати при зустрічі з перепоною або при дії самоліквідатора.



1 – електродетонатор; *2* – пружина; *3* – стопор; *4* – втулка; *5* – детонатор; *6* – передаючий заряд; *7* – засувка; *8* – кулька; *9* – пластина; *10* – ковпачок; *11* – втулка; *12* – пружина; *13* – п'єзоелемент; *14* – втулка; *15* – ударник; *16* – корпус; *17* – променевий капсуль-детонатор; *18* – ковпачок; *19* – манжета; *20* – прокладка; *21* – ковпачок; *22* – пружина; *23* – контакт; *24* – гвинт; *25* – втулка; *26* – капсуль запилювач; *27* – жало; *28* – кулька; *29* – планка; *30* – шпилька.

Рис. 2.52 – запобіжно виконавчий механізм

Вогневій ланцюг складається з електродетонатора *1*, втулки *4*, заряду що передає *6*, детонатора *5*. Усі деталі і вузли зібрані в корпус і підтиснути ковпачком *18*. Герметичність підривники забезпечується постановкою манжети *19*.

Безпека детонатора досягається наступним: виводом електродетонатора *1* з вогневого ланцюга (засувка *7*, утримувана від переміщення стопором *3* механізму дальнього зведення, перекриває електродетонатор від передавального заряду *6* і не дає йому піднятися в бойове положення; для дублювання від переміщення засувки в бойове положення служить механізм, що складається з кульки *8*, втулки *11*, пружини *12*, ковпачка *10*); шунтуванням в зібраному підривнику електродетонатора власної конструкцією і виведенням з електричного кола за рахунок ізолювання ковпачка *21* від нижнього контакту ЗВМ ковпачка *18*; додаткове шунтіроване електродетонатора здійснюється через прокладку *20*, гвинт *24*,

втулку *25*, контакт *23*, корпус *16*, засувку *7*, пластину *9*, втулку *4*, а також через деталі запобіжно-взводящого механізму: ковпачок, пружину, втулку, кулька.

При пострілі лінійні перевантаження, що діють на кульку *28* і планку *29*, навертають останню щодо шпильки *30*. При переміщенні планки в крайнє нижнє положення звільняється шлях для накола жалом *27* капсуля запальника (КЗ-Н-1). Від дії капсуля-запальника відбувається займання піротехнічного складу механізму далекого зведення і складу механізму самоліквідації.

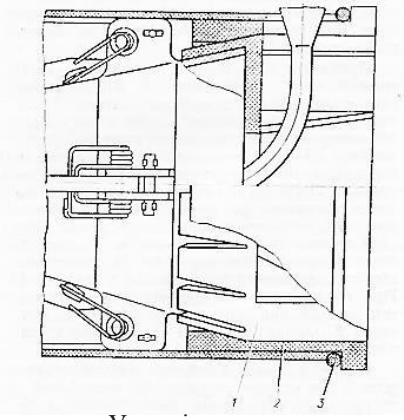
Одночасно при пострілі осідають втулка *11* і кулька *8* запобіжно взводного механізму. Поверненню втулки *11* в початкове положення по закінченню дії перевантажень перешкоджає кулька *8*.

У польоті, при згоранні складу механізму дальнього зведення, стопор *3* під дією пружини *2* переміщується вниз, знімаючи додаткове шунтування з електродетонатора *1* і звільняє засувку *7*, яка під дією пружини переміщується в бойове положення; електродетонатор під дією своєї пружини піднімається вгору до упору в пластину *9*, при цьому звільняється контакт *23*, який під дією власної пружності розгинається і підключається до ковпачку *21* електродетонатора. Відбувається включення електродетонатора в бойовий електричний ланцюг підривного пристрою.

Підривник зведений. При зустрічі гранати з перешкодою заряд, що виникає в п'єзогенераторі ВП-16 викликає спрацьовування електродетонатора *1* який через передавальний заряд *6* підриває детонатор *5*. У разі ненавантаження п'єзодатчика ВП-16, при влучані гранати в виступи і щілини реальної бронецілі, спрацювання ЗВМ відбувається від п'єзоелектричного генератора під дією виникаючих при зіткненні інерційних перевантажень. При цьому втулка *25* з п'єзоелементом *13* долаючи опір пружини *22*, переміщається до зіткнення ударника *15* з втулкою *4*. При зіткненні генерується п'єзоелементом напруга через ударник, втулку, пластину *9*, контакт *23* надходить на електродетонатор, викликаючи його спрацьовування.

У разі відмови в дії електродетонатори *1* при зустрічі з перешкодою через 3,5 – 8 с склад самоліквідатора запалює променевий капсуль-детонатор *17*, який підриває електродетонатор, що

призводить до спрацьовування передаточного заряду *6* і детонатора *5* 15. Вузол кріплення в ПП складається з пластмасового кільця *2* (рисунок 2.53) і кришки *1*. Кільце має фланець з одного торця, внутрішній конус і виступ з боку іншого торця. На кільце з упором по фланець надіто гумове герметизуюче кільце *3*. Кришка з одного боку має прорізи, які утворюють пелюстки. У внутрішній стінці кришки є отвір, через яке пропускається трубка вузла форсування. Кільце *2* надягається на задню конічну частину насадки гранати, в кільце вставляється кришка *1* до упору торця насадка в її внутрішню стінку. При цьому пелюстки кришки під дією внутрішнього конуса кільця щільно охоплюють конічну частину насадки. У зборі з ПП фланець кільця через гумове кільце *3* впирається в торець казенного зрізу ПП.



Умовні познаки:

1 – кришка; 2 – кільце; 3 – кільце герметезуюче.

Рис. 2.53 – вузол кріплення гранати в ПП.

Від переміщенні вперед граната утримується за рахунок защемлення пелюсток кришки в кільці між його внутрішнім конусом і зовнішньою конічною поверхнею насадки гранати і упору фланця кільця *2* через гумове кільце *3* в казенний торець ПП.

Від переміщення назад в похідному проложені граната утримується за рахунок упору торця насадки у внутрішню стінку кришки, яка, в свою чергу, впирається в задню кришку ПП.

У бічному положенні РПГ-26 при кутах піднесення граната утримується від переміщення назад за рахунок упору торця насадка у внутрішню стінку кришки, яка, в свою чергу, впирається в запал.

При пострілі, під дією порохових газів, що витикають з реактивного двигуна і діють на внутрішню стінку кришки, виштовхуються кришка *1*, потім кільце *2* з гумовим кільцем *3*.

*Робота частин і механізмів реактивної протитанкової гранати***.** РПГ-26 при здійснюванні пострілу. РПГ-26 випускаються з заводу і зберігаються в похідному положенні.

Для здійснення пострілу необхідно перевести РПГ-26 з похідного положення в бойове, зробити прикладку, прицілиться і натиснути спусковий важіль шептала.

РПГ-26 дозволяє провести постріл тільки після переведення її з похідного положення в бойове.

Для перекладу РПГ-26 з похідного положення в бойове необхідно провести наступні операції: повернути мушку вгору до упору. висмикнути чеку, при цьому розблокується ударно-спусковий механізм. повернути запобіжну стійку *3* вгору до упору (зведення УСМ), при цьому нижнє плече стоїки, взаємодіючі з рухомою муфтою *6*, відводить муфту назад, звільняючи шепотіло *5*. При цьому стискається бойова пружина *7*, передаючи зусилля через шайбу *9* на бойок *10*. Шептало *5* через упор *2* утримує бойок *10* у зведеному положенні.

У разі осічки при повторному зведенні ударно-спускового механізму відбувається наступне: при повороті запобіжної стійкі *3* назад до відмови нижнє плече стійкі, взаємодіючий з упором *2* переміщує упор з бойком *10* вперед. Бойок через шайбу *9* стискає бойову пружину *7*. Зусилля бойової пружини муфтою *6* передається на заднє плече шепотіла *5*, тому при русі упору *2* вперед шептало западає переднім плечем *3* спочатку в кільцеву проточку *11* а потім на бойовий виступ *10* упору *2* і звільняє муфту *6*, яка замикає шепотіло *5* в бойовому положенні; потім при повороті запобіжної стійкі *4* вгору до упору відбудеться взаємодія частин, як описано при зведенні УСМ.

При випадковому зриві руки під час зведення ударно-спускового механізму запобіжна стоїка *3* (рисунок 2.35) під дією бойової пружини *7* повертається у вихідне положення, при цьому шептало *5* через упор *2* утримує бойок *10* від переміщень до повного опускання запобіжної стійкі *3*, тим самим виключається можливість виробництва випадкового пострілу.

При постановці ударно-спускового механізму на запобіжник запобіжна стійка *4* (рисунок 6), повернена назад і вниз до відмови, закриває заднє плече 7 шептала 5 зверху. Знизу під заднім плечем шептала знаходиться муфта 6. Таким чином, шептало 5 заблоковано запобіжної стійкою 4 і муфтою 6, що виключає можливість спуску ударно-спускового механізму.

Для здійснення пострілу необхідно натиснути на заднє плече шептала, при цьому упор звільняється від зачеплення з шепталом і бойок під дією бойової пружини рухається назад, виробляючи накол і викликаючи спрацьовування капсуля-запальника 19 (рисунок 2.36). Від капсуля-запальника запалюється порохова таблетка 20, яка передає форс полум'я через трубку форсування 16 до запальника 15. Запальник виробляє займання метального заряду 14. Під дією наростаючого в камері двигуна тиску порохових газів відбувається виштовхування вузла форсування з звуженого перетину камери і починається витік газів. Виникаюча при цьому реактивна сила придає гранаті необхідну початкову швидкість.

Одночасно, під дією газів, що витикають з ПП виштовхуються пластмасові кришка і кільце, які до того утримували гранату в ПП, а також зривається задня кришка ПП. Передня кришка ПП розривається обтічником головної частини гранати. Робота реактивного двигуна відбувається тільки в межах ПП, що запобігає вплив на стрілка частинок незгорілого заряду і порохових газів. Після вильоту гранати з ПП під дією пружин 21 і набігаючого потоку повітря розкриваються пір'я 18, стабілізуючі гранату в польоті. Політ гранати до цілі відбувається за інерцією. При зустрічі з перешкодою спрацьовує детонатор, і від його імпульсу відбувається детонація ВР розривного заряду з утворенням кумулятивного струму, що пробиває перешкоду.

Забарвлення, маркування та пломбування РПГ-26 та пакування.

Бойові реактивні протитанкові гранати з головною частиною, спорядженої вибуховою речовиною, мають наступну забарвлення: пусковий пристрій забарвлений в захисний колір; граната пофарбована в захисний колір.

Інертні реактивні протитанкові гранати з головною частиною, споряджені інертною речовиною, призначені для використання в навчально-практичних цілях, мають наступну забарвлення: пусковий пристрій забарвлений в захисний колір, у передній частині з двох діаметрально протилежних сторін нанесені чорною маркувальною фарбою смуги розміром 25×60 мм (рисунок 12); головна частина гранати пофарбована в чорний колір, і замість шифру «ВР» є напис «Інертний».

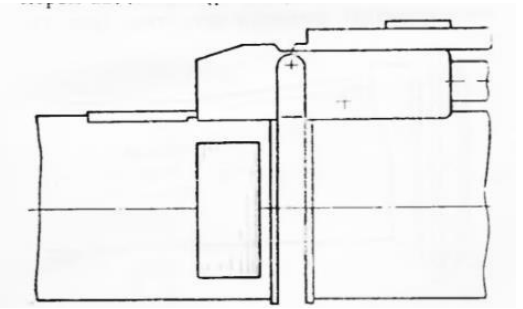


Рис. 2.54 – відмінна смуга.

Реактивні двигуни бойових гранат і гранат з інертною головною частиною мають однакове спорядження і пофарбовані в захисний колір.

Відмінне забарвлення головних частин бойових гранат (захисний колір) і гранат з інертною головною частиною (чорний колір) повинна бути твердо засвоєна особовим складом, щоб виключити переплутування – бойових гранат з інертними і тим самим запобігти збір з полів стрільбищ бойових гранат, які відмовили в дії. Такі гранати підлягають знищенню підривом на місці їх падіння як особливо небезпечні з дотриманням відповідних запобіжних заходів.

Кожна РПГ-26 має маркування, нанесене на ПП. Маркування нанесене чорною маркувальною фарбою в п'ять рядків (рисунок 13).

З лівого боку ПП наклеєна пам'ятка щодо поводження з виробом, що містить коротку інструкцію по експлуатації та заходам безпеки. Реактивна протитанкова граната, що має в складі інертну головну частину, не має в маркуванні даних про детонатор (так як в інертній головній частині детонатор відсутній) і позначається РПГ-26И, а замість марки вибухових речовин маркується «ИНЕРТ». Остаточно споряджені гранати РПГ-26 і РПГ-26И для забезпечення тривалого зберігання обгорнуті патронним папером, упаковані в герметичні плівкові мішки і укладені в дерев'яні ящики по 8 штук. Ящик пофарбований в захисний колір, має кришку з двома замками.

Рис. 2.55 – маркування гранати.

2.4.4. Міри безпеки при поводженні з гранатометними пострілами та реактивними гранатами.

При поводженні з реактивною протитанковою гранатою необхідно дотримуватись наступних заходів безпеки:

Не допускайте до поводження з гранатою осіб, що не вивчили будову РПГ-18,-22,-26, а також вимоги заходів безпеки; зберігати у військах РПГ-18,-22,-26 відповідно до правил зберігання боєприпасів; транспортувати РПГ-22 тільки в закупорюванні і не допускати

їх падіння; *категорично забороняється* проводити у військах розбирання РПГ-18,-22,-26 або які небудь ремонтні роботи, а також витягувати гранату з пускового пристрою, без потреби переводити РПГ-18,-22,-26 з бойового положення в похідне і назад; не завдавати ударів і механічних пошкоджень, не занурювати у воду.

Реактивні протитанкові гранати переносяться солдатом по одній або по дві штуки на плечовому ремені казенною частиною пускового пристрою донизу (рис. 17). При десантуванні вони можуть скидатися в парковому закупорюванні на парашутній платформі П-7, на парашутно-вантажній системі ПГС-500 або знаходитися при солдатах. У останньому випадку на реактивну протитанкову гранату надягається чохол для виключення можливості зачеплення деталями парашута за відкриті частини РПГ-18,-22,-26. При укладке в чохол казенна частина пускового пристрою РПГ-18,-22,-26 повинна розташовуватися на дні чохла.

Рис. 2.56 – можливе положення РПГ-18,-22,-26 при перенесенні.

Залежно від умов місцевості і вогню супротивника стрільба реактивною протитанковою гранатою ведеться з положення лежачи, з коліна або стоячи. Для маскування і захисту від вогню супротивника, а також для зручності ведення вогню використовуються різні укриття, місцеві предмети і упори.

Стрілець для ведення вогню реактивною протитанковою гранатою займає і обладнує позицію, вказану командиром, або вибирає її самостійно.

Вогнева позиція повинна забезпечувати як найкращий огляд і обстріл, безпеку ведення вогню, укриття стрільця від вогню і спостереження супротивника, а також зручне виконання всіх прийомів стрільби. Залежно від обстановки вогнева позиція вибирається в траншеї, окопі, воронці від снаряда, канаві, за каменем, пнем. У населеному пункті вогнева позиція може бути вибрана в розвалинах за стіною, огорожею тощо.

При завчасній підготовці вогневої позиції необхідно перевірити можливість ведення вогню в заданому секторі або напрямі стрільби.

Не слід вибирати вогневу позицію поблизу місцевих предметів, що виділяються, а також на гребнях висот.

При виборі вогневої позиції необхідно враховувати, що при пострілі з казенної частини пускового пристрою виривається сильний струмінь газів, разом з яким викидаються залишки порохового заряду. Тому позаду РПГ-18,-22,-26 секторі 90° і ближче 30 м не повинні розташовуватися люди, боєприпаси, вибухові речовини і пальне, позаду казенного зрізу пускового пристрою не повинні знаходитися які-небудь перешкоди на відстані 2 м. Позаду вогневих позицій, обладнаних в окопах і траншеях, бруствер не робиться. У напрямі стрільби також не повинно бути місцевих предметів, які могла б зачепити граната при польоті.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! При стрільбі реактивною протитанковою гранатою дотримуватись наступних заходів безпеки:

Не допускати (без потреби) переводу пускового пристрою з похідного положення в бойове.

УВАГА! Забороняється переводити пусковий пристрій з бойового положення в похідне.

У разі не витрачання гранати необхідно розрядити РПГ-18,-22,-26 пострілом у бік супротивника. Складання стріляних пускових пристроїв (без гранат) і знищення тих, що відмовили

після другої осічки РПГ-18,-22,-26 дозволяється тільки представником служби ракетно-артилерійського озброєння (далі – РАО), яким необхідно при цьому керуватися вказівками, викладеними в додатку 1.

В учбовій обстановці стрільби бойовими гранатами по броні або танку вести тільки з окопу або іншого укриття, оскільки осколки від броні, а також від самої гранати в окремих випадках летять на відстань до 150 м. Люди, що знаходяться поза укриттям, повинні бути не ближче 300 м від цілі.

Стежити за тим, щоб при стрільбі реактивною протитанковою гранатою позаду пускового пристрою в секторі 90° і ближче 30 м не знаходилися люди, боєприпаси, вибухові і горючі речовини. Особливо ретельно за виконанням цієї вимоги необхідно стежити при стрільбі вночі.

УВАГА! У всіх випадках ведення вогню категорично забороняється: упирати казенну частину пускового пристрою в які-небудь предмети або в ґрунт; між казенною частиною і стінкою окопу або іншого укриття повинна бути відстань не менше 2 м; вести стрільбу, якщо труба пускового пристрою засмічена брудом, снігом тощо; допускати до стрільби осіб, що не мають практичних навиків у виконанні прийомів стрільби; чіпати гранати, що не розірвалися після стрільби. Такі гранати підлягають знищенню на місці їх падіння з дотриманням відповідних заходів безпеки.

Дульна частина пускового пристрою при стрільбі повинна знаходитися не ближче 20 см від бруствера або укриття, щоб виключити випадки зачіпання пір'ям стабілізатора гранати за ґрунт та інші предмети.

У напрямі стрільби не повинно бути місцевих предметів, за які могла б зачепити граната при польоті.

При стрільбі стрілець повинен розташовуватися по відношенню до пускового пристрою так, щоб уникнути поразки себе пороховими газами, що вириваються з казенної частини пускового пристрою.

При стрільб, всіх положень слід захищати вуха протишумовими вкладишами, що знаходяться на ремені РПГ-22 (вказівки по застосуванню протишумових вкладишів описані на етикетці, що знаходиться разом з вкладишами в поліетиленовій упаковці).

Стежити, щоб в ствол пускового пристрою не потрапляли грунт, сніг, вода.

УВАГА! Стрільба реактивною протитанковою гранатою складається з прийняття положення для стрільби, виробництва пострілу і припинення стрільби.

2.4.5. Стрілецьке тренування у виконанні вправ стрільб реактивними протитанковими гранатами.

При поводженні з реактивною протитанковою гранатою необхідно строго дотримуватися наступних заходів безпеки:

не допускати до поводження з гранатою осіб, які не вивчили пристрій РПГ-26 а також не засвоїли вимоги заходів безпеки; категорично забороняється проводити у військовій частині розбирання РПГ-26 або будь-які ремонтні роботи, витягувати гранату з пускового пристрою, без потреби переводити РПГ-26 з бойового положення в похідне та назад; не завдавати удари і механічні пошкодження, не занурювати в воду; зберігати РПГ-26 відповідно до правил зберігання в збереження боєприпасів; транспортувати РПГ-26 тільки в укупорці і не допускати їх падіння.

Рис. 2.57 – положення РПГ-26 при переносці.

Реактивні протитанкові гранати переносяться військовослужбовцями по одній або по дві штуки на плечовому ремені казенною частиною пускового пристрою донизу (рисунок 2.57).

При десантуванні вони можуть скидатися в парковій укупорці на парашутній платформі П 7, на парашутно-вантажній системі ПГС-500 або перебувати при військовослужбовцях.

В останньому випадку на реактивну протитанкову гранату надягається чохол (рисунок 2.58) для виключення можливості зачеплення деталями парашута за відкриті частини РПГ-26. При укладанні в чохол казенна частина пускового пристрою РПГ-26 повинна розташовуватися на дні чохла.

Рис. 2.58 - чохол для РПГ-18,-22,-26.

Залежно від умов місцевості і вогню противника стрільба реактивної протитанковою гранатою ведеться з положення лежачи, з коліна або стоячи. Стрілець для ведення вогню реактивної протитанковою гранатою займає і обладнує вогневу позицію, зазначену командиром, або вибирає її самостійно.

Вогнева позиція повинна забезпечувати найкращий огляд і обстріл, безпеку ведення вогню, укриття стрілка від вогню і спостереження противника, а також зручне виконання всіх прийомів стрільби. Залежно від обстановки вогнева позиція вибирається в траншеї, окопі, воронці від снаряда, канаві, за камінням, пнем. У населеному пункті вогнева позиція може бути обрана в руїнах будівель, за стіною, парканом тощо.

При завчасній підготовці вогневої позиції необхідно перевірити можливість ведення вогню в заданому секторі або напрямку стрільби.

Не слід вибирати вогневу позиції поблизу місцевих предметів, які виділяються, а також на гребнях висот.

При виборі вогневої позиції необхідно враховувати, що при пострілі з казенної частини пускового пристрою вириваєтся потужний струмінь газів, разом з яким викидаються залишки порохового заряду. Тому ззаду РПГ-26 в секторі 90° ближче 30 м не повинні розташовуватися люди, боєприпаси, вибухові речовини і пальне; ззаду казенного зрізу пускового пристрою не повинні знаходиться

будь-які перешкоди на відстані 2 м. Позаду вогневих позицій, які обладнані в окопах і траншеях, бруствер не робиться. У напрямку стрільби також не повинно бути місцевих предметів, які могла б зачепити граната при польоті.

При стрільбі реактивної протитанковою гранатою необхідно дотримуватися наступних заходів безпеки:

не допускати (без потреби) перекладу пускового пристрою з похідного положення в бойове;

в разі тимчасового припинення стрільби поставити ударно спусковий механізм на запобіжник, для цього слід повернути запобіжну стійку вниз до упору; у навчальній обстановці стрільбу бойовими гранатами по броні або танку вести тільки з окопу або іншого укриття, так як осколки від броні, а також від самої гранати, в окремих випадках летять на відстань до 180 м; люди, що знаходяться поза укриттям, повинні бути на ближче 300 м від цілі; стежити за тим, щоб при стрільбі реактивної протитанковою гранатою ззаду пускового пристрою в секторі 90° і ближче 30 м не повинно бути людей, боєприпасів, вибухових і горючих речовин; особливо ретельно за виконанням цієї вимоги необхідно стежити при стрільбі вночі.

У всіх випадках ведення вогню категорично забороняється:

наводити казенну частину пускового пристрою в будь-які предмети або в ґрунт, між казенною частиною і стінкою окопу або іншим укриттям повинно бути відстань не менше 2 м; допускати до стрільби осіб не маючих практичних навичок у виконанні прийомів стрільби; чіпати гранати, які не розірвалися Такі гранати підлягають знищенню на місці їх падіння з дотриманням відповідних запобіжних заходів; дульна частина пускового пристрою при стрільбі повинна знаходиться не ближче 20 см від бруствера або укриття, щоб виключити випадки торкання пір'ям стабілізатора гранати за ґрунт та інші предмети; у напрямку стрільби не повинно бути місцевих предметів за які могла би зачепитися граната при польоті; при стрільбі стрілок повинен розташовуватися по відношенню до пускового пристрою так, що б уникнути поразки себе пороховими газами, що вириваються з казенної частини пускового пристрою;

при стрільбі з усіх положень слід захистити вуха протишумові вкладишами, які знаходяться на ремені РПГ-26, вказівки по застосуванню протишумових вкладишів описані на етикетці (рисунок 16), яка знаходиться разом з вкладишами в поліетиленовій упаковці.

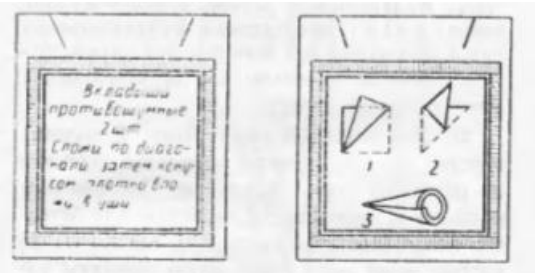


Рис. 2.59 – етикетка по застосуванню протишумових вкладишів.

Стрільба реактивної протитанковою гранатою складається з прийняття положенні для стрільби, здійснення пострілу і припинення стрільби.

Питання по самоконтролю:

1. Пакування та маркування 23 мм та 30 мм пострілів.
2. Пакування та маркування пострілів ВОГ-17, ВОГ-25 та їх модифікацій.
3. Пакування та маркування 40 та 73 мм гранатометних пострілів ПГ-7 (ОГ-7) та ПГ-9 (ОГ-9) та їх інших модифікацій.
4. Призначення РПГ 18,22,26.
5. Будова РПГ 18,22,26.

РОЗДІЛ ІІІ. ОСОБЛИВОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ГРАНАТОМЕТІВ.

3.1. Призначення, загальна будова, бойові властивості, комплект постачання 40 мм гранатометів Форт-600, RBG-6, ГП-25 та ін.

Гранатомет Форт-600 призначений для стрільби бойовими гранатами (осколково-фугасними, фугасними, кумулятивними або іншими бойовими гранатами) з метою ураження живої сили і вогневих засобів противника на відстані від 50 до 400 м або гранатами несмертельної дії (газові, світло-шумові та ін.). Даний гранатомет використовує гранати калібру 40×46 мм низької швидкості (HE M6P, TPT M6P, HEDP M7), а також інші гранати 40×46 мм стандарту НАТО.

Рис. 3.1 – Форт-600

Тактико-технічні характеристики (ТТХ) Форт-600:

- Калібр, мм: 40х46
- Ударно-спусковий механізм: лише подвійної дії
- Габаритні розміри з розкладеним прикладом (600А), мм: 580х196х54 (670х196х54)
- Габаритні розміри зі складеним прикладом, мм: 365х196х87 (365х196х89)
- Довжина ствола, мм: 280
- Місткість магазину, патронів: однозарядний
- Зусилля спуску, кгс: трохи більше 5

- Максимальна дальність пострілу, м: 400
- Мінімальна дальність пострілу, м: 50
- Вага без боєприпасу, кг: 2,2 (2,8)

3.2 Призначення, загальна будова, бойові властивості, комплект постачання автоматичних гранатометів АГС-17, МК-19 та ін.

30-мм автоматичний гранатомет на станку (АГС-17) «Полум'я» (рисунок 3.2) призначений для поразки живої сили та вогневих засобів противника, розташованих поза укриттями, у відкритих окопах (траншеях) і за природними складками місцевості (у лощинах, ярах, на зворотних схилах висот). Більш детальні балістичні дані та конструктивні дані 30 мм автоматичного гранатомета на станку АГС-17 «Полум'я» та пострілу до нього наведені в додатку 1 до цього Керівництва.

Рис. 3.2 – загальний вигляд 30 мм автоматичного гранатомета на станку (АГС-17).

Для стрільби з гранатомета застосовується постріл зі скалковою гранатою ВОГ-17 або ВОГ-17М (див. рисунок 3.3).

Стрільбу з гранатомета можна вести настильною або навісною траєкторією, короткими (до 5 пострілів) або довгими (до 10 пострілів) чергами та безупинно.

Наявність на гранатометі регулятора дозволяє вести стрільбу двома різними темпами: мінімальним – 50–100 пострілів за хвилину та максимальним – 350–400 пострілів за хвилину.

Рис. 3.3 – загальний вигляд пострілу зі осколковою гранатою до АГС-17 ВОГ-17М.

Подача пострілів під час стрільби здійснюється з магазин-коробки ємністю 29 пострілів, споряджених у ланкову стрічку (рисунок 3.4).

Рис. 3.4 – загальний вигляд магазин-коробки для пострілів гранатомета.

Охолодження ствола гранатомета повітряне, що допускає ведення безупинного вогню до 300 пострілів.

Прицільна дальність стрільби з гранатомета – 1700 м. Радіус суцільної поразки убійними уламками гранати не менше ніж 7 м.

Маса гранатомета зі станком і прицілом складає 31 кг, гранатомета (без станка) – 18 кг, станка – 12 кг, прицілу без системи освітлення – 1 кг; коробки з пострілами – 14,5 кг, пострілу – 0,35 кг.

Основні частини та механізми гранатомета, пострілу до нього та їх робота під час стрільби. Гранатомет складається з тіла гранатомета, станка та прицілу. Тіло гранатомета (рисунок 3.5)

складається з наступних основних частин і механізмів: ствола, ствольної коробки, затвора, зворотних пружин, приймача, ударно-спускового механізму, кришки ствольної коробки з механізмом перезарядження.

Основні частини та механізми тіла гранатомета.

Станок складається з основи, вертлюга, нижньої та верхньої колисок і механізму вертикального наведення

Рис. 3.5 а – у складеному вигляді;

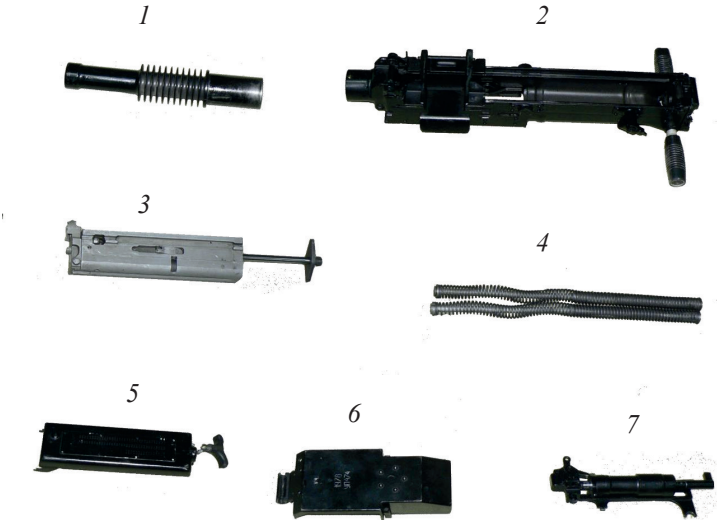


Рис. 3.6 б – у розібраному вигляді;

Умовні познаки:

1 – ствол; *2* – ствольна коробка; *3* – затвор; *4* – зворотні пружини; *5* – кришка ствольної коробки з механізмом перезарядження; *6* – приймач; *7* – ударно-спусковий механізм.

Рис. 3.7 – загальний вигляд станку для гранатомета (САГ-17).

Приціл складається з корпуса, у якому зібраний кутомір і механізм кутів підвищення, та голівки з оптичною системою (рисунок 3.8).

У комплект гранатомета входять: три коробки для пострілів з дев'ятьма стрічками з 10 ланок кожна, чохол для перенесення тіла гранатомета, дві лямки для перенесення станка, комплект запасних частин, інструменту та приладдя, а також формуляр. Крім того, на шість гранатометів передбачена одна трубка холодного

Рис. 3.8 – загальний вигляд прицілу для гранатомета (ПАГ-17).

пристрілювання (ТХП). Постріл до гранатомета (рисунок 3.9) складається зі скалкової гранати, порохового заряду та підривника миттєвої дії.

Рис. 3.9 – постріл до гранатомета та ланка стрічки.

Робота автоматики гранатомета заснована на принципі використання енергії віддачі вільного затвора.

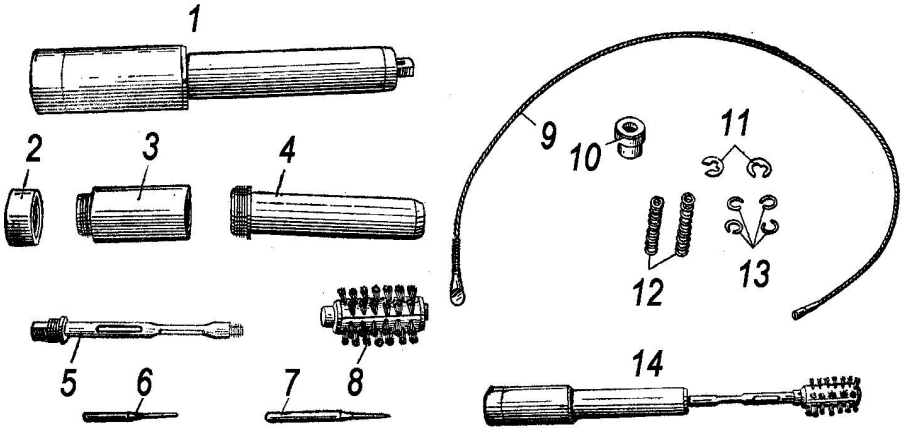
Під час пострілу порохові гази, діючи на дно гільзи, відкидають затвор у крайнє заднє положення. За цих умов гільза виходить з патронника та відбувається відмикання каналу ствола; затвор, переміщаючись назад, стискає зворотні пружини, відводить переднє плече важеля подачі ліворуч, і подавач просуває черговий постріл до вхідного вікна ствольної коробки; за допомогою відбивача гільза викидається зі ствольної коробки назовні.

Під дією стиснутих зворотних пружин затвор повертається в переднє положення, досилає черговий постріл у патронник ствола та зводить ударник. До моменту підходу затвора в крайнє переднє положення відбувається запирання каналу ствола затвором, утримуваним у переднім положенні зворотними пружинами, та роз'єднання ударника з затвором. Ударник, рухаючись назад під дією бойової пружини, ударяє по важелю бойка та бойок розбиває капсульзапальник пострілу. Відбувається постріл, і робота автоматики гранатомета повторюється. Стрільба буде продовжуватися доти, поки не буде відпущений спусковий важіль, або в стрічці не будуть витрачені всі постріли. Якщо після пострілу не буде натиснутий спусковий важіль, то ударник стане на шептало та стрільба припиниться; для продовження стрільби необхідно знову натиснути на спусковий важіль.

Під час пострілу під дією порохових газів граната вистрілюється з каналу ствола з початковою швидкістю 185 м/с і за допомогою нарізів у каналі ствола набуває обертання навколо своєї вісі. Після вильоту гранати з каналу ствола на відстані 10 – 30 м від зрізу ствола відбувається зведення підривника, а під час зустрічі з перешкодою підривник спрацьовує, викликаючи детонацію розривного заряду гранати. Внаслідок вибуху пружина та корпус (скалкова сорочка) гранати дробляться на уламки, що вражають живу силу противника.

Запасні частини, інструмент і приладдя. До кожного гранатомета додаються запасні частини, інструмент і приладдя (рисунок 3.18). Перелік запасних частин, інструменту та приладдя до гранатомета наведений в додатку 9 до цього Керівництва.

Запасні частини призначені для заміни частин, що вийшли з ладу. До запасних частин відносяться: трос, ролик, шайби, стопорні кільця, пружини.



Умовні познаки:

1 – пенал у зібраному вигляді; 2 – ковпачок; 3 – кришка пеналу; 4 – корпус пеналу; 5 – протирачка; 6 – тонкий вибивач; 7 – вибивач; 8 – щітка; 9 – запасний трос; 10 – запасний ролик; 11 – запасні шайби; 12 – запасні пружини; 13 – запасні стопорні кільця; 14 – приладдя, що підготовлене для чищення та змащення каналу ствола.

Рис. 3.10 – запасні частини, інструмент і приладдя до гранатомета.

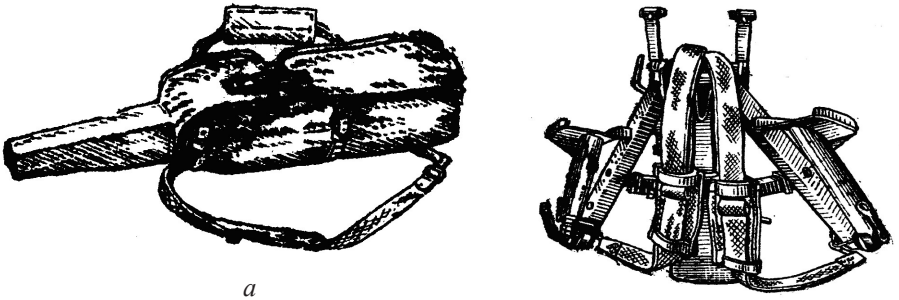
Інструмент і приладдя призначені для використання під час розбирання, збирання, чищення та змащення гранатомета.

До них належать:

пенал для розміщення в ньому інструмента, приладдя та запасних частин (він також використовується як ручка для протирки та щітки); пенал має кришку та ковпачок; протирачка для чищення та змащення каналу ствола; на одному її кінці є різьба для з'єднання з пеналом, на іншому – проріз для ганчір'я та різьба для з'єднання зі щіткою; щітка для чищення та змащення каналу ствола; щітка має на металевому стрижні різьбу для з'єднання з протирачкою; вибивач для вибивання вісей та шпенів; тонкий вибивач (шило) для зняття стопорних кілець, а також для притискання фіксатора під час від'єднання механізму відбивання гільз; маслянка для збереження мастила.

У комплекті до гранатомету надається чохол для перенесення тіла гранатомета (рисунок 10, а) та лямки (рисунок 3.11, б) для перенесення станку. Чохол і лямки мають ремені, довжина яких може змінюватися для забезпечення зручності перенесення тіла гранатомета та станку.

Індивідуальний комплект ЗІП знаходиться завжди біля гранатомета та укладається в кишені чохла для перенесення тіла гранатомета.



а *б*

Умовні познаки:

а – чохол для перенесення тіла гранатомета; *б* – лямки для перенесення станку.

Рис. 3.11 – чохол і лямки для перенесення тіла гранатомета та станку.

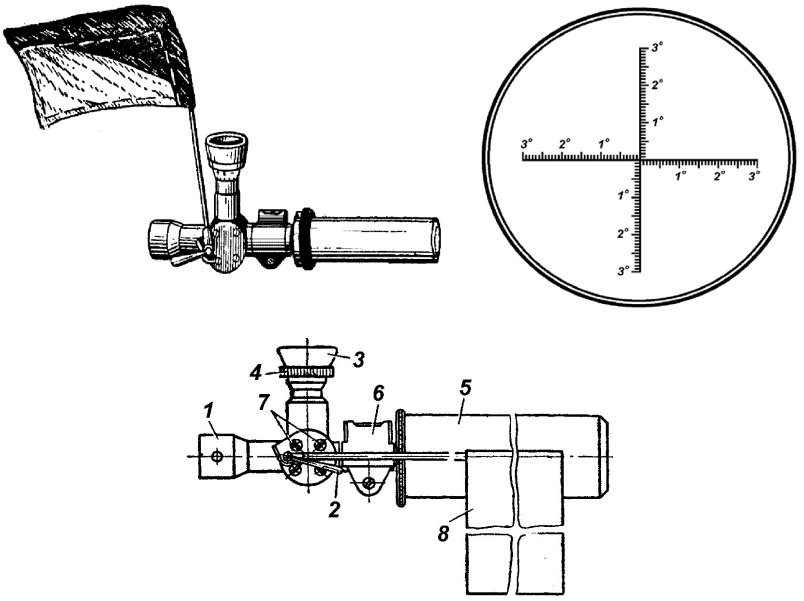
На шість гранатометів передбачена одна трубка холодної пристрілки ТХП-1-30 (рисунок 3.11).

Трубка холодної пристрілки (ТХП) призначена для вивірки прицілу гранатомета. Вона складається з корпуса зі стрижнем та оптичної системи. Збільшення ТХП – 5-кратне; поле зору – 7°20'; діаметр вихідної зіниці – 2,75 мм; віддалення вихідної зіниці – 13 мм; сила об'єктива – 12"; ціна найменшої поділки сітки – 5'; паралакс – не більш ніж 3'.

Оптична система ТХП складається з об'єктива, прямокутної призми, сітки та окуляра.

Призма призначена для відхилення лінії бачення на 90° (в окуляр).

Окуляр має діоптрійне кільце, обертанням якого встановлюється різкість зображення за оком спостерігача.



Умовні познаки:

1 – об'єктив; *2* – ручка; *3* – окуляр; *4* – діоптрійне кільце;

5 – стрижень; *6* – рівень; *7* – регулювальні гвинти; *8* – прапорець.

Рис. 3.12 – трубка холодної пристрілки ТХП-1-30.

У фокальній площині об'єктива розташована сітка, на якій нанесено перехрестя зі штрихами. Оптична система дає пряме, перевернуте справа наліво, зображення предметів.

У приплив корпуса ТХП вкручено хромований порожнистий стрижень, діаметр якого відповідає калібру гранатомета, а вісь збігається з напрямком вісі зорення оптичної системи. На стрижні є рівень в оправі для встановлення вісі каналу ствола гранатомета в горизонтальне положення. Оправа рівня можна обертати на стрижні, внаслідок чого рівень стає ампулою догори незалежно від напрямку окуляра.

На корпусі ТХП є чотири регулювальних гвинти для центрування об'єктива та шарнірно закріплений прапорець, призначений для сигналізації наявності ТХП в каналі ствола гранатомета. За допомогою ручки є можливість закріпити прапорець у робочому або похідному положенні.

Трубку холодної пристрілки необхідно завжди зберігати в чистому стані в укладальній скрині, не допускати різких поштовхів та ударів, щоб уникнути порушення її юстирування. Під час встановлення ТХП у канал ствола та витягування її необхідно тримати за стрижень та не прикладати великих зусиль.

3.2.1 Затримки при стрільбі з гранатометів АГС-17, МК-19 та способи їх усунення.

Гранатомет за правильного догляду та користування ним є безвідмовною та надійною зброєю. Однак у результаті необережного поводження з гранатометом, забруднення та зносу частин, а також за несправності пострілів можуть виникати затримки під час стрільби.

Для попередження затримок під час стрільби необхідно: постійно зберігати гранатомет у повній справності; суворо дотримуватись правил зберігання, огляду, розбирання, збирання, чищення та підготовки гранатомета до стрільби; оберігати частини та механізми гранатомета від забруднення й ударів; під час перерви у стрільбі періодично оглядати гранатомет, видаляти бруд і загусле мастило,

змащувати частини, що труться, рушничним мастилом; не допускати перегріву ствола, охолоджуючи його під час напруженої стрільби за можливості кожних 80 – 90 пострілів.

У формулярі необхідно вести облік кількості пострілів, зроблених із гранатомета, записувати всі випадки затримок під час стрільби, поломок і заміни частин і механізмів.

У випадку виникнення затримки під час стрільби потрібно спробувати усунути її перезарядженням гранатомета, для чого різко відвести затвор за ручку перезарядження в крайнє заднє положення, відпустити його та продовжити стрільбу. Якщо перезарядженням затримка не була усунута або після усунення відбулося повторення, необхідно розрядити гранатомет, з'ясувати причину затримки й усунути затримку, при цьому не застосовувати надмірних зусиль, що можуть призвести до поломки частин і механізмів гранатомета.

Перелік можливих затримок під час стрільби та способи їх усунення наведено в таблиці 3.1

3.2.2. Особливості загальної будови, робота частин та механізмів.

Ствол (рисунок 3.13) призначений для спрямування польоту гранати та надання їй початкової швидкості. Всередині ствол має канал із шістнадцятьма нарізами, що обертаються з ліва догори та праворуч. Нарізи служать для надання гранаті обертового руху. Проміжки між нарізами називаються полями. Відстань між двома протилежними полями (за діаметром) називається калібром каналу ствола. У гранатомета АГС-17 калібр дорівнює 30 мм. У казенній частині канал ствола гладкий. Ця частина каналу ствола призначена для розміщення пострілу та має назву патронник.

Зовні ствол має: на дульному зрізі – взаємно перпендикулярні прорізи для наклеювання ниток під час вивірки прицілу; у середній частині – ребристу поверхню для збільшення площі тепловіддачі; на потовщеній казенній частині – виріз для замикача ствола та скіс для спрямування пострілу під час досилання його в патронник.

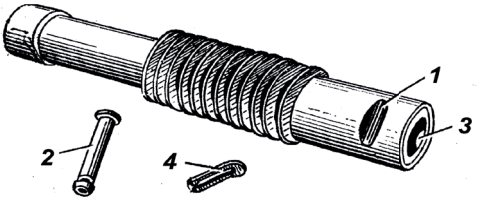
Таблиця 3.1 – Можливі затримки під час стрільби та способи їх усунення

№ з/п	Затримки та їх характеристика	Причини затримок	Способи усунення
1.	Непросування пострілу до приймача під час заряджанні або під час стрільби	Неповне відведення затвору в заднє положення під час заряджання. Нерізке відпускання ручки перезаряджання під час заряджання. Неповний відхід затвора внаслідок забруднення рухомих частин. Неподання пострілу через збільшений крок стрічки (розтягнення ланки стрічки)	Перезарядити гранатомет і продовжити стрільбу. У випадку повторення затримки відкрити приймач, від'єднати стрічку, видалити недосланий постріл, зарядити гранатомет і продовжити стрільбу
2.	Пропуск подачі пострілу. Затвор у передньому положенні, пострілу не відбулося	Випадання пострілу до вхідного вікна ствольної коробки з ланки стрічки	Перезарядити гранатомет і продовжити стрільбу
3.	Схибка. Затвор у передньому положенні, пострілу не відбулося	Недостатній вихід бойка, пов'язаний з не доходженням затвора в переднє положення. Забруднення гранатомету. Несправність пострілу. Несправність бойка	Перезарядити гранатомет і продовжити стрільбу. За несправності бойка відправити гранатомет у ремонтну майстерню

Ствольна коробка (рисунок 3.14) призначена для з'єднання частин і механізмів гранатомета, спрямування руху затвора та для забезпечення замикання каналу ствола затвором.

Ствольна коробка має:

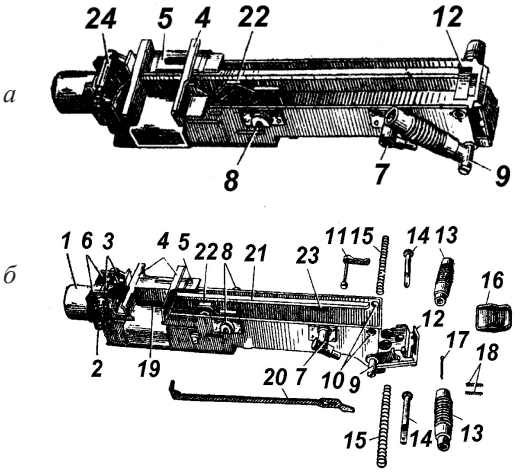
− у передній частині – патрубок для приєднання ствола; отвір для замикача ствола; два вушка для вісі приймача, що одночасно служать для кріплення приймача, лотка, знімача та ударно-спускового механізму; знімач із клинами, який призначений для спрямування



Умовні познаки:

1 – виріз для замикача; 2 – замикач ствола; 3 – скіс для спрямування пострілу; 4 – защіпка замикача ствола.

Рис. 3.13 – ствол гранатомета.



Умовні познаки:

а – у зібраному вигляді; б – у розібраному вигляді;

1 – патрубок; 2 – отвір для замикача ствола; 3 – вушка для вісі приймача; 4 – клини знімача; 5 – лоток; 6 – отвори для фіксаторів приймача; 7 – кронштейн для кріплення прицілу; 8 – цапфові гнізда для кріплення гранатомета на станку; 9 – піввісь; 10 – отвори для замикача затильника; 11 – замикач затильника; 12 – затильник; 13 – ручки гранатомета; 14 – тяга ручки; 15 – пружина ручки; 16 – спусковий важіль; 17 – вісь спускового важеля; 18 – пружини спускового важеля; 19 – вхідне вікно для пострілів; 20 – спускова планка; 21 – напрямна затвора; 22 – копір досилача; 23 – упор для фланця штока гідрогальма; 24 – вісь приймача, лотка та знімача.

Рис. 3.14 – ствольна коробка.

стрічки та від'єднання від неї пострілу, що досилається; лоток, що спрямовує рух стрічки; отвори для фіксаторів приймача, які утримують його у відкритому положенні;

− праворуч – скобу з защіпкою для приєднання магазин-коробки з пострілами; ліворуч – кронштейн з ексцентриком, ручкою та пружиною для кріплення прицілу;

− на бокових стінках – два вирізи для защіпок приймача, два цапфових гнізда;

− у задній нижній частині знизу – сергу для кріплення гранатомета на станку;

− на лівій стінці – два вирізи для виступів ударника та один виріз (задній) для переднього кінця спускової планки;

− позаду – нижні отвори для піввісей та верхні отвори для замикача затильника, за допомогою яких затильник кріпиться до ствольної коробки; на піввісях кріпляться ручки гранатомета з тягами та пружинами, що призначені для наведення гранатомета в ціль та утримання його під час стрільби; затильник, що є задньою стінкою ствольної коробки та упором зворотних пружин; на зовнішній стороні затильника віссю кріпиться спусковий важіль із двома пружинами;

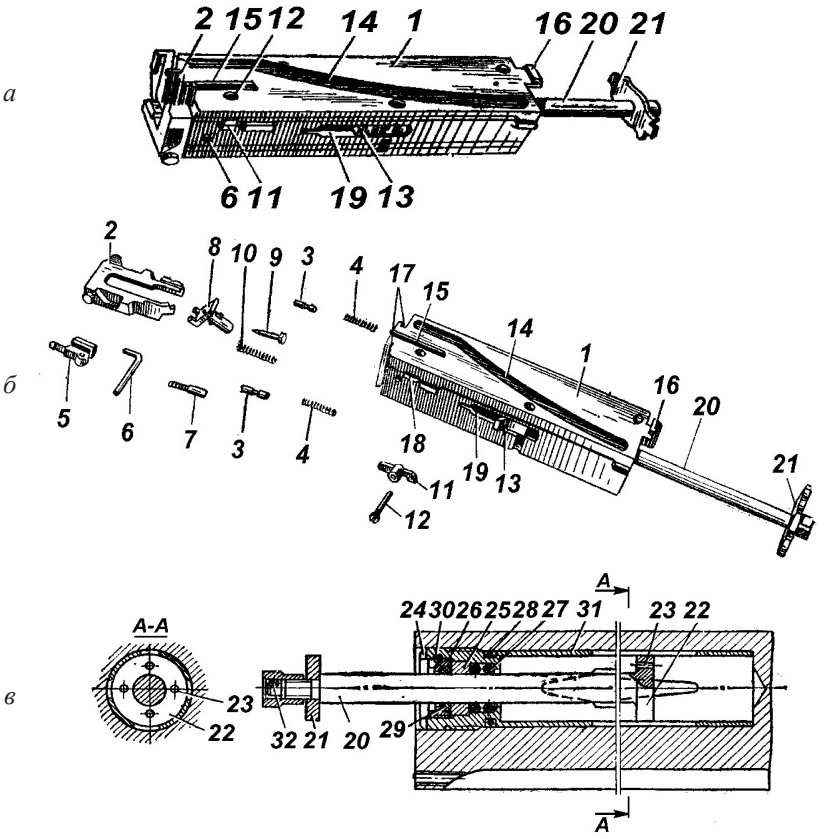
− всередині попереду – два упори патрубка, що обмежують рух затвора вперед;

− зверху – вхідне вікно для пострілів;

− на лівій стінці – шип для кріплення спускової планки, за допомогою якої передається зусилля зі спускового важеля на прапорець вісі шептала; копір роз'єднувача, що служить для вимикання роз'єднувача після встановлення ударника на бойовий звід;

− на правій і лівій стінках – напрямні затвора та копіри досилача, взаємодіючи з якими, досилач затвора забезпечує подавання пострілу зі стрічки в патронник ствола; у задній частині – два упори для фланця штока гідрогальма; знизу – вивідне вікно для викидання стріляних гільз (пострілів).

Затвор (див. рисунок 3.15) призначений для досилання пострілу в патронник, замикання каналу ствола, здійснення пострілу, утримання та вилучення стріляної гільзи (пострілу), приведення в дію ударника, механізмів подачі стрічки та відбиття гільзи.



Умовні познаки:

а – у зібраному вигляді; *б* – у розібраному вигляді; *в* – повздовжній розріз гідравлічного гальма;

1 – кістяк затвора; *2* – досилач; *3* – фіксатори досилача; *4* – пружини фіксаторів; *5* – витягувач; *6* – вісь витягувача; *7* – стакан і пружина витягувача; *8* – бойова плита; *9* – бойок; *10* – пружина бойка; *11* – важіль бойка; *12* – вісь важеля бойка; *13* – роз'єднувач; *14* – криволінійний паз; *15* – гребінь; *16* – зачепа; *17* – вертикальні пази; *18* – гніздо для важеля бойку; *19* – пружина роз'єднувача; *20* – шток гідрогальма; *21* – фланець штока; *22* – поршень; *23* – отвір; *24* – корпус ущільнювача; *25* – опорне кільце; *26* – гайка ущільнювача; *27* – гумове кільце; *28* – ущільнювальне кільце; *29* –кільце; *30* – шпень; *31* – гільза; *32* – шпень фіксатора.

Рис. 3.15 – загальна будова затвора.

Затвор складається з кістяка, досилача з фіксаторами, витягувача, бойової плити, бойка, важеля бойка, роз'єднувача та гідравлічного гальма.

Кістяк затвора має: на поверхні – криволінійний паз, у який входить ролик важеля подачі; гребінь для приведення в дію механізму відбиття стріляної гільзи; зачепа для з'єднання затвора з виступом обойми механізму перезаряджання; на передньому зрізі – вертикальні пази, якими переміщається досилач; два гнізда для розміщення двох фіксаторів із пружинами; гніздо для приєднання бойової плити; на лівій стороні – два гнізда, з яких переднє – для важеля бойка, заднє – для роз'єднувача; всередині – три поздовжніх отвори, з яких два нижніх – для зворотних пружин, третє є циліндром гідрогальма.

Досилач служить для відокремлення пострілу від ланки стрічки, спрямування та досилання пострілу в патронник. Він має виступи для взаємодії з копірами ствольної коробки та зачепи для захоплення пострілу за дно гільзи. Фіксатори з пружинами утримують досилач від випадіння з затвору під час від'єднання затвора від ствольної коробки.

Витягувач призначений для утримання гільзи під час руху затвора у заднє положення та вилучення пострілу під час розряджання гранатомета. Він має отвір для стакана з пружиною, зачепу для захоплення гільзи та отвір для вісі, що одночасно утримує і фіксатори.

Бойова плита має гніздо для розміщення бойка та пружини бойка, а також сухарні виступи для її приєднання до затвора.

Важіль бойка призначений для передачі енергії ударника бойку, що розбиває капсуль-запальник пострілу. Він має отвір для вісі.

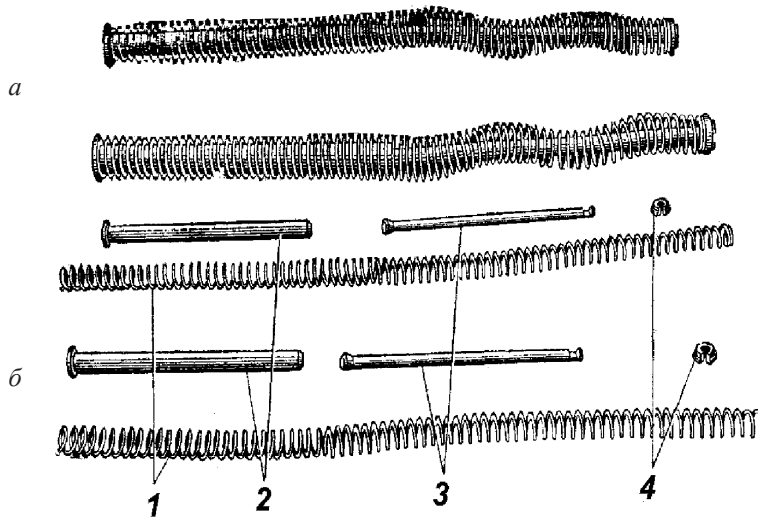
Роз'єднувач призначений для зведення ударника та роз'єднання його з затвором під час підходу затвора в переднє положення. Він має платівчасту пружину.

Гідравлічне гальмо призначене для поглинання надлишку енергії затвора під час руху назад та гальмування його під час повернення в переднє положення. Гальмо складається з циліндра (гільзи), у який заливається гас, штока й ущільнювача. Циліндр має чотири поздовжніх вікна перемінного перетину для протікання гасу та створення необхідного гальмування затвора. Передня частина

штока це поршень з чотирма отворами для протікання гасу. На задній частині штока є фланець, який під час руху затвора назад упирається в затильник, а під час руху затвора вперед – в упори ствольної коробки та приводить в дію гідравлічне гальмо. Ущільнювач у зібраному вигляді вкручується в отвір затвора та перешкоджає витіканню гасу з циліндра під час переміщення штока. Порядок розбирання та збирання гідравлічного гальма наведено в додатку 11 цього Керівництва.

Зворотні пружини (рисунок 3.16) призначені для повернення затвора в переднє положення, утримання його в цьому положенні та гальмування затвора під час його руху назад. Кожна зворотна пружина має напрямну, стрижень і замок.

Приймач (див. рисунок 3.17) призначений для направлення та переміщення стрічки з пострілами під час стрільбі та для відбитті гільзи. Він складається з основи приймача, механізму подачі стрічки та механізму відбиття гільзи.



Умовні познаки:

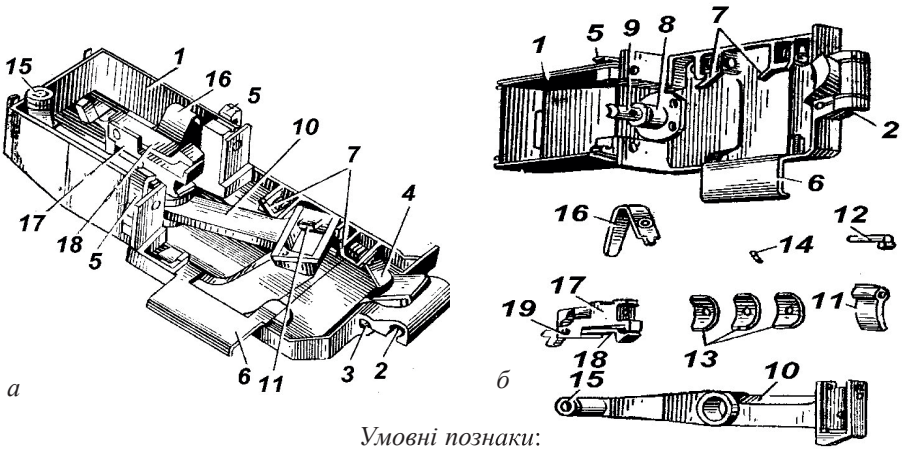
а – у зібраному вигляді; *б* – у розібраному вигляді;

1 – зворотні пружини; *2* – напрямні; *3* – стрижні; *4* – замки.

Рис. 3.16 – зворотні пружини.

Основа приймача має: в передній частині – вушко для вісі приймача, фіксатори приймача для утримання його у відкритому положенні та упор, що забезпечує при закритому приймачі таку відстань між клинами знімача та лотком, за якої виключається можливість попадання ланки стрічки під клини знімача; у середній частині – дві защіпки приймача для замикання його на ствольній коробці та щиток для спрямування стрічки, що виходить із приймача; позаду на правій стінці – отвори для виступу та защіпки фіксатора важеля подачі; на внутрішній верхній стінці – два фіксувальні пальці з пружинами для утримання стрічки з пострілами в приймачі, цапфи для важеля подачі та механізму відбивання гільз.

Механізм подачі стрічки складається з важеля подачі; подавача з віссю, пружинами та штирем; ролика та пружинного фіксатора важеля подачі, що за закритого приймача надійно утримує ролик у криволінійному пазу на верхній площині затвора.



Умовні познаки:

а – у зібраному вигляді; *б* – у розібраному вигляді;

1 – основа приймача; *2* – вушко; *3* – фіксатор приймача; *4* – упор; *5* – защіпка приймача; *6* – щиток; *7* – фіксувальні пальці; *8* – цапфа для важеля подачі; *9* – цапфа дня механізму відбивання гільз; *10* – важіль подачі; *11* – подавач, *12* – вісь подавача; *13* – пружини подавача; *14* – штир; *15* – ролик; *16* – фіксатор важеля подачі; *17* – корпус механізму відбивання гільз; *18* – відбивач; *19* – вісь відбивача.

Рис. 3.17 – приймач.

Механізм відбивання гільз складається з корпуса, відбивача та фіксатора, що під час приєднання механізму відбивання гільз западає в отвір на цапфі.

Ударно-спусковий механізм (див. рисунок 3.18) призначений для поставлення ударника на бойовий звід, спуску його з бойового зводу, нанесення удару по важелю бойка, регулювання темпу стрільби та поставлення гранатомета на запобіжник.

Ударно-спусковий механізм складається з ударника, штока, бойової пружини, напрямної, шептала, прапорця, запобіжника та гідравлічного регулятора темпу стрільби.

Ударник має: справа – два виступи, з яких задній для поставлення (у взаємодії з роз'єднувачем) ударника на бойовий звід і передній для нанесення удару по важелю бойка; позаду – прилив для зведення ударника вручну; знизу – бойовий звід.

На штоку є виріз для фіксатора.

Бойова пружина служить для приведення в дію ударника.

На напрямній є напівкруглий виріз для головки вісі приймача, вирізи для виступів ударника, фіксатор штока, а також отвори для вісі прапорця шептала, отвір для вісі запобіжника, гніздо для стакана та пружини шептала.

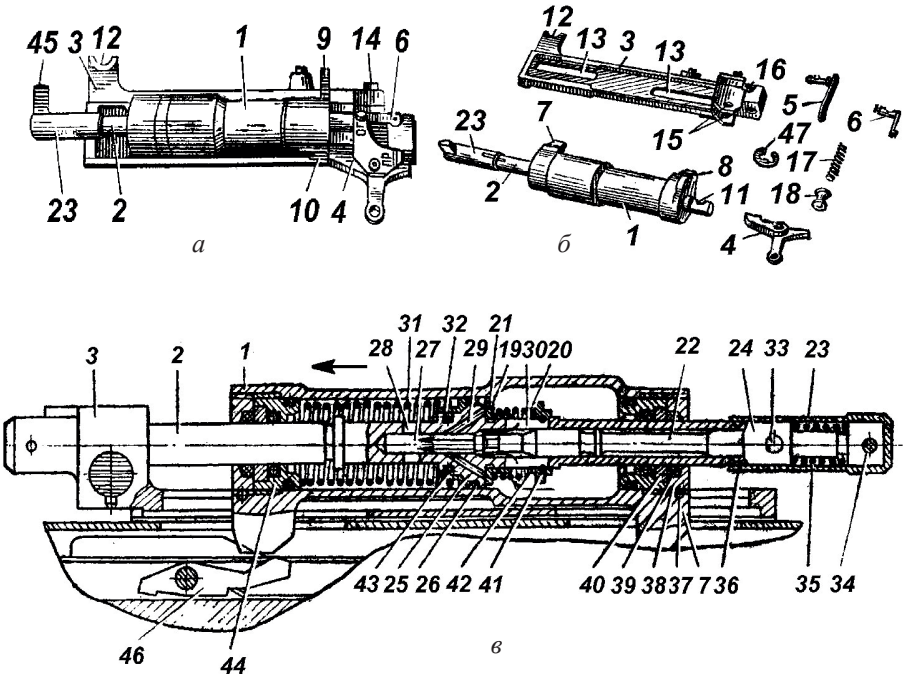
Шептало служить для поставлення ударника на бойовий звід. Воно має отвір для вісі прапорця, хвіст, пружину та стакан.

Прапорець за допомогою спускової планки з'єднаний зі спусковим важелем та приводить у дію шептало.

Запобіжник у положенні «ПР» (запобігання) блокує шептало, тим самим виключає можливість випадкового пострілу. Він має вісь з вирізом і ручку.

Гідравлічний регулятор темпу стрільби складається з циліндра, що є корпусом ударника, двох ущільнювачів і штока з ручкою регулювання темпу стрільби. Порядок розбирання та збирання гідравлічного регулятора темпу стрільби наведено в додатку 11 цього Керівництва.

Внутрішня порожнина циліндра має широку передню та вузьку задню частини. У циліндр заливається гас. Із двох сторін циліндр закритий ущільнювачами.



Умовні познаки:

а – у зібраному вигляді; *б* – у розібраному вигляді; *в* – поздовжній розріз гідравлічного регулятора темпу стрільби; *1* – ударник; *2* – шток; *3* – напрямна; *4* – шептало; *5* – прапорець; *6* – запобіжник; *7* – передній виступ; *8* – задній виступ; *9* – прилив; *10* – бойовий звід; *11* – виріз для фіксатора, *12* – напівкруглий виріз; *13* – вирізи для виступів ударника; *14* – фіксатор штока; *15* – отвори для вісі прапорця шептала; *16* – отвір для вісі запобіжника; *17* – пружина шептала; *18* – стакан шептала; *19* – клапан; *20* – пружина клапана; *21* – паз на клапані; *22* – голка; *23* – ручка регулювання темпу стрільби; *24* – спіральний паз; *25* – потовщення штока; *26* – фторопластове кільце; *27* – осьовий канал штока, *28* – поперечний отвір; *29* – похилий отвір; *30* – овальний отвір; *31* – бойова пружина; *32* – втулка; *33* – шпень; *34* – гвинт стопорний; *35* – пружина; *36* – кільце; *37* – шпень циліндричний; *38* – гайка ущільнювальна; *39* – кільце; *40* – кільце опорне, *41* – кільце стопорне, *42* – втулка; *43* – кільце; *44* – корпус ущільнювача; *45* – прапорець ручки регулювання темпу стрільби; *46* – роз'єднувач; *47* – шайба.

Рис. 3.18 – ударно-спусковий механізм.

Шток має потовщення з фторопластовим кільцем, що виконує роль поршня. Поршень має осьовий канал перемінного перетину з вісьмома похилими отворами, що виходять на торець потовщення поршня, поперечним та овальним отворами, які з'єднують осьовий канал із внутрішньою порожниною циліндра (отвори призначаються для протікання гасу з вузької частини порожнини у широку та навпаки). Клапан з пазом малого перетину та пружиною призначений для перекриття похилих упорів. Голка з фторопластовою пробкою розташована в осьовому каналі штока та з'єднана з ручкою регулювання темпу стрільби за допомогою шпеня. Під час обертання ручки прапорцем донизу (мінімальний темп стрільби) шпень, переміщуючись спіральним пазом, зсуває голку з пробкою вперед, внаслідок чого пробка закриває вузьку частину осьового каналу штока, а під час обертання ручки прапорцем догори (максимальний темп стрільби) шпень виводить пробку з вузької частини в широку частину осьового каналу штоку. В такий спосіб регулюється час протікання гасу з однієї частини порожнини циліндра в іншу, а отже і час руху ударника під дією бойової пружини.

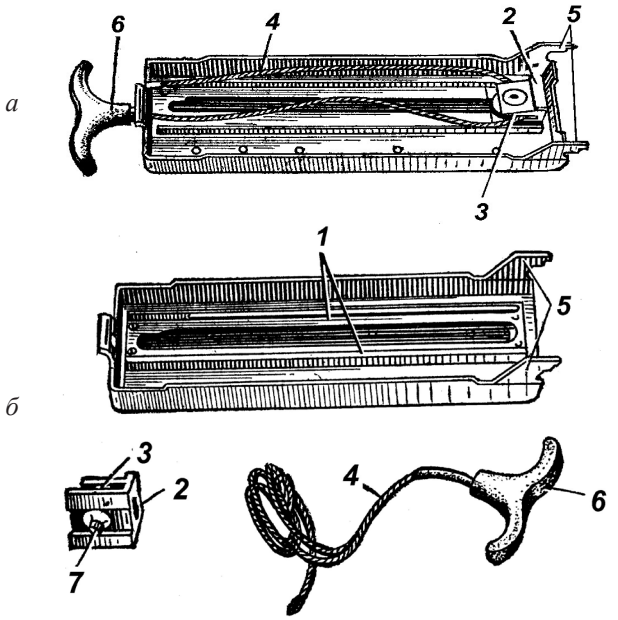
Кришка ствольної коробки (див. рисунок 3.19) захищає від забруднення ствольну коробку та розміщені в ній частини та механізми гранатомета, а також служить для розміщення в ній механізму перезарядження.

Кришка ствольної коробки має: з внутрішньої сторони – напрямні для переміщення обойми та виїмку для фіксатора обойми; попереду – два упори для кріплення її на ствольній коробці; на задній стінці – два отвори для троса; на зовнішній поверхні – таблицю стрільби.

Механізм перезарядження служить для відведення затвора у заднє положення під час заряджання та перезаряджання гранатомета. Він складається з обойми, троса та ручки.

На обоймі є зачепа для відведення затвора назад, ролик і фіксатор для утримання обойми в передньому положенні під час стрільби.

Станок автоматичного гранатомета САГ-17 (див. рисунок 3.20) призначений для надання стійкості гранатомету під час стрільби. Станок складається з основи станка, вертлюга, нижньої і верхньої колисок, з'єднаних віссю, та механізму вертикального наведення гранатомета.



Умовні познаки:

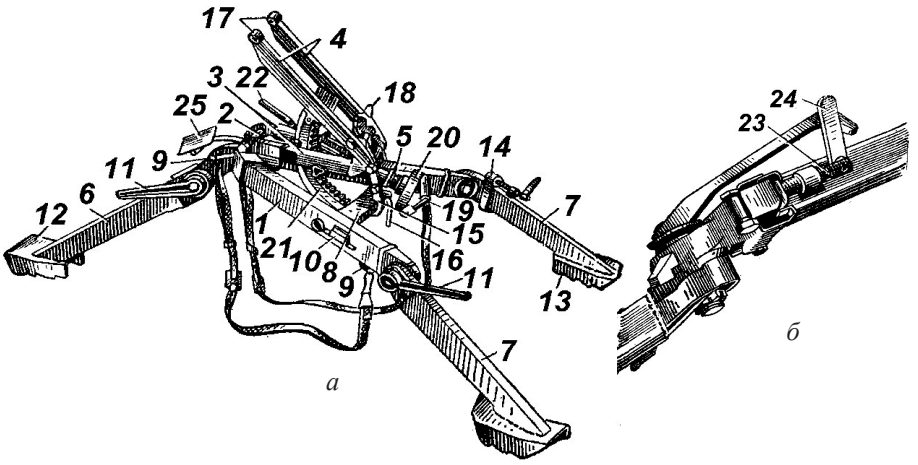
а – у зібраному вигляді; *б* – у розібраному вигляді; *1* – напрямні; *2* – обойма, *3* – ролик, *4* – трос; *5* – упори; *6* – ручка; *7* – фіксатор обойми.

Рис. 3.19 – кришка ствольної коробки з механізмом перезарядження

Основа станка складається з корпусу та трьох ніг (однієї передньої і двох задніх). На корпусі станка є: стакан для приєднання вертлюга; гільзо відбивач; сектор з обмежувачами горизонтального наведення гранатомета; антабки для кріплення лямок; з лівого боку – кронштейн із защіпкою для кріплення корпуса з батареєю системи освітлення прицілу.

Вертлюг служить для з'єднання нижньої колиски з основою станка.

Ноги служать опорами станка. Вони з'єднані з корпусом вісями та зубчастими шайбами зі затискачами, що дозволяють змінювати висоту лінії вогню. Кожна нога закінчується лемешем із карбуванням, що забезпечує врізання лемеша у ґрунт за поздовжнього переміщення станка та запобігання бічному зсуву гранатомета під час стрільби.



Умовні познаки:

а – зовнішній вигляд станку зліва; *б* – механізм надання точного горизонтального положення;

1 – основа станка; *2* – вертлюг; *3* – нижня колиска; *4* – верхня колиска; *5* – механізм вертикального наведення; *6* – передня нога; *7* – задні ноги; *8* – сектор горизонтального наведення; *9* – антабка для кріплення лямок; *10* – кронштейн для кріплення корпуса з батареєю системи освітлення прицілу; *11* – затискач ноги, *12* – леміш; *13* – карбування; *14* – механізм надання точного горизонтального положення; *15* – повзун; *16* – ручка затискача горизонтального наведення; *17* – цапфи; *18* – фіксатор; *19* – ручка маховика; *20* – маховик; *21* – зубчастий сектор; *22* – ручка затискача вертикального наведення; *23* – гвинт; *24* – прапорець; *25* – гільзовідбивач.

Рисю 3.20 – станок САГ-17

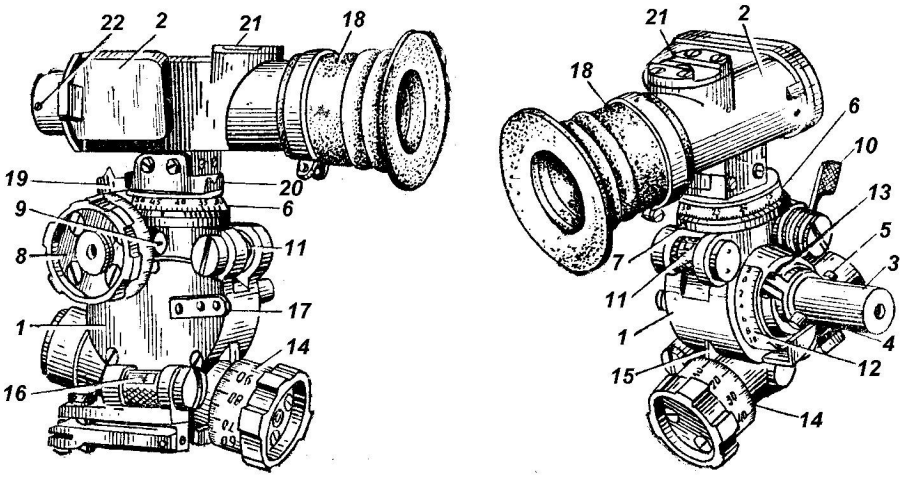
На правій нозі є механізм надання гранатомету точного горизонтального положення.

Нижня колиска служить для забезпечення горизонтального наведення (далі – ГН) гранатомета; вона має повзун із затискачем і ручкою.

Верхня люлька служить для забезпечення вертикального наведення (далі – ВН) гранатомета; вона має цапфи та фіксатор для приєднання тіла гранатомета.

Механізм вертикального наведення складається з двох шестерень (шнекової і циліндричної), шнека з маховиком і ручкою, зубчастого сектора та затискача сектору з ручкою.

Приціл гранатомета ПАГ-17 (рисунок 3.21) призначений для наведення гранатомета під час стрільби по цілях на різних відстанях. Збільшення прицілу складає 2,5^{x}, поле зору – 12 °. Приціл складається з корпуса, у якому є кутомір і механізм кутів піднесення, та головки з оптичною системою.



а *б*

Умовні познаки:

а – зовнішній вигляд зліва; *б* – зовнішній вигляд справа;

1 – корпус; *2* – головка прицілу; *3* – вісь прицілу; *4* – овальна виїмка; *5* – шпень; *6* – кутомірне кільце; *7* – показник великих поділок кутоміра; *8* – барабан кутоміра; *9* – показник поділок барабана кутоміра; *10* – ручка відводки; *11* – поперечний рівень; *12* – шкала великих поділок прицілу; *13* – показник шкали великих поділок прицілу; *14* – барабан прицілу; *15* – показник поділок барабана прицілу; *16* – поздовжній рівень; *17* – планка для кріплення патрона освітлення; *18* – наочник; *19* – мушка; *20* – цілик; *21* – основа для приєднання патрона освітлення сітки прицілу; *22* – гвинт для кріплення світлофільтра.

Рис. 3.21 – приціл гранатомета ПАГ-17

Корпус служить для з'єднання всіх частин прицілу. Він має вісь прицілу з овальною виїмкою та шпенем для приєднання прицілу до гранатомета, планку для кріплення патрона освітлення шкал і рівнів.

У верхній частині корпуса зібраний кутомір, що служить для горизонтального наведення гранатомета. Він складається з кутомірного кільця з показником, барабана кутоміра з показником, відводки та поперечного рівня.

Кутомірне кільце за допомогою шнекового колеса кріпиться на вісі корпуса та має шкалу, розділену на 60 рівних великих поділок. Ціна великої поділки дорівнює 100 поділкам кутоміра (1-00). Нумерація дана через кожні п'ять поділок. Над кутомірним кільцем кріпиться відбивач для кращого освітлення шкали вночі.

Барабан кутоміра за допомогою шнекового гвинта з'єднаний з шнековим колесом і має шкалу, розділену на 100 рівних поділок. Нумерація дана через кожні десять поділок. Поділки 0 і 100 збігаються. Ціна кожної поділки дорівнює одній поділці кутоміра (0-01). За одного повного обертання барабана (100 поділок) шкала кутомірного кільця змінює своє положення на одну велику поділку.

Відводка призначена для роз'єднання та з'єднання шнекового гвинта з шнековим колесом. Вона утримується у верхньому положенні пружиною. Якщо відводку опустити до упора донизу, шнек роз'єднається з шнековим колесом і головку прицілу з кутомірним кільцем можна вільно обертати.

Поперечний рівень служить для визначення бокового нахилу гранатомета та надання йому горизонтального положення.

Механізм кутів піднесення служить для вертикального наведення гранатомета. Він складається зі шкали великих поділок прицілу з показником на вісі прицілу, барабана прицілу з показником і поздовжнім рівнем.

Шкала великих поділок прицілу розділена на 14 рівних поділок, кожна з яких відповідає 100 поділкам шкали барабана прицілу. Вона має відбивач для поліпшення освітлення шкали великих поділок уночі.

Барабан прицілу за допомогою шнекового гвинта з'єднаний з шнековим сектором вісі прицілу. Під час обертання барабана прицілу шнековий гвинт разом із шкалою великих поділок прицілу

та корпусом прицілу обертається навколо вісі прицілу. Шкала барабана прицілу розділена на 100 рівних поділок. Нумерація дана через кожні десять поділок. Поділки 0 і 100 збігаються. Ціна кожної поділки дорівнює одній тисячній. За одного повного обертання барабана (100 поділок) корпус прицілу змінює своє положення на одну велику поділку.

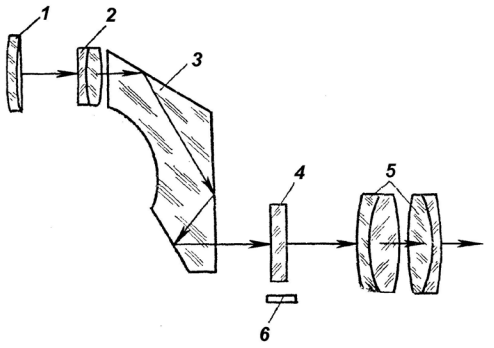
Поздовжній рівень служить для контролю та надання гранатомету заданого кута піднесення під час стрільби з закритої вогневої позиції. Кріплення рівня дозволяє за необхідності змінювати його положення.

Головка прицілу служить для наведення лінії бачення на ціль (точку наведення). У головці зібрана оптична система. На головці позаду знаходиться наочник; ліворуч – мушка та цілик для прямого наведення гранатомета у випадку пошкодження оптичної системи; зверху – основа для приєднання патрона освітлення сітки прицілу; попереду на оправі – два гвинти для кріплення світлофільтрів.

Оптична система прицілу (рисунок 3.22) складається з об'єктива, призми, сітки, окуляра та захисного скла.

Об'єктив призначається для одержання зображення об'єкта, що спостерігається.

Призма є системою, що обертає відображення об'єкта, та служить для одержання дійсного прямого зображення.



Умовні познаки:

1 – світлофільтр; *2* – об'єктив; *3* – призма; *4* – сітка; *5* – окуляр; *6* – захисне скло.

Рис. 3.22 – оптична система прицілу.

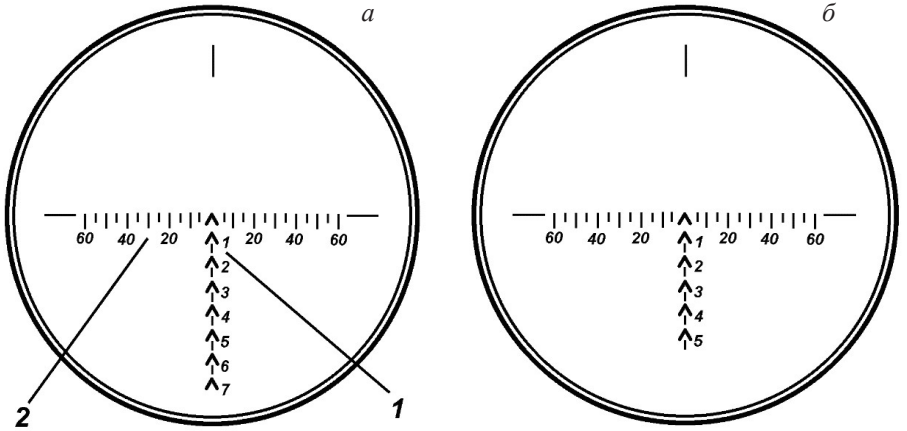
Окуляр служить для збільшення та розглядання зображення об'єкта, що спостерігається, та сітки.

Захисне скло захищає приціл від потрапляння всередину пилу та бруду. Через нього здійснюється підсвічування сітки прицілу.

Сітка прицілу (рисунок 3.23) являє собою платівку, на якій нанесені шкали кутів прицілювання та бокових поправок.

Шкала кутів прицілювання виконана у вигляді кутників і штрихів та дозволяє здійснювати стрільбу з гранатомета прямою наводкою на дальності до 700 м (із гранатометів ранніх випусків – до 550 м). Ціна поділок між вершинами кутників становить 100 м, а між вершинами кутника та штриха – 50 м. Цифри 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 відповідають відстаням 100 м, 200 м, 300 м, 400 м, 500 м, 600 м та 700 м.

Праворуч та ліворуч від центрального кутника знаходиться шкала бокових поправок, яка дорівнює ± 0-60. Ціна поділок цієї шкали дорівнює п'яти тисячним (0-05), вона позначена цифрами 20, 40, 60.



Умовні познаки:

а – прицілів останнього випуску; *б* – прицілів раннього випуску; *1* – шкала кутів прицілювання; *2* – шкала бічних поправок.

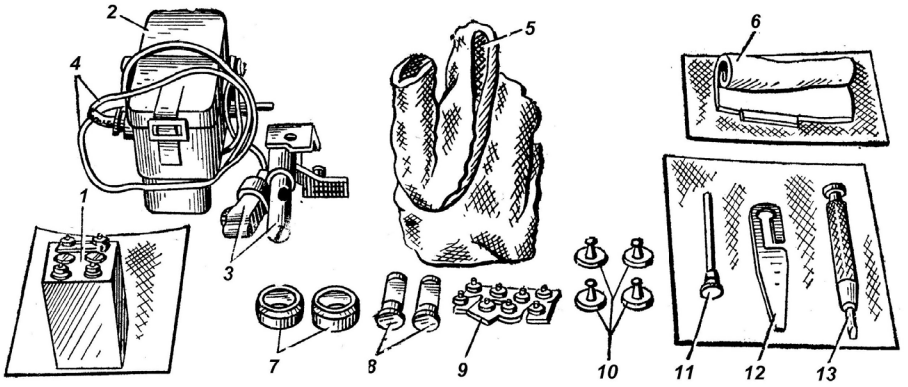
Рис. 3.23 – сітки прицілу ПАГ-17.

Для роботи з прицілом у нічний час у комплекті прицілу є система освітлення, що складається з корпуса з тумблерами, двох патронів освітлення, електричних ламп, акумуляторної батареї і дротів.

Для підготовки системи освітлення до стрільби необхідно приєднати корпус системи освітлення з акумуляторною батареєю до кронштейна основи станка, патрон підсвічування сітки прицілу до основи на головці прицілу, а патрон підсвічування шкал і рівнів до планки на корпусі прицілу.

Для поліпшення роботи з прицілом застосовуються світлофільтри: у яскраву сонячну погоду нейтральний світлофільтр, у похмуру погоду для підвищення контрастності зображення – жовтогарячий світлофільтр.

Приціл з комплектом ЗІП до нього (рисунок 3.24) зберігається та транспортується в металевій скрині.



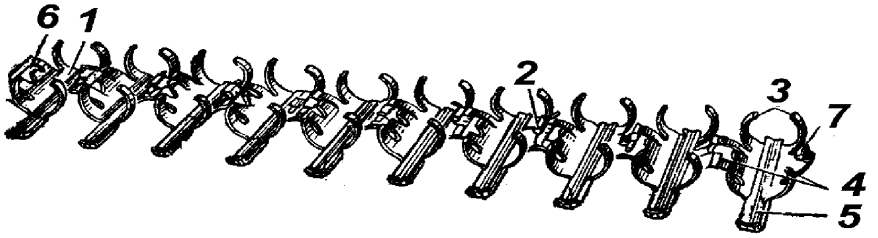
Умовні познаки:

1 – акумуляторна батарея 2КНБН-1,5; *2* – системи освітлення (АЛ5.142.037); *3* – плафон освітлення; *4* – дроти системи освітлення; *5* – чохол системи освітлення; *6* – серветка № 1 норм.838; *7* – світлофільтри (АЛ.5.940.037 та АЛ.5.940.038); *8* – ампули в оправі (2 од.); *9* – електролампи СМ-2,5-0,075 (8 од.); *10* – гумові ковпачки АЛ8.634.004 (4 од.); *11* – ключ 10П21.146; *12* – ключ-викрутка 10П21.148.; *13* – викрутка НАЛ6.890.001.

Рис. 3.24 – індивідуальний комплект ЗІП до прицілу.

Призначення та будова стрічки та магазин-коробки для пострілів

Стрічка для пострілів (рисунок 3.25) призначена для розміщення пострілів і подавання їх у приймач гранатомету. Стрічка складається з окремих шматків на 10 пострілів кожен. Шматки стрічки з'єднуються між собою за допомогою пострілу, що встановлений у зачіп останньої ланки. Ланки для пострілів з'єднані між собою за допомогою шплінтів. Ланка має передні та задні зачепи, хвостовик, з'єднувальне кільце та з'єднувальний виступ.



Умовні познаки:

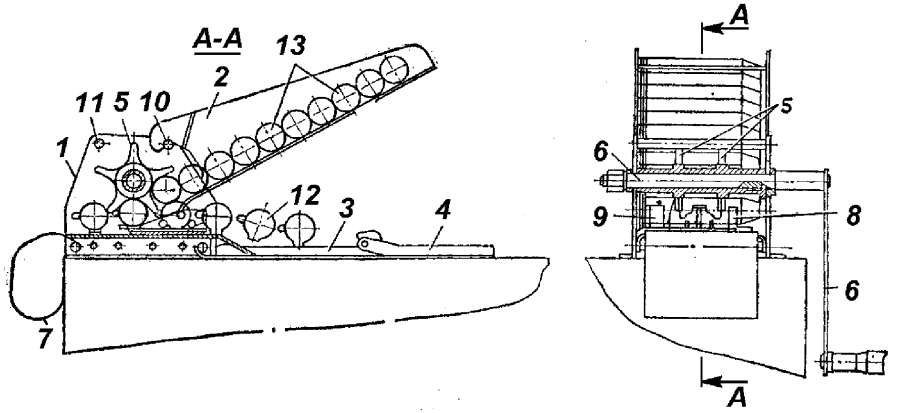
1 – ланка стрічки; *2* – шплінт; *3* – зачіпи передні; *4* – зачіпи задні; *5* – хвостовик; *6* – з'єднувальне кільце; *7* – з'єднувальний виступ.

Рис. 3.25 – стрічка для пострілів.

Спорядження стрічки пострілами можна робити вручну або за допомогою машинки для спорядження (див. рисунок 3.26). Складові елементи машинки для спорядження: корпус; верхній лоток для розташування пострілів; нижній (передній і задній) лоток для розташування стрічки; зірочки з ручкою для переміщення стрічки та спорядження її пострілами; напрямна для руху споряженої стрічки; передній і задній знімачі для від'єднання пострілів від стрічки.

Для спорядження стрічок машинкою необхідно:

закріпити машинку на поверхні укладальної скрині або іншому предметі (стіл, стілець, будь-яка пакувальна скриня тощо); приєднати верхній і нижній лотки до корпуса машинки за допомогою задньої стяжки; покласти стрічку на нижній лоток і ввести першу порожню її ланку в зачеплення із зіркоподібною шестірнею



Умовні познаки:

1 – корпус; *2* – верхній лоток; *3* – нижній передній лоток; *4* – нижній задній лоток; *5* – зірочка; *6* – ручка; *7* – напрямна; *8* – знімач передній; *9* – знімач задній; *10* – передня стяжка; *11* – задня стяжка; *12* – стрічка; *13* – постріли.

Рис. 3.26 – схема машинки для спорядження пострілів

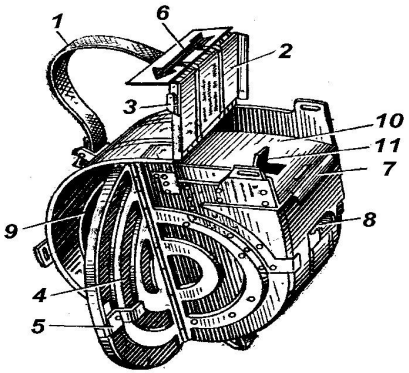
машинки; покласти на верхній лоток 5 – 10 пострілів і ввести перший постріл у зачеплення із зіркоподібною шестірнею; рівномірно обертаючи ручку машинки за годинниковою стрілкою, вчасно з'єднуючи шматки стрічки та підкладаючи постріли, спорядити стрічку пострілами, починаючи з другої ланки; під час спорядження стрічки стежити, щоб вона просувалася без перекосів і її шматки не роз'єднувалися.

Для витягування пострілів із стрічки машинкою необхідно: приєднати нижній лоток до корпуса машинки за допомогою передньої стяжки; покласти споряджену стрічку на нижній лоток;

ввести в зачеплення із зіркоподібною шестірнею перший постріл у стрічці, спрямувавши хвостовик ланки в пази знімачів; обертаючи ручку машинки проти годинникової стрілки, здійснити витягування пострілів із стрічки, при цьому стрічка повинна рухатися в напрямку протилежному під час її спорядження; стежити за проходженням ланок під знімачі;

вчасно збирати постріли, що виходять з машинки, не допускаючи їх падіння.

Магазин-коробка для пострілів (рисунок 3.27) призначена для розташування стрічки з 29 пострілами.



Умовні познаки:

1 – ручка; 2 – кришка; 3 – защіпка кришки; 4 – стулка; 5 – защіпка стулки; 6 – шторка; 7 – зачепа; 8 – зубець; 9 – спіральна напрямна; 10 – горловина; 11 – виступ для утримання стрічки.

Рис. 3.27 – магазин-коробка для пострілів.

Магазин-коробка має: ручку для перенесення коробки; кришку та стулку, що закриваються защіпками; шторку для закривання горловини коробки під час транспортування; обойму з зачепою та зубцем для приєднання коробки до гранатомета; всередині – спіральну напрямну (равлик) для спрямування руху стрічки, виступ для утримання стрічки. На шторці стрілкою зазначене положення головної частини пострілів у коробці.

Для укладання стрічки в коробку необхідно відкрити кришку зі шторкою та стулку; помістити стрічку через горловину до коробки та через відкриту стулку просунути її у спіральній напрямній.

Після укладання стрічки порожня ланка надівається на виступ, після чого кришка, шторка та стулка зачиняються на защіпки.

Робота частин і механізмів гранатомета та пострілу до нього

Положення частин і механізмів гранатомета до заряджання.

Затвор під дією зворотних пружин знаходиться в крайньому передньому положенні та притиснутий до упорів патрубка ствольної коробки. Ударник поставлений на бойовий звід. Запобіжник

гранатомета повернутий прапорцем вниз і не дає можливості опуститися шепталу. Приймач закритий, ролик важеля подачі знаходиться в криволінійному пазу на верхній площині затвора, а подавач відведений у крайнє праве положення. Обойма механізму перезарядження з'єднана з зачепом затвора та знаходиться у передньому положенні.

Робота частин і механізмів гранатомета в ході заряджання

Для заряджання гранатомета необхідно: відкрити приймач; приєднати магазин-коробку з пострілами до гранатомета, надягнувши її зачепом на скобу ствольної коробки, та придавити ліворуч до встановлення зуба коробки на зачепу; відкрити кришку магазин-коробки, натиснувши на її защіпки; вийняти з магазин-коробки кінець стрічки за першу (порожню) ланку та встановити її над вхідним вікном ствольної коробки таким чином, щоб хвостовик наступної ланки з пострілом лежав на клинах знімачів; закрити приймач і кришку магазин-коробки; за ручку перезарядження відвести затвор у крайнє заднє положення та різко відпустити ручку.

Під час відведення ручки перезарядження назад обойма пересуває затвор назад, а зворотні пружини стискаються. Ролик важеля подачі приймача, рухаючись криволінійним пазом затвора, відводить переднє плече важеля подачі ліворуч, внаслідок чого подавач просуває постріл до вхідного вікна ствольної коробки.

Під час відпускання ручки перезарядження затвор під дією стиснутих зворотних пружин рухається вперед; досилач своїми виступами лине копірами ствольної коробки, піднімається пазами затвора та захоплює постріл за дно гільзи, просуває його вперед, витягає постріл з ланки та, спускаючись, досилає його у патронник. Переднє плече важеля подачі рухається праворуч, а подавач заходить за черговий постріл. Роз'єднувач затвору, впираючись у задній виступ ударника, просуває ударник вперед, стискаючи його бойову пружину. Під час підходу затвора до переднього положення роз'єднувач, рухаючись заднім кінцем по копіру на лівій стінці ствольної коробки, утоплюється, внаслідок чого ударник роз'єднується із затвором і, рухаючись назад під дією бойової пружини, стає на шептало (на бойовий звід).

Робота частин і механізмів гранатомета під час стрільби

Для здійснення пострілу необхідно зняти гранатомет із запобіжника, повернувши прапорець уперед, і натиснути на спусковий важіль. Під час натискання на спусковий важіль спускова планка переміщується вперед і, діючи на прапорець, повертає шептало ударно-спускового механізму та виводить його із зачеплення з бойовим зводом ударника. Ударник, рухаючись назад під дією бойової пружини, ударяє своїм переднім виступом по важелю бойка, який, обертаючись навколо вісі, ударяє по бойку. Бойок розбиває капсуль запальник порохового заряду, відбувається постріл.

Порохові гази, що утворюються в результаті згоряння порохового заряду, діють на гранату та на дно гільзи, змушуючи гранату рухатися каналом ствола вперед, а затвор у ствольній коробці назад. Після вильоту гранати з каналу ствола рух затвора назад відбувається за інерцією внаслідок його більшої ваги. При цьому гільза виходить з патронника, переднє плече важеля подачі під дією затвора рухається ліворуч, а подавач штовхає черговий постріл до вхідного вікна ствольної коробки. Фланець штока гідрогальма впирається в затильник, а гас, що знаходиться в передній частині циліндра гідрогальма, витискається поршнем штока в задню частину циліндра крізь отвори в поршні та щілини, утворені вікнами циліндра та поршнем, внаслідок чого відбувається гальмування руху затвора назад. Досилач піднімається копірами ствольної коробки та звільняє верхню частину фланця гільзи. Гільза, з'єднана знизу з витягувачем, упирається верхньою частиною в передній скіс відбивача та нахиляється. Під час подальшого руху затвора назад його гребінь підіймає заднє плече відбивача, внаслідок чого відбивач, обертаючись навколо своєї вісі, ударяє переднім плечем по гільзі, викидаючи її через вивідне вікно зі ствольної коробки. Гідравлічне гальмо та зворотні пружини поглинають енергію затвора, яка залишилася.

Надалі робота частин і механізмів гранатомета, за винятком роботи гідравлічного гальма та ударно-спускового механізму, відбувається так само, як і під час заряджання (після відпускання ручки перезаряджання).

Під час руху затвора вперед фланець штока гідрогальма впирається в упори ствольної коробки, а шток зупиняється; гас, що знаходиться в задній частині циліндра, витискається поршнем штока в передню частину циліндра крізь отвори в поршні та щілини, утворені вікнами гільзи та поршнем, таким чином відбувається гальмування руху затвора вперед.

Під час підходу затвора в переднє положення відбувається роз'єднання ударника із затвором. Ударник, рухаючись під дією бойової пружини назад, ударяє по важелю бойка, а важіль – по бойку, відбувається постріл. Робота частин і механізмів гранатомета повторюється. Автоматична стрільба буде продовжуватися доти, поки натиснутий спусковий важіль, та в стрічці є постріли.

Для припинення стрільби необхідно відпустити спусковий важіль При цьому шептало під дією пружини підніметься догори, встає на шляху руху ударника назад, внаслідок чого ударник зупиняється на шепталі. Стрільба припиняється, але гранатомет залишається зарядженим, готовим до здійснення подальшої автоматичної стрільби.

Робота регулятора темпу стрільби гранатомета

Для ведення вогню з гранатомета максимальним темпом стрільби необхідно прапорець ручки регулятора темпу стрільби повернути догори (на надпис «Макс.»). При цьому шпень голки, рухаючись спіральним пазом ручки, виводить пробку голки з вузької частини осьового каналу штока в широку (рисунок 27 в).

Під час руху ударника вперед під дією роз'єднувача затвора стискається бойова пружина, при цьому потовщення штока попадає у вузьку частину внутрішньої порожнини циліндра, в результаті гас починає перетікати з вузької частини порожнини в широку крізь поперечний отвір, осьовий канал, зазор між стінками осьового каналу і пробкою голки й овальний отвір. Одночасно під тиском гасу відкривається клапан, при цьому гас також перетікає в широку частину порожнини циліндра крізь похилі отвори.

Коли роз'єднувач затвора, що знаходиться в передньому положенні, вийде із зачеплення з ударником, ударник під дією бойової пружини почне рухатися назад. Потовщення штока

переміщається з вузької частини порожнини циліндра в широку. Під дією пружини закривається клапан похилих отворів. Поки потовщення штока знаходиться у вузькій частині порожнини циліндра, гас із широкої частини порожнини перетікає у вузьку крізь овальний отвір, зазор між пробкою голки та стінками широкої частини осьового каналу, по вузькій частині каналу та поперечний отвір. Коли потовщення штока вийде з вузької частини порожнини циліндра в широку, гас вільно перетікає із широкої частини у вузьку. Зазор між стінками широкої частини осьового каналу штока та пробкою голки досить великий, тому гальмування руху ударника назад практично не відбувається.

Для ведення вогню з гранатомета мінімальним темпом стрільби необхідно повернути прапорець ручки регулятора темпу стрільби вниз (на надпис «Мин.» (Мін.). При цьому під дією спірального паза ручки на шпень голки вона рухається вперед і пробка голки закриває вузьку частину осьового каналу штока.

Під час руху ударника вперед потовщення штока входить у вузьку частину внутрішньої порожнини циліндра, гас витискається з вузької частини порожнини циліндра в широку частину крізь поперечний отвір і вузьку частину осьового каналу похилими отворами (клапан відкривається під тиском гасу).

Після роз'єднання ударника із затвором і під час руху ударника назад під дією бойової пружини закривається клапан похилих отворів, потовщення штока виходить з вузької порожнини циліндра, внаслідок чого гас витискається з широкої частини порожнини циліндра у вузьку крізь паз малого перетину на клапані, похилим отвором, осьовим каналом штока та поперечним отвором. Внаслідок того, що перетин паза на клапані малий, ударник рухається повільно. Під час виходу потовщення штока в широку частину порожнини циліндра гас вільно перетікає із широкої частини у вузьку, гальмування ударника припиняється, тому його швидкість збільшується. Таким чином, гідравлічне гальмування ударника дозволяє підтримувати мінімальний темп стрільби.

Робота частин і механізмів пострілу до гранатомета

До пострілу детонатор ВМГ-М знаходиться у вихідному положенні: капсуль-детонатор у заслінці зміщений відносно жала, заслінка утримується від переміщення у бойове положення шпенем запобіжно-відцентрованого механізму.

Під час пострілу від удару бойка затвора по капсулю-запальнику порохового заряду вибухає капсульний склад і запалюється пороховий заряд. Гази, що утворилися під час згоряння порохового заряду, викидають гранату з каналу ствола.

Під час пострілу капсуль-запальник детонатора ВМГ-М під дією сили інерції, долаючи опір пружини, наколюється на жало. Промінь вогню від капсуля-запальника крізь пази у втулці запалює запалювальний склад, який у свою чергу запалює пороховий заряд сповільнювача механізму самоліквідації та пороховий заряд механізму дальнього зведення.

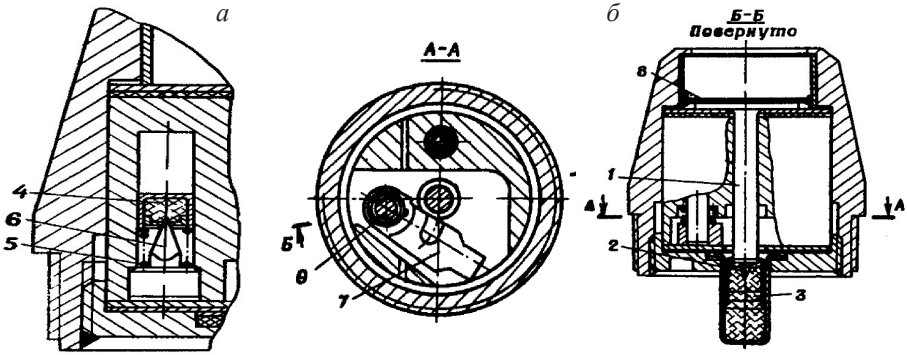
Під час польоту шпень запобіжно-відцентрованого механізму під дією центрової сили стискає пружину та виходить із зачеплення з заслінкою. Після вигоряння порохового заряду механізму дальнього зведення (на відстані 10 – 30 м від дульного зрізу каналу ствола гранатомета) стопор під дією пружини спускається та звільняє заслінку з капсулем-детонатором, заслінка під дією пружини переміщається в бойове положення. Пружинне кільце ударного механізму під дією сили інерції спускаються донизу. Під дією пружини жала ударного механізму кришка піднімається догори.

Під час зустрічі з перешкодою:

а) за реакційної дії кришка, просуваючись назад, передає вплив перешкоди жалу через ковпачки та пластини. Жало, долаючи опір пружини, наколює високочутливий капсуль-детонатор, що викликає підрив капсуля-детонатора;

б) за інерційної дії вкладень просувається догори та передає зусилля жалу через пластини; жало наколює високочутливий капсуль-детонатор, внаслідок чого відбувається його підрив;

в) у випадку відмови детонатора під час зустрічі з перешкодою вигорає пороховий заряд сповільнювача, від якого запалюється капсуль-детонатор механізму самоліквідації, що викликає послідовний підрив капсулівдетонаторів.



Умовні познаки:

а – положення запалювального механізму під час пострілу; *б* – положення ударного механізму під час зустрічі гранати з перешкодою;

1 – стрижень; *2* – жало ударного механізму; *3* – капсуль детонатора;

4 – капсуль-запальник; *5* – пружина жала; *6* – жало запалювального механізму;

7 – заслінка; *8* – мембрана; *9* – вісь.

Рис. 3.28 – положення частин детонатора.

3.2.3. Порядок неповного розбирання та збирання після неповного розбирання.

Розбирання гранатомета може бути неповне та повне: неповне розбирання гранатомета проводиться для чищення, змащення та огляду гранатомета. Повне розбирання гранатомету проводиться для чищення за сильного забруднення гранатомета, після перебування гранатомета під дощем або снігом, після дегазації та дезактивації гранатомета, в ході постановки його на тривале зберігання, під час заміни частин, після отримання зі складу для огляду в розібраному вигляді. Часте розбирання гранатомета шкідливе, тому що прискорює зношування частин і механізмів. Забороняється здійснювати в підрозділі розбирання частин і механізмів гранатомета, не передбачених цією Настановою.

Розбирання та збирання гранатомета потрібно виконувати на столі або чистій підстилці, застосовуючи лише інструмент, що входить у комплект запасних частин, інструменту та приладдя (далі – ЗІП). Частини та механізми класти в порядку розбирання, поводитись з ними

обережно. Відокремлюючи або приєднуючи частини гранатомета, не застосовувати зайвих зусиль і різких ударів. Під час збирання гранатомета звірити номери на його частинах з номером на ствольній коробці. В ході повного розбирання та збирання після неповного розбирання гранатомета помічник навідника повинен допомагати навіднику.

Перед розбиранням гранатомета необхідно:

− відокремити приціл (якщо він установлений на гранатометі), повернувши

− ручку ексцентрика за годинниковою стрілкою та зрушивши приціл ліворуч; відокремити магазин-коробку для пострілів (якщо вона приєднана до гранатомета), для чого відкрити приймач, натиснути знизу на защіпку та підняти коробку за ручку; перевірити відсутність пострілу в патроннику, для чого відкрити приймач, (якщо він не був відкритий раніше), відвести затвор за руків'я перезаряджання у заднє положення, пересвідчитися в тому, що постріл відсутній у патроннику ствола; різко подати затвор у переднє положення; поставити ударник на шептало (на бойовий звід).

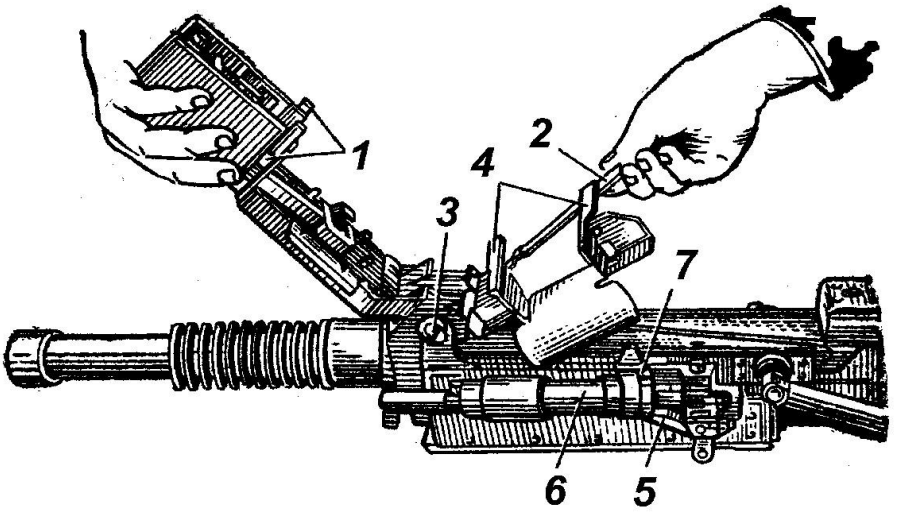
Порядок неповного розбирання гранатомета

Неповне розбирання гранатомета проводити у наступній послідовності:

1) Від'єднати приймач від ствольної коробки (рисунок 2.1), для чого натиснути на защіпки та відкрити приймач, повернувши його вперед до встановлення на фіксатори, потім повернути лоток з віссю приймача приблизно на 45° та, трохи погойдуючи приймач і лоток, від'єднати приймач від ствольної коробки.

2) Відкрити затильник (див. рисунок 3.29), для чого перевести ліву ручку гранатомета в похідне положення (відтягнути її до упора вбік і повернути догори та вперед), при цьому права ручка повинна бути в бойовому (горизонтальному) положенні; утримуючи ліву ручку гранатомета, відтягнути ручку замикача затильника вбік і повернути її за годинниковою стрілкою догори приблизно на 180° і відкинути затильник назад.

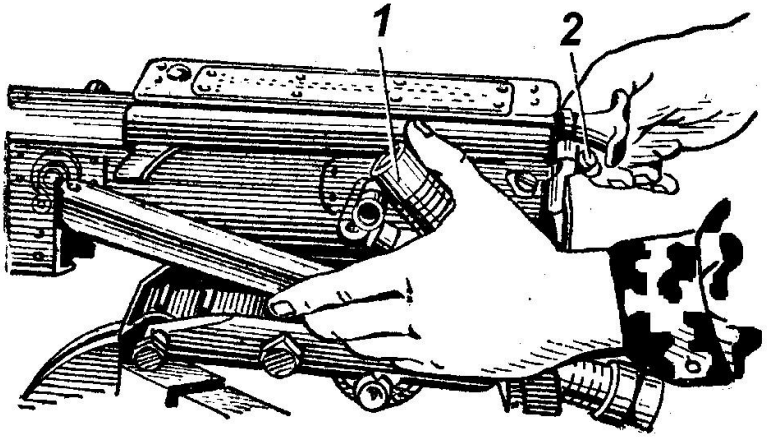
3) Від'єднати замикач затильника від ствольної коробки, для чого повернути замикач затильника до сполучення його виступу з вирізом у ствольній коробці та просунути замикач затильника праворуч.



Умовні познаки:

1 – защіпки приймача; 2 – лоток; 3 – головка вісі приймача; 4 – клини знімача; 5 – шептало; 6 – ударник; 7 – прилив ударника.

Рис. 3.29 – від'єднання приймача від ствольної коробки.

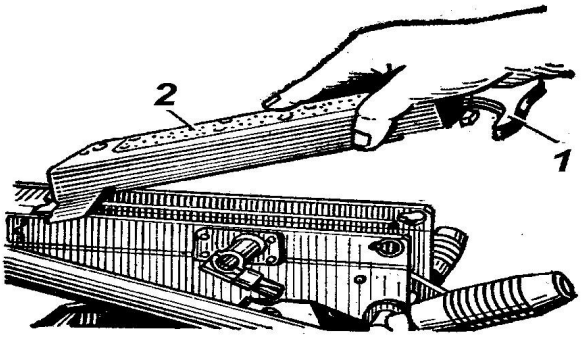


Умовні познаки:

1 – ліва рукоятка гранатомета; *2* – ручка замикача затильника.

Рис. 3.30 – відкривання затильника.

4) Від’єднати кришку ствольної коробки з механізмом перезарядження від ствольної коробки (рисунок 3.31), для чого за допомогою ручки перезарядження відвести затвор назад на 20 – 30 мм і, взявши за кришку ствольної коробки, підняти її догори.

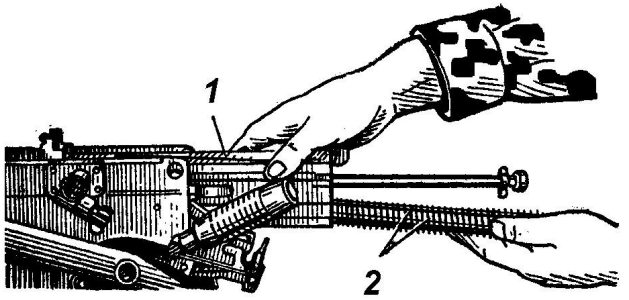


Умовні познаки:

1 – рукоятка перезарядження; *2* – кришка ствольної коробки.

Рис. 3.31 – від’єднання кришки ствольної коробки з механізмом перезарядження від ствольної коробки.

5) Від’єднати затвор із зворотними пружинами від ствольної коробки (рисунок 3.32), для чого змістити затвор назад та від’єднати зворотні пружини від затвора.



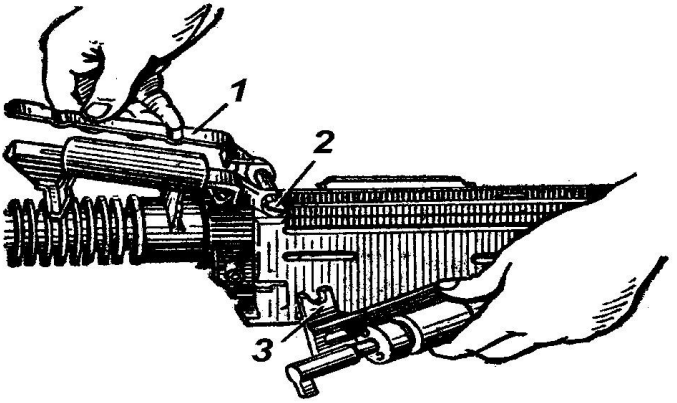
Умовні познаки:

1 – затвор; *2* – зворотні пружини.

Рисс. 3.32 – від’єднання затвора зі зворотними пружинами від ствольної коробки.

6) Від’єднати спускову планку від ствольної коробки, для чого сполучити отвір на планці з шипом на лівій внутрішній стінці ствольної коробки та від’єднати планку.

7) Від’єднати ударно-спусковий механізм від ствольної коробки (рисунок 3.33), для чого перевірити положення ударника на шепталі; повернути лоток до упора вперед; вивести головку вісі приймача зі зчеплення з напрямною ударно-спускового механізму та, змістивши ударно-спусковий механізм назад, від’єднати його від ствольної коробки;



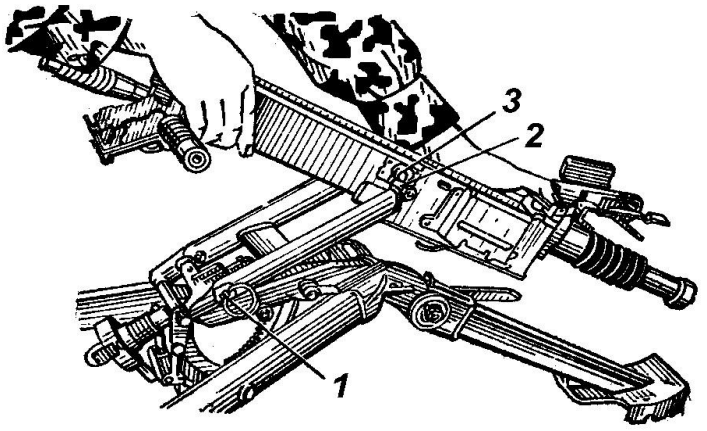
Умовні познаки:

1 – лоток; *2* – головка вісі приймача; *3* – напрямна ударно-спускового механізму.

Рис. 3.33 – від’єднання ударно-спускового механізму від ствольної коробки.

8) від’єднати ствольну коробку від станка (див. рисунок 3.34), для чого відтягнути фіксатор праворуч і підняти тильну частину ствольної коробки, не допускаючи торкання стволом ґрунту; вивести цапфи верхньої люльки станку з цапфових гнізд ствольної коробки, піднімаючи її вперед і догори.

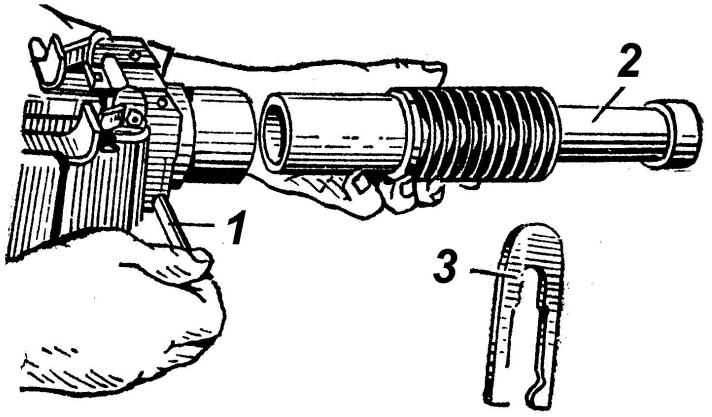
9) Від’єднати ствол від ствольної коробки (див. рисунок 3.35), для чого зрушити защіпку (чеку) замикача ствола; за допомогою вибивача виштовхнути замикач стволу та від’єднати ствол від ствольної коробки.



Умовні познаки:

1 – фіксатор; *2* – цапфа верхньої люльки станку; *3* – цапфове гніздо ствольної коробки.

Рис. 3.34 – від'єднання ствольної коробки від станку.



Умовні познаки:

1 – замикач стволу; 2 – ствол; 3 – защіпка замикача стволу.

Рис. 3.35 – від'єднання ствола від ствольної коробки.

Порядок збирання гранатомета після неповного розбирання

1) Приєднати ствол до ствольної коробки, для чого вставити ствол в отвір патрубка ствольної коробки таким чином, щоб сполучити риски на стволі та патрубку; вставити з правого боку ствольної коробки замикач та закріпити його защіпкою (чекою).

2) Приєднати ствольну коробку до станку, для чого ввести цапфи верхньої люльки станку у цапфові гнізда ствольної коробки, нахиливши її на 15° – 20°; відтягнути фіксатор праворуч та опустити задню частину ствольної коробки до упора донизу (до сполучення серги ствольної коробки з вушком станку); відпустити фіксатор.

3) Приєднати ударно-спусковий механізм до ствольної коробки, для чого перевірити повернення лотку до упора вперед і знаходження ударника на шепталі (для встановлення ударника на шептало вручну необхідно уперти прилив ударника у твердий предмет і, натискаючи на напрямну, подати ударник уперед); ввести виступи ударника та напрямної ударно-спускового механізму у вирізи та пази на лівій стінці ствольної коробки; сполучити напівкруглий виріз напрямної з головкою вісі приймача та повернути назад (опустити) лоток приймача.

4) Приєднати спускову планку до ствольної коробки, для чого помістити передній кінець спускової планки у виріз на лівій стінці ствольної коробки; сполучити отвір у планці з шипом ствольної коробки та просунути планку вперед.

5) Приєднати зворотні пружини до затвора та затвор до ствольної коробки, для чого вставити зворотні пружини у затвор; встановити затвор у ствольну коробку; опустити досилач до упора та просунути затвор вперед до повного заходу зворотних пружин у ствольну коробку.

6) Приєднати кришку ствольної коробки з механізмом перезаряджання до ствольної коробки, для чого вставити упори кришки у виїмки на основах цапфових гнізд ствольної коробки та опустити задню частину кришки на ствольну коробку.

7) Приєднати замикач затильника до ствольної коробки, для чого вставити замикач в отвір ствольної коробки; просунути його до упора ліворуч так, щоб виступ на замикачі ввійшов у виріз на лівій стінці ствольної коробки; повернути ручку замикача затильника догори.

8) Закрити затильник, для чого повернути ліву ручку гранатомета до упора вперед (закрити затильник) і повернути ручку замикача затильника донизу проти годинникової стрілки приблизно на 180° до фіксованого положення; відтягнути ліву ручку гранатомета та перевести її в бойове (горизонтальне) положення.

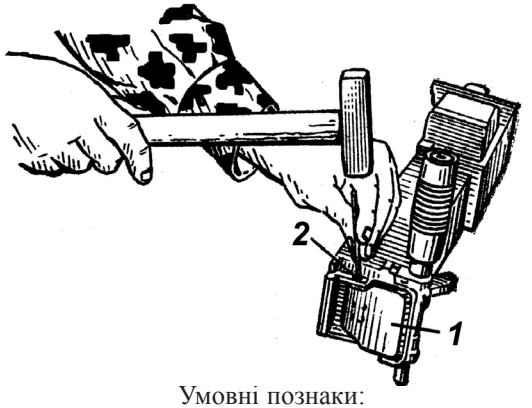
9) Приєднати приймач до ствольної коробки, для чого повернути лоток з віссю приймача приблизно на 45 °; надіти вушка приймача на вісь та опустити лоток; закрити приймач.

Порядок повного розбирання гранатомета:

Здійснити неповне розбирання гранатомету, керуючись вимогами підрозділу 2.2.

1) Розібрати ствольну коробку:

від'єднати спусковий важіль (рисунок 3.36), для чого закрити затильник; за допомогою вибивача виштовхнути вісь і від'єднати спусковий важіль; відокремити пружини від нього;



Умовні познаки:

1 – спусковий важіль; *2* – вісь.

Рис. 3.36 – від'єднання спускового важеля.

від'єднати ручки гранатомета, для чого перевести рукоятки в похідне положення; вставити протирку в отвір рукоятки та, натискаючи протиркою на тягу, відтягнути рукоятку; виштовхнути вісь тяги з отвору піввісі ствольної коробки й обережно від'єднати рукоятку, тягу та пружину (друга рукоятка гранатомета відокремлюється у зазначеному порядку).

2) Розібрати затвор: від'єднати досилач (рисунок 3.37), для чого перемістити його донизу пазами;

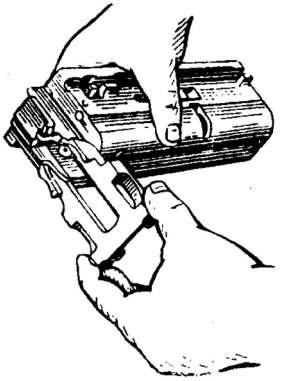
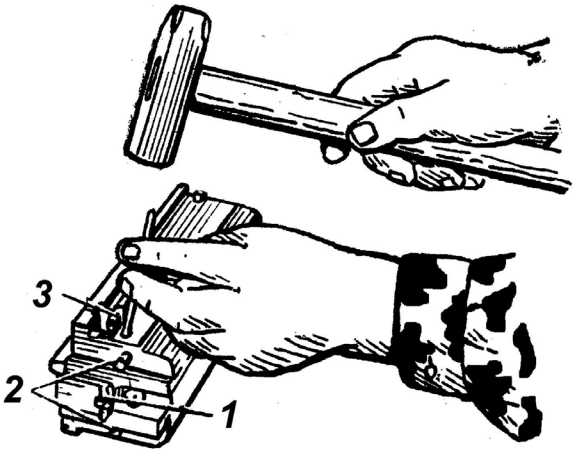


Рис. 3.37 – від'єднання досилача.

від'єднати витягувач, для чого за допомогою вибивача виштовхнути вісь витягувача (рисунок 3.38); від'єднати витягувач, стакан і пружину витягувача, два фіксатори досилача та дві пружини (під час виштовхування вісі, щоб уникнути втрати деталей, необхідно підтримувати їх від випадіння);



Умовні познаки:

1 – витягувач; 2 – фіксатори досилача; 3 – важіль бійку.

Рис. 3.38 – виштовхування вісі витягувача.

від'єднати бойову плиту (рисунок 3.39), для чого повернути бойову плиту на 90 °; від'єднати її, бойок і пружину бойка;

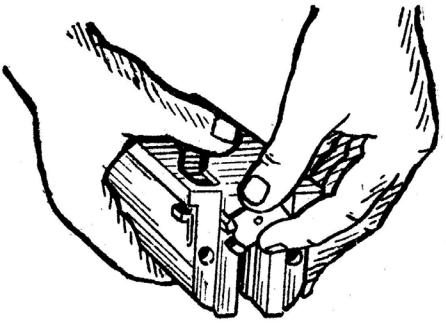


Рис. 3.39 – від'єднання бойової плити.

від'єднати важіль бойка: виштовхнути відбивачем вісь важеля бойка (рисунок 3.40) і від'єднати важіль.

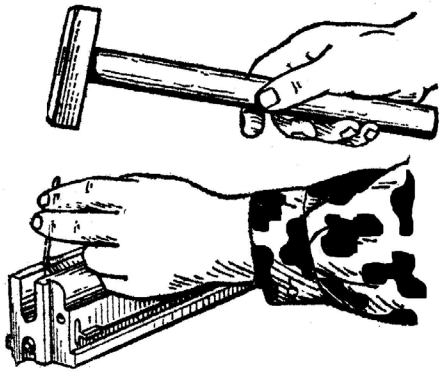
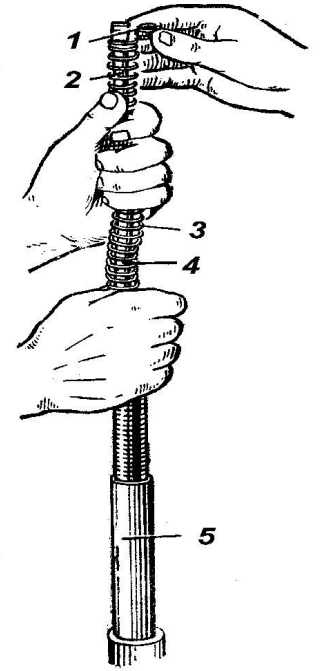


Рис. 3.40 – виштовхування вісі важеля бойка.

3) Розібрати зворотні пружини (див. рисунок 3.41), для чого поставити зворотну пружину вертикально замком нагору, стиснути верхні витки пружини та від'єднати замок; обережно відпустити пружину та зняти її з напрямної, від'єднати стрижень від напрямної; (друга пружина розбирати у зазначеному порядку); під час розбирання та збирання зворотної пружини для упора використовувати пенал з протиркою, вставивши протирку в напрямну й обіперши пенал у твердий предмет.



Умовні познаки:

1 – замок; 2 – стрижень; 3 – зворотна пружина; 4 – напрямна; 5 – пенал.

Рис. 3.41 – від'єднання замка зворотної пружини.

5) Розібрати приймач:

від'єднати механізм відбивання гільз (рисунок 2.13), для чого натиснути тонким вибивачем на фіксатор відбивача та, піднімаючи механізм відбивання гільз, зняти його з цапфи;

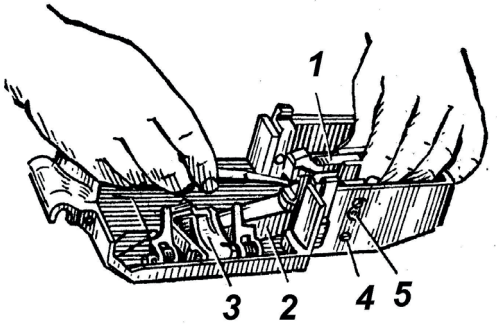
від'єднати важіль подачі, знявши його з цапфи;

від'єднати подавач, для чого повернути вісь подавача приблизно на 90°,

вибити її вибивачем; від'єднати подавач, пружини та шворінь; від'єднати фіксатор важеля подачі, для чого виштовхнути виступ фіксатора з малого отвору в корпусі приймача та зрушити фіксатор до сполучення защіпки фіксатора з отвором для неї у приймачі.

6) Розібрати ударно-спусковий механізм:

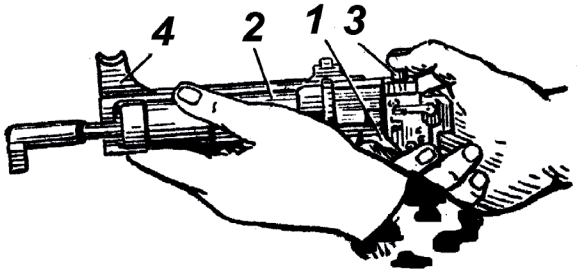
від'єднати ударник від напрямної (див. рисунок 3.43), для чого натиснути на фіксатор штока та просунути ударник уперед;



Умовні познаки:

1 – відбивач; *2* – важіль подачі; *3* – подавач; *4* – виступ фіксатора важеля подачі; *5* – защіпка фіксатора.

Рис. 3.42 – від'єднання механізму відбивання гільз.



Умовні познаки:

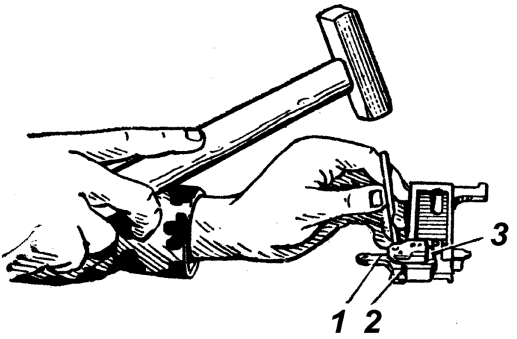
1 – шептало; *2* – ударник; *3* – фіксатор; *4* – напрямна.

Рис. 3.43 – від'єднання ударника від напрямної.

від'єднати шептало, для чого виштовхнути вибивачем вісь прапорця шептала (див. рисунок 3.44) та від'єднати прапорець, шептало, пружину шептала та стакан пружини;

від'єднати запобіжник, для чого зняти за допомогою тонкого вибивача шайбу з запобіжника та від'єднати запобіжник.

7) Розібрати механізм перезаряджання, для чого за допомогою ручки перезаряджання перемістити обойму до упора в заднє положення та від'єднати її від напрямної кришки ствольної коробки; вийняти головку троса з малого отвору та сполучити з великим отвором у кришці; протягуючи трос, від'єднати його від обойми, кришки та ручки перезаряджання.



Умовні познаки:

1 – шептало; *2* – стакан пружини; *3* – запобіжник

Рис. 3.44 – виштовхування осі прапорця шептала.

Порядок збирання гранатомета після повного розбирання

Зібрати механізм перезаряджання, для чого пропустити головку троса через отвори в ручці перезаряджання та у кришці ствольної коробки; охопити тросом ролик обойми так, щоб її зачіп був зверху та попереду; вивести головку троса через великий отвір і помістити його у малому отворі кришки; встановити обойму у пази напрямної і просунути вперед до западання фіксатора у виїмку кришки.

1) Зібрати ударно-спусковий механізм:

приєднати запобіжник, для чого вставити його в отвір напрямної в положення «ОГ» (вогонь) і закріпити шайбою; приєднати шептало, для чого вставити у гніздо напрямної стакан з пружиною, ввести шептало у вушко напрямної; сполучивши отвори в напрямній і шепталі, вставити вісь прапорця шептала; приєднати ударник, для чого вставити шток ударника у гніздо напрямної; натискаючи на хвіст шептала та на фіксатор штока, просунути шток ударника до упора; відпустити фіксатор (фіксатор повинен цілком піднятися у попереднє положення); встановити ударник на шептало.

2) Зібрати приймач:

приєднати фіксатор важеля подачі, для чого вставити защіпку фіксатора

важеля подачі в отвір корпуса приймача та змістити фіксатор так, щоб його виступ увійшов у малий отвір корпуса приймача; приєднати подавач, для чого поставити шворінь в отвір важеля подачі та надіти пружини на шворінь; натискаючи на подавач, сполучити отвори в подавачі та важелі; вставити вісь подавача та повернути вісь так, щоб її головка зайшла у виріз на важелі подачі; приєднати важіль подачі, поставивши його на цапфу; приєднати механізм відбивання гільз, для чого, долаючи тиснення пружини фіксатора відбивача, насунути механізм відбивання гільз на цапфу до упора так, щоб фіксатор запав в отвір цапфи.

3) Зібрати зворотні пружини, для чого вставити стрижень у напрямну та надіти зворотну пружину; утримуючи пружину стрижнем донизу та стискаючи її нижні звої, вивести кінець стрижня назовні та приєднати замок.

4) Зібрати затвор: приєднати важіль бойка, встановивши його у паз затвора та закріпити віссю; приєднати бойову плиту, для чого вставити бойок із пружиною в гніздо бойової плити, приєднати бойову плиту до затвору та повернути її на 90 °; приєднати витягувач, для чого вставити в праве гніздо затвора пружину та фіксатор досилача, а в отвір затвору вісь витягувача настільки, щоб фіксатор досилача не випадав з гнізда; вставити стакан з пружиною витягувача у гніздо витягувача, а витягувач у паз затвору; просунути вісь настільки, щоб витягувач не випадав із затвору та вставити в ліве гніздо затвора пружину та фіксатор досилача та просунути вісь витягувача до упора так, щоб головка її увійшла у гніздо на затворі; приєднати досилач, насунувши його пазами затвора знизу догори.

5) Зібрати ствольну коробку:

приєднати ручки до гранатомета, для чого надіти пружину на тягу та вставити її усередину ручки; натискаючи протиркою на тягу, стиснути пружину так, щоб кінець тяги з отвором вийшов назовні; вставити кінець тяги в паз піввісі ствольної коробки та, сполучивши отвори в піввісі та тязі, вставити вісь тяги (друга ручка гранатомета приєднати у зазначеному порядку); приєднати спусковий важіль, для чого надіти пружини спускового важеля на шворні, встановити спусковий важіль на затильник так, щоб

пружини ввійшли у свої гнізда; стискаючи пружини, сполучити отвори у затильнику та спусковому важелі, вставити вісь спускового важеля.

Подальше збирання гранатомета здійснювати, керуючись вимогами підрозділу 3.

3.2.4 Правила поводження, тактичне застосування та заходи безпеки під час використання автоматичного гранатомету МК-19

Кожен солдат повинен вести точний та ефективний вогонь по цілях зі своєї зброї. Для цього кожен солдат повинен розуміти принципи дії, характеристики боєприпасів і прийоми бою, які є необхідними для формування навичок солдата у поводженні зі своєю зброєю. Таке поєднання знань і практики формує та підтримує навички постійного виконання точних і влучних пострілів під час бойових дій (рисунок 45).

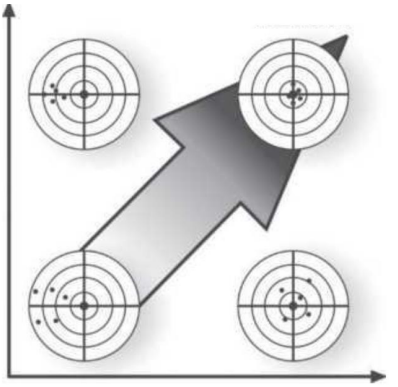


Рис. 3.45 – точність, влучність і постійність.

Точність − здатність вразити потрібну ціль або точку

Влучність − можливість розташувати групу пострілу і

Постійність − здатність регулярно здійснювати точні і влучні постріли.

Безпечне поводження зі зброєю:

1. Процедури безпечного поводження зі зброєю є послідовним і стандартизованим способом для солдатів безпечно та ефективно поводитися зі зброєю та використовувати її за призначенням. Поводження зі зброєю будується за трьох компонентах: солдат, зброя та навколишнє середовище.

Солдат повинен мати ситуаційне розуміння взаємодіючих сил, статус зброї та здатність оцінювати оточення, щоб належним чином поводитися з будь-якою зброєю. Розумний, адаптивний і дисциплінований солдат є основним механізмом безпеки для всієї зброї, яка знаходиться в нього.

Зброя є основним інструментом солдата для подолання загроз у бою. Солдат повинен знати та вміти застосовувати механічні запобіжники, вбудовані в зброю, яку він використовує, а також про принципи роботи цієї зброї та як використовувати цю зброю.

Навколишнє середовище − це оточення солдата. Солдат застосовує дульну дисципліну, розуміє природу цілі і знає, що за нею стоїть.

2. Для безпечного та ефективного поводження зі зброєю солдати повинні застосувати три заходи поводження зі зброєю, які ґрунтуються на трьох факторах безпечного поводження зі зброєю.

Правила безпеки використання вогнепальної зброї.

Стан безпеки зброї.

Статус контролю над зброєю.

3. Заходи щодо поводження зі зброєю забезпечують надлишкові заходи безпеки під час поводження з будь-якою зброєю або комплексом в умовах навчання та експлуатації. Солдату довелось би порушити 2-3 правила безпеки використання вогнепальної зброї або порушити статус безпеки зброї, щоб отримати недбале спрацьовування зброї.

Правила безпеки використання вогнепальної зброї:

1. Правила безпеки використання вогнепальної зброї є стандартними. Вони застосовуються до будь-якої зброї, яку може використовувати солдат. Військовослужбовці повинні дотримуватися цих правил завжди, на навчанні та в бойових діях, незалежно від виду боєприпасів.

Правило 1: поводьтесь з будь-якою зброєю, начебто вона, заряджена:

З будь-якою зброєю, якою керує солдат, слід поводитися так, нібито вона заряджена та підготовлена до стрільби. У будь-якому випадку те, чи заряджена зброя чи ні, не повинно впливати на те, як солдат поводиться зі зброєю;

Солдати повинні вживати відповідні дії, щоб забезпечити належний стан зброї під час операцій, як у бою, так і в навчанні.

Правило 2: ніколи не направляйте зброю на те, що ви не збираєтеся знищувати:

Солдати повинні знати про орієнтацію дула своєї зброї та про те, що знаходиться на шляху снаряда, якщо зброя вистрілить. Солдати повинні переконатися, що шлях між дулом і ціллю вільний від дружніх сил, цивільних або всього, що солдат не хоче вразити;

Коли цього неможливо уникнути, солдат повинен мінімізувати час, протягом якого дуло орієнтується на людей або предмети, в які він не має наміру стріляти, одночасно застосовуючи інші три правила безпеки використання вогнепальної зброї.

Правило 3: не тримайте пальці на спускову гачку, доки не підготуєтесь до стрільби:

Солдат не повинен класти великий палець на спусковий гачок, якщо він не має намір стріляти зі зброї. Солдат − це найважливіша ознака безпеки будь-якої зброї. Механічні запобіжні пристрої є не на всіх видах зброї. Коли є механічні засоби безпеки, солдати не повинні покладатися на них лише для безпечної експлуатації, знаючи, що механічні заходи можуть вийти з ладу.

Коли це можливо, солдати повинні перемістити механічні запобіжники у безпечне положення, коли відсутня потенційна ціль. Якщо зброя не має традиційного механічного запобіжника, спусковий палець виступає в якості основного запобіжника.

Правило 4: забезпечте визначення цілі та її оточення:

Дисциплінований солдат може точно визначити ціль і знає, що попереду, а що поза нею. Солдат відповідає за всі кулі, випущені з його зброї, включаючи кінцевий пункт призначення снаряда;

Застосування цього правила мінімізує можливість братовбивства, побічної шкоди або пошкодження інфраструктури чи обладнання. Воно також готує солдата до будь-яких наступних серій, які можуть знадобитися.

40 мм гранатомет MK 19 − це гранатомет з повітряним охолодженням, що має 6 основних складових частин. Металевий ланковий пояс, що від'єднується, подає боєприпаси зліва. MK 19 забезпечує автоматичний вогонь для наступальних і оборонних цілей. MK 19 можна ефективно використовувати проти особового складу, легкої броньованої техніки та гелікоптерів, що зависають у повітрі. Використовується як наземна гармата, встановлена на штативі M3 або на легкому штативі M205.

MK 19 складається з компонентів, вузлів та окремих деталей. Солдати повинні бути знайомі з цими складовими частинами та тим, як вони взаємодіють під час операції.

Основні складові частини

MK 19 складається з 6 основних складових частин: затвору та задньої панелі, ствольної коробки, засуву і лотка для подачі боєприпасів, верхньої кришки, горловини подачі боєприпасів та спускового важелю в зборі (рисунок 46). У таблиці 3.2 наведено технічні дані:

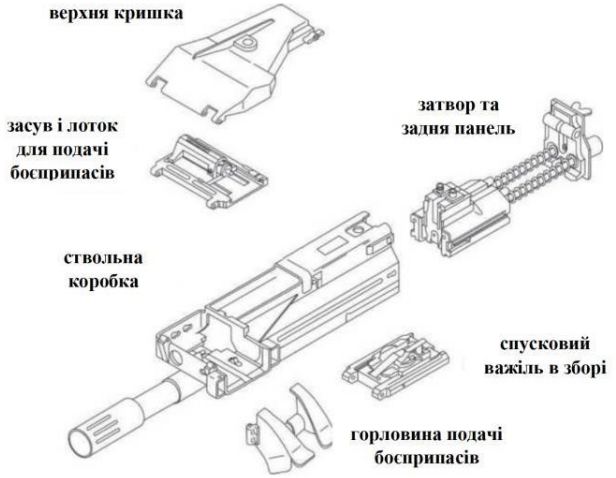


Рис. 3.46 – складові частини.

Таблиця 3.2 – Технічні дані

MK 19 (Mod 3):		
Вага без горловини подачі боєприпасів	77.6 (35)	фунтів (кг)
Вага разом з горловиною подачі боєприпасів	78.0 (35)	фунтів (кг)
довжина	43.1 (109)	дюймів (см)
ширина	14.0 (35)	дюймів (см)
Висота	8.8 (22)	дюймів (см)
Вага штатива (M3)	44.00 (20)	фунтів (кг)
Вага штатива (M205)	34.00 (15)	фунтів (кг)

Затвор та задня панель. Затвор стріляє, коли спусковий важіль натискається спусковим гачком. Відкатні пружини штовхають затвор вперед по рейках ствольної коробки. Напрямні стрижні утримують пружини в положенні. Курок і рукоятки розташовані на задній панелі.

Ствольна коробка. Ствольна коробка утримує ствол та інші частини гранатомета. Боєприпаси подаються в ліву сторону ствольної коробки через горловину подачі боєприпасів. Ствол МК 19 не перегріється навіть після тривалої стрільби.

Засув і лоток для подачі боєприпасів. Засув і лоток для подачі боєприпасів утримують патрони в подавачі та індексують боєприпаси в положення для роз'єднання.

Верхня кришка. Верхня кришка утримує засув і лоток для подачі боєприпасів. Він відкривається засувкою (ліворуч) для заряджання зброї або очищення та огляду зони подачі. До вузла верхньої кришки прикріплена мушка клинкового типу.

Горловина подачі боєприпасів.

Горловина подачі боєприпасів забезпечує плавну подачу 40-мм боєприпасів. Горловина подачі боєприпасів кріпиться до передньої лівої сторони ствольної коробки за допомогою двох комплектів підпружинених стопорних штифтів.

Спусковий важіль в зборі. Спусковий важіль в зборі утримує спусковий важіль ствольної коробки. Спусковий механізм звільняє спусковий важіль і дозволяє затвору рухатися вперед. Запобіжник кріпиться до спускового важелю в зборі.

Цикл роботи. Цикл роботи − це механічний процес, за яким зброя працює. Цикл починається, коли солдат поміщає перший патрон у патронник. Цикл функціонування включає:

заряджання; вилучення; зведення; постріл; віддача.

Автоматична подача. Зброя має шість основних механічних функцій, які виконуються під час її циклу роботи: заряджання, вилучення, зведення, постріл, віддача та автоматична подача.

Заряджання. Заряджання − це процес ручного витягування затвору назад за допомогою ручки заряджання (див. рисунок 3.47). Переміщення затвору назад призводить до переміщення важеля основного приводу вліво. Важіль основного приводу обертає регульований важіль вторинного приводу. Роздвоєний кінець важеля вторинного приводу, який спирається на внутрішній ковзаючий штифт подачі, переміщує вузол подачі вправо. Сопки подачі на вузол затвора подачі переміщують пов'язані патрони в одному місці в зоні подачі боєприпасів ствольної коробки. Заряджений патрон тепер на одній лінії з торцем затвору.

Вилучення. Коли оператор натискає на спусковий гачок після зарядки гранатомета, затвор вивіряється вперед під натягом пружини (див. рисунок 48). Екстрактори затвора замикаються над снарядженим патроном. Коли оператор заряджає пістолет вдруге, ланка на другому патроні в подавачі стикається з поглибленням в ствольній коробці, що змушує роз'єднати ланки чоловічого і жіночого типу. Коли патрон тягнеться назад екстракторами, вигнутий край вертикальної камери вузла направляє патрон вниз по торці затвора, з екстракторів і в пальці затвора.

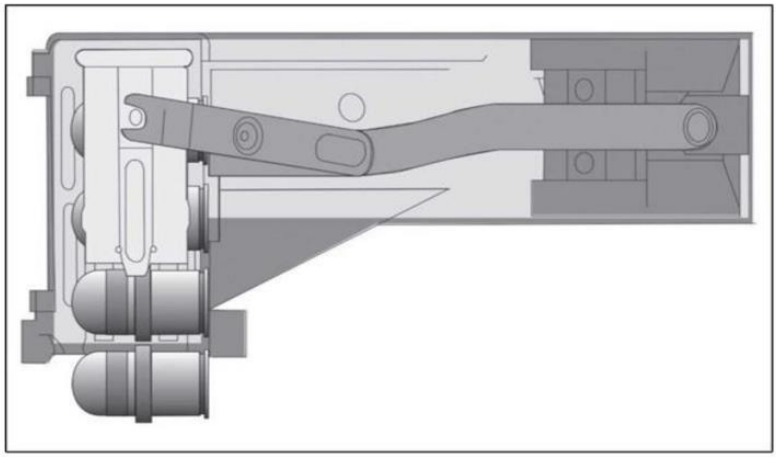


Рис. 3.47 – заряджання.

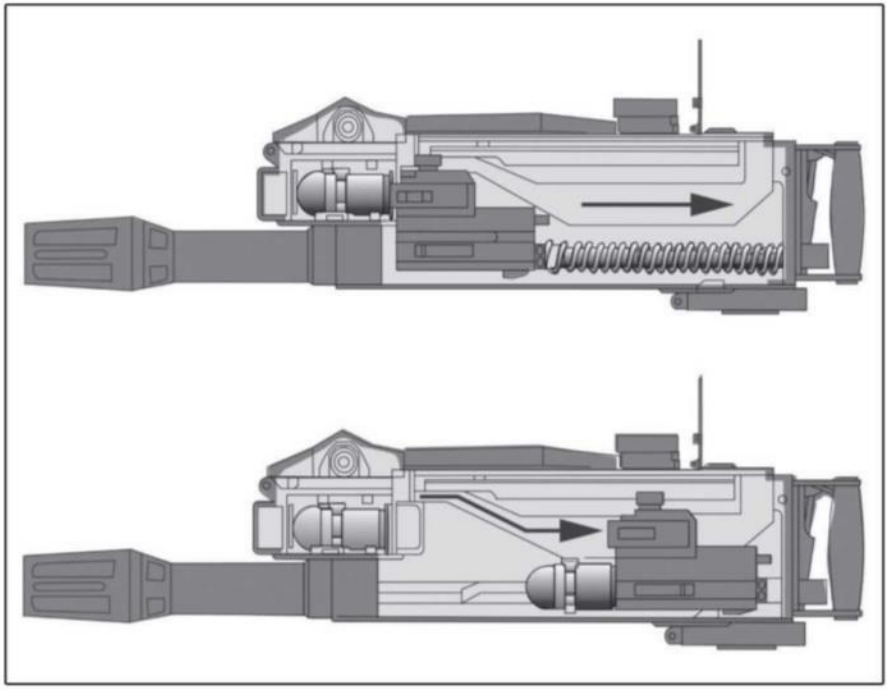


Рис. 3.48 – вилучення.

Коли затвор повністю повернутий назад, патрон вирівнюється з патронником. Капюшон патрона вирівняний з ударником, готовий до стрільби. Патрони в зоні подачі боєприпасів переміщуються на одне місце.

Зведення. Рух затвора назад змушує важіль зведення втягувати ударник (рисунок 3.49). Ударник утримується ззаду за допомогою спускового важеля ударника. Спусковий важіль ударника і важіль взведення запобігають пострілу зброї, поки затвор не буде випущений вперед.

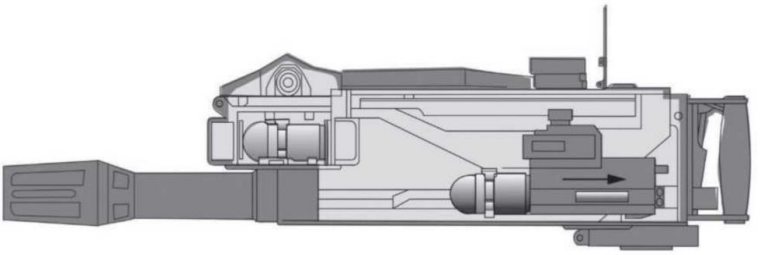


Рис. 3.49 – зведення.

Стрільба. Вивільнення ударника детонує капсюль. Перш ніж MK 19 Mod 3 почне стрільбу:

− затвор повинен бути ззаду з підведеним ударником;

− патрон повинен бути центрований на торці затвору пальцями затвору; обидва блоки ручок зарядного пристрою мають бути вперед, вгору та зафіксовані;

Примітка. Якщо будь-який з вузлів рукоятки зарядного пристрою опущений, спусковий важіль затвора не буде стикатися з переднім кінцем ствольної коробки, що необхідно для того, щоб ударник ударив по капсюлю, запалюючи та відстрілюючи патрон. запобіжник повинен бути в положенні «F» (стрільба).

Коли оператор натискає на спусковий гачок, спусковий гачок натискає на робочий шток, який притискає наконечник спускового важеля ствольної коробки (див. рисунок 3.50). Спусковий важіль ствольної коробки роз'єднує спусковий важіль затвора. Затвор відпускається вперед під натягом пружини з патроном, затиснутим його пальцями. Коли важіль зведення вдаряється в передній кінець

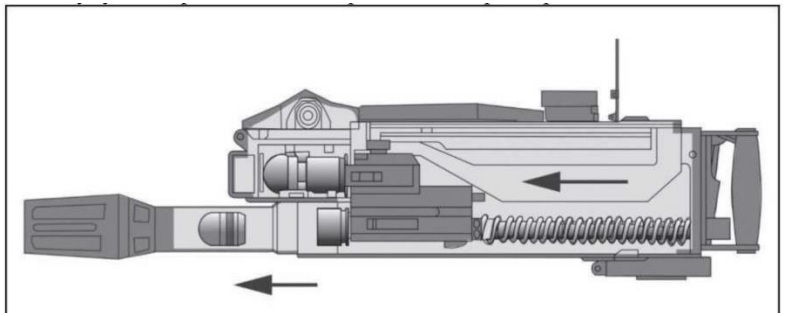


Рис. 3.50 – стрільба.

лівого отвору рейки ствольної коробки, він відсувається назад. Спусковий важіль затвора вдаряється об пластину в нижній частині ствольної коробки, штовхаючи спусковий важіль ударника вгору, щоб звільнити ударник. Бойок рухається вперед під натягом пружини ударника. Ударник детонує капсюль патрона, запалюючи паливний патрон. На момент пострілу патрон, який має посилений патронник, не повністю входить у патронник ствола. (Затвор ніколи не замикається в зброї.) Таким чином, гільза виступає з патронника, все ще утримувана пальцями затвора. Потім вибухаючий порох штовхає снаряд в канал ствола і вириває дуло гранатомету. Затвор повністю висунуто вперед з новим патроном в екстракторі.

Віддача та автоматичне подавання.

Гази від палаючого порошку здувають затвор назад з новим патроном у його екстракторах (див. рисунок 3.51). Під час віддачі кілька функцій виконуються майже одночасно. Новий патрон витягується і закріплюється на верхній частині стріляного футляра за допомогою вигнутої вертикальної рейки. Стріляна гільза з ще прикріпленою ланкою витягується з пальців затвора і витягується з нижньої частини гранатомету (викидання). Засувний блок тягне патрон вправо в зоні подачі боєприпасів ствольної коробки, де новий патрон тепер готовий до від'єднання та вилучення (автоматична подача). Під час руху затвора назад важіль зведення висувається вперед, що зводить ударник. Коли затвор досягає межі свого заднього ходу, відкатні пружини повністю стискаються. Будь-який перехід

поглинається буфером затвора та буферними корпусами ствольної коробки, таким чином зменшуючи навантаження на цапфу (силу віддачі) у точках кріплення.

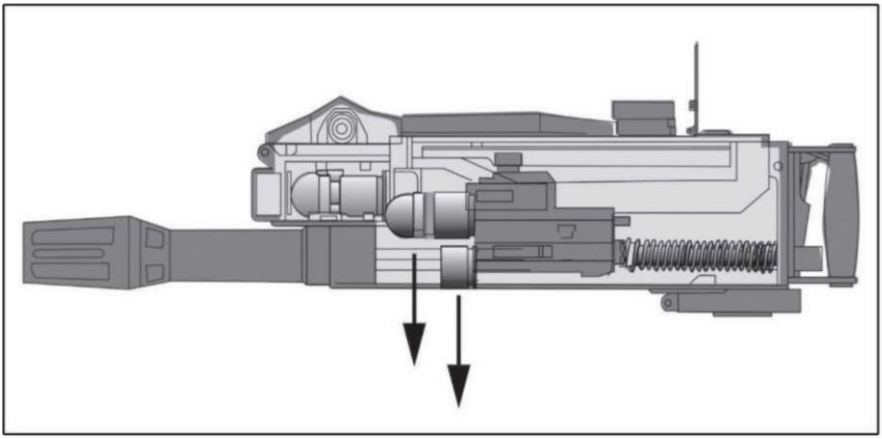


Рис. 3.51 – віддача і автоматична подача.

Охолодження. Охолодження − це процес відведення тепла від зброї під час стрільби. Хоча це не є частиною циклу роботи, охолодження зброї під час стрільби є критичним для забезпечення ефективної роботи зброї. При стрільбі патроном створюється тепло і тиск у патроннику та каналі ствола, яке випромінюється назовні через метал ствола.

Температура, що утворюється при спалюванні паливних порохів, перевищує 1000 градусів за Фаренгейтом. Частина тепла, що виділяється під час стрільби, залишається в патроннику, каналі ствола і стволі під час стрільби, створюючи небезпеку для стрільця. Як це тепло поглинається зброєю та розсіюється чи видаляється.

Повітряне охолодження, яке є функцією конструювання, дозволяє поглинати тепло зброєю та подальше розсіювання та відведення тепла. Максимальна поверхня ствола і ствольної коробки відкрита для охолодження повітрям. Перфорації в опорі ствола дозволяють повітрю циркулювати навколо проломного кінця ствола і допомагають охолоджувати деталі. Важкий ствол затримує ранній перегрів.

Прицільні пристрої. Кожний зразок зброї має фіксований або прикріплений пристрій для прицілювання. Солдати повинні бути знайомі з різними прицільними пристроями, як вони працюють і як правильно ними користуватися для досягнення найкращого ефекту. У розділі 3 наводяться принципи роботи найбільш широко доступних прицільних пристроїв, а також надається загальна інформація щодо їх можливостей, функцій і порядку їх використання.

Прицільний пристрій використовується для вирівнювання солдата, зброї та цілі по лінії прицілювання, щоб зробити точний постріл. Кожен прицільний пристрій працює по-різному. Щоб використовувати систему зброї в повній мірі, солдат повинен розуміти, як функціонують прицільні пристрої. Різні типи прицільних пристроїв корисні в різних налаштуваннях. Основні категорії пристроїв включають оптичний приціл, тепловізійний приціл (TWS) і доступні вказівні пристрої.

Функції. Солдати використовують прицільний пристрій, щоб вирівняти себе, зброю та ціль по лінії прицілювання, щоб зробити точний постріл. Кожен прицільний пристрій працює по-різному. Солдат повинен розуміти, як функціонує прицільний пристрій, щоб використовувати систему зброї в повній мірі.

У цьому розділі описано наступні прицільні пристрої:

Оптичні приціли. Оптичний приціл являє собою наявну на зброї механічну прицільну систему. Механічна прицільна система складається з заднього отвору і передньої мушки;

Теплові. Thermals – це електронні прицільні системи, які забезпечують огляд поля зору на основі різниці температур цілей і оточення. Численні варіанти тепловізійної оптики об'єднані в один тип, яким є тепловізійний приціл (TWS);

Указка, освітлювач, лазер. Вказівник, освітлювач, пристрої лазерного прицілювання використовують лазерний промінь, світлові пристрої або інше світло для наведення зброї на ціль. Автоматичний гранатомет використовує чотири типи вказівників, освітлювачів і лазерів, перерахованих нижче: інфрачервоний прицільний підсвітлювач; вдосконалений вказівник цілі/підсвітлювач/ (ATPIAL); вдосконалений подвійний лазерний променьнаведення (DBAL-A2); підсвітлювач вбудований, для стрілецької зброї (STORM).

Одиниці вимірювання кутів.

Дві основні одиниці кутового вимірювання, які використовуються в армії: мілірадіани (MIL) і кутові хвилини (MOA). Mils і MOA використовуються для вимірювання точності при стрільбі зі зброї, систем або боєприпасами. Mils і MOA зазвичай визначають точність конкретної зброї, продуктивність боєприпасів і здатність стрільця стріляти зі зброї.

Кутова хвилина. Кутова хвилина (MOA) − це кутова одиниця виміру, що дорівнює 1/60 градуса (рисунок 3.1). Найпоширенішим використанням MOA є опис відстані зміни, необхідної для приведення зброї на нуль. Один MOA дорівнює 1,047 дюйма на 100 ярдів (2,54 см на 91 м). Для більшості застосувань солдат може округлити це значення до 1 дюйма на відстані 100 ярдів або 1,1 дюйма на відстані 100 метрів, щоб спростити свою арифметику.

Мілірадіани (MIL) MIL − це звичайна одиниця кутового вимірювання, яка використовується при веденні вогню прямою наводкою та непрямою наводкою. Це співвідношення MIL до градуса

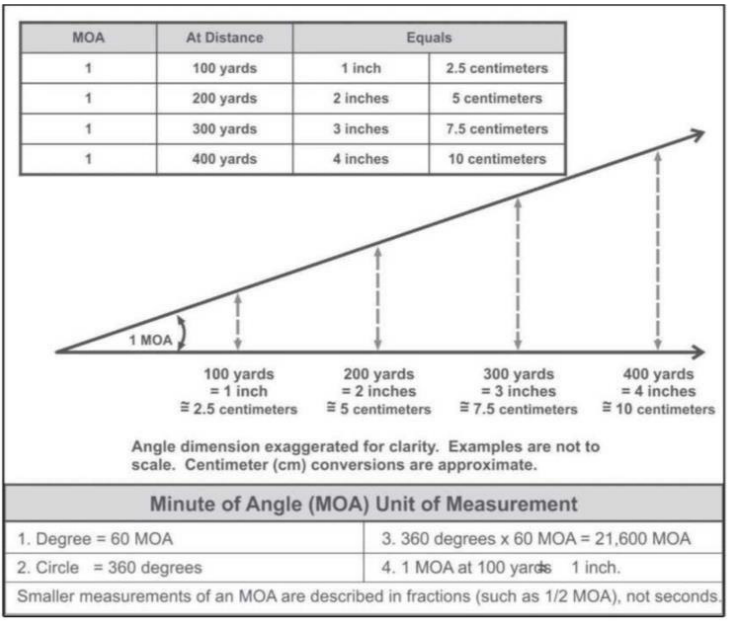


Рис. 3.52 – приклад кутової хвилини

використовується при описі військових прицільних сіток, балістичних взаємовідносин, прицільних пристроїв, а також у більшій ступені для читання карт та для ведення вогню непрямою наводкою (рисунок 3.53).

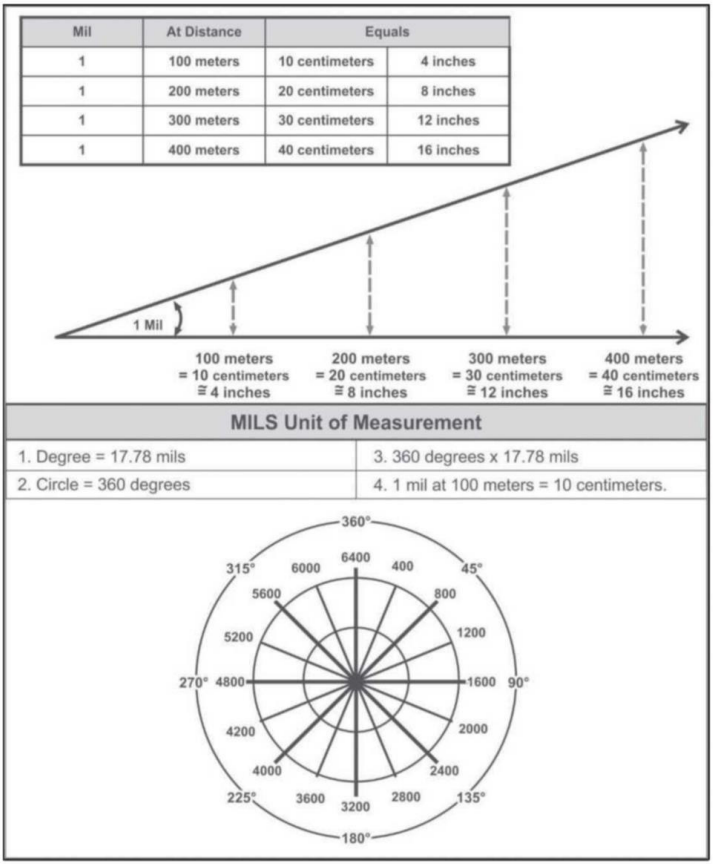


Рис. 3.53 – приклад MIL.

Стадіаметрична сітка (STADIAMETRIC RETICE)

Прицільна сітка − це ряд тонких ліній в окулярі оптики (див. рисунок 3.54), що використовується як вимірювальна шкала, яка включає в себе точки прицілювання або вимірювання. Для одиниці вимірювання прицільних сіток використовують або MIL, або MOA.

У МК 19 використовується тільки один тип сітки − сітка, яка забезпечує швидке визначення приблизної дальності до цілі (видимої загрози) на основі стандартних розмірів цілі.

Прицільна сітка (іноді її називають стадіометричною або «прицілом») може надавати приблизну дальність до цілі, використовуючи стандартні розміри стандартних загроз: використовуючи ширину або висоту п'яти футової людини або танка шириною 10 футів. Тепловізійний приціл TWS має дві сітки, одну вертикальну та одну горизонтальну (рисунок 3.54).

Вертикальна сітка. За допомогою відповідних вертикальних ліній стрілець може оцінити дальність до цілі.

Горизонтальні стадіони. Стрілець може оцінити дальність до цілі (фронтальна проекція танка шириною 10 футів) на основі ширини цілі за допомогою горизонтальних ліній.

Електромагнітний спектр.

Основною проблемою під час використання теплової та іншої оптики в якості допоміжного засобу в процесі виявлення цілей є неповне розуміння того, як вони функціонують, а точніше, що вони можуть бачити. Кожен пристрій створює цифрове відображення обстановки, яку він спостерігає, на основі того, які частоти або довжини хвиль він може виявити в електромагнітному спектрі.

Примітка. Теплові прилади розрізняють тепловий контраст.

Теплова оптика.

Це обладнання працює на середніх і довгих хвилях інфрачервоного діапазону, який є найдовшою з інфрачервоних хвиль від видимого світла. Теплова оптика не може транслювати (бачити) видиме світло. Теплова оптика не може бачити інфрачервоне обладнання, таке як інфрачервоні (ІЧ) стробоскопи, ІЧ – хімічні вогні, освітлювачі або лазерні вказівники. Вони можуть ідентифікувати лише випромінювання у вигляді тепла. (рисунок 3.56).

Підсилювачі зображення. Підсилювачі зображення (І2), такі як прилади нічного бачення, використовують ближню область інфрачервоного спектру, найближчу до частот видимого світла,

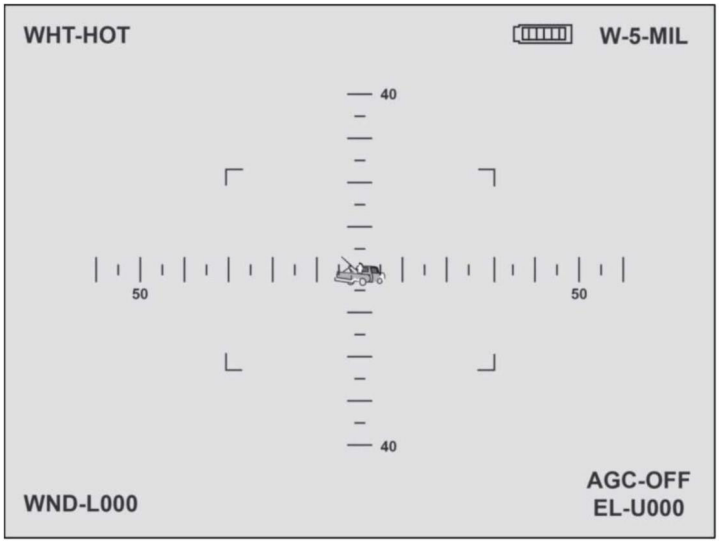


Рис. 3.54 – приклад сітки прицілювання.

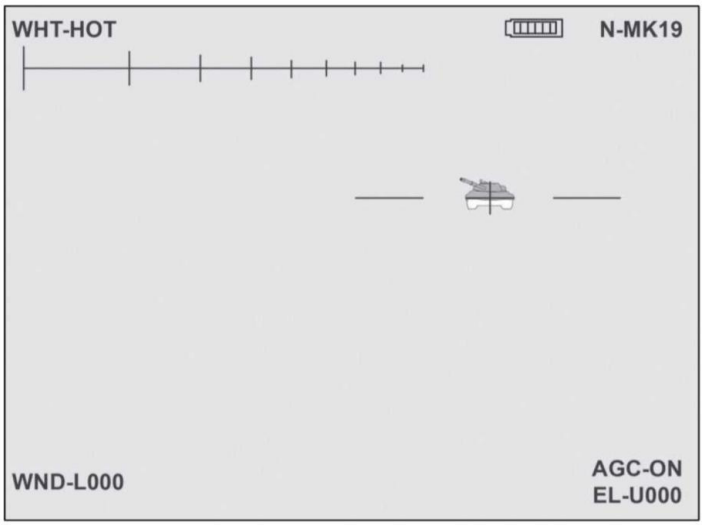


Рис. 3.55 – приклад прицільної сітки.

а також видиме світло для створення цифрового зображення області прицілювання. Ці системи не можуть бачити, виявляти тепло або джерела тепла.

Ці приціли, як правило, працюють за принципами конвекції, провідності та випромінювання (згадується в розділі 2 цієї публікації). Приціл вловлює або транслює довжину ІЧ хвилі (або світло), що випромінюється з області прицілювання, за допомогою одного з цих трьох методів. Варто пам'ятати про те, що ця оптика може мати труднощі з отриманням зображення, а саме:

Дощ поглинає ІЧ хвилі, що випромінює ціль, ускладнює видимість, вода діє як дзеркало і, як правило, відбиває ІЧ, створюючи помилкову теплову обстановку; скло діє подібно до води, заважаючи датчику точно виявляти випромінювання, що випромінюється за склом.

Нижче наведені ситуації, коли ІЧ випромінювання видно краще: дим не затьмарює ціль, якщо хімічний димоутворювач не дуже гарячий і щільний, або якщо ціль знаходиться у верхній частині джерела диму; пил може перешкоджати точному визначенню випромінюваної теплової сигнатури через свою щільність та частинки сміття між датчиком і областю прицілювання. Пил зазвичай не приховує ІЧ-сигнатуру, якщо його температура не подібна до температури цілі.

На (рисунку 3.56) показані області електромагнітного спектру. У ньому докладно описуються різні довжини хвиль у спектрі, де працюють пристрої прицілювання, прилади нічного бачення та обладнання. Він показує, де ці елементи можуть і не можуть «бачити» інші, відповідно, у межах їхнього робочого діапазону. Нижче наведені ситуації, коли ІЧ приціл бачить краще.

Оптичні приціли.

МК 19 має приціл конструктивно розташований на задній частині зброї (див. рисунок 3.57). Вбудована задня апертура включає регулювання як по азимуту (вітер), так і по висоті (дальність). Конкретні інструкції щодо огляду прицілa в зборі можна знайти в ТМ 9-1010-230-23&P.

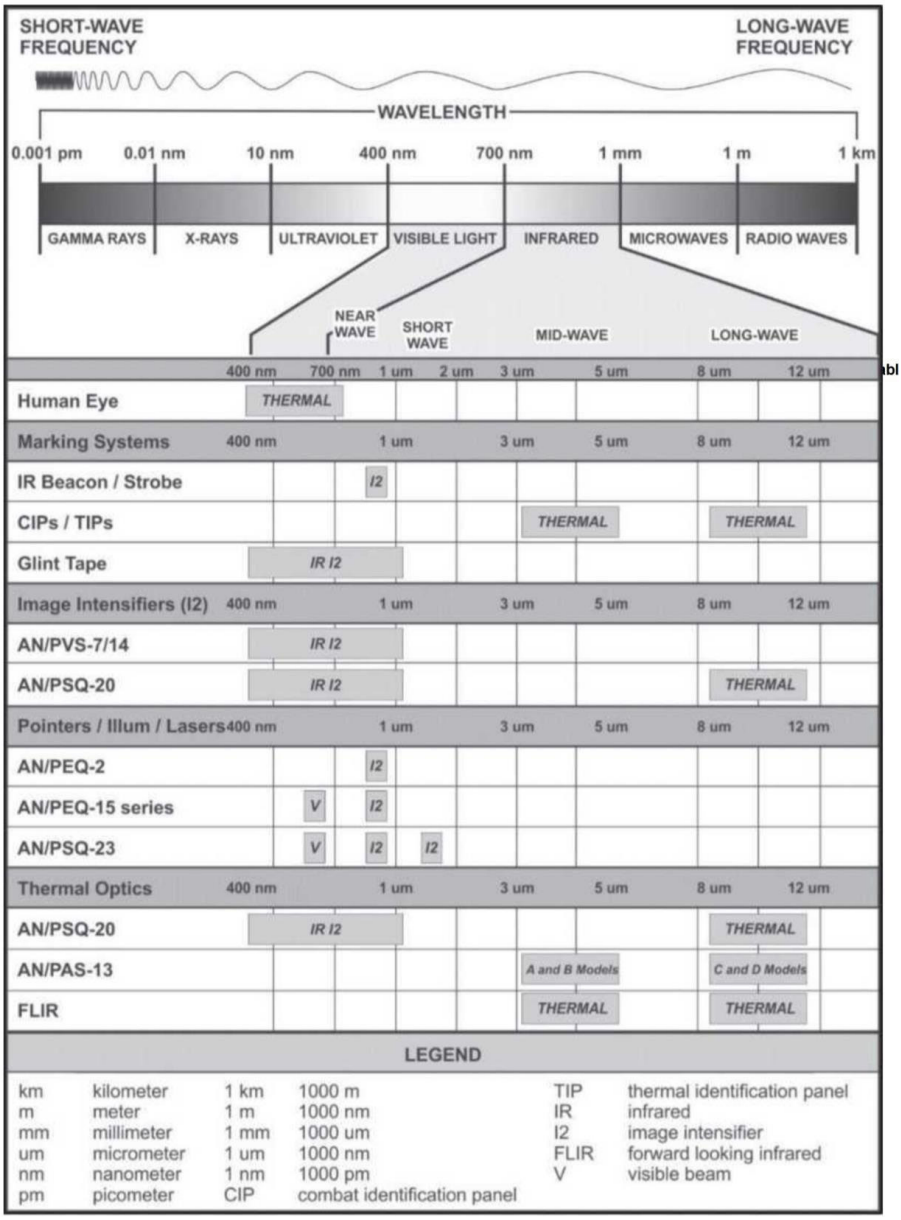


Рис. 3.56 – електромагнітний спектр.

Цей вузол шарнірно кріпиться до шарнірної опори на верхній частині ствольної коробки. Основа прицілу тримається чотирма гвинтами з головкою під внутрішню головку і призначена для кріплення прицілу нічного бачення AN/TVS-5. Кронштейн M2 з'єднує цілик і AN/TVS-5. Діапазон шкали варіюється від 300 до 1500 метрів. Парусний гвинт дозволяє змінювати відхилення праворуч або ліворуч від центру з кроком 1 MIL. Мушка фіксованого клинкового типу з кришкою (рисунок 3.57).

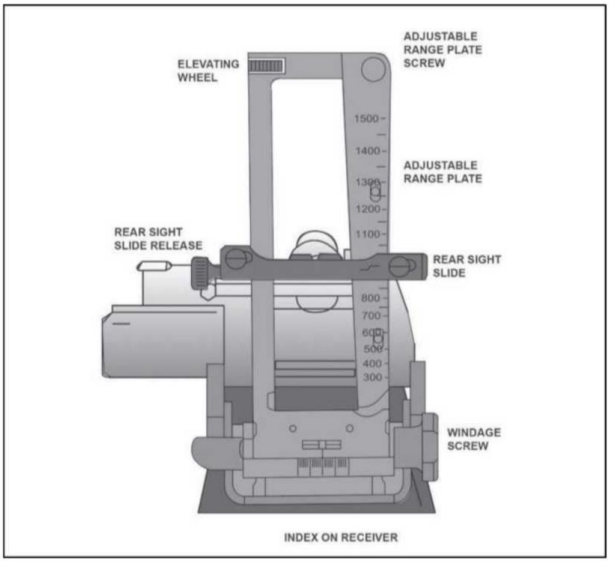


Рис. 3.57 – приціл в зборі.

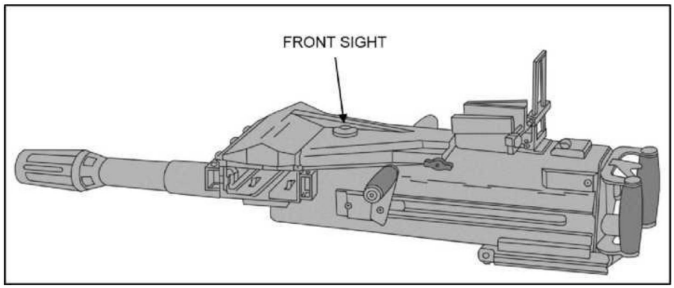


Рис. 3.58 – передній приціл на кришці ствольної коробки.

Тепловий приціл. Теплові приціли – це датчики виявлення цілей та прицілювання, які в цифровому вигляді відтворюють область прицілювання на основі оцінки температури. Вони використовують передову перспективну інфрачервону технологію, яка ідентифікує інфрачервоне випромінювання (тепло) області прицілювання та перетворює ці температури на зображення в сірому або кольоровому форматі. TWS здатний виявляти цілі в умовах обмеженої видимості, таких як темрява, дим, туман, пил і сутінки, і ефективно працює вдень і вночі.

TWS має п'ять функціональних груп елементів (рисунок 3.59): лінза об'єктива сприймає ІЧ-світло, яке випромінює об'єкт та його оточення. Лінза об'єктива збільшує та проектує ІЧ-світло; детектор взборі сприймає ІЧ-світло та перетворює його у відеосигнал; датчик обробляє відео для відображення на рідкокристалічному дисплеї (РКД) у полі зору; рк-дисплей та окуляр працюють разом. рк-дисплей формує іч-зображення разом із вибраною сіткою.

Світло від рк-матриці потрапляє в окуляр; елементи керування користувачем дозволяють користувачеві взаємодіяти з пристроєм для регулювання контрасту, теплового посилення, чутливості, відображення сітки та збільшення.

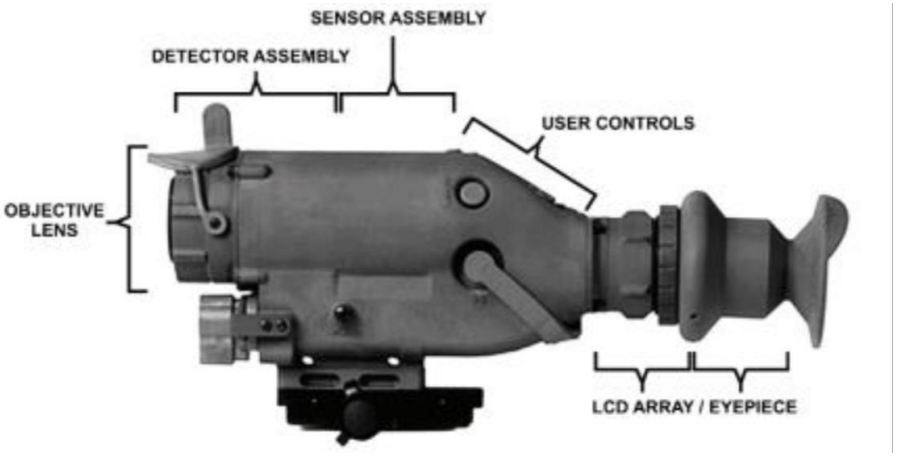


Рис. 3.59 – приклад теплового прицілу.

Невеликий детектор, який використовується в теплових датчиках або оптиці для ідентифікації ІЧ-випромінювання з довжиною хвилі від 3 до 30 мкм (мікрометр). Теплова оптика обчислює та обробляє теплові сигнатури області прицілювання в корельований сигнал відеозображення на основі ідентифікованої температури. Ця оптика може розрізняти температурні зміни на 1 градус Цельсія в області прицілювання. Варіації температури створюють відповідний контрастний градієнт, який формує теплове зображення на РКекрані в окулярі.

Термоприціли Серії An/Pas-13.

Існує кілька версій збройних тепловізійних прицілів, доступних для використання в усіх військах. Військовослужбовці повинні бути знайомі зі своєю моделлю та варіантом тепловізу зброї. Вони повинні знати конкретні процедури налаштування та роботи тепловізійного прицілу. Офіційна номенклатура визначає різні моделі та версії, як наведено нижче.

Версія 1 (v1) – Тепловізійний приціл легкої зброї (LWTS).

Версія 2 (v2) – Тепловізор середньої зброї (MWTS).

Версія 3 (v3) – Тепловізор для важкої зброї (HWTS).

Теплові приціли для зброї безшумні, легкі та компактні, мають міцні інфрачервоні датчики зображення з батарейним живленням, які працюють із низьким споживанням батареї (рисунок 3.60).

VERSION		
Light Weapon Thermal Sight (LWTS)	Medium Weapon Thermal Sight (MWTS)	Heavy Weapon Thermal Sight (HWTS)
AN/PAS-13C (v1)	AN/PAS-13C (v2)	AN/PAS-13C (v3)
AN/PAS-13D (v1)	AN/PAS-13D (v2)	AN/PAS-13D (v3)
AN/PAS-13E (v1)	AN/PAS-13E (v2)	AN/PAS-13E (v3)

NOTE: The MWTS does not include the ballistic reticle for the M4- or M16-series weapons.

Рис. 3.60 – теплові приціли.

Переваги. Приціли теплової зброї військового класу мають такі властивості: невеликий і легкий; передача зображення в режимі реального часу. Пристрої формують відео області прицілювання відразу після ввімкнення живлення; низьке споживання енергії з часом означає тривалий термін служби акумулятора; надійність. Тривалий середній час між відмовами (MTBF); малошумність. Відсутність охолоджуючого елемента забезпечує дуже низький рівень шуму при роботі; універсальність. Одна і та ж оптика підходить для кількох видів зброї. Кронштейн для кріплення на рейках адаптивної системи (ARS) дозволяє використовувати одну оптику на іншій зброї; моделі F і G кріпляться перед іншими прицільними пристроями, щоб покращити їх можливості та виключити процедури обнулення для пристрою.

Недоліки. Ці пристрої мають обмеження, які солдати повинні враховувати, особливо під час бойових дій. Основні недоліки – неможливо інтерпретувати (побачити) мультиспектральне інфрачервоне випромінювання. Ці системи «бачать» конкретну довжину хвилі випромінювання (зміну тепла) і не дозволяють вночі переглядати всі інші пристрої прицілювання та маркування; залежність від акумуляторні батареї та зарядних станцій. Незважаючи на те, що батареї є поширеними і мають відносно тривалий термін служби батареї, для їх зарядки потрібне додаткове обладнання.

Якщо використовуються звичайні неперезаряджувані (лужні) батареї, зазвичай потрібен окремий адаптер акумулятора; неможливо ефективно виявити та класифікувати теплові сигнатури за склом або водою; не завжди можна виявити дружні системи маркування.

Область прицілювання. Тепловізор має широку та вузьку області прицілювання (див. рисунок 3.61 і рисунок 3.62).

Вказівники цілі, підсвітлювачі та лазери.

Вказівники, підсвітлювачі та лазерні пристрої для стрілецької зброї випромінюють колімований промінь ІЧ-світла для точного прицілювання та окремий ІЧ-промінь для підсвітлення. Ці пристрої працюють тільки в одному режимі одночасно, за вибором користувача. Лазер активується селекторним перемикачем

на пристрої або дистанційним механізмом, встановленим на зброї. Основними двома режимами або функціями є «вказівник цілі» і «підсвітлювач цілі».

Вказівник. При використанні в якості вказівника або пристрою прицілювання з пристрою виходить невеликий точковий промінь. ІЧ-промінь забезпечує інфрачервону видиму точку, коли він досягає

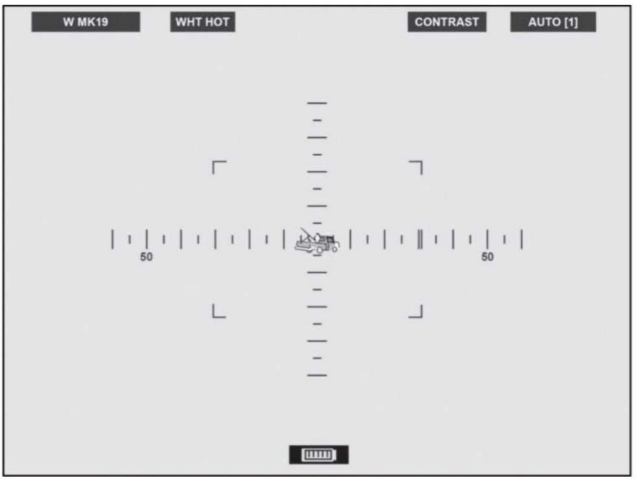


Рис. 3.61 – AN/PAS-13 F, вузька область прицілювання.

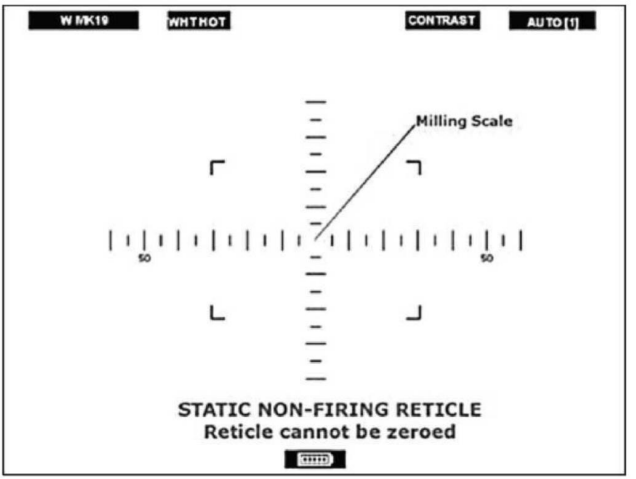


Рис. 3.62 – AN/PVS-13F, широка область прицілювання.

об'єкт або ціль. ІЧ- промінь працює з довжиною хвилі від 400 до 800 нанометрів і його можна побачити лише оптикою І2, яка встановлена на прилади нічного бачення ANPVS-7 або -14.

Підсвітлювач. Зазвичай використовується для підсвітлення близьких приміщень як інфрачервоний прожектор. Освітлювач забезпечує ефект прожектора для солдата при використанні разом з пристроями нічного бачення І2.

Примітка. Лазер – це абревіатура від посиленого світлом стимульованого випромінювання, але переважно використовується як власний іменник.

Пристрої, показані в таблиці 3.3, є найпоширенішими пристроями лазерного наведення, доступними для використання на МК 19.

Таблиця 3.3 – Лазерні прицільні пристрої для МК-19

Лазерний пристрій прицілювання	**Назва пристрою**	**Технічний опис**
AN/PEQ-2A	Target Pointer/Illuminator/ Aiming Light (TPIAL)	TM 9-5855-1915-13&P
AN/PEQ-15	Advanced Target Pointer/ Illuminator /Aiming Light (ATPIAL)	TM 9-5855-1914-13&P
AN/PEQ-15A	Dual Beam Aiming Laser – Advanced2 (DBAL-A2)	TM 9-5855-1912-13&P
AN/PSQ-23	Illuminator, Integrated, Small Arms (Storm)	TM 9-5855-1913-13&P

Примітка. ATPIAL, DBAL-A2 і Storm мають сумісні ІЧ-лазери та лазери видимого прицілювання. Один набір регуляторів переміщує обидва прицільні пучки. Незважаючи на те, що прицільні лазери розташовані разом, солдати повинні обнулювати лазер, який вони мають намір використовувати як основний вказівник, щоб забезпечити точність і послідовність під час роботи.

AN/PEQ-2A (TPIAL)

Прицільні пристрої AN/PEQ-2A – це лазерні пристрої класу IIIB, які випромінюють колімований промінь ІЧ-світла для точного прицілювання та окремий ІЧ-промінь для освітлення цілі або цільової зони (рисунок 3.63). Обидва променя можуть бути незалежно наведені на зброю та один до одного. Променями можна керувати як окремо, так і в комбінації як на високій, так і на низькій потужності.

TM 9-5855-1915-13&P		
DIMENSIONS		
LENGTH	6.4 in	16.3 cm
WIDTH	2.8 in	7.1 cm
HEIGHT	1.2 in	3 cm
WEIGHT	9.5 oz	269 g

POWER	
BATTERY LIFE	100 hours >32°
	36 hours <32°
POWER SOURCE	2 each AA batteries

MODE OF OPERATION			
MODE	MARKINGS	TGT LASER	ILLUM LASER
O	OFF	OFF	OFF
1	AIM LO	LOW POWER	OFF
2	DUAL LO	LOW POWER	LOW POWER
3	AIM HI	HIGH POWER	OFF
4	DUAL LO/HI	HIGH POWER	LOW POWER
5	DUAL HI	HIGH POWER	HIGH POWER

LASER	DIVERGENCE	WAVELENGTH
IR BEAM	0.3 mRad	820-850 nm
IR ILLUMINATOR	3.0 mRad	820-850 nm

LEGEND					
cm	centimeters	IR	infrared	oz	ounces
g	grams	mRad	milliradians		
in	inches	nm	nanometers		

Рис. 3.63 – AN/PEQ-2A (TPIAL).

Примітка. ІЧ-освітлювач оснащений регульованою рамкою, яка дозволяє змінювати розмір променя підсвічування залежно від розміру та відстані до цілі.

Прицільні пристрої використовуються з пристроями нічного спостереження (NOD) і можуть використовуватися як ручні освітлювачі/вказівники або встановлюватися на зброю за допомогою кронштейнів і аксесуарів, що входять до комплекту. У бойовому режимі вказані прицільні пристрої можна використовувати для наведення вогню, освітлення та позначення цілей.

Промінь для прицілювання активується натисканням важеля перемикача ON/OFF або кнопки на додатковому кабельному перемикачі. Також перемикач підключає живлення від двох батарейок типу AA до внутрішньої електронної схеми, яка виробляє інфрачервоний лазер. Внутрішні лінзи фокусують інфрачервоне світло у вузький промінь. Напрямок променя керується обертанням механічних регуляторів із фіксаторами. Ці регулятори використовуються для обнулення світла прицілювання на зброю.

Після обнулення прилад проектує промінь уздовж лінії вогню зброї. Оптична перегородка запобігає перегляду ворогом спрямованого світлового променя поза осю прицілювання.

Для режиму навчання передбачено блок безпеки, щоб обмежити оператора від вибору режимів високої потужності.

AN/PEQ-15 ATPIAL

AN/PEQ-15 ATPIAL – це багатофункціональний лазер, який випромінює як видиме, так і ІЧ-світло для точного наведення зброї та освітлення цілі/області. Цю надійну систему можна використовувати як ручний освітлювач/вказівник.

Видиме світло можна використовувати для наведення пристрою на ціль без потреби в окулярах нічного бачення. Також можна вибрати видимий червоний прицільний лазер, щоб забезпечити точне наведення зброї під час денних або нічних операцій.

Інфрачервоний лазер випромінює сильно колімований промінь ІЧ світла для точного прицілювання зброї. Окремий лазер із ІЧ-підсвічуванням можна налаштувати від режиму прожекторного підсвічування до режиму прицілювання в одну точку.

Лазери можна використовувати як ручні вказівники-освітлювачі або встановлювати на зброю за допомогою комплектного обладнання. Спарені лазери видимого і ІЧ-наведення випромінюють промені через порти в передній частині корпусу. Ці лазери з високою прицільною здатністю дозволяють точно наводити прицілювання в нічний час і здійснювати системне прицілювання.

AN/PEQ-15 має вбудований рейковий монтажний пристрій, вмонтований в корпус для зменшення ваги та монтажу додаткового обладнання. (Для отримання додаткової інформації зверніться до ТМ 9-58551914-13&P.)

УВАГА. Під час тренувань та учбових стрільб використовуйте AN/PEQ-15 лише в режимах низької потужності. Ви можете використовувати режими високої потужності лише на бойових полігонах та понад 220 метрів.

Лазер видимого прицілювання AN/PEQ-15, ATPIAL (див. рисунок 3.64) забезпечує активне захоплення цілі в умовах низької освітленості та ближнього бою. При використанні в поєднанні з NOD, його ІЧ-лазери націлювання та підсвічування забезпечують активне приховане захоплення цілі при слабкому освітленні або повній темряві.

Лазер видимого світла ATPIAL та лазери інфрачервоного наведення сумісні. Єдиний набір регуляторів переміщує обидва прицільні промені, і користувач може прицілити до нуля за допомогою будь-якого прицільного лазера.

AN/PEQ-15A (DBAL-A2)

AN/PEQ-15A, DBAL-A2 — це багатофункціональний лазерний пристрій, який випромінює інфрачервоне направляюче світло та світло підсвічування, а також видимий лазер для точного наведення зброї та освітлення ділі/області. Видимий та ІЧ-лазер націлювання суміщені, що дозволяє використовувати видимий лазер для наведення обох лазерних прицільних лазерів за ціль без потреби в приладах нічного бачення. Цю надійну систему можна використовувати як ручний підсвітлювач/вказівник.

TM 9-5855-1914-13&P		
DIMENSIONS		
LENGTH	4.6 in	11.7 cm
WIDTH	2.8 in	7.1 cm
HEIGHT	1.9 in	4.1 cm
WEIGHT	7.5 oz	213 g

POWER	
BATTERY LIFE	>6 hours in DUAL HIGH (DH) mode
POWER SOURCE	1 each DL-123A, 3 volt

MODE OF OPERATION		
POSITION	MODE	REMARKS
VIS AL	Vis Aiming Laser	Visible Aim Laser ON
O	OFF	Prevents inadvertent laser burst
P	Program	Sets the desired IR pulse rate
AL	AIM LOW	Low power of Aiming Laser
DL	DUAL LOW	Aiming Laser and Illuminator on LOW
AH	AIM HIGH	Aiming Laser set to HIGH
IH	ILLUM HIGH	IR Illuminator set to HIGH
DH	DUAL HIGH	IR Aim and Illuminator set to HIGH

LASER	DIVERGENCE	WAVELENGTH
IR BEAM	0.5 mRad	820-850 nm
IR ILLUMINATOR	1.0 to 105 mRad	820-850 nm
VISIBLE AIMING	0.5 mRad	605-665 nm

LEGEND					
cm	centimeters	IR	infrared	oz	ounces
g	grams	mRad	milliradians		
in	inches	nm	nanometers		

Рис. 3.64 – AN/PEQ-15, ATPIAL.

Видиме світло можна використовувати для наведення пристрою на зброю без потреби в окулярах нічного бачення. Також можна вибрати видимий червоний прицільний лазер, щоб забезпечити точне наведення зброї під час денних або нічних операцій.

Інфрачервоний лазер випромінює чітко сфокусований промінь ІЧ світла для точного наведення зброї. Окреме ІЧ-підсвічування забезпечує додаткове ІЧ- підсвічування цілі або цільової зони. ІЧ-просвітлювач оснащений регульованою рамкою, яка дозволяє змінювати розмір променя підсвічування залежно від розміру та відстані до цілі (розбіжність від потоку до точки).

Лазери можна використовувати як ручні вказівники-освітлювачі або встановлювати на зброю за допомогою комплектного обладнання. Ці високоздатні лазери для прицілювання дозволяють точно наводити прицілювання в нічний час і здійснювати системне прицілювання.

Лазер видимого прицілювання AN/PEQ-15A, DBAL-A2 (рисунок 3.65) забезпечує активне захоплення цілі в умовах слабкого освітлення та ближнього бою, а також дозволяє користувачам обнулятися за допомогою стовбура без використання NOD. При використанні

TM 9-5855-1912-13&P		
DIMENSIONS		
LENGTH	3.5 in	8.7 cm
WIDTH	2.9 in	7.4 cm
HEIGHT	1.9 in	4.8 cm
WEIGHT	8 oz	224 g

POWER	
BATTERY LIFE	>5.5 hours in IR DUAL HIGH mode
POWER SOURCE	1 each DL-123A, 3 volt

MODE OF OPERATION		
POSITION	MODE	REMARKS
AL	LOW POWER	Low power for aim laser
AH	HIGH POWER	High power for aim laser
VIS A	VIS AIM RED	Aiming or marking laser for daylight
VIS A	VIS AIM GREEN	Aiming or marking laser for daylight

LASER	DIVERGENCE	WAVELENGTH
IR BEAM	0.3 mRad	840 nm
IR ILLUMINATOR	0.5 to 75 mRad	840 nm
VISIBLE AIM, RED	0.3 mRad	635 nm
VISIBLE AIM, GREEN	0.5 mRad	532 nm

LEGEND					
cm	centimeters	IR	infrared	oz	ounces
g	grams	mRad	milliradians		
in	inches	nm	nanometers		

Рис. 3.65 – AN/PEQ-15A, DBAL-A2.

в поєднанні з NOD, його ІЧ- лазери націлювання та підсвічування забезпечують активне приховане захоплення цілі при слабкому освітленні або повній темряві.

Лазер видимого світла та інфрачервоного наведення DBAL-A2 сумісні. Єдиний набір регуляторів переміщує обидва прицільні промені, і користувач може прицілити до нуля за допомогою будь-якого прицільного лазера. Наведена нижче інформація є витягом з технічного посібника до приладу для солдата.

AN/PSQ-23, (STORM)

1. AN/PSQ-23 – це лазерний далекомір (LRF) і цифровий магнітний компас (DMC) з інтегрованими багатофункціональними лазерами. Інтегрований освітлювальний пристрій зі стрілецькою зброєю зазвичай називають лазером STORM. Видимий та ІЧ лазери націлювання суміщені, що дозволяє використовувати видимий лазер для наведення обох лазерних прицільних лазерів на зброю без потреби в приладах нічного бачення. Цю надійну систему можна використовувати також як ручний освітлювач/вказівник.

Лазерний далекомір надає інформацію про дальність цілі від 20 метрів до 10000 метрів з точністю ± 1,5 метра.

Цифровий магнітний компас надає оператору інформацію про азимут та інформацію про висоту. Точність азимута становить від ± 0,5 градуса до ± 1,5 градусів. Точність піднесення становить ± 0,2 градуса. Цифровий магнітний компас може ідентифікувати берег або схили до 45 градусів з точністю ± 0,2 градуса.

Видиме світло забезпечує активне виявлення цілі в умовах слабкого освітлення та ближнього бою без потреби в приладах нічного бачення. Його можна використовувати для наведення пристрою на зброю без потреби в приладах нічного бачення. Також можна вибрати видимий червоний прицільний лазер, щоб забезпечити точне наведення зброї під час денних або нічних операцій.

Інфрачервоний лазер випромінює чітко сфокусований промінь ІЧ вітла для точного наведення зброї. Окреме ІЧ-підсвічування забезпечує додаткове ІЧ- підсвічування цілі або цільової зони. ІЧ-просвітлювач оснащений регульованою рамкою, яка дозволяє

змінювати розмір променя підсвічування залежно від розміру та відстані до цілі (розсіювання від джерела випромінювання до точки прицілювання).

Інфрачервоний освітлювач [STORM] має окремо регульований ІЧ-просвітлювач з регульованою дивергенцією. Він закріплений в корпусі пристрою і встановлений паралельно рейковому кріпленню.

Примітка. LRF і DMC STORM можуть використовуватися в комбінації для отримання точної інформації про позиціонування для цілей націлювання та інших тактичних застосувань.

Вбудований лазер видимого прицілювання та лазери освітлення забезпечують активне приховане захоплення цілі при слабкому освітленні або повній темряві при використанні разом з пристроями нічного бачення.

STORM також оснащений тренувальним тактичним лазером, що дозволяє використовувати його в умовах навчання (див. рисунок 3.66).

Монтажне обладнання

MK 19 має широкий спектр навісного обладнання для підвищення летальності солдатів, ситуаційної обізнаності та переваги. Гранатометні триноги та механізми повороту та підйому (T&E) забезпечують стійку платформу для зброї, що обслуговується розрахунком, та забезпечують більш високий ступінь точності та контролю для навідників під час стрільби. Стрільці можуть легко висувати, складати, переносити та зберігати триноги та кріплення в залежності від місії, противника, місцевості та погоди, військ, доступного часу та цивільного міркування (METT-TC). Насадки можна використовувати за допомогою регульованого кронштейна прицілу, прикріпивши його до монтажного кронштейна збоку системи зброї. Солдати повинні розуміти, що таке навісне обладнання, як його правильно розташувати, як узгодити його із системою озброєння та як інтегрувати його у використання, щоб максимізувати можливості системи.

У цьому розділі обговорюються штативи для гранатометів M3 та M205, а також гранатомети T&E, які використовуються сьогоднішніми солдатами. Він не надає всі доступні штативи

TM 9-5855-1913-13&P		
DIMENSIONS		
LENGTH	7.3 in	18.5 cm
WIDTH	3.5 in	9.0 cm
HEIGHT	1.9 in	4.8 cm
WEIGHT	20.8 oz	590 g

POWER	
BATTERY LIFE	>5.5 hours in IR DUAL HIGH mode
POWER SOURCE	2 each DL-123A, 3 volt

MODE OF OPERATION		
POSITION	MODE	REMARKS
VH	VIS HIGH	Aiming or marking in daylight/indoor
AH	AIM HIGH	IR operates on high power
IH	ILLUM HIGH	IR illum operates on high power
DH	DUAL HIGH	IR/Illum both operate on high power
BUTTON	MODE	REMARKS
L	Laser activate	Activates aiming laser
R	Range/Compass	Press/Hold 3 sec to enter menu power

LASER	DIVERGENCE	WAVELENGTH
IR BEAM	0.5 mRad	820-850 nm
IR ILLUMINATOR	1.0 to 100 mRad	820-850 nm
VISIBLE AIM, RED	0.5 mRad	605-665 nm
LASER RANGE FINDER	1.0 mRad	1570 nm

LEGEND					
cm	centimeters	IR	infrared	oz	ounces
g	grams	mRad	milliradians		
in	inches	nm	nanometers		

Рис. 3.66 – AN/PSQ-23, STORM.

та кріплення для гранатомета. Для отримання додаткової інформації про ці та інші триноги та кріплення для гранатометів зверніться до відповідних ТМ, перелічених у розділі посилань цієї публікації.

У цьому розділі пояснюється також, як регульований кронштейн прицілу використовується для установки різних пристроїв. У ньому описані аксесуари, доступні для встановлення на МК 19.

М3 гранатометна тринога.

1. Штатив для гранатометів М3 є стандартною наземною системою для МК 19. Він має відкидний штатив з трьома телескопічними трубчастими ніжками, з'єднаними на головці штатива. Кожна ніжка закінчується металевим черевиком, який можна вбити в землю для більшої стійкості. Дві задні ніжки з'єднані поперечною планкою. Поперечна планка служить опорою для траверсно-підйомного механізму, який у свою чергу підтримує задню частину зброї. Головка штатива забезпечує передню опору для зброї, яка додатково підтримується передньою ногою.

Компоненти(складові частини).

Основні компоненти штатива для гранатометів М3 (рисунок 3.67) складаються з наступного:

Штатив (1) має три телескопічні трубчасті ніжки, з'єднані з головкою штатива. Поперечна планка з'єднує дві задні ніжки. Штифт (2) забезпечує засіб кріплення М2 Calibre.50 до штатива. МК 19 не буде використовувати штифт. У МК 19 буде використовуватися МК 64, Mod 7, рушниця. Штифт є стандартним елементом для штатива гранатомета М3.

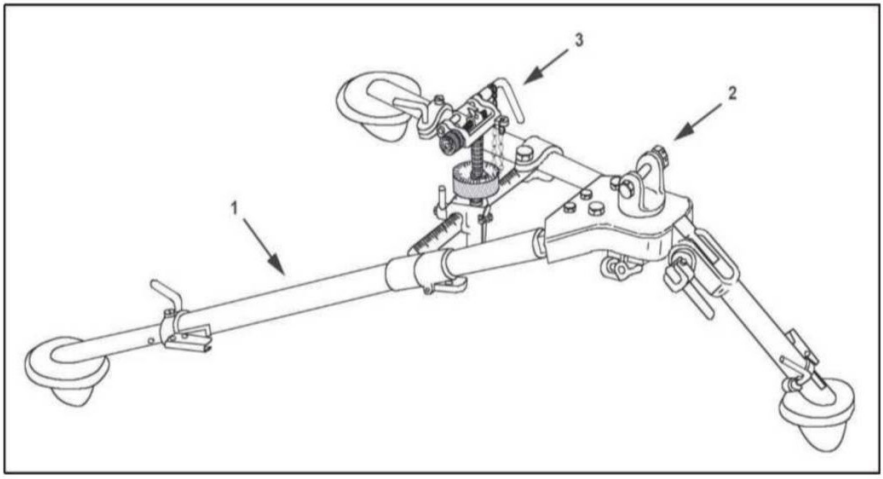


Рис. 3.67 – штатив М3, штифт і механізм переміщення та підйому.

Механізм T&E (3) дозволяє солдату керувати маніпуляціями і дозволяє солдату вражати заздалегідь визначені цілі. Механізм підйому дозволяє переміщати, піднімати та фіксувати T&E до поперечної планки.

Дані обладнання. 1. У таблиці 3.4 наведено дані обладнання для штатива гранатомета М3.

Таблиця 3.4 – Дані обладнання штатива гранатомета М3.

ВАГА:	Штатив М3	44 фунти (19,98 кілограма)
ДОВЖИНА:	Похідний (складеному)	45,5 дюймів (116 сантиметрів)
	У розкладеному стані	76 дюймів (193 сантиметри)
ШИРИНА:	В похідному стані	8 дюймів (20 сантиметрів)
	У розкладеному стані	61,5 дюймів (156 сантиметрів)
ВИСОТА:	У розкладеному стані	14 дюймів (36 сантиметрів)
	В похідному стані	7 дюймів (18 сантиметрів)
КУТИ верт наведення позит:	Гранатомет без триноги	285 мілірадіан (16 градусів)
	T&E застосування	100 мілірадіан (6 градусів)
КУТИ верт наведення негатив:	Гранатомет без триноги	335 мілірадіан (19 градусів)
	T&E застосування	250 мілірадіан (14 градусів)
КУТИ горизонт наведення	Гранатомет без триноги	6400 мілірадіан (360 градусів)
	T&E застосування	400 мілірадіан (22 градусів)
	Маховичок гориз навед	25 мілірадіан (1 градусів)
Умовні познач	T&E – горизонтальне та вертикальне наведення	

Застосування.

1. Штатив гранатомета М3 являє собою відкидний штатив з трьома телескопічними трубчастими ніжками, з'єднаними в головку штатива. Дві задні ніжки з'єднані поперечною планкою. Кожна ніжка закінчується металевим черевиком, який можна вбити в землю для більшої стійкості. Поперечна планка з одного боку шарнірно закріплюється гільзою, а з іншого боку засувкою. Поперечна планка служить опорою для траверса і підйомного механізму, які в свою чергу підтримують задню частину зброї.

2. Механізм Т&Е використовується для залучення попередньо обраних цільових областей. Шкала висоти показує депресію 250 мілірадіан і висоту 100 мілірадіан, градуйовану з кроком в один мілірадіан. Шкала траверсу (горизонтального наведення) показує 400-мілірадіанний перехід вправо або вліво. Механізм Т&Е затискається на місці за допомогою важеля блокування ковзання.

Підйомно-поворотний механізм (Т&Е – ППМ).

Коли механізм Т&Е зафіксований на поперечній планці, маховик переміщення має бути відцентрований. Щоб змінити напрямок (праворуч або ліворуч), послабте важіль блокування переміщення (1) і перемістіть втулку вздовж поперечної планки (2). (рисунок 3.68.) Механізм Т&Е проходить 400 мілірадіан ліворуч або праворуч від нульового індексу.

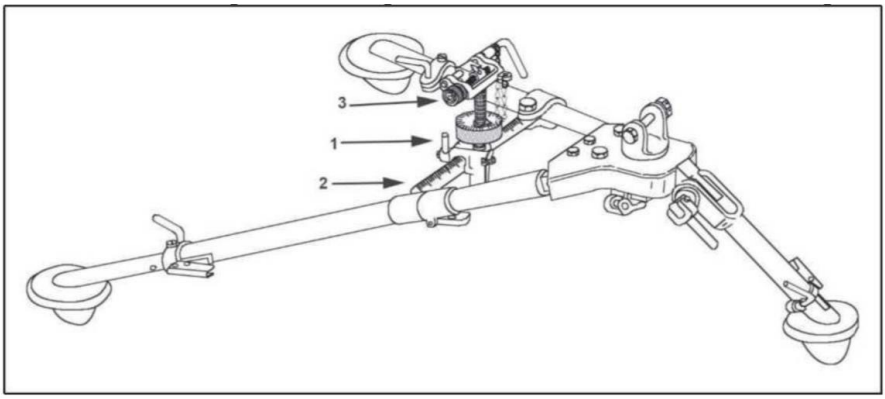


Рис 3.68 – механізм Т&Е-ППМ, прикріплений до штатива М3.

Примітка. Смужка траверси градуйована з кроком 5 мілірадіан і нумерується кожні 100 мілірадіан від нульового індексу (праворуч або ліворуч) до 400 мілірадіан.

Показання знімаються з траверсної планки з лівого боку траверсної втулки. Щоб зробити зміни на 25 мілірадіан або менше (праворуч або ліворуч), поверніть маховичок (3), головка буде рухатися вздовж траверсного гвинта, переміщаючи зброю вправо або вліво. Кожне клацання пересувного маховичка (3) є відхиленням на 1 мілірадіан. Поворотний гвинт має повний хід 50 мілірадіан.

Підйомна частина T&E-ППМ складається з верхнього та нижнього підйомного гвинта та підйомного маховичка (рисунок 3.69). Верхній гвинт має шкалу, яка градуйована з кроком 50 мілірадіан (+200 мілірадіан). Маховик має циферблатну шкалу, яка градуйована з кроком 5 мілірадіан (усього 50 мілірадіан). Кожне клацання маховичка вказує на 1 мілірадіан підйому або зниження. Поверніть маховичок за годинниковою стрілкою, щоб понизити, і проти годинникової стрілки, щоб підняти.

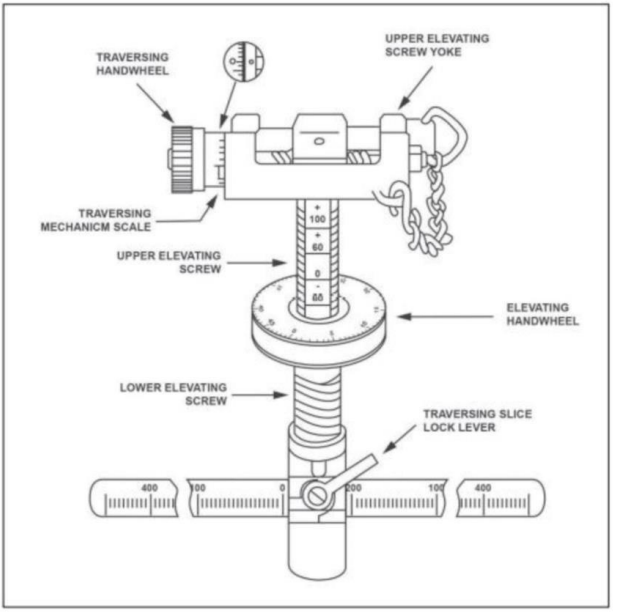
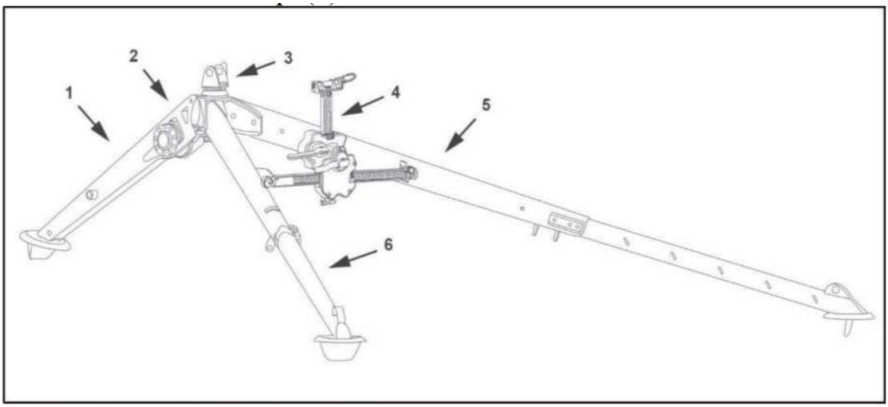


Рис. 3.69 – механізм T&E.

Легкий гранатомет М205 тринога.

М205 – це легкий штатив для використання з МК 19 і гранатометами (з кріпленням МК93). Це має 10-фунтову економію ваги в порівнянні з поточним штативом М3. Він замінить штатив М3. М205.

Передня нога повністю регулюється. Збірка з потрійною головкою дозволяє використовувати штифт М205, штифт М3 або подвійне кріплення МК93. Збірка з трьома головками включає кулачкову рукоятку, яка регулює вузол передньої ноги з похідного в розгорнуте положення.



Умовні познаки:

1 – передня ніжка в зборі; 2 – триголовка; 3 – штифтовий вузол; 4 – збірка траверси та підйому; 5 – права задня ніжка в зборі; 6 – ліва задня ніжка в зборі.

Рис. 3.70 – полегшене кріплення для штатива М205, в розгорнутому стані.

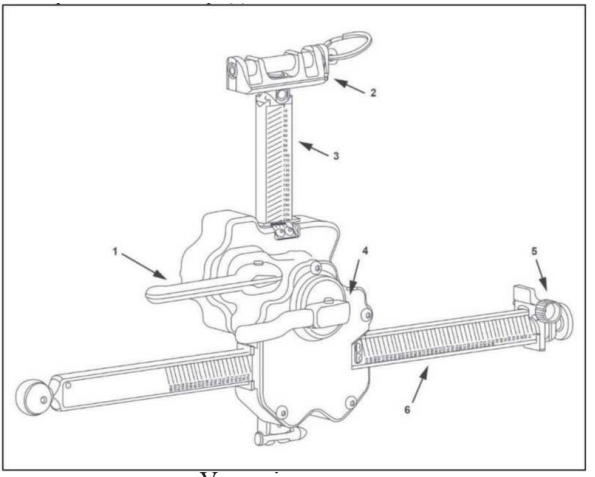
ППМ в зібраному стані.

Збірка T&E дозволяє контролювати маніпуляції як при повороті, так і підйомі силою руки користувача. Збірка T&E дозволяє проводити сміливе регулювання у всьому діапазоні та точне налаштування до 1 міліарадіана. Компоненти вузла T&E (рисунку 3.71).

Дані про збірки та обладнання задніх ніг опори.

Задні ніжки здатні до самостійного висування та втягування без інструментів. Фіксатор ноги блокується в кожному положенні, щоб дозволити розгортати гранатомет МК 19 на різному рельєфі

місцевості. Права задня ніжка має два кріплення для кріплення кронштейна в похідному положенні. На лівій задній ніжці є один ящик проушина для кріплення підйомної планки в похідному положенні, щоб закріпити вузол T&E на ніжках. У таблиці 3.5 наведено дані обладнання для легкого гранатометного штатива M205.



Умовні познаки:

1 – ручка підйому; 2 – монтажний кронштейн; 3 – підвісна планка в зборі; 4 – поворотна ручка; 5 – упор; 6 – поперечна планка в зборі.

Рис. 3.71 – компоненти збірки M205 T&E-ППМ.

Полегшене кріплення для штатива M205 – це легке наземне кріплення для використання з MK 19. Полегшене кріплення для штатива M205 постачається з унікальним легким штифтом, який також сумісно зі штифтом M3, подвійним кріпленням MK93, .50 патронний балон калібру, монтажний кронштейн PA 120 і M548.

Легке кріплення для штатива M205 можна переносити, розгортати, встановлювати та зберігати в його конфігурації для перенесення одним оператором без використання інструментів. Інтегрований, стаціонарно прикріплений вузол повороту та підйому забезпечує нескінченне точне регулювання та швидке сміливе регулювання точки прицілювання. Переміщенням та рухом

підйому можна керувати разом або незалежно, а пересування можна обмежити, встановивши регульований обмежувач ходу, розташований праворуч від корпусу T&E.

Легке кріплення для штатива M205 включає регульовану передню ніжку фіксованої довжини та телескопічні задні ніжки. Він поставляється з новою, легкою шпилькою, яка кріпиться на передній ніжці, коли вона не використовується. Передню ніжку можна повертати та затискати в діапазоні більше ніж на 180 градусів для розміщення, для розміщення на нерівній місцевості та для встановлення висоти штатива під час розгортання. Довжину двох задніх ніжок можна регулювати незалежно, щоб пристосуватись до нерівної місцевості.

Збірка T&E забезпечує задню опорну точку для зброї та дозволяє користувачеві контролювати напрямок вогню. Регульований обмежувач ходу вбудований на поперечину і розташований праворуч від корпусу T&E. Інтегрований вузол T&E постійно прикріплений до лівої ноги. При розгортанні вузол T&E прикріплюється до фіксуючого виступу поперечини на правій нозі. Зброя кріпиться до верхньої частини стійки за допомогою швидкознімної шпильки.

Таблиця 3.5 – Дані обладнання штатива M205.

ВАГА:	Штатив M205	34 фунти (16 кілограмів)
ДОВЖИНА:	В походному положенні В розгорнутому стані (максимум)	46 дюймів (117 см) 75 дюймів (191 см)
ШИРИНА:	В походному положенні В розгорнутому стані (максимум)	12 дюймів (30 см) 69 дюймів (175 см)
ВИСОТА:	В походному положенні В розгорнутому стані (максимум)	8 дюймів (20 см) 25 дюймів (64 см)
КУТИ ПІДЙОМУ та ЗНИЖЕННЯ:	Загальний діапазон	Від 0 до 460 мілірадіан
КУТИ ПОВОРОТУ:	Загальний діапазон	Від 0 до 900 мілірадіан

Примітка. Вага включає штатив, штифтовий вузол і T&E.

Коли легке кріплення для штатива М205 знаходиться в похідній конфігурації, ніжки штатива захищають вузол Т&Е під час транспортування. Легкий штифт можна надійно покласти на передню ніжку за допомогою вбудованого швидкого кріплення звільняючий штифт.

Установка МК 64 гранатомету.

Використовуйте каретку МК 64 і підставку в зборі, щоб закріпити МК 19 на п'єдесталі, підставці, кільці або штативі. Прикріпіть кронштейн контейнера з боєприпасами до бічної пластини люльки. У центрі люльки розташована шпилькова втулка і замок, в який можна вмонтувати гармати М2 калібру .50 і М60. Передня частина МК 19 встановлена на двох передніх виступах куліси; фіксуючий штифт фіксує задню частину МК 19. Вставте штифт для кріплення люльки, щоб утримувати люльку в горизонтальному положенні під час руху (рисунок 3.72).

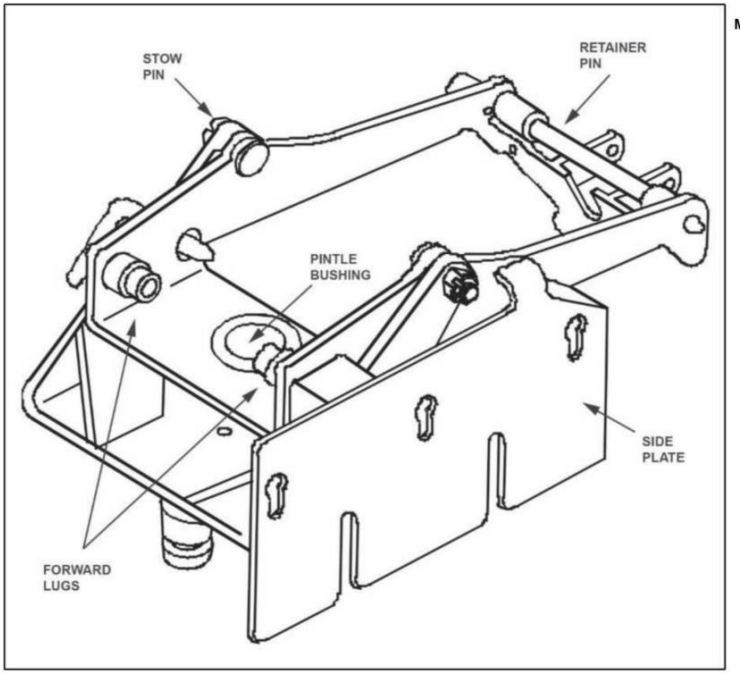


Рис. 3.72 – люлька для зброї МК64.

Кронштейн гранатомета MK 93. MK93 Mod 1 і 2 дозволяють переміщати і піднімати встановлену зброю. Ці кріплення використовують механізм T&E, прикріплений до універсального адаптера (рисунок 3.73).

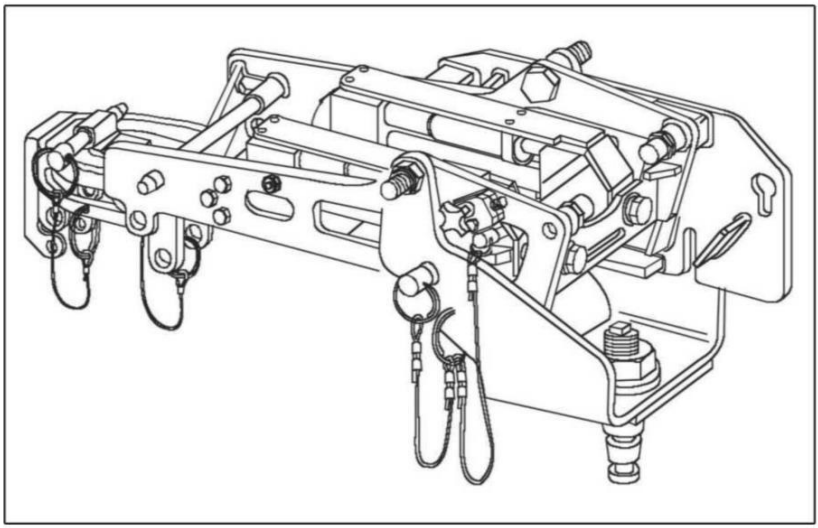


Рис. 3.73 – каретка і люлька MK 93 в зборі.

На MK93 Mod 1 і 2 можна встановити як гранатомет MK 19 GMG, так і M2 без додаткових перехідників. Каретка MK93 і підставка вставляються або в гніздо універсального адаптера, або в латунну втулку на головці штатива M3 або легкого штатива M205.

Солдат повинен переконатися, що штифт закріплений на зброї та повністю вставлений у штатив, перш ніж використовувати зброю. Якщо зброя не закріплена, оператор не зможе контролювати точку прицілювання. Недотримання може призвести до серйозних травм персоналу. Можливо, знадобиться натиснути фіксатор фіксатора, щоб допомогти встановити штифт MK93 на легкому кріпленні штатива M205.

Кронштейн регулювання прицілу.

1. Регульований кронштейн прицілу включає в себе вже існуючу систему перехідних рейок (ARS) і рейкові захвати, призначені для іншої зброї для встановлення прицільних пристроїв

та аксесуарів. Регульований кронштейн прицілу забезпечує надійне кріплення для різних аксесуарів, які можуть бути встановлені збоку зброї (рисунок 3.74).

2. Солдати повинні записати навісне обладнання або серійний номер спорядження (якщо є), розташування навісного обладнання (наприклад, позначки між проушинами), а також будь-які параметри орієнтації або вирівнювання, характерні для обладнання в цьому місці.

3. Після завершення солдат повинен позначити монтажний кронштейн, щоб визначити затягнуте положення за допомогою постійного маркера. Маркування монтажного кронштейна дозволяє швидко ідентифікувати ослаблення фурнітури під час стрільби. Солдати повинні періодично перевіряти, чи не ослабло кріплення під час роботи. Під час операцій з обнуління або підтвердження нуля солдати повинні підтягнути кріплення після перших п'яти раундів.

4. Солдати повинні переконатися, що обладнання міцно закріплено на ARS до завершення прив'язки. Якщо кріплення ослаблені, їх точність та ефективність буде погіршуватися.

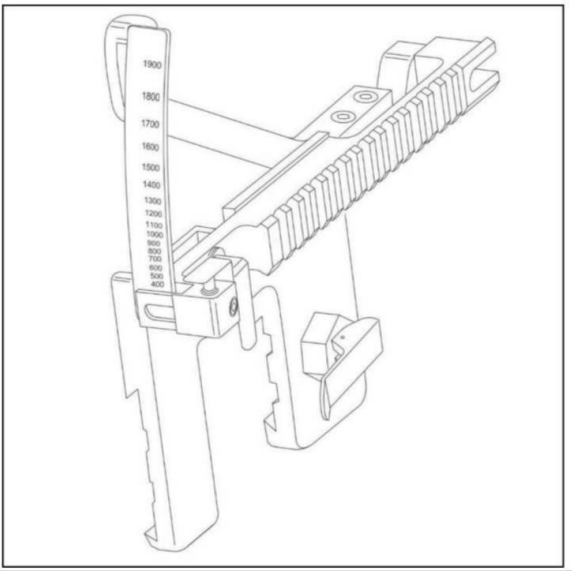


Рис. 3.74 – регульований кронштейн прицілу та розміщення.

Встановлені ліхтарі.

1. Ліхтарі, встановлені на зброї, зазвичай випускаються по всій армії. Призначення ліхтарів, встановлених на зброї, полягає в тому, щоб забезпечити освітлення та допомогти в пошуку та ідентифікації цілі під час операцій з обмеженою видимістю.

2. Більшість ліхтарів на зброї забезпечують вибір між білим світлом та інфрачервоними можливостями. Використання бойових ліхтарів залежить від місії, противника, місцевості та погоди, наявних військ і підтримки, наявного часу, цивільних міркувань (METT-TC) та SOP підрозділу. Ліхтарі, встановлені на зброї, повинні бути встановлені таким чином, щоб солдат міг їх ефективно активувати та деактивувати, а їхнє розміщення не заважало використанню будь-яких інших пристосувань чи аксесуарів. Вони повинні бути прикріплені таким чином, щоб запобігти необережному або ненавмисному розряду білого світла під час руху.

Застосування.

Хоча гранатомет змінився з моменту його появи на полі бою, його роль не змінилася. У бою місія гранатометів полягає в тому, щоб вести вогонь, коли і куди хоче лідер, як в нападі, так і в захисті. Гранатомети рідко мають самостійні завдання. Замість цього вони забезпечують підрозділ точним і великим обсягом вогню, необхідним для виконання завдання. У цьому розділі розглядається використання гранатометів загального призначення.

Основна роль гранатометника – влучними пострілами поразити противника. Навідник повинен отримати ціль і виконати процес пострілу. Послідовне попадання в ціль з точністю є складною взаємодією факторів безпосередньо перед, під час і після обстрілу. Ці взаємодії включають підтримання стійкості, положення тіла, встановлення та підтримання правильного прицілювання на ціль, стабілізацію зброї під час натискання на спусковий гачок та пристосування до умов навколишнього середовища та бою.

Ситуації стрільби.

Кожен солдат повинен адаптуватися до обстановки вогню, інтегрувати правила безпеки поводження з вогнепальною зброєю, керувати вогнем та інстинктивно знати, коли, як і куди стріляти. На це безпосередньо впливає здатність солдата вражати ціль в умовах екстремального стресу.

Незалежно від зброї, мета стрільби з зброї залишається незмінною: прицільні постріли або черги. Для досягнення цього кінцевого стану існують два правила. Солдат повинен володіти вирівнюванням прицілу, зображенням прицілу та керуванням спускового механізму, які визначено нижче:

вирівнювання прицілу – це співвідношення між прицільним пристроєм і оком стрільця. Щоб досягти правильного та ефективного прицілювання, фокус ока стрільця має бути на мушці або сітці.

Солдат повинен підтримувати вирівнювання прицілу протягом усього процесу прицілювання; прицільний рисунок – це розміщення вирівняних прицілів на цілі; управління спусковим гачком – це вміле маніпулювання спусковим гачком, що змушує гранатомет стріляти, не порушуючи прицілювання.

Процес стрільби. Процес пострілу є індивідуальною послідовністю дій, незалежно від використовуваної зброї, що формулює всі рішення, розрахунки та дії, які призводять до пострілу. Процес пострілу може бути перерваний у будь-який момент до того, як спусковий важіль вийде із зачеплення та вистрілить зі зброї, якщо ситуація зміниться.

Процес пострілу складається з трьох окремих фаз: перед пострілом; постріл; після пострілу.

Щоб досягти послідовних, точних, влучних пострілів, солдати повинні розуміти та правильно застосовувати процес пострілу. Послідовність процесу пострілу не змінюється. Однак застосування кожного елемента залежить від конкретних умов.

Рівень уваги, що приділяється кожному елементу під час кадрового процесу, пропорційний умовам кожного окремого кадру.

Функціональними елементами процесу пострілу є зв'язок між солдатом, системою зброї, навколишнім середовищем і ціллю, які безпосередньо впливають на процес пострілу і, зрештою, на послідовність, точність і точність пострілу. При правильному використанні вони покращують розуміння будь-якої взаємодії.

Функціональні елементи взаємозалежні. Точний постріл, незалежно від системи зброї, вимагає від солдата створити, підтримувати та підтримувати наступні елементи:

Стабільність. Солдат стабілізує зброю, щоб забезпечити стабільну базу для вогню та підтримувати його протягом процесу пострілу, поки імпульс віддачі не припиниться. Цей процес включає в себе те, як солдат тримає зброю, використовує конструкції або предмети для забезпечення стабільності, а також положення солдата на землі під час бою.

Ціль. Це безперервний процес правильного орієнтування зброї, вирівнювання прицілів, вирівнювання по цілі та відповідного відведення та підйому (утримання) під час ураження цілі.

Контроль – передбачає всі свідомі дії солдата до, під час і після процесу пострілу, які саме солдат контролює. Перший з яких – це контроль спускового гачка. Сюди входить, чи, коли та як застосовувати зброю.

Рух – це процес переміщення солдата під час бою. Він включає здатність солдата рухатися вбік, вперед, по діагоналі та назад, зберігаючи при цьому стабілізацію, відповідне прицілювання та контроль над зброєю. Навідники з MK 19 не можуть стріляти зі зброї під час руху через її розміри, однак гармату можна тактично переміщувати, коли вона не використовується.

Ці елементи визначають тактичну боротьбу, яка вимагає від солдата внесення змін для визначення відповідних дій і компенсації зовнішніх впливів на процес пострілу. Коли всі елементи будуть застосовані в повній мірі, солдати зможуть швидко вражати цілі з найвищим рівнем точності.

Час, розмір мішені, відстань до цілі, а також навички та здібності солдата визначають кількість зусиль, необхідних кожному з функціональних елементів, щоб мінімізувати наведені помилки пострілу.

Кожна зброя, тактична ситуація та система прицілу матимуть перевагу прийомів для кожного етапу процесу пострілу та в межах функціональних елементів, щоб забезпечити точність і точність своєчасно. Наскільки швидко чи повільно навідник проходить процес, залежить від розміру цілі, відстані до цілі та можливостей навідника.

Найскладніша форма бою – це бойові умови, коли солдат рухається, ворог рухається, в умовах обмеженої видимості або комбінація цих трьох.

Солдати та командири повинні продовжувати вдосконалювати навички та переходити від найпростішого пострілу до найскладнішого.

Отримання цілі. Отримання цілі – це здатність солдата швидко розпізнавати загрози дружньому підрозділу або формуванню. Отримання цілі є важливою функцією солдата, яка виконується перед початком будь-якого процесу пострілу. Отримання цілі включає здатність солдата використовувати всю доступну оптику, датчики та інформацію для виявлення потенційних загроз якомога швидше.

Отримання цілі вимагає від солдата приділяти увагу до деталей у безперервному процесі на основі тактичної ситуації. Процес отримання цілі включає всі дії, які солдат повинен виконати швидко:

виявлення потенційних загроз (виявлення цілей);

ідентифікація загрози як друга, ворога чи цивільного (ідентифікація цілі);

розстановка пріоритету загрози (загроз) на основі рівня небезпеки, яку

вони представляють (приоритезація цілі).

Визначення цілі. Ефективне виявлення цілей вимагає ряду навичок, якими солдати, повинні володіти. Виявлення – це активний процес під час бойових дій з чи без явної чи відомої загрози. Під час бойових дії застосовуються навички солдата виявляти, що побудовані на трьох наборах навичок:

Сканування та пошук – це швидка послідовність різних методів для виявлення потенційних загроз. Навички сканування солдатів визначають потенційні області, де найімовірніше з'являться загрози.

Отримання – це уточнення початкового сканування та пошуку на основі нерівностей у середовищі.

Локалізація – це здатність визначити загальне місце розташування загрози, щоб з точністю задіяти або повідомити керівника невеликого підрозділу про контакт із потенційною загрозою.

Сканування та пошук. Сканування та пошук – це мистецтво спостереження за призначеним сектором. Метою сканування та пошуку є виявлення потенційних загроз на основі визначення невідповідностей в навколишньому середовищі. Це включає неправильні форми, кольори, джерела тепла, рухи або дії, які солдат сприймає як «не на місці» порівняно з навколишньою територією. Солдати використовують п'ять основних методів пошуку та сканування для виявлення потенційних загроз у бойових ситуаціях:

Швидке сканування – використовується для швидкого виявлення очевидних ознак активності загрози. Зазвичай це перший метод, який використовується чи то в нападі, чи в боротьбі в захисті.

Повільне сканування. Солдати проводять більш обдумане сканування, використовуючи різноманітну оптику, прицільні пристрої або датчики. Повільне сканування найкраще проводити в обороні або під час повільного руху або тактичних зупинок.

Горизонтальне сканування. Солдати використовують горизонтальне сканування під час роботи в обмеженій або міській місцевості. Це горизонтальне широке сканування, яке зосереджується на ключових областях, де потенційні загрози можуть перебувати через спостереження за їх рухом або положенням.

Вертикальне сканування. Вертикальне сканування – це сканування вгору-вниз в обмеженому або міському середовищі для виявлення потенційних загроз, які можуть спостерігати пристрій з високого положення.

Детальний пошук. Солдати використовують детальний пошук, якщо інші методи сканування не виявляють загроз. Детальний пошук використовує прицільні пристрої, системи теплової зброї, більш

досконалу оптику або інші датчики, щоб повільно та методично вивчити локацію, що становить інтерес, де б знаходився солдат, якби він був загрозою. (Де б я був на їхньому місці?)

Отримання цілі. Отримання цілі – це виявлення будь-якого об'єкта в оперативному оточенні, такого як особовий склад, транспортні засоби, обладнання або об'єкти потенційного військового значення. Отримання цілей відбувається під час сканування та пошуку цілі як прямий результат спостереження та процесу виявлення.

Під час сканування та пошуку солдати шукають «підписи цілі», які є ознаками або доказом загрози. Тактично, солдати будуть шукати загрозливий персонал, перешкоди або міни (включаючи можливі саморобні вибухові пристрої та нерозірвані боєприпаси), транспортні засоби або протитанкові ракетні системи. Ці підписи цілей можна ідентифікувати за допомогою зору, звуку або нюху.

Локалізація. Локалізація цілі – це визначення місця розташування цілі у вашому оперативному середовищі по відношенню до стрільця, невеликого підрозділу або елемента. Локалізація цілі або серії цілей відбувається в результаті дій кожного солдата в невеликому підрозділі.

Після того, як ціль знайдена, місце розташування загрози може бути швидко та ефективно передано решті підрозділу. Методи, що використовуються для оголошення розташованої цілі, залежать від конкретного положення особи, графічних заходів контролю для операції та наявного часу.

Найкращі методи виявлення.

Виявлення загрози – це важливий навик, який вимагає вдумливого застосування датчиків, оптики та систем, які є у розпорядженні солдата.

Найшвидший і ефективний пошук потенційних загроз забезпечує максимальну кількість часу для подолання загрози. Виявлення загроз є складнішим при роботі в хімічному, біологічному, радіологічному, ядерному (ХБРЯ) середовищі. Практикуйте навички виявлення з засобами індивідуального захисту та зрозумійте підвищені обмеження вдень і вночі. Солдати повинні бути ознайомлені

з наступними передовими методами для покращення виявлення цілей: спочатку скануйте неозброєним оком, а потім за допомогою оптики; практикуйте використання І2 та тепловізійні пристрої в тандемі під час обмеженої видимості; зрозуміти різницю між І2 та тепловізійні пристрої; що вони можуть бачити, а що не можуть;

Примітка. *Тепловізійні пристрої є кращим вибором для виявлення та ураження цілі вдень або вночі.*

не шукайте в тій самій області, що й інші в маленькому блоці. Перекривайте, але уникайте фокусування на одному секторі.

Ідентифікація цілі.

Ідентифікація (або розрізнення) цілі як друга, ворога чи некомбатанта (нейтрального) є другим кроком у процесі виявлення цілі. Процес ідентифікації ускладняється через зростаючу ймовірність того, що доведеться розрізняти друг/ворог і комбатант/небойовий у міських умовах або на обмеженій місцевості. Щоб зменшити братовбивство та непотрібний побічний збиток, солдати використовують усі доступні інструменти розуміння ситуації та розробляють тактику, прийоми та процедури для здійснення розрізнення цілей.

Класифікації.

Солдат повинен вміти точно визначити загрозу за однією з трьох класифікацій:

Друг. Будь-які сили держави або союзників, які спільно ведуть бойові дії з противником на театрі військових дій.

Ворог. Ворог або ворожий комбатант – це будь-яка особа, яка вчинила дії проти держави або її партнерів, порушуючи закони та звичаї війни під час збройного конфлікту.

Некомбатантів. Персонал, організації чи установи, які не беруть безпосередньої участі у бойових діях. Сюди входять такі особи, як медичний персонал, капелани, спостерігачі Організації Об'єднаних Націй, представники ЗМІ, а також ті, хто поза бою, наприклад, поранені чи хворі. Такі організації, як Червоний Хрест або Червоний Півмісяць, можна віднести до некомбатантів.

Профілактика вбивств. Підрозділи мають інші засоби позначення дружніх машин від противника. Як правило, ці системи маркування є похідними від тактичної стандартної операційної

процедури підрозділу або інших стандартизаційних публікацій і застосовуються до персоналу, малих підрозділів або транспортних засобів, якщо потрібно:

Маркування. Позначення одиниць чітко ідентифікують транспортний засіб як дружній у стандартизований спосіб.

Панелі. Панелі VS-17 забезпечують яскраву функцію розпізнавання, яка дозволяє солдатам розпізнавати дружні транспортні засоби через денний огляд під час необмеженої видимості. Панелі не забезпечують термосигнатуру.

Освітлення. Хімічні або світлодіодні ліхтарі служать засобом маркування транспортних засобів у нічний час. Однак хімічні вогні не видно через тепловізійний приціл. ІЧ-варіант доступний для використання з пристроями нічного бачення. Системи освітлення не забезпечують теплової ідентифікації під час роботи вдень або в умовах обмеженої видимості.

Маяки та стробоскопи. Маяки та стробоскопи – це дрібномасштабні компактні проблискові пристрої, що працюють на батарейках, які закуповуються в невеликих обсягах, що працюють у довжині хвилі ближнього інфрачервоного випромінювання. Вони добре помітні через оптику нічного бачення, але не можуть бути розглянуті через тепловізійні пристрої.

Символи. Символи можуть використовуватися для позначення дружніх транспортних засобів. Зазвичай вони застосовуються в зоні операцій, а не під час навчання. Системи символьного маркування не забезпечують теплової ідентифікації під час денних операцій або роботи з обмеженою видимістю.

Пріоритетизація цілі.

Зіткнувшись із кількома цілями, солдат повинен розставити пріоритети для кожної цілі та ретельно спланувати свої постріли, щоб забезпечити успішне ураження цілі. Розумова підготовленість і здатність приймати рішення за долі секунди є ключем до успішної боротьби з кількома цілями. Правильне мислення дозволить солдату реагувати інстинктивно і контролювати темп битви, а не реагувати на загрозу противника.

Рівні загрози. Цілі розподіляються на три рівні загрози: найбільш небезпечні. Загроза, яка здатна перемогти дружню силу і готується до цього. Ці цілі необхідно негайно знищити; небезпечно. Загроза, яка здатна перемогти дружню силу, але не готова до цього. Ці цілі переможені після того, як усі найнебезпечніші цілі будуть усунені; найменш небезпечний. Будь-яка загроза, яка не має можливості перемогти дружню силу, але має можливість координувати дії з іншими загрозами, які є більш підготовленими. Ці цілі переможені після подолання всіх загроз вищого рівня загрози.

Кілька цілей.

Коли зустрічається кілька цілей одного рівня загрози, цілі визначають пріоритет відповідно до загрози, яку вони представляють. Стандартне визначення пріоритетів цілей встановлює порядок ведення бойових дій. Артилеристи застосовують подібні загрози за таким посібником:

спочатку близько, потім далеко; спочатку фронтальна, потім флангова; спочатку нерухома, потім та, що рухається.

Навідники повинні бути готові відхилитися від керівництва щодо визначення пріоритетів на основі ситуації, команди колективного вогню або змін у діях цілі.

Контроль

Контрольним елементом заняття вважаються всі свідомі дії Воїна до, під час і після процесу пострілу, який конкретно контролює солдат. Він включає солдата як функцію безпеки, а також остаточну відповідальність стрільби зі зброї. Правильне керування спусковим гачком, не порушуючи прицілів, є найважливішим аспектом керування, і його найважче оволодіти.

Бій – це остаточна перевірка здатності солдата застосовувати функціональні елементи процесу пострілу та навички стрільби. Солдати повинні застосовувати навички роботи, опановані під час навчання, у всіх бойових ситуаціях (наприклад, напад, штурм, засідка або міські операції). Хоча ці тактичні ситуації створюють проблеми, застосування функціональних елементів процесу пострілу вимагає двох доповнень: зміни швидкості стрільби та зміни

вирівнювання зброї/цілі. У цьому розділі обговорюються методи ведення бойових дій, які солдати повинні адаптувати до постійно мінливих бойових дій.

Дуга руху.

При стрільбі з окремої зброї Солдат є системою керування вогнем зброї, балістичним комп'ютером, системою стабілізації та засобом пересування. Контроль відноситься до здатності солдата регулювати ці функції та підтримувати дисципліну для виконання процесу пострілу у відповідний момент. Контроль надзвичайно важливий, коли гранатомет ведеться у вільному стані. Коли з гранатомета стріляють без T&E вузла, зброя стає повністю підданим друзі руху, яка зазвичай буде зведена до мінімуму за допомогою T&E (поворот і піднімання).

Незалежно від того, наскільки добре підготовлений або фізично сильний солдат, область коливання (або дуга руху) присутня, навіть якщо надається достатня фізична підтримка зброї. Дугу руху можна спостерігати як приціли, що рухаються у формі W, вертикальні (вгору і вниз) імпульси, кругові або горизонтальні дуги залежно від окремого солдата, незалежно від його вміння застосовувати функціональні елементи. Область коливання або дуга руху – це міра бічної горизонтальної та спереду-назад дисперсії в переміщенні, що відбувається на знімку прицілу (рисунок 3.75).

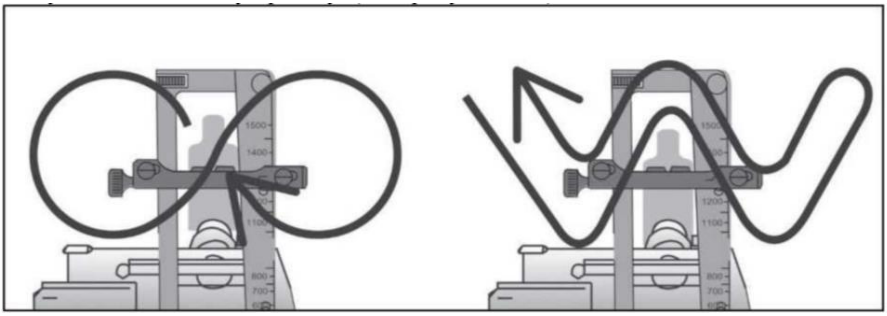


Рис. 3.75 – приклад дуги руху.

Елемент керування складається з кількох допоміжних функцій солдата та включає всі дії для мінімізації дуги, викликаної солдатом. При правильному виконанні він забезпечує найкраще

вікно можливостей для стрільби. Солдат фізично підтримує позитивний контроль над процесом пострілу, керуючи – управління спусковим гачком; контроль дихання; управління робочим простором; виклик пострілу (стрільба або виконання пострілу); виконання.

Управління спусковим гачком.

Управління спусковим гачком є актом пострілу зброї з підтримкою правильного прицілювання та належної стабілізації, поки куля не вийде з, дульного зрізу. Управління спусковим гачком і положення навідника працюють разом, щоб дозволити прицілам залишатися на цілі достатньо довго, щоб навідник випустив зброю і кулю, щоб вийти з ствола.

Стабільність і контроль спускового механізму доповнюють один одного і інтегруються в процесі пострілу. Стабільне положення допомагає прицілюватися і зменшує небажані рухи під час натискання на спусковий гачок, не викликаючи зайвих рухів або порушуючи картинку прицілу. Плавне, скоординоване натискання на спусковий гачок, незалежно від швидкості, дозволяє пострілу здійснити постріл у момент вибору солдата. Коли досягнуто як міцне положення, так і хороший натиск на спусковий гачок, будь-які помилки при стрільбі можуть бути пов'язані з процесом прицілювання для уточнення.

Плавне керування спусковим гачком полегшується шляхом розміщення великого пальця на спусковому гачку там, де він природно лежить. Природне розміщення великого пальця на спусковому гачку забезпечить найкращу механічну перевагу при застосуванні прямого тиску на спусковий гачок.

У поєднанні елементи керування спусковим гачком дають солдату кращі результати:

Розміщення пальців спускового гачка. Великий палець природним чином лежить на спусковому гачку після досягнення належного захоплення. (див. рисунок 3ю76). На великому пальці немає певної точки, яку потрібно використовувати. Це не буде однаковим для всіх солдатів через різний розмір рук. Це дозволяє солдату задіяти спусковий гачок найбільш ефективним чином.

Натискання на спусковий гачок. Солдат плавно натискає на спусковий гачок, додаючи тиск, поки зброя не вистрілить. Незалежно від швидкості, з якою солдат стріляє, спусковий гачок завжди буде плавним.

Відпускання спускового гачка. Солдат повинен зосередитися на прицілі під час відпускання спускового гачка.

Контроль дихання.

Під час пострілу навідник контролює своє дихання, щоб зменшити рух зброї. Під час навчання солдат навчиться методу контролю дихання, який найкраще відповідає його стилю стрільби та його перевагам. Контроль дихання – це взаємозв›язок дихального процесу (вільний або під напругою) і рішення про виконання пострілу натисканням на спусковий гачок.

Дихання викликає неминучі рухи тіла, які сприяють коливанням або дузі руху під час пострілу. Солдати не можуть повністю виключити всі рухи під час пострілу, але вони можуть значно зменшити його наслідки за допомогою практики та техніки. Стрільба на природній паузі є поширеним прийомом, який використовується під час групування та приведення на нуль.

Рис. 3.76 – приклад розміщення пальця спускового гачка.

Вертикальна дисперсія під час групування, швидше за все, спричинена не диханням, а нездатністю підтримувати належне прицілювання та контроль спускового гачка. Зверніться до додатка Е до цієї публікації, щоб отримати відповідні методи аналізу цілей.

Управління робочим простором.

Робоча область являє собою сферичну область діаметром від 12 до 18 дюймів з центром на підборідді солдата і приблизно на 12 дюймів перед підборіддям. Робоча область – це місце, де відбувається більшість маніпуляцій зі зброєю (рисунок 3.77).

Виконання маніпуляцій у робочому просторі дозволяє солдату тримати погляди орієнтованими на загрозу або свій окремий сектор вогню під час виконання важливих завдань зі зброєю, які вимагають координації рук і очей. Використання робочого простору створює ефективність руху, мінімізуючи відстань, яку зброя має перемістити між вогневим положенням до робочого простору та поверненням у вогневе положення.

Рис. 3.77 – приклад робочого простору.

Розташування робочого простору дещо змінюється в різних вогневих позиціях. Існують різні техніки використання робочого простору.

Керування робочим простором включає в себе здатність солдата виконувати такі функції:

Запобіжник спускового гачка, щоб змінити статус зброї з безпечного на вогонь.

Ручки перезаряджання, щоб плавно використовувати ручки перезаряджання під час роботи. Це включає будь-які коригувальні дії для подолання несправностей, процедур завантаження, розвантаження або очищення.

Кришка лотка подачі, щоб відкрити кришку лотка подачі під час процедур перезавантаження, очищення або дій для усунення несправностей.

Перевірка патронника, щоб перевірити стан патронника зброї.

Механізм повороту і піднімання, щоб запобігти перешкодам у можливості маніпулювати механізмом T&E (поворот і піднімання) для переміщення з боку в бік та регулювання дальності.

Приціл у зборі, щоб змінити точку прицілювання за рахунок дальності та парусності.

Викликання пострілу.

Для аналізу пострілу важливо знати, де знаходяться приціли під час стрільби. Помилки, такі як тремтіння або поштовхи спускового гачка, можна побачити на прицілах перед стрільбою.

Виклик пострілу відноситься до того, що стрілець вказує, куди саме, на їхню думку, потрапить один постріл, пригадуючи зв'язок прицілу з ціллю під час пострілу зброї. Зазвичай це виражається в напрямку годинника та дюймах від бажаної точки прицілювання.

Навідник відповідає за точку попадання кожного пострілу зі своєї зброї. Солдати повинні переконатися, що в цільовій зоні немає дружніх і нейтральних осіб перед і позаду цілі. Солдати повинні також знати про середовище, в якому знаходиться ціль, особливо в міських умовах – доброзичливі або нейтральні дійові особи можуть бути присутніми в інших частинах будівлі, через яку може пройти снаряд.

Швидкість стрільби.

Навідник повинен визначити, як вразити загрозу за допомогою зброї, під час поточного пострілу, а також наступних пострілів. Дотримуючись вказівок командира, Солдат контролює швидкість стрільби, щоб вести постійний, смертельний та точний вогонь по ворогу.

Підтримуючий вогонь.

Підтримуючий темп стрільби становить менше 40 пострілів на хвилину, чергами по 6-9 пострілів, які стріляються з інтервалом 10-15 секунд, що дорівнює чергам щохвилини. Підтримуючий вогонь використовується, коли противник придушений, для підтримки вогневої переваги. Солдати повинні бути добре навчені всім аспектам підтримуючої скорострільності, перш ніж спробувати будь- яке тренування з швидкої стрільби.

Швидкий вогонь.

Швидкість стрільби складається з менш ніж 60 пострілів на хвилину,! чергами по 6-9 пострілів з інтервалом від 8 до 10 секунд, що дорівнює приблизно чергам на хвилину. Після придушення ворога гранатометники ведуть стрільбу на підтримуючому темпі вогню. Підтримуюча скорострільність економить боєприпаси і вимагає лише рідкісної зміни ствола, але обсягу вогню може бути недостатньо для ефективного придушення або знищення.

Швидкий вогонь дає надзвичайно сильний вогонь по позиції противника. Навідники МК 19 зазвичай швидко вражають цілі, щоб швидко придушити противника. Швидкий вогонь вимагає набагато більше боєприпасів, ніж підтримуючий темп стрільби. Швидкий вогонь – це коли від солдата вимагається придушення противника вогнем, а потреба в точності вогню, хоча і бажана, не так важлива. Швидкий вогонь різко знижує ймовірність попадання через швидку чергу імпульсів віддачі та нездатність солдата підтримувати правильне вирівнювання прицілу та зображення прицілу на ціль.

Циклічний вогонь.

Циклічний темп стрільби являє собою максимальну кількість боєприпасів, яку можна витратити зброєю без перерви в стрільбі. Циклічна швидкість МК 19 становить від 325 до 375 пострілів за хвилину.

Циклічна скорострільність призначена лише для крайньої потреби. Циклічна швидкість стрільби використовує боєприпаси дуже швидко, а також може перегріти систему зброї до точки виведення зброї з ладу, щоб дати їй охолонути. Циклічний темп стрільби слід використовувати лише тоді, коли необхідно отримати перевагу вогню після раптової атаки або засідки. Циклічна скорострільність є найбільш неточною з усіх скорострільностей. Це також може призвести до пошкодження системи зброї, якщо зброя не буде належним чином очищена, охолоджена або змащена після бою.

Продовження вогню.

Продовження вогню – це продовження розумового та фізичного застосування функціональних елементів процесу пострілу після пострілу. Навідник намагається утримати голову в тому ж положенні, око для стрільби залишається відкритим. Великий палець утримує спусковий гачок вперед через віддачу, а потім відпускає достатньо, щоб скинути спусковий гачок після бажаної серії або одиничного пострілу. Положення тіла і дихання залишаються постійними.

Продовження вогню складається з усіх дій, які керує навідник після того, як куля покине дуло. Продовження вогню необхідне для завершення процесу стрільби. Продовження вогню буде мати значний вплив на стійкість і розмір гранатометного конуса вогню і зони ураження. Ці дії виконуються в такій загальній послідовності:

Управління віддачею. Включає групу затворної рами, яка повністю відкидається і повертається до магазину. Найефективнішим способом керувати віддачою гранатомета є використання T&E (поворот і піднімання), положення та опори ліктя без стрільби та при стрільбі, правильне розміщення штатива та додавання додаткової опори до штатива, наприклад мішків з піском.

Відновлення віддачі. Повернення в ту саму позицію до пострілу, та повернення зображення прицілу. Навідник повинен мати хороший приціл до і після пострілу. Завдяки унікальній конструкції MK 19 у навідника немає приклада, щоб запам’ятовувати орієнтири

для зображення прицілу, тому навідник вкрай важливо зосередитися на вирівнюванні прицілу, залишаючись прямо за гранатометом на відстані від голови солдата до цілика.

Регулювання зображення прицілу. Протидія фізичним змінам зображення прицілу, викликаним імпульсами віддачі, і повернення зображення прицілу в точку прицілювання. Стан і матеріал, на якому встановлений штатив, впливають на точку прицілювання після кожного пострілу або черги. Можливо, потрібно буде відрегулювати точку прицілювання, поки штатив не можна буде додатково закріпити. Наприклад, якщо штатив розташований у піщаному або пухкому ґрунті, опори штатива продовжують копатися вниз і рухаються в протилежному напрямку від напрямку стрільби гранатомета.

Оцінка бою. Як тільки зображення прицілу повертається до початкової точки прицілювання, стрілець підтверджує постріл, оцінює стан цілі та негайно вибирає один із наступних напрямків дій:

Подальший бій. Ціль вимагає додаткових (подальших) черг для досягнення бажаного цільового ефекту. Навідник починає процес попереднього пострілу, використовуючи метод скоригованої точки прицілювання на основі спостережуваного впливу куль.

Додатковий бій. Навідник визначає, що бажаний ефект від цілі досягнуто, і інша ціль може потребувати обслуговування. Навідник починає процес попереднього пострілу.

Перевірка сектора. Усі загрози були належним чином усунені до бажаного ефекту. Потім навідник перевіряє свій сектор відповідальності на наявність додаткових загроз відповідно до тактичної ситуації. SOP (стандартний робочий процес) підрозділу диктує будь-які голосові оголошення, необхідні за результатами стрільби.

Усунення несправності. Якщо стрілець під час перевірки визначає, що зброя вийшла з ладу під час однієї з фаз циклу функціонування, він робить відповідне повідомлення своїй команді та негайно виконує коригувальні дії.

Неполадки.

Якщо будь-яка зброя не може належним чином завершити будь-яку фазу циклу функціонування, сталася несправність. При виникненні несправності пріоритетом солдата залишається якнайшвидше знищення цілі. Несправність, здібності солдата та можливості іншої зброї визначають, коли і як перейти до іншої зброї.

Інша зброя.

Солдат контролює, які дії необхідно вжити для забезпечення якнайшвидшої поразки цілі, виходячи з наявності та можливостей вторинної зброї, а також рівня загрози, представленої дальністю до цілі та її можливостями.

Вторинна зброя може перемогти загрозу. Солдат переходить до вторинної зброї для бою. Якщо вторинної зброї немає, повідомте про її статус невеликий) команді та перемістіться на закрите місце, щоб усунути несправність.

Вторинна зброя не може подолати загрозу. Солдати швидко переміщаються на закриту позицію, повідомляють про свій статус невеликій команді та виконують коригувальні дії.

У солдата немає вторинної зброї. Солдати швидко переміщаються на прикриту позицію, повідомляють про свій статус невеликій команді та виконують коригувальні дії.

Коригувальні дії.

Кінцевим станом будь-якої коригуючої дії є правильно функціонуюча зброя. Як правило, фаза, на якій виникла несправність у межах циклу функціонування, визначає загальну проблему, яку необхідно виправити. З практичної, бойової точки зору, несправності розпізнаються за симптомами. Хоча деякі симптоми конкретно не вказують на єдину точку відмови, вони є найкращим вказівкою на те, яку коригувальну дію слід застосувати.

Щоб подолати несправність, Солдат повинен спочатку уникати надмірного аналізу проблеми. Солдат повинен навчитися виконувати коригувальні дії негайно, без вагань або розслідування в умовах бою.

Жодне єдине рішення для усунення несправностей не усуне всі або кожну несправність. Солдати повинні розуміти, що не сталося, а також будь які конкретні звуки чи дії зброї, щоб застосувати відповідні коригувальні заходи. Нижче наведено два загальні типи коригувальних дій:

Негайні дії – це прості, швидкі дії для виправлення основних порушень у циклі функцій. Навідник негайно вживає заходів, коли після натискання на спусковий гачок клацає ударник, але зброя не стріляє.

Коригувальні дії – це кваліфікована техніка, яка застосовується до конкретної проблеми або проблеми зі зброєю, коли негайні дії не можуть виправити проблему. Солдати вживають заходів щодо виправлення, коли цикл виконання функцій переривається. Наприклад, коли солдат натискає на спусковий гачок і або має невеликий опір під час стискання (мішування), або спусковий гачок не може бути натиснутий, що спричиняє перерву в циклі функції.

Хоча жодне єдине рішення не усуне кожну несправність, розуміння того, що не сталося, а також знання конкретних звуків і дій зброї, допомагає визначити відповідні заходи щодо виправлення. Негайні дії можуть виправити основні збої в циклі функціонування.

Правила усунення несправності.

Щоб усунути несправність, солдат повинен застосувати три правила:

Застосовуйте Правило № 1. Солдати повинні зберігати злагодженість зі своєю зброєю та продовжувати поводитися зі своєю зброєю так, ніби вона заряджена під час усунення несправностей.

Застосовуйте Правило № 2. Солдати повинні переконатися, що орієнтація зброї відповідає тактичній ситуації, і не позначати інші дружні сили під час усунення несправностей.

Застосуйте правило № 3. Зніміть великий палець зі спускового гачка. Лікуйте симптом. Кожна проблема має специфічні симптоми. Відреагуйте на ці симптоми, щоб швидко усунути несправність.

Зосередьтеся на загрозі. Солдат повинен тримати голову й очі зосередженими вниз на загрозу, а не на зброю. Якщо початкова коригувальна дія не дозволяє усунути несправність, солдат повинен швидко перейти до найбільш ймовірної коригуючої дії.

Перевірте зброю. Після того, як несправність усунена і загроза усунена, навмисно перевірте зброю на наявність будь-яких потенційних проблем під час перебування в закритому положенні або будь-яких факторів, які могли спричинити несправність, і виправте їх усі.

Виконайте негайні дії.

Солдат виконує негайну дію після натискання на спусковий гачок, затвор вивирається вперед, але зброя не стріляє. Навідник повинен застосувати ці прості, швидкі дії, щоб виправити або визначити перешкоду в циклі виконання функцій:

Коли затвор ударить вперед, але не спрацює, оголосіть «ОСІЧКА».

Тримайте зброю на цілі, поки навідник чекає 10 секунд.

Відведіть затвор назад.

Спіймайте невистрелений патрон, коли він викидається.

Посуньте ручки зарядки вперед і вгору.

Поставте гранатомет на S (SAFE) і перевірте, чи немає перешкод у стволі.

Якщо канал ствола чистий, перемістіть запобіжник у положення F (FIRE) і спробуйте вести вогонь.

Якщо нічого не відбувається, поставте гранатомет на S (SAFE) і зачекайте 10 секунд.

Відведіть затвор назад.

Спіймайте невистрелений патрон, коли він викидається.

Відкрийте верхню кришку та зніміть боєприпаси.

Перевірте ствол на предмет перешкод. Розпочати виправні дії.

Увага

Не підключайте та не стріляйте боєприпасами, які пройшли через зброю. Недотримання може призвести до травмування персоналу або пошкодження обладнання.

Використовуйте тільки боєприпаси, дозволені для використання з гранатометом MK 19. Тримайте боєприпаси сухими, чистими та подалі, від прямого тепла.

Не кидайте, не влучайте та не руйнуйте боєприпаси механічними засобами.

Гранатомет MK 19 важить 77,6 фунтів (35,2 кг). Для гранатомета MK 19 і кожного повністю завантаженого контейнера з боєприпасами M548 потрібен підйомник на двох солдатів.

Не наближайтеся і не беріть у руки «дуд» (від англ. **dud**) — це військовий термін для позначення боєприпасу (снаряда, міни, гранати чи ракети), який після пострілу або скидання не вибухнув у момент удару або в заданий час). Він може вибухнути в будь-який момент після пострілу, спричинивши поранення або смерть.

Весь персонал, у межах 1107 футів (310 метрів) від удару ПОВИНЕН носити шолом і бронежилети. Весь персонал, у межах 66 футів (20 метрів) також повинен носити засоби захисту очей та засобів захисту органів слуху. Рукава слід закатати і надіти рукавички.

Примітка. переважним методом перевірки канал, у ствола є проходження детектора перешкод ствола від верхньої частини зброї через ствол, поки він не виступає з дульного зрізу. Проте детектор перешкод ствола також може подаватися з нижньої частини ствольної коробки. Для використання детектора перешкод у каналі, знизу затвор має бути ззаду. Інструкції та застереження щодо проведення огляду непрохідності ствола містяться в TM9-1010-230-10, робочий пакет 0038. \

Виконайте ремонтні дії.

Коли негайні дії не можуть усунути проблему, навідник застосовує виправні дії, коли цикл функції переривається. TM 9-1010-230-10 містить процедури усунення несправностей для виправлення таких несправностей або виявлення несправностей, які потребують обслуговування на рівні пристрою:

− непрохідність каналу ствола;

− зброя не стріляє;

− повільна або непостійна стрільба; неконтрольований гранатомет; гранатомет стріляє занадто швидко; заклинило затвор;

− коротка віддача;

− верхня кришка не закривається.

Увага .Перед виконанням будь-якої процедури переконайтеся, що у зброї немає боєприпасів. Виконання технічного обслуговування зарядженої зброї може призвести до несподіваного пострілу. Недотримання може призвести до травмування персоналу або пошкодження обладнання.

Переконайтеся, що всі боєприпаси та необхідний персонал, знаходяться на відстані не менше 213 футів (65 метрів) від задньої частини зброї.

Якщо затвор застряг під час пострілу, не дозволяйте затвору хлопнути вперед, коли кришка відкрита, оскільки це може дозволити вистрілити патрон.

Спільні питання. Нижче наведено несправності, які можна знайти під час 10-рівневого процесу усунення несправностей, але вимагають 20-рівневого обслуговування для замовлення та заміни деталей або виконання послуг для відновлення зброї до повної працездатності:

Примітка. Оператори повинні звертатися до відповідного ТМ за рівнем їхньої підготовки та виконувати всі зазначені інструкції. Якщо цього не зробити, це може призвести до подальшого пошкодження обладнання.

Заклинювання затвору під час заряджання або стрільби. Коли затвор не рухається або легко рухається всередині ствольної коробки, найімовірнішими причинами є:

− несумісні патрони або ланки;

− пошкоджений або зазубрений важіль вторинного приводу; деформований важіль або відсутнє стопорне кільце;

− задирвані важіль вторинного приводу, вилка, паз або шарнір;

− перешкода з боків затвора і в Т-подібному пазу, між затвором і ствольною коробкою або між затвором і вертикальним кулачком;

− вигнуті, зазубрині або алюмінієві нарости на вертикальному кулачковому вузлі;

важіль первинного приводу з зазубреною;

ослаблені або тріснуті правосторонні та лівосторонні кулачки.

Гранатомет важко зарядити. Коли солдатові доводиться застосовувати незвичайну силу, щоб зарядити зброю, найімовірнішими причинами є:

− зв'язки боєприпасів не вирівняні належним чином;

− задирвані рейки для затвору, рейки корпусу зарядного пристрою або рейки ствольної коробки;

− потерта кришка ударника; задирки або нарости алюмінію на вертикальному кулачковому вузлі;

− вигнутий вертикальний кулачок;

− важіль первинного приводу з зазубриною;

− ослаблені або тріснуті правосторонні та лівосторонні кулачки.

Затвор не досягає шептала. Коли щось заважає затвору повністю зарядитися та досягти шептала, найімовірнішими причинами є:

− ланки боєприпасів неправильно вирівняні;

− зламаний запобіжний важіль, штифт запобіжного важеля або пружина шептала;

− зламані або відсутні пружинні шайби;

− задирки або нарости алюмінію на вертикальному кулачковому вузлі; вигнутий вертикальний кулачок;

− ослаблені або тріснуті правосторонні та лівосторонні кулачки.

Гранатомет не стріляє. Коли патрон проштовхується в патронник після натискання на спусковий гачок, і ударник спрацьовує (чутно клацання), але зброя не стріляє, найбільш вірогідними причинами є:

− осічка;

− погані боєприпаси;

− боєприпаси заправлені в фідер;

− боєприпаси викривлені або сидять ненадійно;

− непрацююче посилання;

− з'єднайте обертову стрічку;

− охоплююче посилання не було вставлено першим; несправний пристрій подачі або ковзання;

− затвор не підтягується;

− затвор опускається перед пострілом;

− прив’язка рейок ствольної коробки;

− поганий важіль зведення;

− функціональна проблема зі зброєю.

Тури не подають. Коли патрони не потрапляють на торець затвора, найімовірнішими причинами є:

− Зігнутий, задирчастий або відсутній горло подачі.

− лоток для подачі задирався або пошкоджений, слабкий або застряг лоток для подачі;

− зсувний механізм подачі вийшов із регулювання;

− зварні штифти відсутні на ствольній коробці, направляюча зв’язку

− задиралася або задиралася;

− сопки корму задирвані;

− зв’язування або слабкі плоскі пружини;

− ослаблений напрямний стрижень;

− ослаблені або відсутні гвинти з самоблокуванням;

− відсутні або неправильно встановлені компоненти приймача;

− відсутні поперечні шпильки на стрижні основного або вторинного стержня;

− пошкоджена напрямна вирівнювання;

− тріснула плоска пружина;

− ослаблений гвинт з плоскою головкою;

− ослаблені або тріснуті праві та лівосторонні кулачки.

Патрони не витягуються і не викидаються. Щось заважає витягнути відпрацьований патрон з патронника. Коли, автоматично або вручну, екстрактор втрачає зчеплення з гільзою; або коли затвор схоплюється під час руху назад (під час витягування), залишаючи гільзу повністю або лише частково знятою, найімовірнішими причинами є:

− груба або зазубрена кришка ударника;

− бойок не втягується;

− неправильні, заблоковані, зношені або зламані екстрактори;

− зламані або слабкі пружини;

− ослаблені або тріснуті праві та лівосторонні кулачки;

− заблокована соска; слабка гвинтова пружина;

− заблоковані пальці затвора;

− зламані або слабкі пальчикові пружини;

− зламана прорізна шайба плунжера.

Патрони не стрілятимуть. Якщо патрони не стріляють, найімовірнішими причинами є: вигнута, зламана або відсутня гвинтова пружина стиснення; несправний ударник, шептало ударника або пружини.

Зброя стріляє безладно. Якщо зброя не стріляє правильно вчасно, найімовірнішими причинами є:

− забруднений ствол або патронник;

− слабкі відкатні пружини або вигнуті напрямні тяги; розширені причини:

− ослаблені або тріснуті праві та лівосторонні кулачки;

трісна або зламана направляюча плоска пружина;

неелектричний провід відсутній або зламаний на гільзах затвору; зламана пластина замка;

зношений регулювальний гвинт або пружинний плунжер;

зламана або зношена гвинтова пружина стиснення; відсутні або не

розташовані компоненти буфера шептала;

час регулювання болта;

зламаний ударник; зламане шептало ударника або шептало затвора.

Зброя стріляє мляво. Якщо зброя стріляє повільно, найімовірнішими причинами є:

наростання вуглецю в результаті ерозії хрому на каналі ствола та камері;

висуха кришка ударника та торець болта;

задирвані затвори або рейки ствольної коробки;

слабкі гвинтові пружини стиснення або зламані нитки

зламані пружинні шайби; зазубрині труби або стрижні;

не в положенні або відсутні буферні шайби;

час регулювання болта; зламаний штифт(и) віддачі;

задирки або нарости алюмінію на вертикальному кулачковому вузлі;

вигнутий вертикальний кулачок;

ослаблені або тріснуті праві та лівосторонні кулачки.

Зброї важко стріляти. Якщо віддача надмірна, найімовірнішими причинами є:

буфери затвору забруднені маслом, водою або пилом.

зламана спіральна пружина стиснення;

не в положенні або відсутні компоненти буфера.

нещільні буферні корпуси;

зламаний, не в положенні або відсутні компоненти буфера приймача.

задирки або нарости алюмінію на вертикальному кулачковому вузлі.

вигнутий вертикальний кулачок.

Зброя перетворюється на рушницю. Якщо зброя стріляє неконтрольовано в автоматичному режимі, найімовірнішими причинами є:

зламана/зношена запірна пластина або ослаблена(и) кришка(и) буфера(ів).

задирки або нарости алюмінію на вертикальному кулачковому вузлі; вигнутий вертикальний кулачок; зламане шептало ствольної коробки або пружина шептала; спусковий гачок заблокований у нижньому положенні.

Зброя стріляє передчасно. Якщо зброя стріляє до спрацьовування спускового гачка, найімовірнішими причинами є:

патрон застряг у патроннику;

ослаблене або зламане шептало затвора;

зламана запірна пластина або гвинтова пружина стиснення;

або пошкоджені або відсутні компоненти буфера;

зламаний ударник, шептало ударника або пружини;

зламаний або зношений важіль зведення з двох частин;

пошкоджена ствольна коробка або патронник від передчасного пострілу;

повний мішок для картриджа.

Зброя створює деформовані гільзи або патрони. Якщо віддача зброї коротка або патрон неконтрольований, найімовірнішими причинами є:

− гільза або снаряд застряг у каналі ствола або патроннику;

− зламаний або зношений важіль зведення;

− зношені, замерзлі, ослаблені або відсутні правосторонні або лівосторонні кулачки;

− ослаблені або відсутні гвинти;

− ослаблені пальці болта; зламані пружинні шайби;

− зазубрині труби або стрижні;

− ослаблені або відсутні компоненти вузла подачі;

− задирки або нарости алюмінію на вертикальному кулачковому вузлі; вигнутий вертикальний кулачок.

Ручка(и) зарядного пристрою перекриває затвор. Якщо ручка(и) заряджання знаходиться не перед затвором, де солдат може потягнути його назад, щоб зарядитися, найімовірніше причина:

− проріз у затворі деформований;

− корпус ручки(ів) зарядного пристрою зігнутий або вигнутий;

− канал ствола зброї заблокований. Якщо канал ствола зброї заважає

− зброї завершити функціональний цикл, найімовірніше причиною є:

− невистрілений патрон застряг у стволі; відпрацьована гільза застрягла у стовбурі;

− снаряд в ствольній коробці, окремо від корпусу.

Верхня кришка не закривається. Якщо кришка МК 19 не закривається належним чином або не закривається легко, найімовірніше причина — неправильне розташування вузла подачі; неправильне розташування боєприпасів.

Примітка. Коли в бою виникають несправності, солдат оголошує маленькому підрозділу «Зупинка» або інший подібний термін. Солдат швидко переміщається до закритого місця. Солдат усуває несправність якомога швидше. Якщо загроза надто близько до солдата або інших дружніх сил, а солдат має додаткову зброю, солдат перемикається на неї і перемагає ціль, перш ніж продовжити усунення несправності.

Стрільба із гранатомета проводиться пострілами ПГ-7В і ПГ-7ВМ з надкаліберною протитанковою гранатою кумулятивної дії.

Граната має бронепробивну властивість, яка дає можливість вести ефективну боротьбу з всіма типами сучасних танків, САУ ворога.

Постріл ПГ-7ВМ є модернізацією штатного пострілу ПГ-7В, дещо легкий і переважає його по бронепробиваемості, кучності бою і вітростійкості.

Для перевірки справності гранатомета, його чистоти і при підготовці до стрільби проводяться огляди гранатомета.

Одночасно з оглядом гранатомета перевіряється справність оптичного прицілу і ЗІП.

Солдати і сержанти оглядають гранатомети:

− щоденно;

− перед виходом на заняття: в бойовій обстановці періодично на протязі дня і перед виконанням бойової задачі;

− під час чищення.

Офіцери оглядають гранатомети періодично в терміні, встановлені Статутом внутрішньої служби, а також всі гранатомети або частину з них (по вибору) перед стрільбою і перед виконанням бойової задачі.

Несправності гранатомета, оптичного прицілу і ЗІП повинні усуватися негайно. Несправності, пов'язанні із заміною несправних частин запасними, усуваються у підрозділах. Якщо несправності гранатомета усунути в підрозділі неможливо, гранатомет відправити до ремонтної майстерні.

Порядок огляду гранатомета солдатами і сержантами

При щоденному огляді переконатися в наявності частин гранатомета, їх правильному кріплені і перевірити чи немає пошкоджень, пилу, бруду, іржі, особливо в каналі ствола; крім того, перевірити стан мастила на видимих без розбирання гранатомета частинах і наявність запасних частин, інструменту і приладдя до гранатомета і оптичного прицілу.

При огляді гранатомета перед виходом на заняття і в бойовій обстановці перевірити те же, що і при щоденному огляді; крім того, перевірити справність оптичного і механічного

прицілів, переконатися, що у каналі ствола нема сторонніх предметів; перевірити правильність роботи частин і механізмів, міцність кріплення ударно-спускового і бойкового механізмів і дерев'яних наставок; розрізний кінець чеки повинен виходити за вушко, на стволі при цьому хитання не допускається; гвинти кришки і гвинти ручок удаоно-спускового механізму повинні надійно притискати наставки до зовнішньої поверхні ствола.

При огляді оптичного прицілу перевірити: чи нема на оптичних частинах тріщин, сколів, подряпин і бруду, а в полі зору – частинок, що заважають прицілюванню; надійність роботи маховичка температурної поправки (він повинен обертатися без зусиль і фіксуватися у встановленому положенні); справність пристрою освітлення сітки, для чого одягнути на виступ об'єктива ковпачок, ввімкнути тумблер і подивитися в окуляр (при справному пристрої освітлення сітку видно чітко, якщо ж сітку не видно, замінити батарейку або лампочку); справність зимового пристрою освітлення сітки, для чого приєднати його до прицілу; надійність закріплення прицілу на гранатометі (якщо приціл хитається, провести регулювання затискного гвинта).

При огляді механічного прицілу переконатися чи не погнута мушка (мушки) і прицільна планка. Прицільна планка і мушка (мушки) повинні без затримок переводитися із горизонтального положення у вертикальне і назад, а також надійно фіксуватися пружинами в цих положеннях. Бічне хитання прицільної планки і мушки (мушок) не допускається.

Для перевірки правильності роботи частин і механізмів потрібно поставити курок на бойове зведення, при цьому повинно бути чути як клацне; плавно натиснути на спусковий гачок-курок повинен енергійно повернутися на своїй осі і ударити по бойку, а спусковий гачок при натискуванні та відпусканні повинен переміщуватися вперед і назад плавно; натиснути на спусковий гачок і одночасно на спицю курка знизу-бойок повинен виступити із отвору стінки в канал ствола; між курком і ніпелем повинен бути зазор; при припинені натискання бойок повинне утопитися під дією своєї пружини в отвір стінки ствола;натиснути

на запобіжник з лівого боку корпуса ударно-спускового механізму і утопити його-спусковий гачок повинен бути застопореним і при натисканні на нього пальцем не повинен переміщуватися назад, а зведений курок зістрибувати з бойового зведення, запобіжник повинен без великих зусиль переміщуватися із одного положення в інше і надійно фіксуватися у цих положеннях. У гранатомета РПГ-7Д, крім цього, перевірити правильність з'єднання труби і патрубка і роботу механізму блокування.

При огляді гранатомета під час чищення перевірити кожну частину і механізм окремо і переконатися, що на металевих частинах немає зкришеності металу, зірваної різьби, забоїн, погнутостей, іржі і бруду, а на дерев'яних частинах тріщин і побитостей. Особливу увагу звернути на стан каналу ствола і на справність оптичного прицілу.

Під час чищення перевірити також наявність і справність запасних частин, інструмента і приладдя.

Про всі несправності, які були виявленні при огляді гранатомета і ЗІП до нього, солдати і сержанти повинні негайно доповідати командиру.

Порядок огляду гранатомета офіцерами

Офіцери оглядають гранатомети у зібраному і розібраному вигляді.

Огляд гранатомета у зібраному вигляді проводиться згідно ст.63.

Для огляду гранатомета у зібраному вигляді провести неповне або повне розбирання і протерти частини насухо; звірити номери частин і ретельно оглянути кожну частину і механізм, щоб переконатися, що на металевих частинах нема забоїн, вм'ятин, погнутостей зірваної різьби, іржі і бруду, а на дерев'яних частинах-тріщин і побитостей, які можуть порушити нормальну роботу механізмів.

При огляді ствола особливу увагу звертати на стан каналу ствола.

Для перевірки якісного стану каналу ствола потрібно підняти його на джерело світла так, щоб промені світла падали не прямо в око, а на стінки ствола; потім, повертаючи ствол, уважно оглянути канал ствола

з боку дульної і казенної частин; при огляді розширеної частини каналу, наближувати ствол до ока, а при огляді дульної і казенної частини- віддаляючи від ока. В каналі ствола не повинно бути зколів хрому, іржі, тріщин, раковин, забруднення. На поверхні сопла допускається сітка поверхових тріщин внаслідок зносу і окремі ділянки із зколами хрому.

Гранатомет не повинен мати роздуття ствола, помітного у вигляді поперечного темного (тіньового) суцільного кільця (напівкільця) виявленого по випуклості металу на зовнішній поверхні ствола. Гранатомет із роздуттям ствола або вм'ятинами до стрільби не придатний.

Виявлені зміни (недоліки) в якісному стані каналу ствола повинні бути занесеними до формуляра гранатомета.

При огляді ствола ззовні перевірити чи нема забоїн на вирізі для фіксатора гранати і на планці для кріплення оптичного прицілу.

При огляді ударно-спускового механізму перевірити стан зовнішньої поверхні корпуса, кришки, щік, курка, спускового гачка, запобіжника і шептала, а також стан різьби і шліців на головках гвинтів, що кріплять шептало, кришку і щоки.

При огляді бойкового механізму перевірити чи не зношені і чи не поламані бойок, пружина бойка, ніпель і опорна втулка, чи нема в гнізді і отворі для бойка іржі, порохового нагару, забоїн і вм'ятин.

Огляд пострілів.

Постріли оглядаються перед стрільбою і за наказом командира. При огляді пострілів перевірити, чи немає зовнішніх пошкоджень на підривнику, головній частині гранати, сопловому блоці, трубі реактивного двигуна і пороховому заряду. Постріли, що мають зовнішні пошкодження, застосувати до стрільби забороняється.

Боєприпаси

У Додатку розглядаються характеристики та можливості боєприпасів, що використовуються в МК 19, MOD 3. Також надається загальна інформація, така як упаковка, стандарт і конвенції щодо маркування Організації Північноатлантичного договору (НАТО), компоненти та загальні принципи роботи. Інформація в цьому додатку стосується лише боєприпасів для гранатомета МК 19.

	M918	M385A1	M383	M430A1	M1001
GENERAL					
ROUND	**TP**	**TP**	**HE**	**HEDP**	**CANISTER**
Weight Grain	5264.5	5465.1	5310.8	5310.8	5128.7
Length Millimeters Inches	112.100 4.415	112.100 4.415	112.100 4.415	112.100 4.415	109.600 4.314
Color code	Blue with black markings; brown band, blue ogive.	Blue with black markings.	Olive drab with yellow markings; yellow ogive.	Olive drab with yellow markings; yellow ogive.	Olive drab with black markings. White diamonds in brown band.
Chamber pressure Bars PSI	1034 15,000	1034 15,000	1034 15,000	1034 15,000	1034 15,000
Velocity MPS FPS Mach	241.0 790.0 0.7	241.0 790.0 0.7	244.0 795.0 0.71	241.0 790.0 0.7	241.0 790.0 0.7
Kinetic energy Joules Feet/pounds	7028 5176	7405 5454	7293 5307	7115 5240	6772 4988
CASE Dimensions in mm	Center fire 40 x 53	Center fire 40 x 53	Center fire 40 x 53	Center fire 40 x 53	Center fire 40 x 53
PROPELLANT Base Actual	M2 double nitrocellulose, nitroglycerine	M2 double nitrocellulose, nitroglycerine	M2 double nitrocellulose, nitroglycerine	M2 double nitrocellulose, nitroglycerine	M2 double nitrocellulose, nitroglycerine
Weight Grains Ounces	61.728 0.140	61.728 0.140	71.6 0.164	61.728 0.140	61.728 0.140
PRIMER	Percussion	Percussion	Percussion	Percussion	Percussion
DODIC Design	B584 Simulates M430A1 HEDP round in appearance and ballistics.	B576 Used for target practice or for proof-testing weapons.	B571 High explosive impact type round. Produces antipersonnel effects.	B542 High explosive, dual purpose, impact type round.	BA11 Releases flechettes to produce antipersonnel effects out to 100 meters from the muzzle.
Length Millimeters Inches	76.000 2.992	80.500 3.169	70.800 2.786	79.800 3.140	76.300 3.005
Weight Grains Ounces	3734.50 8.54	3935.20 8.99	3780.80 8.64	3780.80 8.64	3598.70 8.23

LEGEND: DODIC Department of Defense identification code; MPS meters per second; FPS feet per second; PSI pounds per square inch; HE high explosive; TP target practice; mm millimeter

Таблиця 3.6 – 40 мм високошвидкісні снаряди

	M918	**M385A1**	**M383**	**M430A1**	**M1001**
Граната	TP (практичний)	TP (практичний)	HE (фугасний)	HEDP (фугасний, подвійної дії)	CANISTER
Вага, Грейн (=64,79891 мг)	5264.5	5465.1	5310.8	5310.8	5128.7
Довжина	112.100	112.100	112.100	112.100	109.600
Millimeters Inches	4.415	4.415	4.415	4.415	4.314
Кольоровий код	Синій з чорними відмітками; коричнева смуга,синий олів	Синій з чорними відмітками.	Оливковий сірий з жовтими відмітками; жовтий олів.	Оливковий сірий з жовтими відмітками; жовтий олів.	Оливковий сірий з чорними відмітками. Білі діаманти в коричневій смужці.
Дульний тиск Bars	1034	1034	1034	1034	1034
PSI	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Швидкість					
М/сек	241.0	241.0	244.0	241.0	241.0
Фути/сек	790.0	790.0	795.0	790.0	790.0
Mach	0.7	0.7	0.71	0.7	0.7
Кінетична енергія	7028	7405	7293	7115	6772
Дж	5176	5454	5307	5240	4988
Калібр	Center fire	Center fire	Center fire	Center fire	Center fire
Dimensions in mm	40×53	40×53	40×53	40×53	40×53
Двигун	M2 double	M2 double	M2 double	M2 double	M2 double

Кінець таблиці 3.6 – 40 мм високошвидкісні снаряди

	M918	**M385A1**	**M383**	**M430A1**	**M1001**
Base	nitrocellulose,	nitrocellulose,	nitrocellulose,	nitrocellulose,	nitrocellulose,
Actual	nitroglycerine	nitroglycerine	nitroglycerine	nitroglycerine	nitroglycerine
Вага двигуна, Grains	61.728	61.728	71.6	61.728	61.728
Вага двигуна, Ounces	0.140	0.140	0.164	0.140	0.140
PRIMER	Percussion	Percussion	Percussion	Percussion	Percussion

Ідентифікаційний код Міністерства оборони	**B584**	**B576**	**B571**	**B542**	**BA11**
Зовнішній вигляд	Зовнішній вигляд і балістичні характеристики імітують патрон M430A1 HEDP.	Використовує ться для відпрацювання по цілі або для перевірки зброї .	Вибухового типу снарядного. протипіхотної дії.	Вибухово-фугасний, подвійного призначення, ударний снаряд.	Випускає флешети для створення протипіхотних ефектів на відстані до 100 метрів від дульного зрізу.
Довжина, мм	76.000	80.500	70.800	79.800	76.300
Довжина, дюйми	2.992	3.169	2.786	3.140	3.005
Вага, Grains	3734.50	3935.20	3780.80	3780.80	3598.70
Вага, Ounces	8.54	8.99	8.64	8.64	8.23

Макетні снаряди.

Макетний патрон DODIC (Ідентифікаційний код Міністерства оборони) B472 (інертний і нефункціональний) (таблиця 3.6) допомагає навчити користувачів поводитися з боєприпасами та завантажувати МК 19. Ці патрони імітують патрон 40-мм фугасних боєприпасів за розміром, формою і вагою.

Рис. 3.78 – боєприпаси МК 19.

M922 макетний снаряд.

M922 має золотистий наконечник і оливковий сірий корпус. Цей цілісний суцільний алюмінієвий снаряд притиснутий до гільзи. Через гільзу до камери високого тиску просвердлені чотири наскрізних отвори для позитивної ідентифікації. Отвір грунтовки заповнюється герметиком RTV. M922A1 макетний снаряд.

Весь патрон M922A1 золотого кольору. Окремої гільзи немає. Чотири канавки дозволяють легко переставити ланку M16A2 після проходження через MK 19. Отвір в основі запобігає пошкодженню ударника.

Практичні снаряди.

Тренувальні снаряди імітують фугасні 40-мм снаряди. Тренувальні снаряди не призначені для бою, і вони справляють мінімальний вплив на цілі під час випробувальних стрільб або кваліфікації.

M385A1 для вражання в ціль.

Снаряд Ідентифікаційний код Міністерства оборони B576 (рисунок 3.78) використовується для практики та для пробних випробувань зброї.

Це нерухомий патрон, твердий інертний алюмінієвий корпус снаряда має мідну обертову стрічку.

Снаряд обжимається до гільзи M169, щоб утворити повний патрон. Гільза M169 являє собою алюмінієву двокамерну гільзу з невеликою камерою високого тиску та більшою камерою низького тиску. Дві камери з›єднані вентиляційними отворами. Камера низького тиску – це порожній простір між снарядом і гільзою після їх зтиснення. Паливо закрите в камері високого тиску за допомогою алюмінієвої базової пробки та закриваючої чашки. У центральний отвір базової пробки затискається ударний праймер.

Патрони з’єднуються разом, утворюючи 32 патрона за допомогою петлі M16A2 і муфти.

Бойок зброї вдаряє по ударному капсюлю, щоб запалити метальний заряд. Тиск, який створюється паливним паливом у камері високого тиску, змушує гази, що розширюються, через вентиляційні отвори в камеру низького тиску, і штовхає снаряд

вперед. Обертова смуга навколо снаряда зачепить нарізи в трубі пускової установки, надаючи снаряду обертання 12 000 об/хв. Гази, що розширюються в камері низького тиску, проштовхують снаряд через ствол, досягаючи початкової швидкості 241 метр в секунду. Оскільки снаряд інертний, він не діє при попаданні в ціль.

M918 тренівний снаряд.

Ідентифікаційний код Міністерства оборони B584 (рисунок 3.78) за зовнішнім виглядом і балістичними характеристиками імітує патрон M430A1 HEDP.

Снаряд. Фіксований патрон має цілісний сталевий корпус снаряда. Всередині корпусу снаряда алюмінієва вставка містить піротехнічну камеру спалаху заряду. Запресований всередині цієї камери пластиковий контейнер містить приблизно 1 грам композиції флеш-заряду. Алюмінієва ожива, що містить пластину ударної штифти, пружину з гумовою трубкою, що запобігає повзучості, і блок запобіжника M550, вкручений у корпус снаряда, утворюючи цілісний снаряд.

Картридж. Снаряд обжимається до гільзи M169, щоб утворити повний патрон. Гільза M169 являє собою алюмінієву двокамерну гільзу з невеликою камерою високого тиску та більшою камерою низького тиску. Дві камери з›єднані вентиляційними отворами. Камера низького тиску – це порожній простір між снарядом і гільзою після їх зтиснення. Палив закритий в камері високого тиску за допомогою алюмінієвої базової пробки та закриваючої чашки. У центральний отвір базової пробки затискається ударний праймер. Патрони з’єднуються разом, утворюючи 32 патрона за допомогою петлі M16A2 і муфти. Боек зброї вдаряє в ударний капсюль, запалюючи метальний заряд. Тиск, який створюється паливним паливом у камері високого тиску, змушує гази, що розширюються, через вентиляційні отвори в камеру низького тиску, і штовхає снаряд вперед. Обертова смуга навколо снаряда зачепить нарізи в трубі пускової установки, надаючи снаряду обертання 12 000 об/хв. Гази, що розширюються в камері низького тиску, проштовхують снаряд через ствол, досягаючи початкової швидкості 241 метр в секунду.

Усередині блоку спуску запобіжника M550 знаходиться ротор, який містить детонатор M55 і утримується поза межами заряду піротехнічного спалаху за допомогою відступного штифта і відцентрового замка. Коли снаряд випущений, сила відступу змушує стержень відступу рухатися назад від ротора запобіжника. Коли снаряд досягає достатнього оберту, відцентровий замок відпускає ротор і починається постановка на озброєння. Постановка на озброєння означає, що ротор починає обертатися до центру снаряда, щоб привести детонатор у відповідність із зарядом піротехнічного спалаху. Зубчаста шестерня ротора входить в зачеплення зі зірчастим колесом і гранем, затримуючи постановку ротора на озброєння. Після того, як снаряд пройшов 18-30 метрів від пускової труби, ротор зупиняється в положенні на озброєнні, а запобіжник увімкнено. При зіткненні з цілью весь блок запобіжника M550 в олівці рухається вперед. Це стискає пористу пружину і вганяє детонатор у ударник. У свою чергу, це спалахує через невеликий отвір вкладиша і запалює спалаховий порошок. Гази, що утворюються від палаючого пороху, зосереджуються на основі корпусу снаряда, викликаючи його розрив і викликаючи спалах, дим і гучний звіт. Розрив починається в центрі основи снаряда, утворюючи шарнірні пелюстки.

Фугасні набої. Фугасні боєприпаси виробляють протипіхотний ефект і можуть пробити сталеву броню. Офіційні снаряди використовуються лише в бою або на полігоні з забитою зоною, куди може увійти та очистити лише EOD.

M383 фугасний патрон. Ідентифікаційний код Міністерства оборони B571 – це фіксований фугасний снаряд MK 19, який створює протипіхотний ефект у цільовій зоні за допомогою ефекту наземної розриву. Він має внутрішній тиснений сталевий корпус снаряда, що містить фугасний заряд. Точковий детонуючий (PD) запобіжник M533 входить у завантажений корпус, утворюючи повний снаряд.

Снаряд обжимається до гільзи M169, утворюючи повний патрон. Корпус M169 алюмінієвий і двокамерний, з невеликою камерою високого тиску та більшою камерою низького тиску. Дві камери

з›єднані вентиляційними отворами. Камера низького тиску – це порожній простір між снарядом і гільзою після їх зтиснення. Палив закритий в камері високого тиску за допомогою алюмінієвої базової пробки та закриваючої чашки. У центральний отвір базової пробки затискається ударний праймер. Картридж з'єднується разом, утворюючи 32 круглих ременя за допомогою петлі M16A2 і муфти.

Боек зброї вдаряє в ударний капсюль, запалюючи метальний заряд. Тиск, який створюється паливним паливом у камері високого тиску, змушує гази, що розширюються, через вентиляційні отвори в камеру низького тиску, і штовхає снаряд вперед. Обертова смуга навколо снаряда зачіпає нарізи в стволі пускової установки, надаючи снаряду обертання 12 000 об/хв. Гази, що розширюються в камері низького тиску, проштовхують снаряд крізь ствол з дульною швидкістю 244 метри в секунду.

Після того, як снаряд покине трубу пускової установки, сили відступу призводять до того, що фіксатор запобіжника, який утримує ротор на одній лінії з детонатором, від'єднується від ротора. Ротор фіксується в положенні відцентровим замком, який вмикає зірчасте колесо в механізм газорозподілу блоку запобіжників. Відцентровий замок звільняє зірчасте колесо, і взяття на озброєння запобіжника починається, коли снаряд досягне достатнього оберту. Пружини ротора починають обертання ротора, яке підтримується відцентровою силою.

Спусковий механізм затримує постановку запобіжника на охорону приблизно на 0,07-0,16 секунди. Потім ротор фіксується в озброєному положенні, а плечі запобіжника на відстані приблизно від 18 до 36 метрів від пускової труби.

Під час удару або удару про ціль інерційна сила від удару змушує тяги кронштейнів повертатися всередину, змушуючи ударник у детонатор. При цьому детонатор підриває заряд вибухової речовини, викликаючи вибух і розліт тіла снаряда на осколки.

M430A1 Фугасний снаряд подвійного призначення

Ідентифікаційний код Міністерства оборони B542 (рисунок 3.78) може пробити 3 дюйми сталевої броні під кутом нахилу 0 градусів і призвести до втрат персоналу в цільовій зоні.

Це фіксований боєприпас із внутрішнім тисненим сталевим корпусом снаряда, що містить фугасний заряд А5 і мідний кумулятивний гільз. Запобіжник М549А1 з точковим ініціюванням базового детонації (PIBD) містить безпечний і рукавний пристрій спускового типу та детонатор М55.

Зворотний заряд притискається до запалу, а запал вкручується в завантажений корпус, утворюючи повний снаряд.

Снаряд обжимається до гільзи М169, щоб утворити повний патрон. Гільза М169 являє собою алюмінієву двокамерну гільзу з невеликою камерою високого тиску та більшою камерою низького тиску. Дві камери з›єднані вентиляційними отворами. Камера низького тиску – це порожній простір між снарядом і гільзою після їх зтиснення. Палив закритий в камері високого тиску за допомогою алюмінієвої базової пробки та закриваючої чашки. У центральний отвір базової пробки затискається ударний праймер. Картриджі з'єднуються разом, утворюючи 32 круглих ременя за допомогою петлі М16А2 і муфти.

Ударний штифт зброї вдаряє по ударному капсюлю, запалюючи метальний заряд. Тиск, який створюється паливним паливом у камері високого тиску, змушує гази, що розширюються, через вентиляційні отвори в камеру низького тиску, і штовхає снаряд вперед. Обертова смуга навколо снаряда зачепить нарізи в трубі пускової установки, надаючи снаряду обертання 12000 об/хв. Гази, що розширюються в камері низького тиску, проштовхують снаряд через ствол, досягаючи початкової швидкості 241 метр в секунду. Перед пострілом детонатор у роторі запобіжника утримується поза лінією за рахунок положення стопорного штифта проти ротора та редуктора. Під час спрацьовування відступ звільняє штифт від ротора. Розкручування снаряда призводить до того, що фіксатори обертання від'єднуються від ротора та механізму. Потім детонатор починає рухатися до озброєного положення під впливом відцентрової сили на ексцентрично розташований ротор. Руху ротора і редуктора перешкоджає механізм спуску, що забезпечує необхідну затримку часу включення запобіжника. Детонатор досягає озброєного положення до моменту, коли снаряд проходить відстань

від 18 до 40 метрів від пускової установки. При попаданні в ціль ударник вбивається в детонатор і запускає його. Вплив детонатора ініціює зворотний заряд, який проектує пластину флаера в основну зміну та ініціює її. Детонація основного заряду забезпечує як бронебійний ефект кумулятивного заряду, так і осколку сталевого корпусу.

M1001 снаряд високої швидкості з каністровим картриджем.

Для МК 19 існує лише один 40-мм високошвидкісний патрон. Цей тип патронів використовується лише для створення протипіхотного впливу на полі бою. Цей патрон не слід використовувати на будь-якій легкобронюваній техніці.

Високошвидкісний патрон Ідентифікаційний код Міністерства оборони BA11 (також відомий як HVCC або просто 40-мм патрон з балончиком) (рисунок 3.78) використовується проти персоналу на відстані до 100 метрів від зброї.

Патрон являє собою фіксований боєприпас, що складається з вузла снаряда і гільзи. Снаряд має алюмінієвий корпус сабота з 107 сталевими вражаючих елементів, алюмінієвий носовий ковпачок, штовхач, клапанну пластину, пружину, стопорний диск, гумову накладку, обтуратор і виштовхувальний заряд.

Снаряд притиснутий до гільзи M169, щоб утворити повний патрон. Гільза M169 – це алюмінієва двокамерна гільза з невеликою камерою високого тиску та більшою камерою низького тиску. Дві камери з'єднані вентиляційними отворами. Камера низького тиску – це порожній простір між снарядом і гільзою після їх зтиснення. Палив закритий в камері високого тиску за допомогою алюмінієвої базової пробки та закриваючої чашки. Ударна грунтовка обтискується в центральний отвір базової пробки. Патрони з'єднані разом, щоб утворити 32 патрона за допомогою петлі M16A2 і муфти.

Ударник ударяє по ударному капсюлю, щоб запалити метальний заряд. Тиск, який створюється паливним паливом у камері високого тиску, змушує гази, що розширюються, через вентиляційні отвори в камеру низького тиску, і штовхає снаряд вперед. Руховий газ потрапляє в основу балонного снаряда через отвір у нижній частині

корпусу сабо. Сила газу, що діє на пластину клапана, штовхає її вперед до пружини і відкриває камеру припливу. Рухаючий газ запалює виштовхувальний заряд, розташований у камері ємності. Газ виштовхувального заряду закриває пластину клапана і штовхає чашку штовхача вперед. Чашка штовхача завантажена кількістю 107 вражаючих елементів. Рух уперед чашки штовхача та вражаючих елементів звільняє носову кришку. Після того, як носова кришка звільнена, чашка штовхача і вражаючі елементи можуть вільно розгортатися. Після пострілу в каналі ствола зброї не залишається жодних частин від снаряда.

1. Порядок огляд гранатометів?

2. Підготовка гранатометів до стрільби?

3. Який порядок чищення та змащення гранатометів?

4. Порядок зберігання гранатомета та боєприпасів?

РОЗДІЛ IV. «ОСОБЛИВОСТІ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИТАНКОВИХ ГРАНАТОМЕТІВ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА»

4.1. Призначення, загальна будова, бойові властивості 90 мм гранатомету RGW90 MATADOR.

Гранатомети RGW90 Matador виготовляє компанія Dynamit Nobel Defence, розташована у землі Північний Рейн – Вестфалія.

RGW 90 Matador – 90-мм одноразовий гранатомет, розроблений в результаті співпраці Сінгапуру та Ізраїлю. Спочатку гранатомет призначався як багатоцільова зброя для боротьби як з броньованою технікою, так і з різними перешкодами: стіни, двері, легкі польові укриття. Прийнятий на озброєння у Бельгії, Великій Британії, Німеччині, Ізраїлі, Саудівській Аравії, Словенії. У Німеччині гранатомет RGW90 також відомий як Wirkmittel-90.

Характеристика RGW 90 Matador

Гранатомет RGW90 Matador (Рис.4.1) – це система активно-реактивного типу з реактивними гранатами, що споряджаються в пускову трубу тільки в заводських умовах.

Граната, оснащена розкладним хвостовим оперенням, вистрілюється з пускової труби невеликим стартовим зарядом, розташованим між двома поршнями. Передній поршень викидає гранату вперед, задній викидає назад протимасу у вигляді пластмасових гранул.

Рис. 4.1 – Гранатомет RGW90 Matador

Це забезпечує відсутність віддачі під час пострілу, а також відносну безпеку для оточуючих і самого стрільця, в тому числі при стрільбі з закритих приміщень.

Небезпечна зона поза гранатометом під час пострілу складає всього два метри. Після того, як граната віддаляється від стрілка на кілька метрів, автоматично вмикається розташований у ній маршовий твердопаливний двигун, що розганяє гранату до швидкості приблизно 250 м/с. Стабілізація реактивної гранати на траєкторії за-

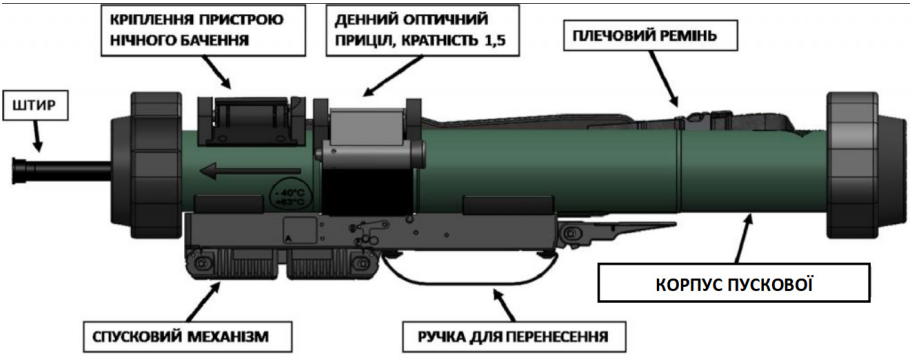


Рис. 4.2 – Загальна будова

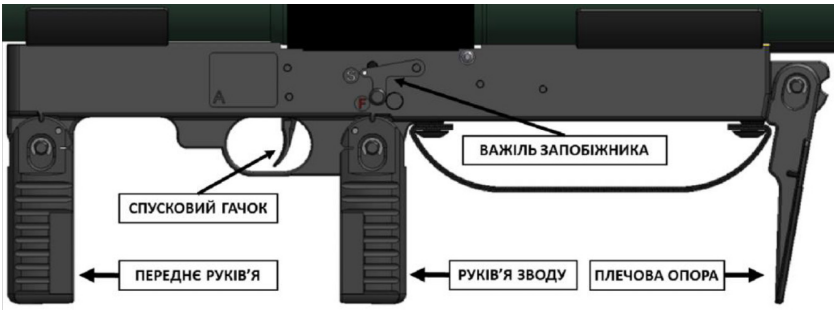


Рис. 4.3 – загальна будова ударно-спускового механізму

безпечується розкладним пір'ям стабілізатора та обертанням гранати.

Загальна будова гранатомета:

Модифікації:

RGW 90 HH (HEAT / HESH) – кумулятивний або бронебійно-фугасний боєприпас, здатний проникати в броню більше 500 мм.

Рис. 4.4 Кумулятивний High Explosive Anti-Tank)

Рис. 4.5. бронебійно-фугасний боєприпас (з бойовою частиною яка зминається) (High Explosive Squash Head)

Калібр: 90 мм; Вага: 7,5 кг; Довжина: 1,08 м HEAT режим (витягнутий наконечник) / 0,96 м HESH режим

Бойова дистанція: 20 – 500 м

Температурний діапазон: від -46 °C до +71 °C

Бронепробивна характеристика: >500 мм RHA

Ефект проти конструктивних цілей: прорив потрійної цегляної стіни

RGW 90 HH-T HEAT/HESH-Tandem – тандемний боєприпас, здатний проникати в броню понад 700 мм на відстані до 600 м.

Тип: Дворежимний кумулятивний (High Explosive Anti-Tank) / бронебійно-фугасний снаряд (з бойовою частиною яка зминається) (High Explosive Squash Head)

Калібр: 90 мм

Вага: 8,0 кг

Довжина: 1,15 м режим HEAT (витягнутий наконечник) / 0,96 режим HESH

Дальність: 20 – 600 м

Температурний діапазон: -46 °C до +71 °C

Бронепробивна характеристика: >600 мм RHA + ERA або >700 мм RHA

Рис. 4.6 – RGW 90 HH-T HEAT/HESH-Tandem

RGW 90 LRMP (Long Range Multipurpose) – осколковий протипіхотний боєприпас, заповнений вольфрамовими кулями з площею ураження 45 на 30 м.

Тип бойової частини: вибухова і осколкова (уламки снаряду + вольфрамові кулі).

Режими стрільби: повітряний вибух і удар.

Калібр: 90 мм

Вага: 8,9 кг

Довжина: 1,0 м

Дальність польоту: 20-600 м (удар) і 20-1200 м (повітряний вибух)

Рис. 4.7 – RGW 90 LRMP (Long Range Multipurpose)

Діапазон температур: від -46 °С до +71 °С

Площа ураження: 45 м × 30 м

Конструктивні цільові показники: стіна з потрійної цегли / залізобетонна стіна.

RGW 90 ASM – це боєприпас для руйнування конструкцій, здатний утворити отвір в залізобетонній стіні, достатнє для проходу людини.

Тип бойової частини: дворежимна протиструктурна тандемна бойова частина

Режими стрільби: пробиття вибухом проломів для проходу.

Калібр: 90 мм

Вага: 8,7 кг

Довжина: 1,0 м

Дальність польоту: 20 – 500 м

Діапазон температур: -40 °С до +63 °С

Конструктивні цільові показники: отвір розміром з людину в польових укріпленнях (дерево + земля + мішки з піском) або глинобитних стінах або залізобетонних стінах.

Рис. 4.8 – RGW 90 ASM

RGW 90 Illum (Illumination IR or Visual) – освітлювальна або інфрачервоного спектру. Радіус освітлення 500 метрів

Калібр: 90 мм

Вага: 9,2 кг

Довжина: 1,0 м

Дальність польоту: 350 – 1200 м
Діапазон температур: від -46° С до +71° С
Тривалість освітлення: >40 сек.
Продуктивність ІЧ-освітлення (0,8 мкм – 1,2 мкм): 160 Вт/sr

Рис. 4.9 – RGW 90 Illum (Illumination – IR or Visual)

RGW 90 Smoke (Димова завіса на основі червоного фосфору)
Калібр: 90 мм
Вага: 8,9 кг
Довжина: 1,0 м
Дальність польоту: 20 – 1200 м
Діапазон температур: від -46° С до +71° С
Створення димової завіси: 20 м² через 1,5 сек і 50 м² через 5 сек
Видимість димової завіси: 5 сек проти ІЧ і 20-30 сек проти візуальної

Рис. 4.10 – RGW 90 Smoke

Рис. 4.11 – димова завіса на основі червоного фосфору

4.1.1 Порядок підготовки до стрільби 90-мм гранатомету RGW 90 MATADOR.

Огляд: перевірте візуально пусковий механізм, передній та задній протектор, лівий та правий бік пускової направляючої, оптичний прилад – все повинне бути без пошкоджень, тріщин, виїмок, дірок або опуклостей! Пошкодження неприпустимі!

ВИКОРИСТАННЯ пошкодженої зброї може призвести до травмування і смерті. Перед використанням і повторним зберіганням кожна одиниця зброї має бути перевіреною на наявність пошкоджень. Якщо зброя пошкоджена, використовувати її заборонено, вона має бути передана інженерно-саперним підрозділам відповідно до місцевих приписів.

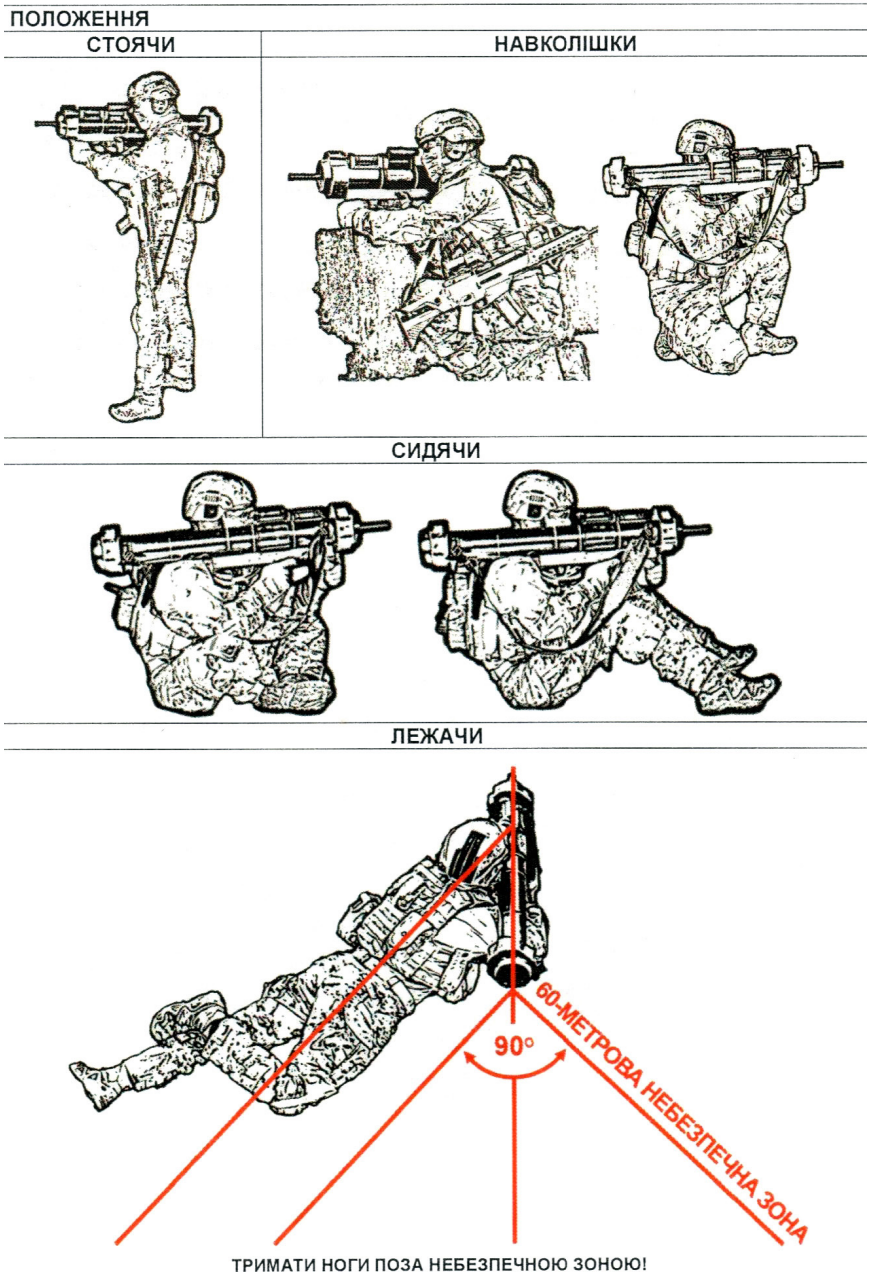


Рис. 4.12 – положення для стрільби з гранатомета RGW

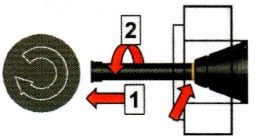
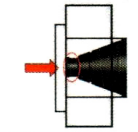
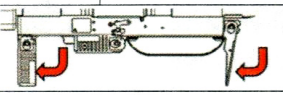
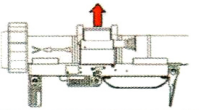
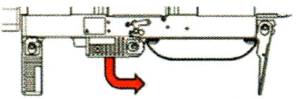
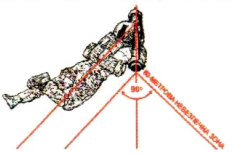
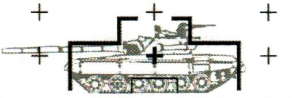
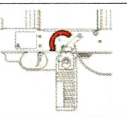
1С	ПРИВЕДЕННЯ ГРАНАТОМЕТА RGW В ДІЮ		
№	ДІЯ	ЗОБРАЖЕННЯ	
1	ВИБРАТИ РЕЖИМ БОЙОВОЇ ЧАСТИНИ		
	КУМУЛЯТИВНИЙ ПРОТИТАНКОВИЙ РЕЖИМ (HEAT) ОСНОВНИЙ БОЙОВИЙ ТАНК 	ШТИР НАЗОВНІ! ВИТЯГТИ Й ЗАГВИНТИТИ ДО УПОРУ, ПОКИ ЖОВТЕ КІЛЬЦЕ НЕ БУДЕ ВИДНО ПОВНІСТЮ	
	БРОНЕБІЙНО-ФУГАСНИЙ РЕЖИМ (HESH) ЛЕГКІ БРОНЬОВАНІ МАШИНИ, БУДІВЛІ 	ЗАЛИШИТИ ШТИР ВСЕРЕДИНІ! (РЕЖИМ ЗА ЗАМОВЧУВАННЯМ)	
2	ВІДВЕРНУТИ ПЕРЕДНЄ РУКІВ'Я		
3	ВІДВЕРНУТИ ПЛЕЧОВУ ОПОРУ		
4	ВЗЯТИ ГРАНАТОМЕТ RGW НА ПЛЕЧЕ		
5	ВІДВЕРНУТИ ДЕННИЙ ОПТИЧНИЙ ПРИЦІЛ		
6	ВІДВЕРНУТИ РУКІВ'Я ЗВОДУ	ЗВЕСТИ ГРАНАТОМЕТ RGW!	
7	ПЕРЕВІРИТИ НЕБЕЗПЕЧНУ ЗОНУ! ЗАВЖДИ ПЕРЕВІРЯТИ САМОСТІЙНО!	90° ВІД ЗАДНЬОГО КІНЦЯ ГРАНАТОМЕТА RGW! 60-МЕТРОВА НЕБЕЗПЕЧНА ЗОНА ПОЗАДУ ГРАНАТОМЕТА RGW! ВИГУКНУТИ: «НЕБЕЗПЕЧНА ЗОНА ВІЛЬНА!»	
8	ПРИЦІЛИТИСЯ	 ВІДСТАНЬ МІЖ ЛІНЗОЮ Й ОКОМ 3 см	
9	ЗНЯТИ ГРАНАТОМЕТ RGW ІЗ ЗАПОБІЖНИКА	ПЕРЕМІСТИТИ ЗАПОБІЖНИК У ПОЛОЖЕННЯ «F» (ВОГОНЬ)	
10	ПОСТРІЛ	ВИГУКНУТИ: «УВАГА — ВОГОНЬ RGW!» НАТИСНУТИ НА ГАЧОК	

Рис. 4.13 – положення для стрільби з гранатомета RGW

4.1.2. Особливості бойового застосування 90-мм гранатомету RGW90 MATADOR.

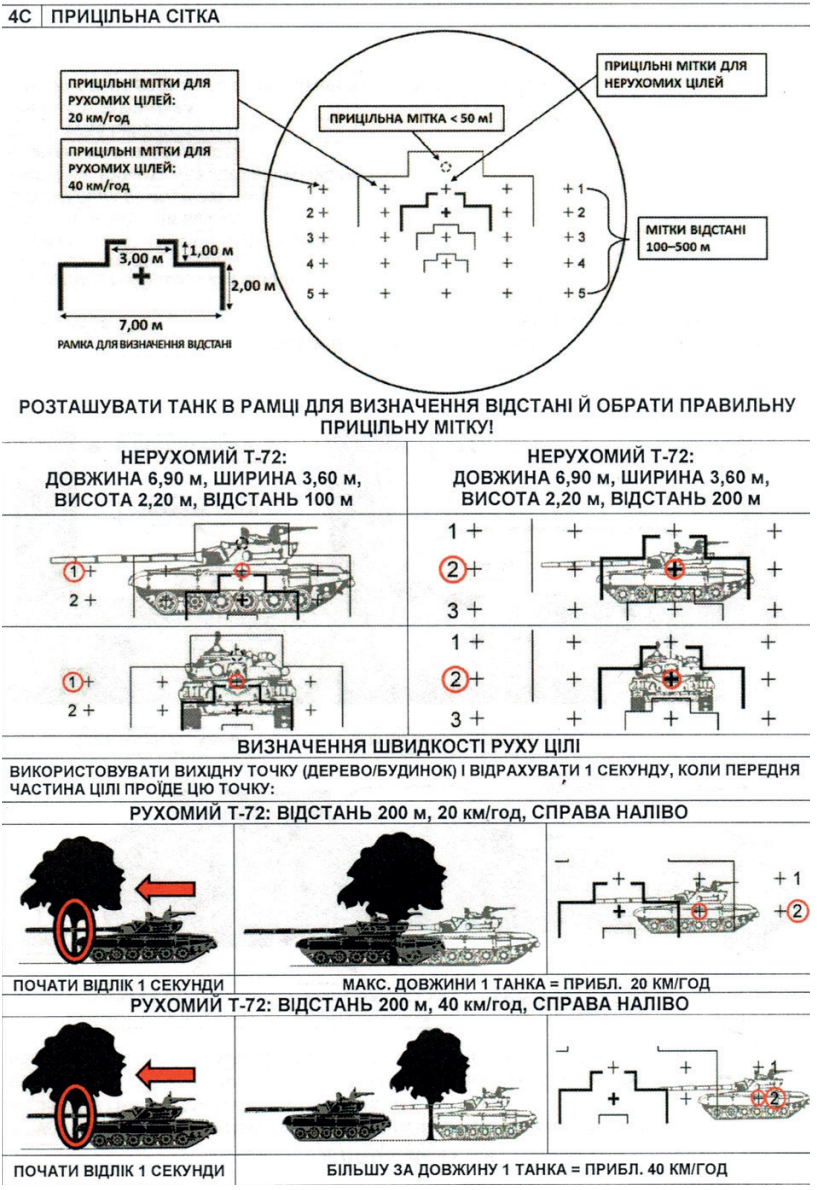


Рис. 4.14 – прицілювання з гранатомета RGW в дію

4.2. 84-мм гранатомет АТ-4.

4.2.1. Призначення, загальна будова, бойові властивості 84-мм гранатомету АТ-4.

AT4 – (PANZAR SCOTT M/86 – експортна назва), шведський одноразовий ручний протитанковий гранатомет.

Це спільна розробка компанії SAAB Bofors Dynamics (Швеція) та корпорації АТК (США).

Калібр боєприпасу – 84 мм.

Назва АТ4 походить від гри слів «вісімдесят чотири», крім того, літери АТ (Anti-Tank) були прийняті як позначення протитанкової зброї.

АТ4 характеризується простотою використання. Гранатомет призначений у першу чергу для боротьби з броньованими цілями, але може бути використаний в ролі протипіхотної зброї.

AT4-CS (Confined Space) – модифікація, розроблена спеціально для стрільби з замкнутих просторів (укриттів).

M136 – модифікований варіант АТ4 виробництва США.

Таблиця 4.1 – Модифікаія гранатометів АТ-4

Модифікація	Тип бойової частини	Вага гранато-мету, кг	Бронепро-биття мм	Початкова швидкість, м/с	Ефективна дальність, м
AT4 HEAT	кумулятивна	6,7	420	290	700
AT4 CS AST	бронебійно-осколкова	8,9	—	205	200
AT4 CS HP	кумулятивна	7,8	500	220	300
AT4 CS ER	кумулятивна	< 9	460	220	до 600
AT4 CS RS	кумулятивна	< 8	>350	220	300

Рис. 4.15 – модифікації гранатомета AT4

AT4 CS AST (Anti-Structure Tandem Weapon – Антиструктурна тандемна боєголовка) призначений для ведення бою у міській місцевості. Має два налаштування: один – для руйнування бункерів, другий – для пробиття проходів у будівлях для піхоти.

AT4 CS HP покращена протиброньова зброя (>500mm), має особливі балістичні характеристики для ведення вогню з замкнутого простору. Розроблений з урахуванням особливостей ведення міського бою з укриттів та інших вузьких позицій. У тому числі враховано, що під час пострілу поруч будуть знаходитись свої військовослужбовці (але не позаду зброї).

AT4 CS ER (Confined Space Extended Range – Замкнутий простір Розширений діапазон) можливість ураження бойових машини з високим проникненням і відповідно руйнуванням всередині. Високі бронепробивні характеристики та збільшена дальність стрільби.

AT4 CS RS (Confined Space Reduced Sensitivity – Замкнутий простір Знижена чутливість) з вибуховою речовиною зниженої чутливості має унікальну конструкцію двометалевої бойової частини, що забезпечує високу ймовірність ураження при бронепробивних характеристиках > 350 мм. Ефективна дальність польоту становить 20-300 м.

Рис. 4.16 – місце та вигляд маркування модифікації AT4 CS-RS

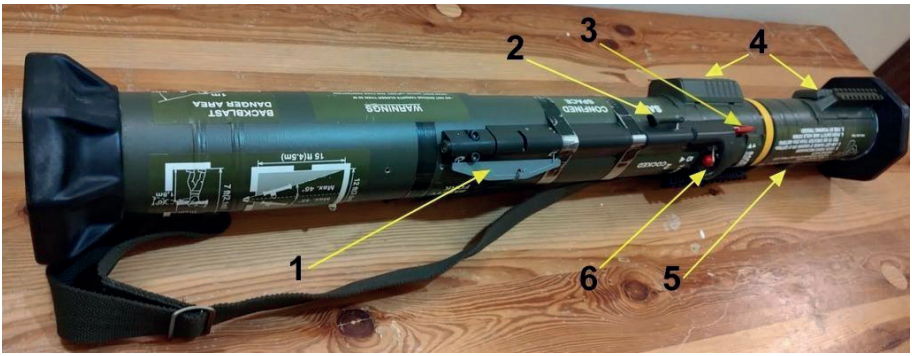


Рис. 4.17 – вигляд у похідному положенні

Цифрами позначено:

1. Перший запобіжник – пластина з двома стопорними штифтами в отворах блокування важеля взводу (може бути у вигляді одного стопорного штифта з кільцем замість пластини).

2. Важіль взводу ударної пружини – в похідному положенні заблокований першим запобіжником.

3. Другий запобіжник – червона пластина, завдяки віджимній пружині знаходиться в положенні, яке блокує ненавмисне спрацювання кнопки стрільби.

4. Прицільні пристрої – в похідному положенні закриті захисними накладками.

5. Переднє руків'я – в похідному положенні притиснуте до труби.

6. Кнопка стрільби.

4.2.2. Порядок підготовки до стрільби 84 мм гранатомету АТ-4.

1. Підготовка до пострілу:

1.1. Зняти перший запобіжник шляхом виймання пластини зі стопорними штифтами (див. рис 4.18, 4.19).

Рис. 4.18

Рис. 4.19

1.2. Перемістити важіль взводу (розташований з лівого боку) вперед, а потім зверху в праву сторону (див. рис 4.20, 4.21).

Рис. 4.20

Рис. 4.21

(Увага! Після переведення важеля в праву сторону – не намагайтесь тягнути його на себе до упору!)

1.1. Відкинути для тримання і упору переднє руків'я та плечовий упор (рис 4.22, 4.23, 4.24, 4.25).

а) переднє руків'я:

Рис. 4.22

Рис. 4.23

б) плечовий упор:

Рис. 4.24

Рис. 4.25

1.2. Відкрити прицільні пристрої (див. рис 4.26, 4.27, 4.28, 4.29).

а) відкрити мушку (потягнути передній захисний короб до себе з певним зусиллям натискаючи на короб до труби в області з позначкою PRESS:

б) відкрити діоптричний цілик (штовхнути великий захисний короб від себе з певним зусиллям натискаючи на короб до труби в області слова **PRESS**.

1.3. Прицілитись (див. рис 4.30).

Рис. 4.26

Рис. 4.27

Рис. 4.28

Рис. 4.29

Рис. 4.30

1.4. Зняти другий запобіжник (має вигляд червоної пластини з віджимною пружиною). Потрібно пальцем притиснути червоний запобіжник до корпусу гранатомету і тримати в натиснутому стані.

Якщо червоний запобіжник відпустити до пострілу, то віджимна пружина поверне цей запобіжник в положення блокування пострілу (див. рис 4.31, 4.32, 4.33, 4.34).

Рис. 4.31

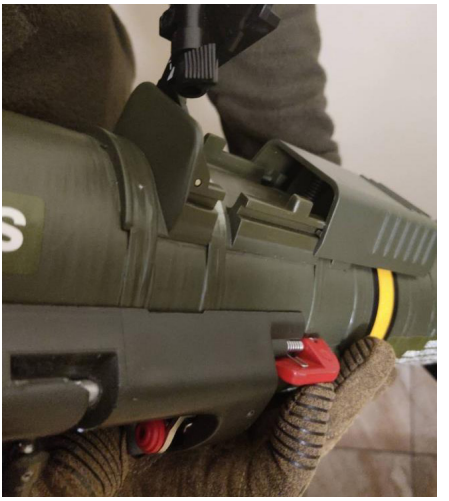


Рис. 4.32

1.3. Зробити постріл – не відпускаючи притиснутий червоний запобіжник, натиснути на червону кнопку.

Рис. 4.33

Рис. 4.34

4.2.3. Особливості бойового застосування 84 мм гранатомету АТ-4.

Прицілювання

Гранатометник цілиться через отвір діоптричного цілика та мушку, як показано на рисунках 1, 2, 3 в залежності від напрямку та швидкості руху цілі: (див. рис 4.35, 4.36, 4.37).

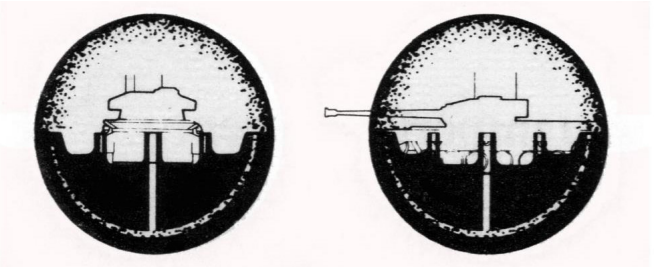


Рис. 4.35 – а) ціль нерухома або рухається прямо на гранатометника:

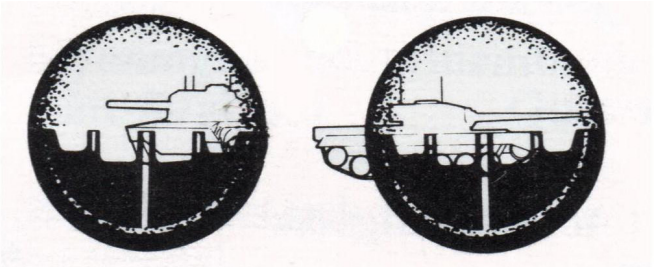


Рис. 4.36 – б) ціль рухається під кутом до гранатометника або зі швидкістю 5-20 км/г:

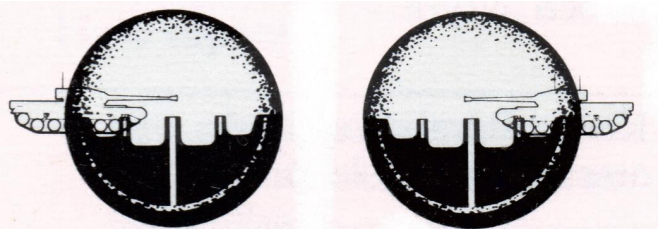


Рис. 4.37 – в) ціль рухається зі швидкістю більше 20 км/г:

Додатково:

Діоптричний цілик має два положення:

− *стандартний* (звичайна видимість рис 4.38).

− *збільшений отвір* (поганої видимість – задимлення, туман, сутінки рис 4.39).

Рис. 4.38 – в стандартний

Рис. 4.39 – збільшений отвір

Дистанція до цілі (з шагом 50 м) виставляється обертанням ручки на правій стороні прицільної планки з діоптричним циліком (за замовчуванням знаходиться на відмітці 200 м).

4.3. 84 мм гранатомет Carl Gustaf.

4.3.1. Призначення, загальна будова, бойові властивості 84 мм гранатомету Carl Gustaf.

Протитанковий гранатомет «Carl Gustaf» – шведський ручний протитанковий гранатомет, виробництва компанії Saab Bofors Dynamics, що перебуває на озброєнні Збройних сил Швеції, США, України та в арміях багатьох інших країнах. «Carl Gustaf» є одним з найкращих зразків зброї цього класу у світі, призначений для боротьби з бронетанковою технікою, знищення живої сили противника, що перебуває в легких укриттях, на вогневих позиціях, а також для створення димових завіс і освітлення місцевості.

Хоча його основна роль – протитанкова зброя, гранатомет можна використовувати проти будівель, вогневих точок та польової оборони.

Гранатомет «Carl Gustaf» є однозарядною динамореактивною зброєю з нарізним стволом. Він є основною взводною протитанковою зброєю через свою легку вагу. Для збільшення ефективної дальності стрільби в останні десятиліття для гранатометів були розроблені активно-реактивні постріли, що мають додатковий ракетний прискорювач гранати, що включається після пострілу на відстані 10-30 метрів від стрілка.

Його основними характеристиками є точність та проникна здатність. Оптичний приціл, механічний та нічний приціл дозволяють зберігати точність за помірно несприятливих погодних та світлових умов.

Гранатомет «Carl Gustaf» прекрасно зарекомендував себе у складних умовах як потужний і універсальний бойовий інструмент піхоти, що безперервно модернізується для задоволення потреб своїх користувачів.

Гранатомет «Carl Gustaf» складається з нарізного ствола з казенником, ударно-спускового механізму, пристроїв утримання і прицілу.

Рис. 4.40 – 84 мм гранатомет Carl Gustaf.

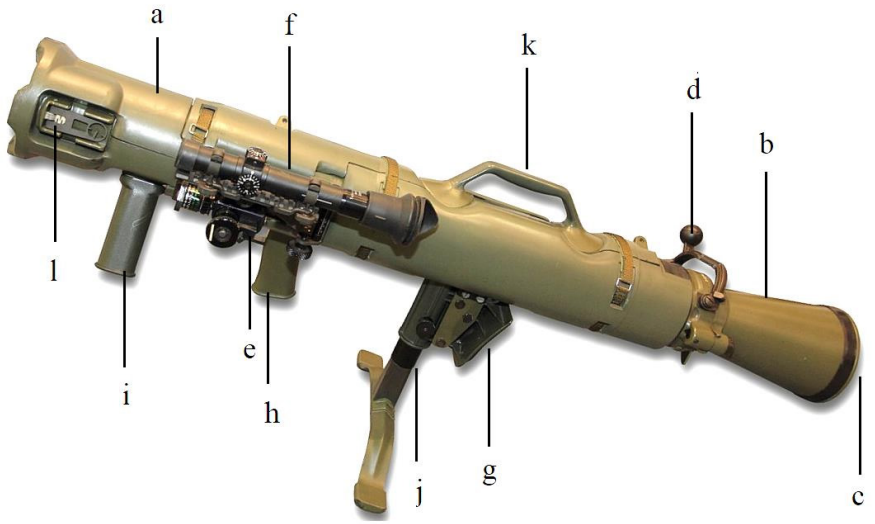


Рис. 4.41 – гранатомет «Carl Gustaf»

Складається *a)* ствол; *b)* казенник; *c)* сопло казенника; *d)* замок казенника гранатомету; *e)* ударно-спусковий механізм; *f)* FFV 556 – блок оптичного прицілу; *g)* плечовий упор; *h)* пістолетне руків'я; *i)* переднє руків'я утримання; *j)* трубчаста двонога сошка; *k)* ручка для перенесення гранатомету; *l)* мушка.

Таблиця 4.2 – Бойові властивості

Калібр	84 мм
Боєприпас	84×246 мм R реактивна кумулятивна граната
Вага:	
− варіант М2	14,2 кг
− варіант М3	8,5 кг
− варіант М4	7.0 кг
− у комплекті з кріпленням та оптичним прицілом	16,35 кг
− у комплекті з обладнанням. інструментами, гарматною дошкою та гарматним чохлом (брезент)	30 кг

Кінець таблиці 4.2 – Бойові властивості

Довжина:	
− варіант М2	1,13 м
− варіант М3	1,07 м
− варіант М4	1,0 м
Дульна швидкість	~310 м FFV65 ~290 м FV551 ~240 м FFV551
Приціл	оптичний та підсвічений (залізо, пофарбоване фосфором)
Дальність пострілу:	
− по рухомій цілі	250-300 м
− по нерухомій цілі	500 м FFV65 700 м FFV551
− по живій силі	1000 м
− димовою гранатою	1300 м
− освітлювальною гранатою	2300 м
Швидкострільність	5-6 пострілів за хвилину
Розрахунок	2 особи

4.3.2. Порядок підготовки до стрільби 84 мм гранатомету Carl Gustaf.

Щоб бути ефективним у бою, розрахунок гранатомету повинен вміти вибирати хорошу вогневу позицію та вміти правильно заряджати і розряджати зброю (гранатомет).

Вибір вогневої позиції.

Гранатомет може вести вогонь із будь-якої зі звичайних вогневих позицій. Вибір та прийняття вогневої позиції має важливе значення для успішного бою. Старший групи повинен врахувати наступне:

1) позиція повинна забезпечувати надійне укриття та чисту зону зворотного боку;

2) ціль добре видно.

Положення для стрільби з коліна.

Старший групи повинен: зсунути кріплення в задній частині корпусу і прийняти нормальне положення на колінах, тримати пістолетну рукоятку правою рукою, вказівним пальцем уздовж спускової скоби. Ліва рука тримається за передню рукоятку, сильно притиснути гранатомет до плеча і покласти лівий лікоть на ліве коліно. Лікоть знаходиться проти грудей. Для ураження рухомої цілі піднімає корпус до вертикального положення верхньої частини правої ноги, тримає ліву руку близько до грудей.

Другий військовослужбовець повинен стати навколішки навпроти правого плеча старшого групи і пристосовуватися до будь-якої зміни становища.

Положення для здійснення пострілу – на колінах. Ціль для ураження може бути як рухома, так і не рухома. Іноді, залежно від ситуації, йому необхідно бути на стороні, що й старший групи.

Заряджання та розряджання.

Старший групи при прийнятті рішення про заряджання або при отриманні команди «ЗАРЯДИТИ» повинен:

1) звести гранатомет і встановити запобіжник у положення «БЕЗПЕЧНО»;

2) повернути обидві руки до гранатомета вказівним пальцем уздовж спускової скоби та скомандувати «ЗАРЯДИТИ».

Коли старший подає команду «ЗАРЯДИТИ», другий військовослужбовець повинен:

1) повторити команду «ЗАРЯДИТИ», відкрити затвор і видалити весь бруд або незгорілий порох;

2) вийняти патрон із контейнера, тримаючи його носиком уперед;

3) помістити один палець у виїмку на краю патрона і частково вставити патрон у патронник;

4) переконавшись, що виїмка та напрямна патрону суміщені, повністю вставити патрон у патронник;

5) закрити затвор, сильно натиснувши на ручку блокування Вентурі у напрямку трубки Вентурі, переконатися, що вона знаходиться у правильному положенні. Переконатися, що зона зворотного вибуху вільна, та повідомити «ГОТОВО». Старший групи повторює «ГОТОВО».

Другий військовослужбовець повинен постійно перевіряти зону зворотного вибуху, і якщо вона не вільна будь-якої миті, коли зброя заряджена, він повинен дати команду «СТОП», старший групи – повторити «СТОП», перевести запобіжник у положення «БЕЗПЕКА» і припинити дію доти, доки зона зворотного вибуху не буде очищена.

Старший групи при відмові від вогню або після отримання команди «РОЗРЯДИТИ» повинен:

1) переконатися, що запобіжник перебуває в положенні «БЕЗПЕКА», та подати команду «РОЗРЯДИТИ»;

2) тримати гранатомет, спрямованим у бік цілі.

Коли старший групи наказує «РОЗРЯДИТИ», військовослужбовець повинен:

1) повторити команду «РОЗРЯДИТИ» та відкрити затвор;

2) натиснути ручку блокування Вентурі вперед, зловити патрон лівою рукою та витягнути його з патронника;

3) закрити затвор, торкнутися ручки замка Вентурі ззаду і повідомити «РОЗРЯДЖЕНО».

Старший групи, почувши повідомлення «РОЗРЯДЖЕНО», повинен перевести запобіжник у положення «Вогонь» та натиснути на спусковий гачок, повернути ручку діапазону на нуль та/або скласти приціл.

Положення для стрільби стоячи. При стрільбі з положення сидячи старший групи повинен:

1) розмістити гранатомет на правому плечі та змістити лафет у його задній частині;

2) прийняти сидяче положення обличчям наполовину праворуч до цілі. Права рука тримає пістолетну рукоятку, вказівний палець упирається у спускову скобу. Ліва рука тримається за передню ручку;

3) міцно притиснути гранатомет кріпленням до грудей і притиснути наплічник гранатомета у праве плече;

4) упертися обома ліктями вперед або всередину колін;

5) тримати тіло прямо, лікті притиснуті до грудей.

При положенні сидячи другий військовослужбовець повинен стати навколішки навпроти правого плеча старшого групи та бути готовим до будь якої зміни позиції з боку старшого групи.

Положення для стрільби стоячи. Положення стоячи може бути використане при стрільбі через високе укриття, вогневу траншею або вогневу точку.

При стрільбі з положення стоячи старший групи повинен:

1) стати праворуч від цілі, тіло рівномірно збалансоване на обох ногах з відривом близько півметра одна від одної, ліва рука тримається за передню рукоятку;

2) на місцевості гранатомет можна тримати лівою рукою, підтримуючи праву руку.

Другий військовослужбовець повинен стояти поруч із старшим групи.

Положення для стрільби лежачи. Положення лежачи може використовуватися для ураження нерухомих цілей, якщо тільки вони не є віддаленими та вимагають точного прицілювання.

Старший групи повинен:

1) лягти так, щоб його тіло знаходилося якомога ближче під прямим кутом до зброї. Ноги тримати разом. Важливо, щоб всі частини тіла не перебували за гранатометом.

2) розташувати праве плече якнайдалі під гранатометом і щільно притиснути його до наплічника.

Другий військовослужбовець повинен:

1) лежати навпроти старшого групи та під прямим кутом до гранатомета;

2) перекинути ліву ногу через праву. Переконатися, що жодна частина тіла не знаходиться за трубкою Вентурі і боєприпаси, які він несе, не знаходяться перед дульним зрізом або в зоні зворотного пострілу.

4.3.3. Особливості застосування 84 мм гранатомету Carl Gustaf.

Підкаліберний тренувальний пристрій – 7,62 мм T/R FFV 553 (рисунок.4.42)

Гранатомет має два підкаліберні пристрої: – FFV 553, що стріляє трасуючими снарядами калібру 7,62 мм; – FFV 480, що стріляє трасуючими снарядами калібру 6,5 мм.

Підкаліберний 7,62-мм пристрій FFV 553 є навчальним пристроєм, який використовується спільно з 84-мм SRAAW(M). Пристрій FFV 553 важить 3,3 кг і зовні схожий формою на 84-мм HEAT RD FFV 551.

Процес заряджання, прицілювання та стрільби з 84-мм патрона такий самий, як і при стрільбі пострілу FFV 551. Механізм адаптера встановлюється на F (вогонь), коли пристрій повністю вставлено камеру затвора. Патрон 7,62 мм трасуючий FFV 553 призначений для використання при стрільбі на дальності до 700 м.

Пристрій вистрілюється ударною хвилею від капсуля. Корпус світло-сірого кольору складається з кожуха з переднім та заднім кріпленнями ствола.

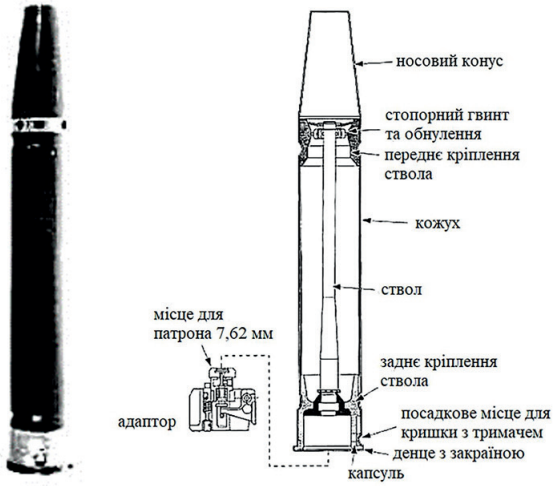


Рис. 4.42 – підкаліберний 7,62-мм пристрій FFV 553

У передньому кріпленні ствола розміщені чотири пристрілювальні гвинти зі стопорними гвинтами, рознесеними на рівній відстані навколо корпусу. Заднє кріплення ствола має посадкове місце для капсуля з обоймою та отвір для курка ударно-спускового механізму.

Позаду корпус оснащений змінним ободом. На ободі вигравіювана лінія, на яку повинна вказувати насічка при вставці адаптера в корпус. Також вигравірувано літери F (вогонь) та S (безпечний).

Гільза. Ствол калібру 7,62 мм встановлюється в гайку ствола заднього кріплення ствола збройним техніком або спеціалістом.

Адаптер має гніздо для патрона калібру 7,62 мм, курок, ударник з пружиною ударника, клямку ударника і засувку затвора. Фіксатор ударника запобігає удару ударника доти, доки адаптер не буде встановлений у положення F (вогонь).

Адаптер утримується в положенні «S» і «F» за рахунок зачеплення засувки затвора з канавками в лівому стопорному бортику гайки ствола. Використовується лише 7,62-мм трасуючий снаряд FFV 553.

Носик кулі білий, половина задньої поверхні гільзи чорна. Під час підготовки підкаліберного перехідника до стрільби в гніздо вставляється капсуль з обоймою FFV 840.

ПРИМІТКА. Не намагайтеся стріляти звичайними 7,62 мм трасуючими боєприпасами Ball Ammunition з підкаліберного навчального пристрою

Заряджання пристрою FFV 553

– Поверніть адаптер проти годинникової стрілки, доки на адаптері не вкаже на лінію на ободі, і зніміть адаптер з підкаліберного пристрою.

− Покладіть патрон калібру 7,62 мм у гніздо адаптера.

− Вставте адаптер у підкаліберний пристрій стрілкою, що вказує на лінію, та поверніть адаптер у безпечне положення (стрілка вказує на «S»).

− Утисніть кришку з тримачем у гніздо.

− Повністю вставте підкаліберний пристрій (стрілка в положення «S») у патронник гранатомету.

− Поверніть перехідник підкалібру праворуч (стрілка вказує на «F»).

− Закрити казенник гранатомету.

ПРИМІТКА. Робота гранатомета така сама, як і при стрільбі патронами FFV 551.

Розрядження пристрою FFV 553

− Взвести гранатомет, поставте на запобіжник та тримайте зброю спрямованою у безпечному напрямку.

− Відкрити казенник гранатомету.

− Зняти підкаліберний пристрій з гранатомету, віджавши вперед стопорну ручку казенника.

ПРИМІТКА. При перезарядженні 84 мм робіть звичайну зарядку, як зазначено вище.

4.4. Заходи безпеки при поводженні з гранатометами.

Заходи безпеки під час стрільби з ручного протитанкового гранатомета

Стрільбу бойовими гранатами (пострілами) по броньованих цілях під час проведення стрільб слід вести тільки з окопу або на безпечній відстані не менше ніж 150 метрів від цілі, при цьому особовий склад має розташовуватися не ближче 300 метрів від цілі.

При стрільбі з ручного протитанкового гранатомета позаду нього в секторі 90 градусів та в радіусі 30 метрів не мають перебувати люди (тварини), розміщуватися боєприпаси, вибухові і легкозаймисті речовини.

При стрільбі дульна частина гранатомета має знаходитися не ближче (не нижче) 20 см від бруствера або укриття, щоб унеможливити торкання ґрунту або інших предметів пір'ям стабілізатора гранати після пострілу.

Під час стрільби в положенні лежачи гранатометник має розташовуватися відносно гранатомета так, щоб уникнути ураження себе реактивним струменем порохових газів.

Берегти гранати (постріли), пороховий заряд від вологи та високих температур. При стрільбі під час дощу або снігу, на вологій і піщаній місцевості гранати, підготовлені для стрільби, мають знаходитися на сумці, підсумку, плащ-наметі.

У всіх випадках під час ведення вогню забороняється:

1) допускати до стрільби військовослужбовців, які не засвоїли теоретичного розділу прийомів стрільби, порядку виконання вправи та правил поводження з гранатометом і пострілами;

2) упирати казенну частину гранатомета в будь-які предмети або у ґрунт. Відстань між казенним зрізом і стінкою окопу або іншого укриття має бути не менше ніж 2 метри;

3) вести вогонь із гранатомета, ствол якого засмічений брудом, снігом, піском тощо;

4) торкатися гранат, які після стрільби не розірвалися. Такі гранати підлягають знищенню на місці їх падіння.

При стрільбі реактивною протитанковою гранатою забороняється:

1) допускати до пускового пристрою (гранат) військовослужбовців, які не вивчили їх тактико-технічних характеристик та вимог заходів безпеки;

2) переключати (без потреби) пусковий пристрій із похідного положення в бойове;

3) проводити розбирання або будь-які ремонтні роботи, а також витягувати гранату з пускового пристрою;

4) розводити труби (одноразових гранатометів) із похідного положення в бойове в усіх випадках, що не передбачають стрільби з нього.

Під час користування реактивною протитанковою гранатою необхідно:

1) зберігати гранати відповідно до правил збереження боєприпасів;

2) транспортувати гранати тільки у штатній упаковці і не допускати їх падіння;

3) не завдавати ударів і механічних пошкоджень;

4) розряджати в разі невикористання гранат (із розведеними трубами) реактивні протитанкові гранати пострілом у бік цілей (мішеней);

5) розводити труби пускового пристрою безпосередньо перед стрільбою;

6) не занурювати пусковий пристрій у воду.

Під час поводження з гранатометними пострілами забороняється:

1) піддавати постріли механічному та термічному впливам;

2) здійснювати будь-яке розбирання пострілів та їх елементів;

3) використовувати для стрільби постріли, які мають ум'ятини на капсулі, тріщини або вм'ятини на детонаторі, корпусі, дні гранати, а також мають проколи кільця з фольги, установленого всередині втулки метального заряду;

4) використовувати для стрільби постріли, пошкоджені після падіння, та торкатися гранат, які не розірвалися після стрільби. Вони підлягають знищенню на місці їх падіння з дотриманням відповідних запобіжних заходів.

Під час поводження з гранатометними пострілами необхідно дотримуватися таких заходів безпеки:

1) не допускати падіння пострілів;

2) перевозити тільки у штатній упаковці;

3) переносити у призначеному для цього спеціальному спорядженні;

4) зберігати в теплу пору року в тіні для запобігання дії сонячних променів;

5) берегти від вологи, механічного та термічного впливу;

6) відкривати пенал і виймати пороховий заряд тільки перед стрільбою;

7) знімати запобіжний ковпачок тільки перед заряджанням гранатомета;

8) зберігати запобіжники, запобіжні ковпачки і чеки до закінчення стрільби;

9) не знімати запобіжного ковпачка в разі стрільби під час дощу або снігу;

10) торкатися гранат, які не розірвалися після стрільби. Такі гранати підлягають знищенню на місці їх падіння. У разі неможливості визначення місця падіння гранат, які не розірвалися, ділянка місцевості має бути огороджена та позначена знаками з попереджувальним написом. Знищення таких гранат проводиться в установленому порядку.

4.5. Порядок роботи на мультимедійних тренажерах.

4.5.1. 90 мм гранатомет RGW90 MATADOR.

Принцип роботи

У момент імітації пострілу, вбудований у виріб лазерний модуль формує лазерний імпульс.

Інтерактивний сенсорний пристрій у складі Системи UNITS, фіксуючи цей імпульс, передає його на обробку комп'ютеру (входить до складу Системи UNITS).

При натисканні кнопки вогню (момент імітації пострілу) виконується віртуальний пуск гранати, яка рухається по заданій траєкторії.

Спеціалізоване програмне забезпечення розраховує балістичні характеристики польоту гранати і показує результат стрільби на проекційному екрані Системи UNITS.

Прицілювання та здійснення пострілу при виконанні вправ в системі «UNITS» з макета навчального «RGW-90 MATADOR» проводиться так само, як при стрільбі зі штатного зразка реактивної протитанкової гранати «RGW-90 MATADOR».

Випромінювання лазерного модулю знаходиться в інфрачервоному ближньому діапазоні випромінювання, тому невидиме для ока людини.

Випромінювання лазерного модулю Виробу є безпечним для людини за умови дотримання правил поводження з Виробом:

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ДИВИТИСЯ НАЗУСТРІЧ ЛАЗЕРНОМУ ВИПРОМІНЮВАННЮ! ЦЕ МОЖЕ СПРИЧИНИТИ УРАЖЕННЯ СІТКІВКИ ОКА!

− не допускається знаходження людини в зоні прямого попадання лазерного випромінювання;

− забороняється розташовувати на шляху лазерного променю сторонні предмети, що можуть викликати його дзеркальне відбиття;

Необхідно дотримуватися основних правил поводження з виробом:

− не торкатися оптичних елементів виробу для запобігання їх забруднення.

− захищати виріб від ударів та пошкоджень;

− транспортувати і зберігати виріб тільки в пластиковому кейсі;

— не розбирати виріб самостійно.

Підготовка до використання

ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ НЕОБХІДНО ЗАХИЩАТИ СКЛАДОВІ ВИРОБУ ВІД УДАРІВ І ПОШКОДЖЕНЬ!

Перед початком використання виробу необхідно:

1. Розпакувати виріб.

2. Виконати зовнішній огляд виробу. Перевірити відсутність на поверхні виробу механічних ушкоджень.

3. Виконати заряджання пристрою при необхідності;

4. Виконати перевірку працездатності частин та механізмів виробу.

4.5.2. 84-мм гранатомет АТ-4.

Принцип роботи.

Конструкція виробу унеможливлює використання його в цілому та/або окремих його частин у якості бойової зброї або для переобладнання навчального макета у бойову зброю.

Виріб облаштований лазерним модулем, платою керування для забезпечення двостороннього зв›язку з комп'ютером системи UNITS.

У момент імітації пострілу, вбудований у виріб лазерний модуль формує лазерний імпульс.

Інтерактивний сенсорний пристрій у складі Системи UNITS, фіксуючи цей імпульс, передає його на обробку комп'ютеру (входить до складу Системи UNITS).

При натисканні кнопки вогню (момент імітації пострілу) виконується віртуальний пуск гранати, яка рухається по заданій траєкторії.

Спеціалізоване програмне забезпечення розраховує балістичні характеристики польоту гранати і показує результат стрільби на проекційному екрані Системи UNITS.

Прицілювання та здійснення пострілу при виконанні вправ в Системі «UNITS» з макета навчального «РПГ АТ-4» проводиться так само, як при стрільбі зі штатного зразка ручного протитанкового гранатомета «АТ-4».

Виріб призначено для використання в закритих приміщеннях при температурі повітря навколишнього середовища від + 2°С до + 40°С та відносній вологості повітря від 20% до 95% при температурі +25°С. Експлуатація виробу за межами вказаних параметрів не допускається.

У випадку транспортування чи зберігання виробу при температурі повітря навколишнього середовища нижче 0°С необхідно перед початком використання витримати виріб в приміщенні при температурі вище + 5°С протягом 1-2 годин.

ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ НЕОБХІДНО ЗАХИЩАТИ СКЛАДОВІ ВИРОБУ ВІД УДАРІВ І ПОШКОДЖЕНЬ!

Перед початком використання виробу необхідно:

1.Розпакувати виріб.

2.Виконати зовнішній огляд виробу. Перевірити відсутність на поверхні виробу механічних ушкоджень.

3.Виконати заряджання пристрою при необхідності.

4.5.3. 84 мм гранатомет Carl Gustaf.

Конструкція виробу унеможливлює використання його в цілому та/або окремих його частин у якості бойової зброї або для переобладнання навчального макета у бойову зброю.

Виріб облаштований лазерним модулем, платою керування для забезпечення двостороннього зв›язку з комп’ютером системи UNITS.

У момент імітації пострілу, вбудований у Виріб лазерний модуль формує лазерний імпульс.

Інтерактивний сенсорний пристрій у складі Системи UNITS, фіксуючи цей імпульс, передає його на обробку комп’ютеру (входить до складу Системи UNITS).

При натисканні кнопки вогню (момент імітації пострілу) виконується віртуальний пуск гранати, яка рухається по заданій траєкторії.

Спеціалізоване програмне забезпечення розраховує балістичні характеристики польоту гранати і показує результат стрільби на проекційному екрані Системи UNITS.

Прицілювання та здійснення пострілу при виконанні вправ в Системі «UNITS» з макета навчального «РПГ Carl Gustaf» проводиться так само, як при стрільбі зі штатного зразка ручного протитанкового гранатомета «CARL GUSTAF».

4.6. Тренування у виконанні вправ навчальних стрільб з гранатометів за допомогою мультимедійних тренажерів.

4.6.1. 90 мм гранатомет RGW90 MATADOR.

Порядок використання

Прицілювання та здійснення пострілу при виконанні імітаційної стрільби в Системі UNITS з макета навчального «РПГ MATADOR» з лазерним модулем проводяться так само, як при стрільбі зі штатного зразка.

Імітація вогню з макету навчального «РПГ MATADOR» з лазерним модулем у складі Системи UNITS здійснюється в наступній послідовності:

1. Увімкнути виріб кнопкою на торцевій частині гранатомета.
2. Відвернути переднє руків'я.
3. Відвернути плечову опору. (рис. 4.43)

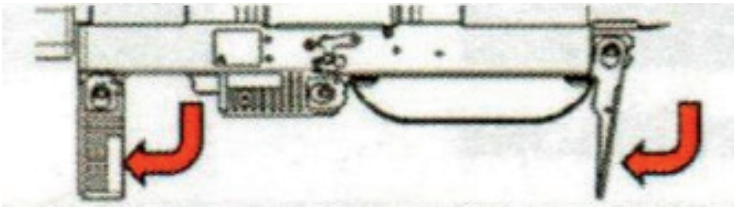


Рис. 4.43

4. Взяти гранатомет на плече (рис 4.44).

Рис. 4.44

5. Відвернути денний оптичний приціл (рис. 4.45).

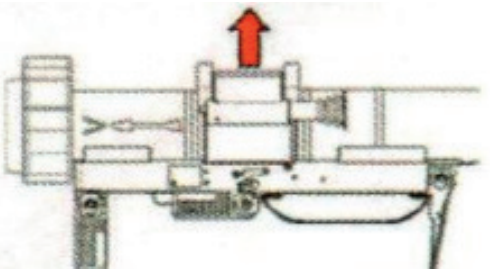


Рис. 4.45

6. Відвернути руків'я взводу. (рис.4.46).

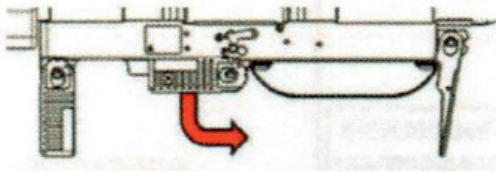


Рис. 4.46

7. Прицілитися користуючись прицільною маркою, яка відповідає дальності до цілі. (рис. 4.47).

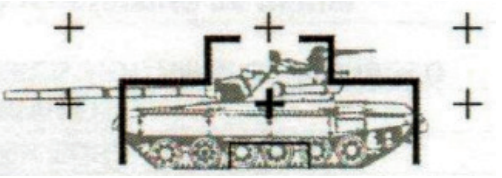


Рис. 4.47

8. Зняти гранатомет з запобіжника. Перемістити запобіжник в положення «F» (вогонь). (рис. 4.48).

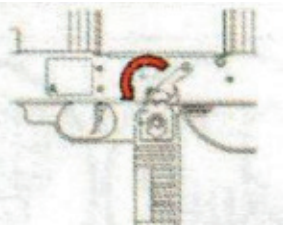


Рис. 4.48

9. Плавно натиснути на спусковий гачок, поки не відбудеться імітаційний постріл. (рис. 4.49).

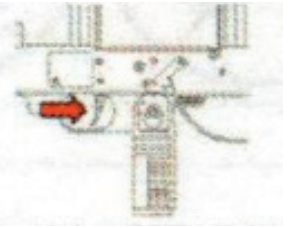


Рис. 4.49

4.6.2. 84-мм гранатомет АТ-4.

Порядок використання

Прицілювання та здійснення пострілу при виконанні імітаційної стрільби в Системі UNITS з макета навчального «РПГ АТ-4» з лазерним модулем проводяться так само, як при стрільбі зі штатного зразка гранатомета «АТ-4».

Імітація вогню з макету навчального «РПГ АТ-4» з лазерним модулем у складі Системи UNITS здійснюється в наступній послідовності:

1. Увімкнути виріб. Натиснути кнопку вмикання на корпусі виробу, кнопка повинна засяяти блакитним кольором (див. рис. 4.50).

Рис. 4.50

2. Висмикнути транспортну чеку. Витягнути транспортну чеку В залежності від моделі гранатомету – чеку в задній частині виробу чи подвійну чеку в середній частині виробу (рис. 4.51, 4.52).

Рис. 4.51

Рис. 4.52

3. Перемістити ручку затвора (розташована з лівого боку) вперед, а потім зверху в праву сторону (Увага! Після переведення ручки затвора в праву сторону – не намагайтесь тягнути її на себе до упору!) (рис. 4.53, 4.54).

Рис. 4.53

Рис. 4.54

4. Розгорнути передню ручку і упор для плеча. Відкинути передню ручку та упор для плеча. (рис. 4.55, 4.56, 4.57, 4.58).

Рис. 4.55

Рис. 4.56

Рис. 4.57

Рис. 4.58

5. Відкрити прицільні пристрої (рис. 4.59, 4.60, 4.61, 4.62).

Рис. 4.59

Рис. 4.60

Рис. 4.61

Рис. 4.62

Відкрити мушку (потягнути передній захисний короб до себе з певним зусиллям натискаючи на короб до труби);

Відкрити діоптричний цілик (штовхнути великий захисний короб від себе з певним зусиллям натискаючи на короб до труби);

6. Встановити макет на плече. Вперти плечовий упор в плече.

7. Встановити регулятор дальності стрільби на діоптричному прицілі відповідно до дистанції до цілі та прицілитися.

8. Зняти запобіжник в бойове положення (має вигляд червоної пластини з віджимною пружиною). Потрібно пальцем притиснути червоний запобіжник до корпусу гранатомету і тримати в натиснутому стані. Якщо червоний запобіжник відпустити до пострілу, то віджимна пружина поверне цей запобіжник в положення блокування пострілу. Натиснути кнопку пуску при затиснутому запобіжнику поки не відбудеться імітаційний постріл (рис. 4.63, 4.64).

Рис. 4.63

Рис. 4.64

9. Зробити постріл – не відпускаючи притиснутий червоний запобіжник, натиснути на червону кнопку (рис. 4.65, 4.66).

Рис. 4.65

Рис. 4.66

Увага! Гранатомет АТ4 після приведення в бойове положення можливо повернути в похідне положення виконавши в зворотному порядку усі дії, виконані у данному розділі.

4.6.3. 84 мм гранатомет Carl Gustaf.

ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ НЕОБХІДНО ЗАХИЩАТИ СКЛАДОВІ ВИРОБУ ВІД УДАРІВ І ПОШКОДЖЕНЬ!

Перед початком використання виробу необхідно:

1. Розпакувати виріб.

2. Виконати зовнішній огляд Виробу. Перевірити відсутність на поверхні виробу механічних ушкоджень.

3. Виконати заряджання пристрою при необхідності.

Використання.

Прицілювання та здійснення пострілу при виконанні імітаційної стрільби в Системі UNITS з макета навчального «РПГ CARL GUSTAF» з лазерним модулем проводяться так само, як при стрільбі зі штатного зразка гранатомета «CARL GUSTAF».

Імітація вогню з макету навчального «РПГ CARL GUSTAF» з лазерним модулем у складі Системи UNITS здійснюється в наступній послідовності:

1. Увімкнути виріб. Натиснути кнопку вмикання «ON/OFF» на корпусі виробу (рис. 4.67).

2. Розмістити виріб на плечі;

3. Перевести запобіжник в бойовий режим;

4. Прицілитися, користуючись прицільними пристроями;

5. Плавно натиснути на спусковий гачок, поки не відбудеться імітаційний постріл.

1. − магнітний роз'єм для заряджання; 2.− світловий індикатор; 3. − кнопка вмикання «ON/OFF»; 4. − лазерний модуль. 5. − захисна кришка.

Рис. 4.67

УВАГА! При тривалому натисканні кнопки вмикання виріб в сервісний режим роботи, при якому лазерний модуль світиться постійно, про що сигналізує рожевий колір світлового індикатору. Для виходу з цього режиму роботи ще раз на декілька секунд натисніть кнопку вмикання. Використовувати виріб при рожевому кольорі світлового індикатора – заборонено.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вогнева підготовка. Частина І: навч. посіб. / О. І. Бірюков та ін. Київ: КІ НГУ, 2023. 352 с.

2. Герасимов І.М. Захист вітчизни [Текст]:підр./ І.М. Герасимов, К.О. Пашко та ін. – Тернопіль: Астон, 2018. – 243 с.

3. Федоров В.В. Вогнева підготовка [Текст] : навч. посіб. / В.В. Федоров, П.В. Пістряк, А.Ф. Больва. – Харків : ХНУВС, 2019. – 255 с.

4. Настанова по стрілецькій справі. 9-мм пістолет Макарова (ПМ) [Текст]. – К. : Воениздат, 1986. – 96 с.

5. Атаманенко І.О., Муленко О.О., Толокнєєв В.О., Торяник Д.О., Марков О.В. Методичні рекомендації «Порядок проведення неповного та повного розбирання й складання 9-мм пістолета Макарова ПМ» [Текст] : метод. реком. / Атаманенко І.О., Муленко О.О., Толокнєєв В.О., Торяник Д.О., Марков О.В. . – Х.: НА НГУ, 2018 – 38 с.

6. Афанасьєв В.В., Мокреєв В.І., Шабалін О.Ю. Пістолети [Текст]: навч. посіб. / В.В. Афанасьєв, В.І. Мокреєв, О.Ю. Шабалін – Х.: А ВВ МВС України, 2012. – 125 с.

7. Пістряк П.В., Самсонов Ю.В., Муленко О.О. Вогнева підготовка [Текст]: навч. посіб./ Пістряк П.В., Самсонов Ю.В., Муленко О.О. – Х.: НАНГУ, 2016 – 65 с.

8. Пістряк П.В., Торяник Д.О., Корнієнко О.В., Мокреєв В.І. Стрілецька зброя та вогнева підготовка. Ч.1 Матеріальна частина стрілецької зброї та засобів ближнього бою [Текст]: наоч. посіб. / Пістряк П.В., Торяник Д.О., Корнієнко О.В., Мокреєв В.І. – Х.: НА НГУ, 2018 – 32 с.

9. Афанасьєв В.В., Атаманенко І.О., Муленко О.О., Корнієнко О.В., Самсонов Ю.В. Методичні рекомендації «Порядок проведення неповного та повного розбирання й складання 9-мм пістолета ФОРТ-12» [Текст]: метод. реком. / Афанасьєв В.В., Атаманенко І.О., Муленко О.О., Корнієнко О.В., Самсонов Ю.В. – Х.: НА НГУ,2018 –38 с.

10. Керівництво по 5,45-мм автомату Калашникова (АК74, АКС74, АК74Н, АКС74Н) и 5,45-мм ручному кулемету Калашникова (РПК74, РПКС74, РПК74Н, РПКС74Н) [Текст]. К., 2005 – 205 с.

11. Єманов В.В., Толокнєєв В.О., Матросов М.В., Самсонов Ю.В. Розбирання та складання автомату Калашнікова АК74 та 5,45 мм ручного кулемету Калашнікова РПК-74 [Текст]: практик. порад. / В.В. Єманов, В.О. Толокнєєв, М.В. Матросов, Ю.В. Самсонов– Х.: НА НГУ, 2018 – 27 с.

12. П.В. Пістряк. «Штурмова гвинтівка Форт-221» [Текст]: навч. посіб./ Пістряк П.В., Афанасьев В.В. – Х., 2018 – 45 с.

13. Пістряк П.В., Клішин В.М., Соколовський В.В., Самсонов Ю.В. Стрілецька зброя та вогнева підготовка [Текст]: навч. посіб./ П.В. Пістряк, В.М. Клішин, В.В. Соколовський, Ю.В. Самсонов – Х.:НАНГУ, 2017 – 100 с.

14. Настанова зі стрілецької справи. Нічні приціли до стрілецької зброї та ручних гранатометів [Текст]. – К., 2004 – 147 с.

15. Оптичний приціл – різновиди та правила встановлення: методичні рекомендації / Крушельницька К.О. Львів: ЛьвДУВС, 2020. 39 с.

16. Кривошеєв А.М., Приходько А.І., Петренко В.М. К-82 Артилерійська розвідка [Текст]: навч. посіб./ А.М Кривошеєв та ін. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 277 с.

17. Настанова зі стрілецької справи. Ручні гранати [Текст]. – К., 2005 – 65 с.

18. Керіництво оператора по експлуатації високоточним ручним протитанковим гранатометом, 40 мм (РПГ-1™) Airtronic USA, ВП 7-(01).03.01. [Текст]. К.КСВ, 2022 – 38 с.

19. Настанова зі стрілецької справи. Ручний противотанковий гранатомет (РПГ-7 и РПГ-7Д) [Текст]. К., 2005 – 85 с.

20. Приспособление ПУС-7 для учебной стрельбы. Техническое описание и инструкция по експлатации [Текст]. – М., 1972 – 25 с.

21. Керівництво по 40-мм підствольному гранатомету ГП-25 [Текст]. К., 2005 – 80 с.

22. Пістряк П.В., Торяник Д.О., Корнієнко О.В., Мокреєв В.І. Стрілецька зброя та вогнева підготовка. Ч.2 Експлуатація стрілецької зброї та засобів ближнього бою [Текст] : наоч. посіб. / Пістряк П.В., Торяник Д.О., Корнієнко О.В., Мокреєв В.І. – Х.: НА НГУ, 2018 – 36 с.

23. Настанова зі стрілецької справи. 7,62-мм снайперська гвинтівка Драгунова (СВД) [Текст]. – К., 2005 – 65 с.

24. Керівництво з експлуатації. 7,62 мм снайперська гвинтівка UAR-10 [Текст]. – К., ТОВ «Укроп» 2015 – 83 с.

25. Керівництво з експлуатації. 12,7 мм снайперська гвинтівка Barrett M82 [Текст]. – USA., Barrett Firearms Manufacturing, 2008 – 45 с.

26. Черніченко Ю.М., Задирака В.В., Гуненко О.І. Перевірка бою та приведення до нормального бою стрілецької зброї [Текст] : навч. посіб. / Черніченко, Ю.М. Задирака, В.В. Гуненко, О.І. – Х.: Військ. ін-т ВВ МВС України, 2003. – 47 с.

27. Лавніченко О.В., Черніченко Ю.М., Пеньков С.Д. Правила стрільби із стрілецької зброї та засобів ближнього бою [Текст] : навч. посіб. / Лавніченко О.В., Черніченко Ю.М., Пеньков С.Д. – Х.: Військ. ін-т НГУ, 1998. – 29 с.

28. Наказ КНГУ № 151 від 14 березня 2016 року „Про підготовку військовослужбовців, військових частин (підрозділів) Національної гвардії України ”.

29. Керівництво по 7,62-мм кулеметам ПК, ПКМ, ПКМС, ПКТ [Текст]. К., 2005 – 115 с.

30. Настанова зі стрілецької справи. 14,5-мм крупнокаліберний кулемет Володимирова (14,5 мм КПВТ) [Текст]. – К., 2005 – 135 с.

31. Озброєння БТР-4Е [Текст] : навч. посіб. / В. В. Єманов, П. В. Пістряк, С. В. Бородін та ін.; за заг. ред. П. В. Пістряка. – Харків : Національна акад. НГУ, 2017. – 222 с.

32. Курило М.О. Правила стрільби із озброєння баштової кулеметної установки БТР. [Текст] : метод. посіб. / М.О. Курило – Х.: Військ. ін-т ВВ МВС України, 2001. – 27 с.

33. Правила стрільби зі стрілецької зброї і бойових машин. [Текст]. – К., 2005 – 187 с.

34. Пістряк П.В., Марков О.В., Дяченко К.Е., Толокнєєв В.О. комплект навчальний вогневої підготовки КНВП «Рубін»: Методичний посібник. – Харків: НАНГУ, 2021 – 38 с.

35. Настанова зі стрілецької справи. 30-мм автоматичний гранатомет на станку АГС-17. [Текст]. – Київ : ГУБП СВ, 2005.

36. Керівництво зі стрілецької справи. 73-мм станковий протитанковий гранатомет (СПГ-9М). [Текст]. – Київ : ГУБП СВ, 2019.

37. Озброєння БТР-4Е [Текст] : навч. посіб. / В. В. Єманов, П. В. Пістряк, С. В. Бородін та ін. ; за заг. ред. П. В. Пістряка. – Харків : Національна акад. НГУ, 2017. – 222 с.

38. Настанова зі стрілецької справи 14,5-мм крупнокаліберний кулемет Володимирова (14,5-мм КПВТ). – Київ : ГУБП СВ, 2005.

39. Колесніков В.О. Бойова робота вогневих підрозділів артилерії: навчальний посібник // П.Є. Трофименко, Ю.І. Пушкарьов, С.П. Латін та ін. – Суми: Видавництво СумДУ, 2004. – 152с.

40. Боєприпаси наземної артилерії та засобів ближнього бою частина V Експлуатація боєприпасів наземної артилерії та засобів ближнього бою: навчальний посібник // В. А. Музичук, Л. В. Сафошкіна. – Х: НАНГУ, 2018. – 140 с.

41. Ляпа М.М. Балістична підготовка стрільби, методи і засоби її удосконалення: навчальний посібник/ М.М. Ляпа, В.І. Макєєв, В.М. Петренко, В.Є. Житник. – Суми: Видавництво СумДУ, 2008. – 160с

42. Пістряк П.В., Вогнева підготовка: навчальний посібник/П.В. Пістряк, О.О. Муленко, Ю.В. Самсонов. – Х: НАНГУ, 2018. – 140с.

43. Пістряк П.В. Методика підготовки стрільців-зенітників на тренажерах ПЗРК «Ігла»: Навчальний посібник. / Єманов В. В. Пістряк П.В. Афанасьев В.В. – Х. : Акад. НГ України, 2017. – 345с

44. Федоров В.В. Вогнева підготовка: Навчальний посібник. / В.В. Федоров, А.Ф. Бальва, Пістряк П.В. – Х: ХНУВС. – 2018. – 324 с.

45. Пістряк П.В. Стрілецька зброя та вогнева підготовка : навч. посіб. / В.В. Соколовський, П.В. Пістряк, О.В. Корнієнко, В. М. Клішин, – Х. : НА НГУ, 2017. –674 с.

46. Пістряк П.В. Конструкції артилерійського озброєння та приладів / В.В. Афанасьєв, П.В. Пістряк та ін. – Х.: НА НГУ, 2018. – 164 с.

47. 14,5-мм патроны. [Інтернет ресурс] – https://kk-combat.ucoz.ru/proekt1/Htm_boot/m_145.html

48. Баулін Д.С. Підготовка підрозділів протиповітряної оборони НГУ (озброєних 23-мм зенітною установкою ЗУ 23-2): Навчальний посібник. / Пістряк П.В., Зюбан М.І., Баулін Д.С. – Х: ХНУВС. – 2018. – 324 с.

49. Пістряк П.В. Аналіз сучасних зразків гранатометів та шляхи щодо їх вдосконалення// П.В. Пістряк, Ю.В. Самсонов/ Х.: ХНУПС, Системи озброєння і військова техніка. — 2017. — № 1(49). — С. 58-60.

50. Настанова зі стрілецької справи. 12,7-мм великокалыберний кулемет «Утес». – Київ : ГУБП СВ, 2005.

51. Руководство по станковому гранатомету СПГ-9М. [Текст] – М. : Воениздат, 1983. – 167 с.

52. Наставление по стрелковому делу СПГ-9. [Текст] – М. : Воениздат, 1962. – 126 с.

53. Бронетранспортер БТР-70. (техническое описание и инструкция по експлуатации). – М.:Воениздат, 1988 г стор.15-16, 48-50.

54. Словник офіцера внутрішніх військ з воєнно-наукових питань / [авт.-уклад. Шмаков О.М.]. – Х.: Військ. ін-т внутрішніх військ МВС України, 2005. – 362 с.

55. Керівництво з експлуатації. Ручний протитанковий гранатомет (РПГ-7В РПГ-7Д).

56. Керівництво з експлуатації реактивних гранат РПГ-18 «Муха», РПГ-22 «Нетто», РПГ-26 «Аглень».

57. Керівництво по 40-мм підствольному гранатомету ГП-25.

58. Керівництво з експлуатації 90мм гранатомету C90CR-AM.

59. Настанова по стрілецькій справі. 30-мм автоматичний гранатомет на станку (АГС-17).

60. Керівництво з експлуатації 40-мм автоматичного гранатомету МК-19.

61. Настанова по стрілецькій справі. 60-мм автоматичний гранатомет PANZERFAUST-3.

62. Навчальні посібники у електронному форматі, які розміщені на порталі «Електронна військова бібліотека». https://www.ukrmilitary.com/p/library-artillery.html#_libref1.

63. Навчальні посібники у електронному форматі, які розміщені на порталі https://findbook.in.ua/.

64. Навчальні посібники у електронному форматі, які розміщені на сайті ДШВ ЗСУ.

65. Навчальні матеріали в електронному форматі, які розміщені на сайті Сил територіальної оборони ЗСУ. https://sprotyvg7.com.ua/lessons/vognevapidgotovka.

Інформаційні ресурси

1. URL: http://shooting-ua.com/books.htm
2. URL: https://zbroia.com.ua
3. URL: http://zbroya.info/uk
4. URL: https://military-references.com
5. URL: https://sprotyvg7.com.ua
6. URL: https://www.ukrmilitary.com/p/library-guns.html
7. URL: http://zbroyar.ua
8. URL: https://www.ukrmilitary.com/p/military-library.html?form=MG0AV3
9. URL: https://ivms.mil.gov.ua/biblioteka/?form=MG0AV3
10. URL: https://www.ukrmilitary.com
11. URL: https://progress.gov.ua
12. URL: https://iwi.us
13. URL: http://gun.lviv.ua
14. URL: https://stvol.ua
15. URL: https://ngu.com.ua
16. URL: https://www.canikarms.com
17. URL: https://www.ukrmilitary.com/p/weapons-and-military-equipment.html
18. URL: https://archer.ua/ua/catalog/index

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

БІРЮКОВ Олексій І
ПУРНАК Віктор П
СОГОРІН Андрій А
ЗАДОРОЖНИЙ Костянтин А
БОВСУНІВСЬКИЙ Ігор М
АТАМАНЕНКО Ігор О
МАРТИНОВ Ігор В
БІРУК Анатолій І
ДОЛЯ Сергій В
ЛЕВДА Євген В

БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОЗБРОЄННЯ
ЧАСТИНА І

Навчальний посібник

Подається в авторській редакції

Термін придатності необмежений

Формат паперу 60×90/16. Ум. друк. арк. 20,5. Тираж 25 прим. Зам. № 410.
Видавець і виготовлювач Національна академія Національної гвардії України
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 4794 від 24.11.2014 р.
майдан Захисників України, 3, м. Харків, 61001.