

ЗАТВЕРДЖЕНО
А631J.M01.304129.001 HE - АЗ

МІНОМЕТ КАЛІБРУ 60 МІЛІМЕТРІВ «МП-60»

Настанова щодо експлуатування

А631J.M01.304129.001 HE

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Опис та робота	5
1.1 Призначення міномета	5
1.2 Основні тактико-технічні характеристики	5
1.3 Склад міномета	6
1.4 Будова міномета	7
1.4.1 Ствол	8
1.4.2 Плита опорна	10
1.4.3 Двонога	12
1.5 Засоби вимірювання, запасні частини, інструмент, приладдя	14
1.5.1 Приціл MUM-706M	14
1.5.2 Електронний приціл EMS-1	15
1.5.3 Квадрант КМ-1УМ	17
1.5.4 Запасні частини, інструмент та приладдя	18
1.6 Маркування, таврування і пломбування	19
1.7 Робота міномета	19
2 Використання за призначенням	20
2.1 Правила і особливості експлуатації міномета в різних метеорологічних і кліматичних умовах	20
2.2 Вказівки щодо заходів безпеки	21
2.2.1 Заходи безпеки при поводженні з боєприпасами	21
2.2.2 Заходи безпеки при поводженні з мінометом	23
2.3 Підготовка міномету до застосування	24
2.3.1 Розконсервація та введення міномета в експлуатацію	25
2.3.2 Вивірка прицілу MUM-706M (МПМ-44М)	26
2.3.3 Вибір і підготовка вогневої позиції	28
2.3.4 Установка міномета на вогневій позиції	28
2.4 Склад і функціональні обов'язки розрахунку під час бойової роботи	30
2.4.1 Приведення міномета в бойове положення	30
2.4.2 Вказівки по наведенню міномета	31
2.4.3 Підготовка боєприпасів до стрільби	33
2.4.4 Дії номерів розрахунку під час стрільби	34
2.4.5 Контроль за мінометом під час стрільби	34
2.4.6 Режим вогню	35
2.4.7 Розряджання	36
2.4.8 Переведення міномета з бойового в похідне положення	37
2.4.9 Можливі несправності та затримки при стрільбі, порядок їх усунення	37
2.5 Дії розрахунку в екстремальних умовах	39
2.5.1 Стрільба в умовах обмеженої видимості	39

2.5.2	Стрільба у лісі	40
2.5.3	Стрільба у гірській місцевості	40
2.5.4	Стрільба у населених пунктах	40
2.5.5	Дії при пожежі	40
2.5.6	Дії підчас аварій та дорожньо-транспортних подій	41
3	Технічне обслуговування міномета	42
3.1	Загальні вказівки	42
3.2	Контрольний огляд (КО)	42
3.3	Щоденне технічне обслуговування (ЩТО)	46
3.4	Технічне обслуговування №1 (ТО-1)	47
3.4.1	Перевірка виступу (втоплення) бойка	47
3.4.2	Перевірка горизонтальної хиткості	47
3.5	Технічне обслуговування №2 (ТО-2)	48
3.6	Сезонне технічне обслуговування (СзТО)	49
3.7	Технічне обслуговування при зберіганні	49
3.7.1	Технічне обслуговування при короткочасному зберіганні	49
3.7.2	Технічне обслуговування при тривалому зберіганні	50
3.7.3	Технічне обслуговування №1 (ТО-1х) при тривалому зберіганні	50
3.7.4	Технічне обслуговування №2 (ТО-2х) при тривалому зберіганні	50
3.8	Повне розбирання та складання міномета	51
3.8.1	Повне розбирання та складання ствола	52
3.8.2	Повне розбирання та складання двоноги	52
3.8.3	Повне розбирання та складання обойми з амортизаторами	53
3.8.4	Повне розбирання та складання механізму горизонтування	53
3.8.5	Повне розбирання та складання підйомного механізму	54
3.9	Чищення і змащення	54
3.9.1	Чищення і змащення ствола	56
3.9.2	Приготування розчину РЧС	56
3.9.3	Чищення і змащення двоноги та опорної плити	58
3.9.4	Чищення і змащення прицілу MUM-706M (МППМ-44M)	58
3.10	Консервація і розконсервація	58
4	Правила зберігання	59
5	Транспортування	60
6	Утилізація	61
	Додаток А Вертлюг в зборі A631J.M01.741565.001	62
	Додаток Б Хомут A631J.M01.301527.002	63
	Додаток В Гвинт нахилу A631J.M01.301166.002	64
	Додаток Г Редуктор підйому A631J.M01.753173.001	65
	Додаток Д Запасні частини, інструмент та приладдя	66
	Додаток Е Мінометний постріл калібру 60 міліметрів UB-60	70
	Додаток Ж Схема змащення	75
	Додаток И Графік виконання операцій з ТО-1	76
	Додаток К Графік виконання операцій з ТО-2	77
	Додаток Л Застосування ремня для переноски	78
	Додаток М Перелік прийнятих скорочень	79
	Додаток Н Перелік документів, на які є посилання	80
	Аркуш обліку змін	82

ВСТУП

Дана Настанова щодо експлуатування А631J.M01.304129.001 НЕ (в подальшому – Настанова) є керівництвом для вивчення будови і правил експлуатації міномета калібру 60 міліметрів «МП-60» А631J.M01.304129.001.

У Настанові викладені призначення, тактико-технічні характеристики, будова і робота міномета та його складових частин, правила експлуатації, розбирання і збирання міномета, а також види та періодичність технічного обслуговування, характерні несправності та способи їх усунення, порядок зберігання, транспортування і утилізації.

Крім того, в ній дані відомості про будову і призначення боєприпасів, які використовуються в мінометі МП-60.

Настанова щодо експлуатування складається з 7 основних частин:

1. Опис і робота;
2. Використання за призначенням,
3. Технічне обслуговування міномета,
4. Правила зберігання;
5. Транспортування;
6. Утилізація.
7. Додатки

У рисунках, підписах найменування деталей і вузлів супроводжуються креслярськими децимальними номерами. Праві, ліві, передні і задні деталі і вузли визначаються у напрямку дульної частини ствола (в напрямку пострілу).

При вивченні Настанови додатково використовувати документи:

Міномет калібру 60 міліметрів «МП-60». Паспорт А631J.M01.304129.001 ПС.

Паспорт на приціл MUM-706M. Паспорт. Приціл універсальний мінометний MUM-706M.00.00.00.00 ПС;

Ствол. Етикетка А631J.M01.304139.001. ЕТ;

Плита мала. Етикетка А631J.M01.301313.001 ЕТ, або А631J.M01.301313.004 ЕТ;

Плита велика. Етикетка А631J.M01.301313.002 ЕТ, або А631J.M01.301313.003 ЕТ;

Двонога. Етикетка А631J.M01.301554.001. ЕТ;

Відомість ЗП А631J.M01.304129.001 ЗІ.

Підготовка розрахунків міномета МП-60 здійснюється в загальній системі підготовки артилерійських підрозділів у навчальних центрах, військових частинах, навчальних закладах за відповідними програмами підготовки мінометників.

До експлуатації міномета МП-60 допускається особовий склад, який вивчив склад, технічні характеристики, правила експлуатації та заходи безпеки при поводженні з мінометом і боєприпасами до нього.

Увага! Під час бойової стрільби слід уникати заряджання другої міни в ствол міномета поверх першої міни (подвійне заряджання). Такі випадки приводять до розриву міни в стволі, руйнування міномета та загибелі особового складу.

1 ОПИС ТА РОБОТА

1.1 Призначення міномета

Міномет калібру 60-мм «МП-60» А631J.M01.304129.001 є артилерійським знаряддям для ведення навісного вогню.

Міномет забезпечує знищення або придушення живої сили і вогневих засобів противника, розташованих відкрито, в окопах, траншеях, на зворотних скатах висот, в потоках, ущелинах і т. п.

Велика крутизна траєкторії мін і габарити міномета в бойовому положенні дозволяють розташовувати його в глибоких складках місцевості і за укриттями, що виключає можливість його ураження настільним вогнем противника.

Стрільба з міномета здійснюється штатними 60-мм мінометними пострілами типу UB-60, M720 з осколковою міною. Вимоги до боєприпасів викладено у розділі 2.2.

Підготовка даних для стрільби здійснюється з використанням Тимчасових таблиць стрільби для 60 мм мінометів МП-60 пострілом UB-60 ТТС-6019-199.

Невелика маса і можливість розбирання міномета на основні частини, дозволяють транспортувати його будь-яким видом транспорту та переносити силами розрахунку.

1.2 Основні тактико-технічні характеристики

Таблиця 1

№ п/п	Найменування тактико-технічних характеристик	Одиниця виміру	Значення
1	Калібр	мм	60
2	Дальність стрільби	м	
	Максимальна для міни типу UB-60, не менше		2500
	максимальна для міни типу M720, не менше		3500
3	мінімальна, не більше	град	110
	Кути прицілювання вертикального		+45...+85
	Кути горизонтального наведення: поворотним механізмом		±4
4	пересуванням двоноги	постр./хв	360
	Скорострільність:		
	прицільна		не менше 10
5	максимальна	кг	22-25
	Максимальна повна маса в бойовому положенні:		
	з плитою малою		20+1
6	з плитою великою	сек.	22+1
	з плитою малою при стрільбі «з руки»		10+1
7	Тип заряджання		дульнозарядний
8	Час переводу з похідного положення в бойове та навпаки		не більше 20

У відрегульованому стані допустимі зусилля на рукоятках (важелях) виконавчих механізмів міномету мають бути (таблиця 2):

Таблиця 2

Механізми	Зусилля в Н (кгс), не більше	
	Рушання з місця	При усталеному русі
Підйому	30 (3)	20 (2)
Поворотного	20 (2)	10 (1)
Горизонтування	15 (1,5)	7 (0,7)

Примітка. Допускається наявність збільшення зусилля на рукоятці механізму підйому при температурах вище + 25°C (нижче мінус 25°C), але не більш ніж на 5 Н (0,5 кгс).

1.3 Склад міномета

До складу міномета входять:

Таблиця 3

	Найменування	Позначення	Кількість	При- мітка
1	Міномет калібру 60 міліметрів «МП-60» в складі:	A631J.M01.304129.001	1 к-т	
1.1	Ствол	A631J.M01.304139.001	1	
1.2	Двонога	A631J.M01.301554.001	1	
1.3	Плита мала	A631J.M01.301313.001 або A631J.M01.301313.004	1	
1.4	Плита велика	A631J.M01.301313.002 або A631J.M01.301313.003	1	
1.5	Приціл	MUM-706M (МПМ-44М; або NSB-4В)	1 к-т	
1.6	EMS-1	Приціл електронний типу EMS-1	1 к-т*	
2	Комплект ЗІП (одиначний)	A631J.M01.304129.001 ЗІ	1	
3	Комплект упаковки	A631J.M01.304129.001.300	1	
4	Настанова щодо експлуатування	A631J.M01.304129.001 НЕ	1	
5	Паспорт зведений	A631J.M01.304129.001 ПС	1	
6	Відомість ЗіП	A631J.M01.304129.001 ЗІ	1	
7	Етикетка на ствол	A631J.M01.304139.001 ЕТ	1	
8	Етикетка на двоногу	A631J.M01.301554.001 ЕТ	1	
9	Етикетка на плиту малу	A631J.M01.301313.001 ЕТ, або A631J.M01.301313.004 ЕТ	1	
10	Етикетка на плиту велику	A631J.M01.301313.002 ЕТ, або A631J.M01.301313.003 ЕТ	1	

* - комплектується за окремим договором поставки

1.4 Будова міномета

В конструкції міномета калібру 60 міліметрів А631J.M01.304129.001 застосована класична схема «уявного» трикутника.

Міномет калібру 60 міліметрів А631J.M01.304129.001 (рис. 1.1) є гладкоствольною, жорсткою системою, яка складається з таких основних частин: плити (або плити десантної) 1, ствола 2, двоноги 3 і прицілу МУМ-706М (МПМ-44М або його аналогу) 4.

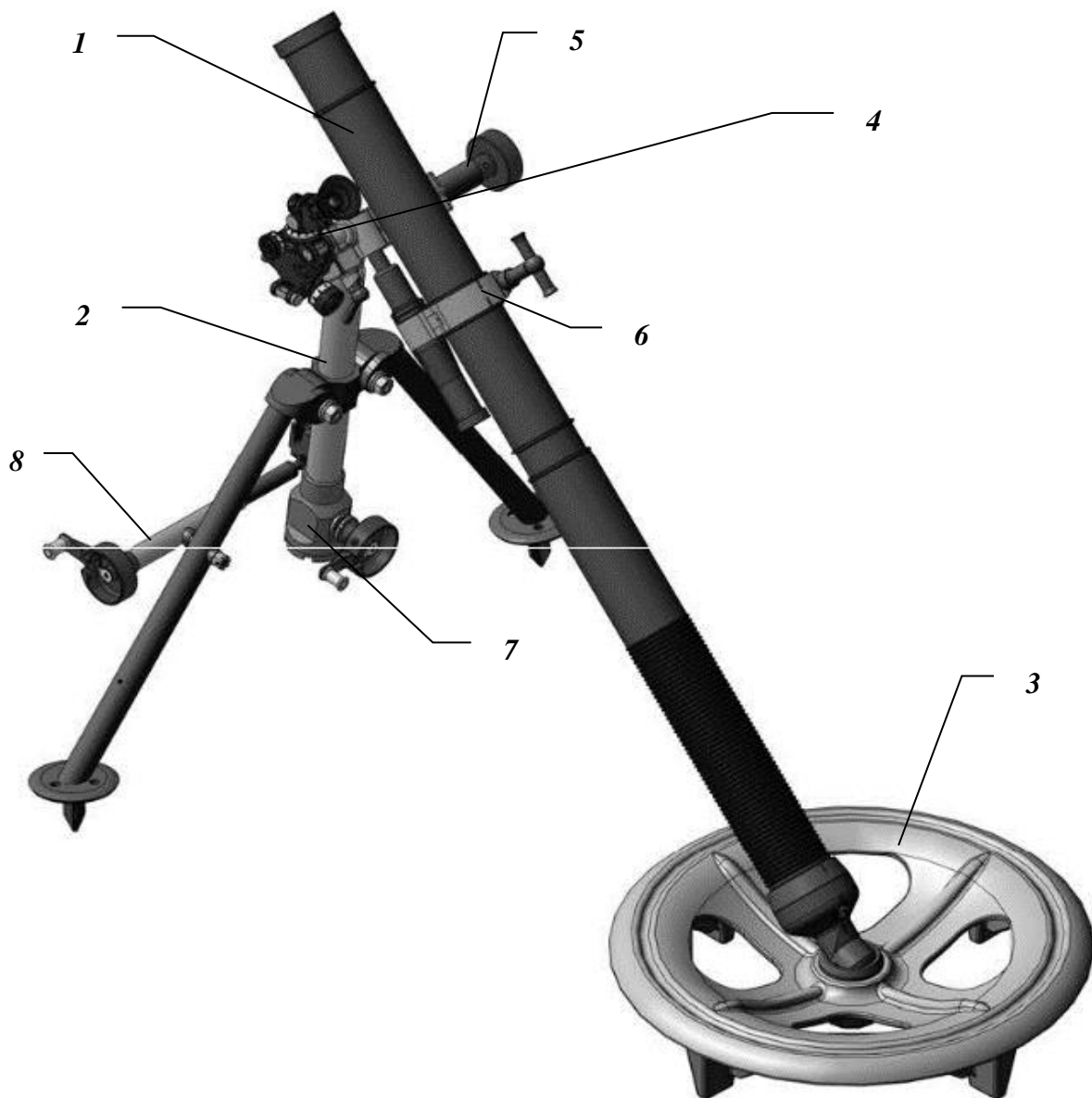


Рис. 1.1 Міномет калібру 60 міліметрів МП-60 А631J.M01.304129.001 в бойовому положенні з великою плитою А631J.M01.301313.002

- 1 – Ствол А631J.M01.304139.001
- 2 – Двонога А631J.M01.301554.001
- 3 – Плита велика А631J.M01.301313.002 або А631J.M01.301313.004
- 4 – Приціл МУМ-706М (або його аналог).
- 5 – Вертлюг А631J.M01.301166.001
- 6 – Хомут А631J.M01.301527.002
- 7 – Редуктор підйому А631J.M01.303141.001
- 8 – Гвинт нахилу А631J.M01.301166.002

1.4.1 Ствол (рис. 1.2) – основна частина міномета, призначена для створення балістичного тиску порохових газів в замінному просторі, завдання напрямку руху та початкової швидкості міни. Ствол складається з труби 1 і казенника 2.

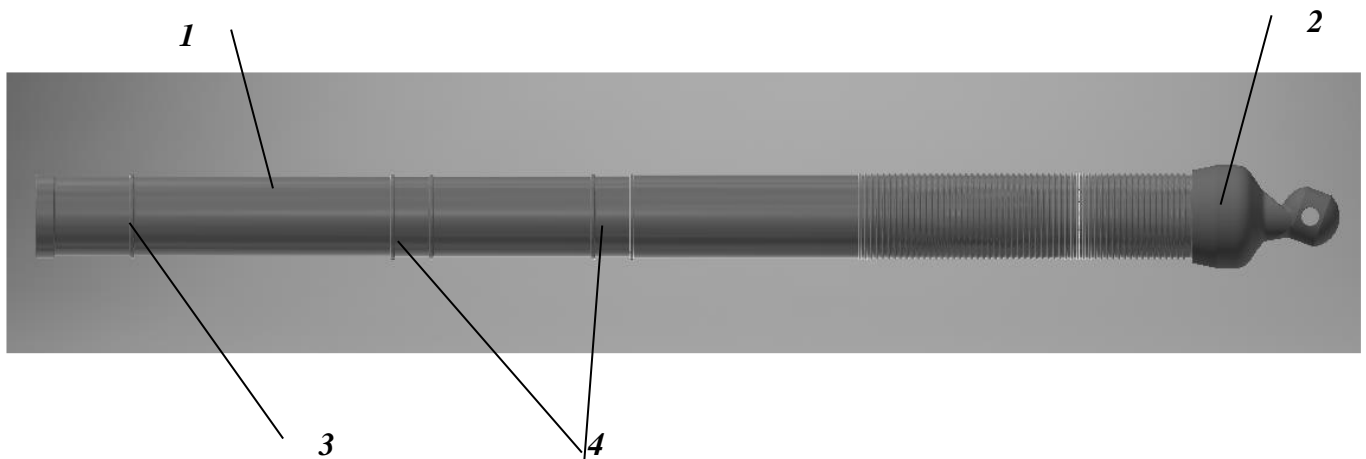


Рис. 1.2. Ствол А631J.M01.304139.001.001

1 – Труба А631J.M01.715742.001

2 – Казенник в зборі А631J.M01.304139.002

3 – Посадочне місце для кріплення хомута електронного прицілу EMS-1

4 – Посадочні місця для кріплення вертлюга двоноги

З'єднання труби з казенником не потребує застосування обтюруючого мідного кільця. Нижня частина труби має кільцеві ребра для охолодження ствола та збільшення його міцності

Труба ствола у нижній частині має зовні ребра охолодження. На трубі є посадочне місце 3 для кріплення прицілу типу EMS-1 (для стрільби напівпрямою наводкою) два посадочних місця 4 для кріплення обойми двоноги. Верхнє посадочне місце призначено для роботи на кутах прицілювання від 45 до 59 градусів, нижнє посадочне місце для стрільби на кутах від 54 до 85 градусів. Також на трубі є фрезерована площадка для встановлення квадранта під час вивірки і може бути нанесена риска білого кольору вздовж труби для полегшення вивірки нульової лінії прицілювання.

Казенник (рис. 1.3) складається з корпусу 1 казенника в який встановлюється бойок 4, зв'язане з ним водило 5, підтиснене пружиною 6 до бойку 4, і плитки 3. Повертання водила, як запобіжний механізм забезпечує зміну положень бойка: «стрільба» – літера «С» (при веденні вогню), «демонтаж» – літера «Д» (при чищенні казенника, необхідності демонтажу водила і пружини), «розряджання» – літера «Р» (при розряджанні міномета для запобігання наколюванню капсуля основного заряду (бойок в утопленому положенні). Казенник служить для щільного закривання каналу ствола і для з'єднання труби з опорною плитою та розміщення бойка і підпружиненого водила.

Обтюрація порохових газів між трубою і казенником здійснюється за рахунок лабіринтних ущільнень в казеннику без мідного обтюруючого кільця.

На кромці корпусу казенника з боку водила нанесено ударним способом риску для поєднання з відповідною рисою на трубі при закручуванні казенника.

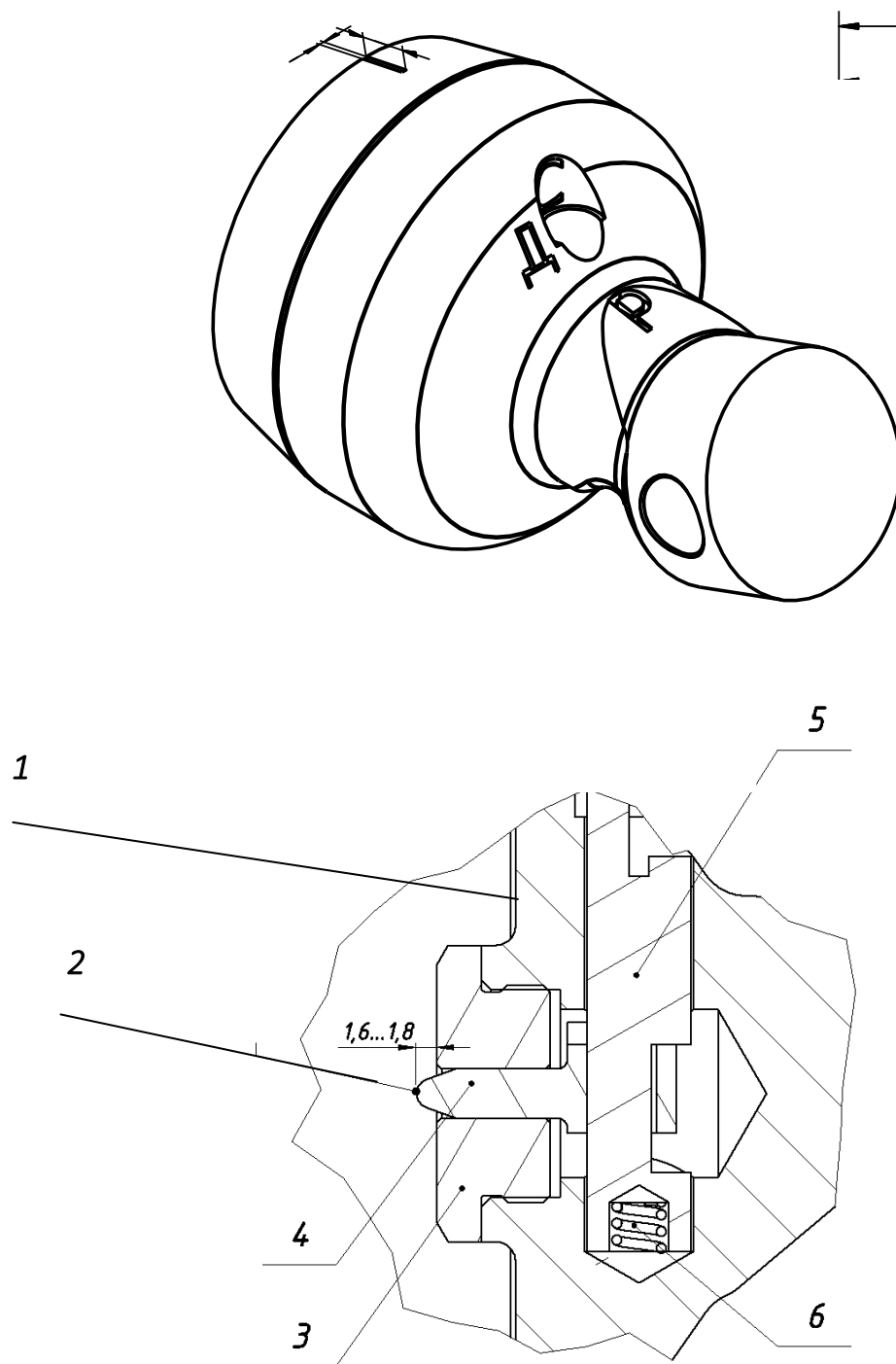


Рис. 1.3 Казенник в зборі А631J.M01.304139.002

- 1 – Дно казенника
- 2 – Ударна поверхня бойка (вихід бойка ударника 1,6 – 1,8 мм)
- 3 – Плитка А631J.M01.713311.001
- 4 – Бойок А631J.M01.715511.001
- 5 – Водило А631J.M01.753191.001
- 6 – Пружина А631J.M01.753512.001

1.4.2 Плита опорна (рис. 1.4 – 1.7) призначена для передачі на ґрунт сили віддачі міномета під час пострілу і забезпечення стійкого положення та складається з корпусу плити 1, чашки 2, гвинта кріплення чашки 3.

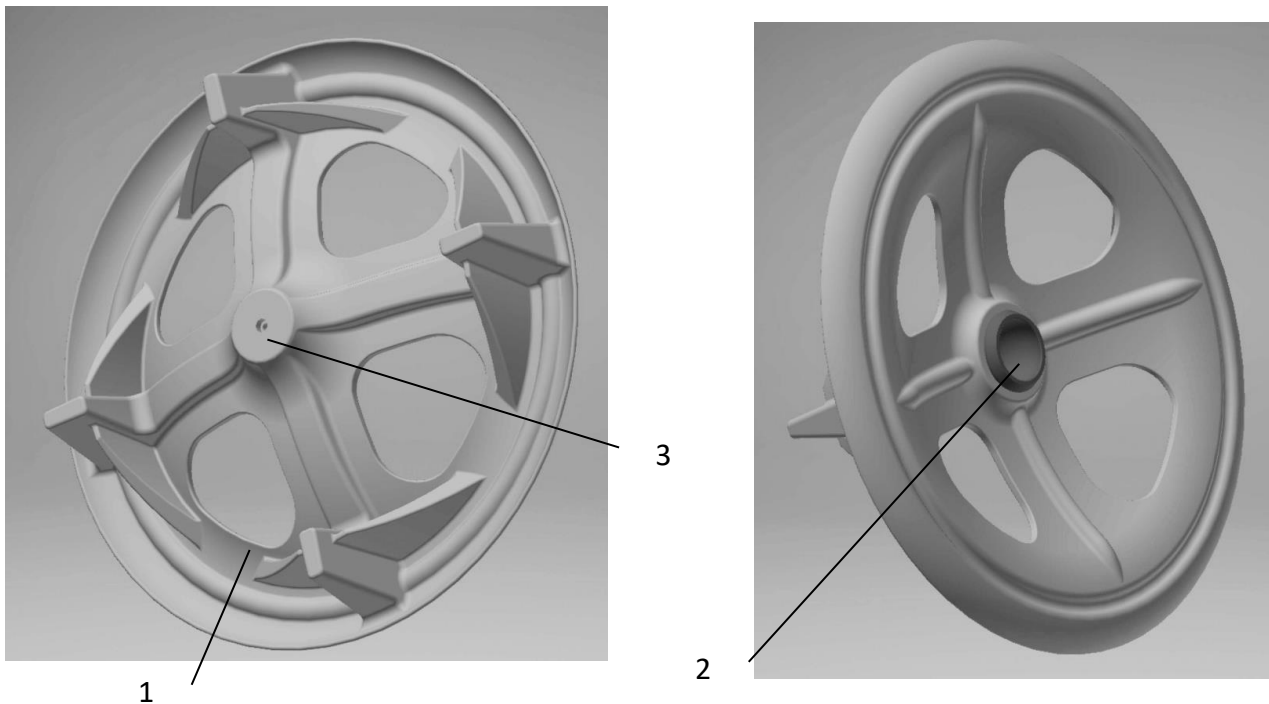


Рис. 1.4 Плита велика А631J.M01.301313.002

- 1 – Корпус плити А631J.M01.712321.002
- 2 – Чашка А631J.M01.725252.001
- 3 – Гвинт М5-6gx10 ГОСТ 11738-84

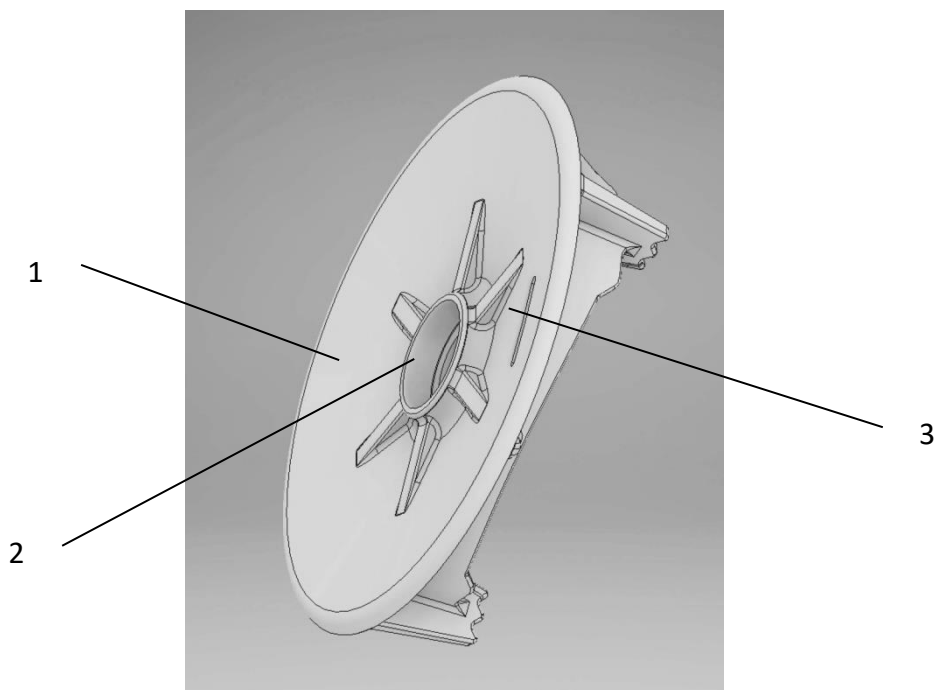


Рис. 1.5 Плита мала А631J.M01.301313.001

- 1 – Корпус плити А631J.M01.712321.001
- 2 – Чашка А631J.M01.725252.001
- 3 – Отвір для ременя



1

2

3

Рис. 1.6. Плита велика А631J.M01.301313.003

1 – Корпус плити А631J.M01.712321.003

2 – Чашка А631J.M01.725252.001

3 – Гвинт М5-6х10 ГОСТ 11738-84 з заглушкою



3

2

1

Рис. 1.7 Плита мала (А631J.M01.301313.004)

1 – Корпус плити А631J.M01.712321.004

2 – Чашка А631J.M01.725252.001

3 – Вушко для підтягування плити до ствола пружиною.

Плита мала може переноситись разом з мінометом. В похідному положенні мала плита притискається до ствола пружиною за вушко на плиті, це фіксує шарову опору казенника в чашці плити від випадіння (рис. 8).



Рис. 1.8. Кріплення ременя для переноски та малої плити до ствола виробу МП-60

Мала плита дозволяє стрільбу на ближні дистанції на кутах прицілювання від 60 до 85 градусів. На кутах від 45 до 60 градусів на нещільних ґрунтах мала плита буде ковзати, що буде потребувати відновлення установок прицілу.

При способі стрільби в положенні «з руки» (без двоноги) використовується тільки мала плита.

Плита велика перевозиться в транспортному ящику в підрозділі і використовується на підготовлених вогневих позиціях (опорних пунктах), на сипучих та болотистих ґрунтах, для стрільби на кутах від 45 до 60 градусів на максимальні відстані, а також при стрільбі міною підвищеної потужності та дальності стрільби. Велика плита має отвори у корпусі для полегшення конструкції. Крізь отвори можливо забивати кілки для кращої стійкості плити при стрільбі на м'яких, рихлих ґрунтах на малих кутах прицілювання (45 – 60 градусів).

1.4.3 Двонога (рис. 1.9) служить опорою для труби міномета в бойовому положенні і забезпечує надання їй кутів вертикального і горизонтального наведення, забезпечує кріплення мінометного прицілу та амортизацію пострілу.

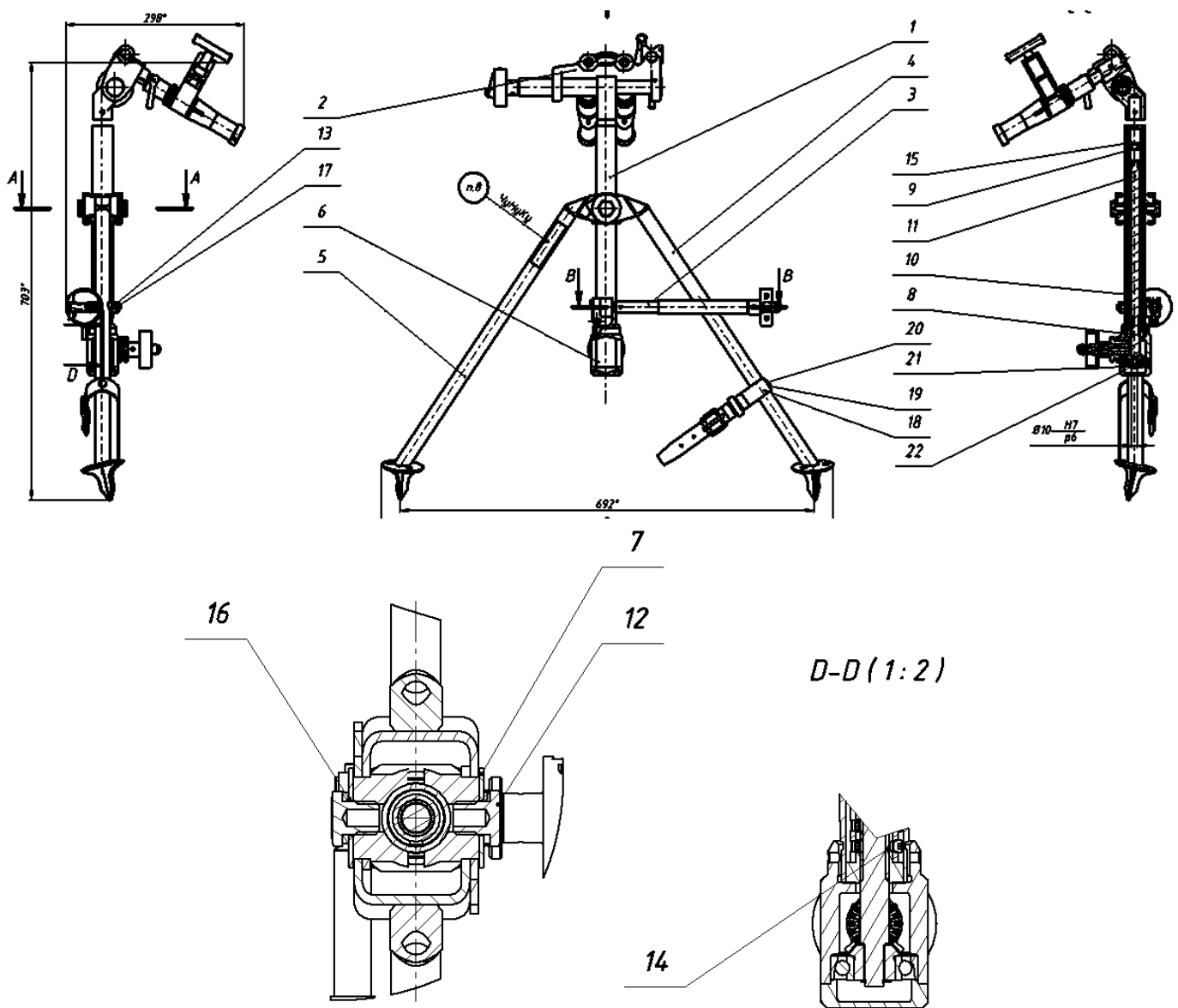


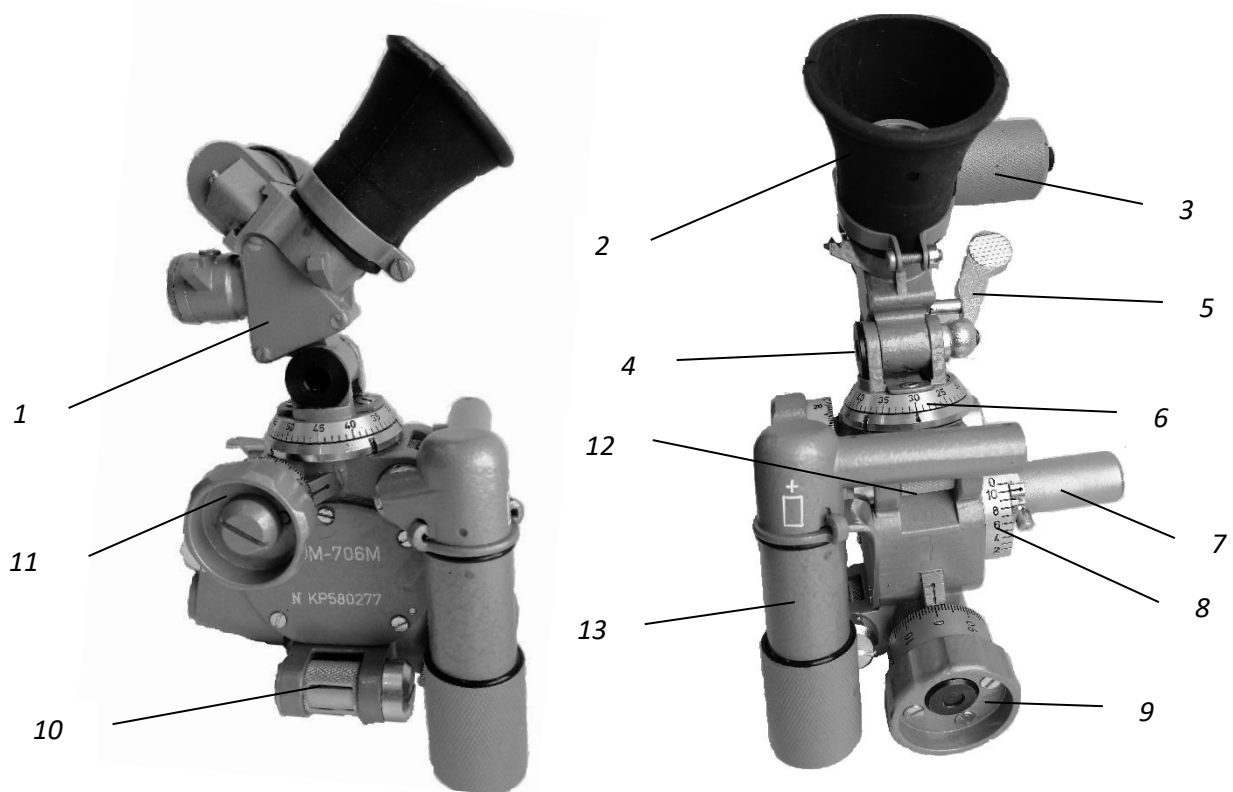
Рис. 1.9. Двонога А631J.M01.301554.001

- 1 – Труба з гвинтом в зборі А631J.M01.301111.001
- 2 – Вертлюг в зборі А631J.M01.301166.001
- 3 – Гвинт нахилу А631J.M01.301166.002
- 4 – Нога ліва А631J.M01.301422.001
- 5 – Нога права А631J.M01.301422.002
- 6 – Редуктор підйому А631J.M01.303141.001
- 7 – Гайка стопорна
- 8 – Шайба А631J.M01.711141.001
- 9 – Гайка А631J.M01.713543.001
- 10 – Кольцо А631J.M01.713543.002
- 11 – Трубка підйому А631J.M01.711141.001
- 12 – Гвинт підйому А631J.M01.715564.005
- 13 – Болт. 14 – Гайка. 15-Гвинт. 16 – Кольцо. 17 – Шайба. 18 – Ремінець, 19 –Заклепка, 20 – Шайба, 21 – кришка редуктора, 22 – Гвинт кришки редуктора.

Верхня частина двоноги – вертлюг (додаток А). На ньому розміщено труба з гвинтом поворотного механізму, до вертлюга кріпляться штоки амортизаторів, самі амортизатори кріпляться на обоймі-хомуті (додаток Б). До вертлюга через трубу поворотного механізму кріпиться нижня частина двоноги – лафет з підйомним механізмом, редуктором (додаток Г), механізмом горизонтування (додаток В). На верхній частині двоноги на вертлюзі міститься кронштейн для кріплення механічного мінометного прицілу MUM-706М (МППМ-44М). Механізми наведення виконані закритими від попадання пилу та бруду. Основні складальні одиниці двоноги (рис. 1.9): труба в зборі 1, вертлюг в зборі 2, гвинт нахилу 3, нога ліва 4, нога права 5, редуктор підйому 6.

1.5 Засоби вимірювання, запасні частини, інструмент і приладдя

1.5.1 Приціл MUM-706М (рис. 1.10) призначений для наведення міномета на ціль із закритої вогневої позиції. Він складається з візиру, механізму кутів прицілювання, кутомірного механізму, повздожного та поперечного рівнів,



приладів для освітлення шкал та сітки візиру.

Рис. 1.10 Приціл MUM-706М

1 – візір; 2 – гумова насадка на окуляр; 3 – підсвітлювач сітки візиру; 4 – вісь кріплення візиру; 5 – стопор візиру; 6 – лімб кутомірного механізму; 7 – вісь кріплення прицілу; 8 – лімб грубої шкали прицілу; 9 – барабан установки прицілу зі шкалою; 10 – рівень прицілу; 11 – барабан зі шкалою кутів горизонтального наведення; 12 – рівень горизонтування прицілу; 13 – підсвітлювач шкал та рівнів прицілу.

Особливістю прицілу MUM-706М є наявність світлодіодних приладів освітлення шкал з гальванічними елементами живлення, а також водонепроникного пластикового футляру з поролоновими вставками для фіксації прицілу.

В окулярі прицілу MUM-706M міститься додаткова шкала з цифрами та буквами для наведення міномета з використанням коліматора типу К-1 (в базовий комплект поставки не входить).

Для вивірки прицілу MUM-706M використовуються чотири стопорних гвинти на барабані установки прицілу, стопорний гвинт на барабані установки кутоміру та стопорні гвинти шкал грубого відліку механізму кутів прицілювання та кутоміру. Детально порядок вивірки прицілу визначено у п.2.3.2.

В комплект прицілу входять ремінь для перенесення, елементи живлення, запасні рівні, викрутки та фланелева серветка для протирання оптики. Крім того, футляр обладнано спеціальним клапаном, який викручують при транспортуванні прицілу у літальних апаратах для вирівнювання тиску повітря у футлярі.

1.5.2 Електронний приціл EMS-1 (рис. 1.11) призначений для наведення міномета в ціль при стрільбі прямою наводкою, а також з положення «з руки» без двоноги.

Приціл розроблено для використання з мінометами калібру до 82 мм включно, як вітчизняного так і закордонного виробництва. Приціл програмується під будь-які типи мінометів та боєприпасів. В одному прицілі можуть зберігатись профілі налаштування для різних типів мінометів та боєприпасів.

Перевагою електронного прицілу є те що від навідника не вимагається особливої підготовки та використання таблиць стрільби.

Додаткові функції:

- автоматичне обчислення та врахування поправок на висоту цілі;
- можливість зміни/оновлення програмного забезпечення прицілу;
- можливість модифікації для автоматичного обчислення та врахування поправок на атмосферні умови.

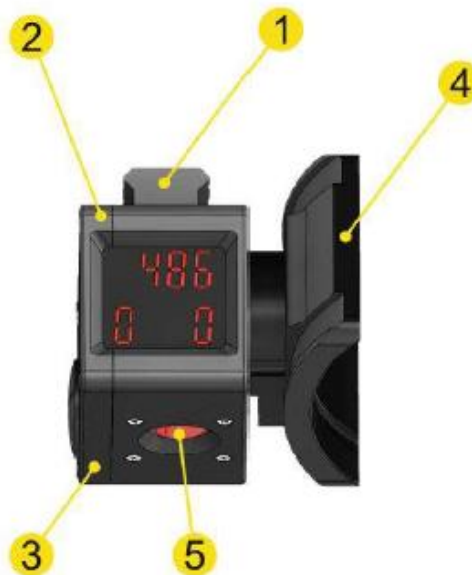


Рис. 1.11. Загальний вид прицілу

- 1 – планка пікатіні для кріплення прицільних пристроїв
- 2 – Корпус прицілу;
- 3 – Кришка прицілу;
- 4 – Кріплення прицілу до міномету (ложе);
- 5 – Кнопка живлення.

Технічні характеристики

- Лінійні розміри з кріпленням 74х66х60мм;
- Маса: 235 г
- Тривалість роботи від одного елемента живлення:
- У режимі очікування > 1 року
- У режимі індикації від 10 до 50 годин;
- Живлення CR123A літієва батарея або 16340 Li-Ion акумулятор;
- Температурний режим: -40°...+60°С;
- Ударна стійкість: >65g
- Тип захисту IP64
- Похибки визначення кутів <0,1°(<0-02).

Порядок ведення стрільби з прицілом EMS-1:

Включення прицілу відбувається кнопкою живлення 5 (рис.1.11).

Однотимчасним натисканням кнопки F (рис.1.12 поз.3) та кнопки вибору (рис.1.12 поз.5), виставляється номер заряду яким буде вестись вогонь. За необхідністю кнопками управління яскравістю (рис.1.12 поз.5) корегується також яскравість індикації.

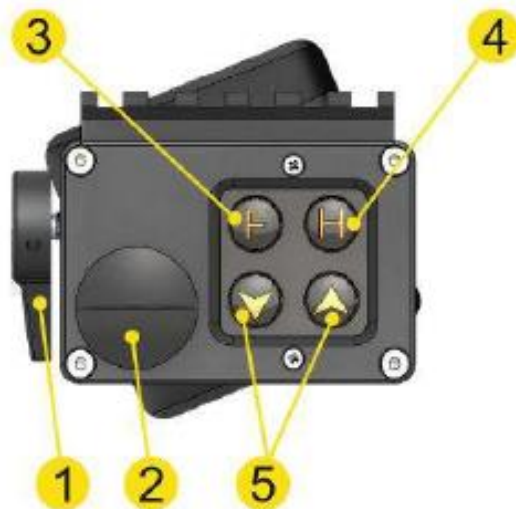


Рис. 1.12. Вид прицілу EMS-1 збоку органів управління:

- 1 – Ручка-фіксатор положення прицілу;
- 2 – Кришка елемента живлення;
- 3 – Кнопка «Режим Вибору номеру заряду»
- 4 – Кнопка «Режим калібрування прицілу»
- 5 – Кнопки управління яскравістю та вибору заряду.

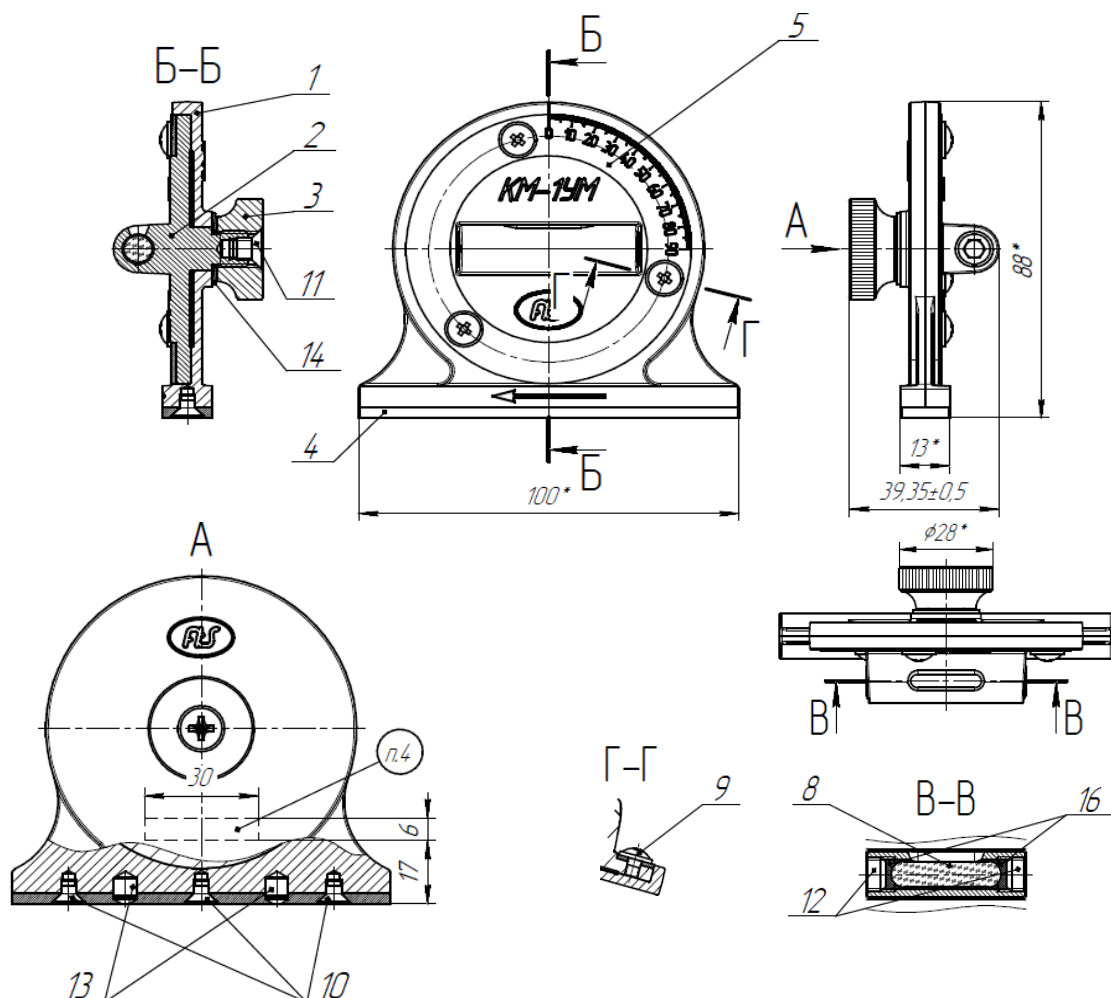
Добиваються такого кута підйому ствола при якому дальність на індикаторі (рис.1.13 поз.1) буде відповідати бажаній дальності стрільби, суміщають видиму ціль та прицільну марку (точку) коліimatorного візиру з ціллю, та добиваються щоб показчик поперечного кута становив «0» після чого відкривають вогонь.



Рис. 1.13. Індикація прицілу

- 1 - Показчик дальності пострілу, м;
2 - Показчик встановленого заряду міни;
3 - Показчик поперечного кута крену.

1.5.3 Квадрант КМ-1УМ входить в комплект індивідуального ЗП і



використовується для визначення кута піднесення ствола (рис. 1.14).

Рис. 1.14. Квадрант механічний універсальний магнітний КМ-1УМ. Загальна будова.

1 – корпус квадранта; 2 – корпус ампули рівня; 3 – рукоять установки кута, 4 – планка намагнічена підставки; 5 – лімба кутомірний; 8 – ампула, 9 – гвинти кріплення лімба, 10 – гвинти кріплення планки намагніченої; 11 – гвинт кріплення рукояті, 12 – гвинти кріплення ампули рівня; 13 – неодимові магніти; 14 – шайба; 16 – герметик.

Квадрант зберігається у футлярі.

При установці квадранта на міномет і при роботі з ним необхідно дотримуватися таких правил:

той, що працює з квадрантом повинен стояти з лівої сторони від міномета з боку навідника;

контрольну площадку на стволі, опорну площадку квадранта слід ретельно протерти від мастила і пилу;

опорну площадку квадранта потрібно щільно притискати до контрольних поверхонь міномета (квадрант КМ-1УМ обладнано магнітами);

відлік зі шкали необхідно здійснювати, перебуваючи з лівого боку від міномета.

Перед використанням квадрант перевіряється. Для цього його встановлюють на горизонтальну поверхню. За допомогою рукояті повертають лімб на відмітку «0». При цьому кулька рівня має бути на середині ампули. Після цього квадрант перевертають навколо осі на 180° і знову встановлюють на поверхню. При цьому кулька рівня має бути також на середині. Якщо кулька не на середині, то половину похибки вибирають підніманням, чи опусканням контрольної площадки, а половину – пересуванням кутомірного лімба квадранта, попередньо послабивши притискні гвинти лімбу. Після цього квадрант знову перевертають на 180° . При необхідності процедуру повторюють кілька разів. По завершенні шкалу лімба виводять на показчик «0» і затискають гвинти кріплення лімба.

Порядок і періодичність метрологічної перевірки квадрантів та інших засобів вимірювання, які можуть використовуватись під час експлуатації і ремонту міномета МП-60 здійснюється відповідно діючих нормативних документів, щодо метрологічного забезпечення.

1.5.4 Запасні частини, інструмент та приладдя

Одиночний комплект ЗІП поставляється на кожен виріб. У комплект входять запасні частини і вузли, інструмент та приладдя, необхідні для експлуатації зразка, ремонту, а також для його поточного обслуговування.

За наявністю і станом комплектів ЗІП необхідно слідкувати так само, як і за станом міномета. Витрачений у військах ЗІП поповнюють у встановленому порядку.

Повний склад ЗІП наведено в Відомості ЗІП А631J.M01.304129.001 ЗІ (Додаток Д). Відомості знаходяться у декі для документації.

Запасні частини включають:

Плитка А631J.M01.713311.001;

Бойок А631J.M01.715511.001;

Водило А631J.M01.753191.001;

Пружина А631J.M01.753512.001;

Шайба регульовальна 16x22x0,2 DIN988.

Інструмент та приладдя міномету МП-60 включають:

Ключ торцевий на 27 мм – для викручування плитки;

Бородок \varnothing 3,8 мм – для вибивання штифтів рукояток;

Ломік – для викручування казенника;

Шаблон контролю виходу бойка;

Ключ-екстрактор – для вилучення основних зарядів з мін при осічках;

Ключі Г-подібні шестигранні на 2,0; 2,5; 3,0; 10,0 мм – для викручування стопорних гвинтів-гузонів;

Молоток 250 г – для монтажу штифтів, затягування казенника;
Викрутка плоска – для викручування болтів, повертання водила в казеннику;
Плоскогубці – для демонтажу штифтів та шплінтів;
Банка для густого мастила – для зберігання мастила типу ЦИАТИМ-201, ГОИ-54п, або ЛИТОЛ в залежності від сезону експлуатації та кліматичних умов;
Банка для рідкого мастила (флакон Дюфа на 700 мл) для зберігання гасу або розчинників для чищення ствола;
Квадрант КМ-1 УМ – для вивірки прицільних пристроїв;
Банник в зборі зі штангою, яка має три сегменти, які розкручуються;
Беруші (3 пари) – для захисту органів слуху;
Окуляри захисні (3 пари) – для захисту органів зору при стрільбі з міномета;
Паста графітна високотемпературна типу СХ-80 – для змащення різьбових з'єднань казенника та плитки.

Засоби укладки:

Ремінь ствола;

Сумка для ЗІП;

Папка для документації.

Шанцевий інструмент:

кіркомотига, заступ, лом та ін. в залежності від умов експлуатації (перевозиться у транспортному засобі).

1.6. Маркування, таврування і пломбування

Всі деталі, складальні одиниці і міномет в цілому, а також ЗІП і тара мають маркування і клейма. Маркування містить:

для основних складальних одиниць і деталей: ствол А631J.M01.304139.001, плита велика А631J.M01.301313.001 або А631J.M01.301313.003, плита мала А631J.M01.301313.002 або А631J.M01.301313.004, двонога А631J.M01.301554.001; шаблон для перевірки виступу (втоплення) бойка А622J.304129.001-і004.001; заводський номер міномета, індекс його і позначення за кресленням (заводський номер міномета відповідає номеру, нанесеному на трубі ствола).

Клейма ВТК, які наносяться поруч з номерами на складових одиницях засвідчують придатність і якість деталей, вузлів, масу міномету, а також ЗІП і тари.

При зберіганні і транспортуванні ящики, в яких розміщені міномет, ЗІП, інструмент і приладдя, мають бути опломбовані.

1.7. Робота міномета

Для здійснення пострілу необхідно споряджену міну стабілізатором донизу енергійно опустити в ствол. Під дією сили тяжіння міна рухається по каналу ствола і трубкою стабілізатора з основним зарядом енергійно притискається до плитки в казеннику. Капсуль наколюється бойком, підпалюється запалювальний заряд, через отвори трубки стабілізатора підпалюються додаткові заряди. Гази, які виникають в результаті згоряння порошу, тиснуть на оживальну поверхню міни, надають їй прискорення і виштовхують міну з каналу ствола з певною початковою швидкістю, яка залежить від кількості додаткових зарядів.

Під впливом значного прискорення у каналі ствола спрацьовують запобіжні механізми у підривнику міни, і, на відстані 10-30 м від зрізу ствола міномета, завершується переведення вогневого ланцюга підривника міни в бойове положення.

1. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Тривалість служби міномета і безвідмовність дії всіх його механізмів залежать від вмілого поводження при експлуатації, від догляду за ним, а також ретельної підготовки до стрільби і переміщення (маршу).

Підготовка міномета до стрільби складається з огляду, перевірки комплектності, розконсервації, перевірки на функціонування. Огляд міномета проводиться з метою своєчасного виявлення та усунення несправностей, а також запобігання пошкоджень внаслідок неправильного догляду за матеріальною частиною міномета і поводження з ним.

Під час стрільби необхідно стежити за роботою міномета і своєчасно усувати всі помічені несправності.

Перш ніж приступити до роботи, розрахунок зобов'язаний вивчити цю Настанову і знати будову міномета, взаємодію його частин, можливі несправності та порядок їх усунення, а також вивчити вимоги щодо заходів безпеки при експлуатації міномета.

Хід експлуатації міномета повинен своєчасно і чітко відображатися у паспорті на виріб.

2.1 Правила і особливості роботи міномета в різних метеорологічних і кліматичних умовах

Міномет забезпечує ефективне, надійне і безпечне бойове застосування, експлуатацію та обслуговування у наступних кліматичних умовах:

- при температурі навколишнього середовища від -50 до $+50^{\circ}\text{C}$;

- при вологості 100% при $t = +25^{\circ}\text{C}$ і до 20% при $t = +20^{\circ}\text{C}$;

- при різкій зміні температур: від мінус 50°C до $+50^{\circ}\text{C}$;

- при впливі дощу, піску, снігу і пилу при швидкості вітру до 20 м/с.

Для забезпечення роботи міномета **в полярних районах та взимку** при температурах від -20°C необхідно:

- застосовувати тільки мастила (ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267), що передбачені у цій Настанові для змащення гвинтів поворотного, редуктора підйомного механізмів та гвинта нахилу (інші мастила, що застосовуються влітку можуть замерзнути та заклинити роботу механізмів);

- своєчасно видаляти лід і сніг з поверхонь міномета;

- не допускати утворення вологи і крижаних кірок у стволі міномету і боєприпасах;

- ретельно просушувати і протирати приціл і механізми міномета при появі вологи, не допускати її замерзання;

- проводити для уникнення пошкоджень прокручування від руки механізмів наведення;

Увага! На мерзлому ґрунті встановлювати опорну плиту одним сошником назад, двома вперед для кращої просадки плити.

Для забезпечення нормальної роботи міномета **в пустелях** слід:
робити додаткові огляди міномета після сильних і тривалих піщаних бурь;
скорочувати терміни роботи мінометів до чергових номерних технічних обслуговувань на 20-30%;

проводити технічне обслуговування міномета, пов'язане з розбиранням механізмів, у польових умовах тільки в укриттях або наметах;

Увага! На рихлих піщаних ґрунтах використовувати велику плиту, яку встановлювати двома сошниками назад, одним вперед для кращої фіксації плити. В отвори плити забивати кілки для попередження ковзання при пострілах на малих кутах прицілювання (45 – 60 градусів).

регулярно перевіряти стан каналу ствола міномета, **захищати ствол від потрапляння піску;**

систематично очищати від пилу механізми, приціл;

захищати приціл від дії високої температури.

При експлуатації міномета **в умовах підвищеної вологості** необхідно:

вживати заходів щодо запобігання корозії поверхонь міномета шляхом підфарбування їх, змащенням густим мастилом нефарбованих місць;

використовувати для змащення механізмів малогігроскопічні мастила типу ЛИТОЛ-24 ГОСТ 21150, ЛИТОЛ-24РК ТУ 38 УССР 201342;

перевіряти стан ущільнень, затягування різьбових з'єднань;

контролювати у встановлені терміни стан внутрішніх поверхонь міномета, його вузлів, не допускаючи в них появи і скупчення вологи та іржи;

проводити позачергові вибіркові огляди міномета;

вживати заходи укріплення опорної плити в болотистих, м'яких ґрунтах;

При короткочасних перервах в стрільбі необхідно:

зняти приціл, протерти поверхні чистою ганчіркою та покласти в ящик;

Увага! Перед наступним застосуванням міномета на позиції впевнитись у відсутності міни в стволі.

Після тривалого зберігання необхідно провести розконсервацію міномета, чищення, огляд, заміну мастила новою, відповідно до схеми змащення, перевірку за всіма параметрами відповідно до розділу 4 цієї Настанови.

2.2 Вказівки щодо заходів безпеки

До роботи з мінометом допускаються особи, що вивчили матеріальну частину, правила експлуатації міномета і вимоги щодо заходів безпеки, викладені в цій Настанові.

2.2.1 Заходи безпеки при поводженні з боєприпасами

При навчанні розрахунку необхідно користуватися тільки мінами в інертному спорядженні та учбовими макетами мін.

Боєприпаси, які використовуються для стрільби з міномета мають відповідати вимогам боєприпасів, що є безпечними у поводженні.

Мінометні постріли калібру 60 мм комплектуються підривниками типу UTM68P1, які мають запобіжну скобу для безпеки транспортування і поводження.

Забороняється використовувати мінометні постріли, що мають наступні ознаки:

- мають прострочені терміни зберігання (використання);
- відсутнє маркування та (або) визначальне фарбування;
- відсутня запобіжна скоба у підривнику UTM68P1;
- наявність тріщин в полімерних корпусах додаткових зарядів просипання з них порошу;
- наявність неспіввісності стабілізатора і корпусу міни (зігнута трубка стабілізатора);
- наявність на корпусі бойової частини мін тріщин, вм'ятин, пробоїн;
- маються сліди ударів і дії вогню на корпусах підривників мін;
- міни в остаточному спорядженні з підривниками, що є небезпечними у поводженні (відповідно телеграм та переліків органу забезпечення), які не піддаються вигвинчуванню посиленням ключем;
- частково або повністю забиті вогнепередавальні отвори на трубці стабілізатора;
- погнуті та (або) зламані пір'я стабілізаторів.

- Крім того, забороняється використовувати наступні боєприпаси:
- в остаточному спорядженні, які зазнали впливу вибуху, вогню при пожежах або потрапили у аварію під час перевезень повітряним, залізничним, водним або автомобільним транспортом;
- остаточно споряджені міни, що впали з висоти більше одного метра, якщо у них пошкоджені полімерні оболонки додаткових зарядів і є висипання порошу;
- нещільно загвинченими трубками стабілізаторів.

- Під час поводження з боєприпасами **категорично забороняється**:
- стріляти пошкодженими, підмоченими основними зарядами, а також додатковими зарядами із зруйнованими полімерними оболонками, з яких просипається порох;
- надівати на трубку стабілізатора міни більше додаткових зарядів, ніж визначено в таблицях стрільби (суттєвого збільшення дальності стрільби це не дає, порох повністю не згоряє, проте збільшується розсіювання, можливий відрив трубки стабілізатора в стволі та пошкодження каналу ствола);
- встановлювати міни вертикально, а також намагатися перекочувати їх по горизонтальній поверхні не паралельно одна одній;
- ударяти по підривниках, засобах запалювання, а також ударяти боєприпаси одне по одному;
- переносити вручну постріли не в штатних тубусах або не у транспортному (елеваторному) ящику;
- розгерметизовувати тубуси та виймати з них міни для огляду окрім як безпосередньо перед заряджанням та стрільбою;
- переносити боєприпаси у несправних тубусах або кришкою ящика донизу;
- укладати ящики з боєприпасами догори дном або на бічні стінки;
- кантувати, волочити й кидати ящики з боєприпасами;
- укладати міни без тубусів на ґрунт, укладати міни без тубусів в ящики і переносити, транспортувати їх у такому вигляді;

палити цигарки та розпалювати вогонь на вогневій позиції, в місцях розміщення боєприпасів та підготовки зарядів до стрільби;

стріляти при пошкодженні ствола і або опорної плити (тріщини пробоїни ствола, роздуття, деформація труби, тріщини зварних швів на плиті в місцях кріплення центрального конусу до радіальних ребер шорсткості).

Увага! Перед заряджанням, або після перерви в стрільбі необхідно впевнитись у відсутності міни в каналі ствола, при наявності міни – провести розрядження відповідно до п. 2.4.7 і продовжити стрільбу.

До бойової стрільби з міномета допускати особовий склад тільки після вивчення матеріальної частини, відпрацювання нормативів та освоєння заходів безпеки.

2.2.2 Заходи безпеки при поводженні з мінометом

До експлуатації та обслуговування міномета МП-60 допускається особовий склад (розрахунок), який вивчив будову і правила експлуатації зразка, викладеними у Настанові та оволодів заходами безпеки і правилами поводження з боєприпасами.

Особовий склад мінометних розрахунків, який має досвід експлуатації інших систем мінометів калібру 60 міліметрів та 82 міліметри повинен з'ясувати відмінності будови та експлуатації міномету МП-60 та не припускати помилок, пов'язаних з відмінністю конструкції.

Під час виконання бойових стрільб розрахунок має бути екіпірований засобами індивідуального захисту (бронежилети, захисні шоломи, засоби захисту органів слуху).

Всі роботи з підготовки до стрільби і стрільбу слід виконувати тільки за командою командира. Кожен номер розрахунку повинен знати порядок дій при підготовці міномета до стрільби та під час ведення вогню у різних умовах та у ночі.

Дозволяється експлуатувати тільки справний міномет. Несправний зразок підлягає ремонту, який повинен проводитися ремонтними органами або підприємством-виробником.

При установці і знятті прицілу ММ-706М необхідно дотримуватися обережності і уникати зіткнень прицілу з металевими предметами. Не прикладати надмірних зусиль при обертанні маховичків механізму кутоміра і механізму кутів підвищення прицілу.

При поводженні з мінометом забороняється:

кидати міну в ствол без команди, не впевнившись у тому, що в стволі відсутня попередня міна – що може призвести до подвійного заряджання та розриву міномета;

перетискати кріплення обойми до ствола – це може призвести до деформації обойми з алюмінієвого сплаву, злизування контактної поверхні з затискним гвинтом та не тримання гвинта на посадочному місті (для затискання ствола достатньо зусилля на рукоятці затискача кришки хомута у 10 кг);

при опусканні чи підйманні ствола у крайньому положенні продовжувати із зусиллям крутити маховик редуктора підйому – це призводить до зриву регулювальної втулки зубатого колеса та заклинювання редуктора;

здійснювати просадження плити в рихлому, м'якому ґрунті пострілами на максимальних зарядах – це може призвести до жорсткого удару амортизаторів, деформації штоків амортизаторів, деформації гвинта підйому, поломку прицілу (відбиття візиру, відбиття барабану кутомірного механізму);

просаджувати плити пострілами на кутах більше 75 градусів (менше 5-00 по прицілу) – це може призвести до підкидання ствола на кут більше 85 градусів при просадці плити та падіння міни поблизу позиції;

завдавати кути прицілювання більше 70 градусів при розташуванні плити під нахилом до площини стрільби – це приводить до виходу шарової п'яти казенника із замка з чашкою плити;

змінювати напрям стрільби перестановкою двоноги при суттєвому нахилу плити від горизонтального положення – це може призвести до відриву плити від ґрунту, підвисання краю плити та її деформацію (поломку) при пострілі;

встановлювати в обойму ствол з проворотом по осі від нормального положення (отвір водила бойка у казеннику має бути позаду міномета в площі стрільби) – це приводить до виходу шарової п'яти казенника із чашки плити, обмеження кутів підйому, відривання плити від ґрунту;

встановлювати обойму на ствол циліндрами амортизаторів вперед у напрямку стрільби – це призведе до неспрацювання амортизаторів, жорсткого удару, деформації штоків, поломки прицілу;

встановлювати обойму у верхнє посадочне місце на стволі при кутах прицілювання більше 60 градусів – це призведе до підсовування ніг впритул до плити, нестійкого положення, перекидання міномета при пострілі;

встановлювати ноги на бруствер окопу – це виключає роботу амортизаторів, призводить до їх поломки, деформації ніг та труби підйомного механізму;

піднімати висоту положення міномета за рахунок часткового зведення ніг – це призводить до нестійкості міномета, підвищення його горизонтальної хиткості та розсіювання мін при стрільбі;

при встановленому прицілі MUM-706М прокручувати рукоятку затискача прицілу проти годинникової стрілки – це призводить до заклинювання прицілу в посадочному місці вертлюга.

2.3 Підготовка міномету до застосування

Тривалість служби міномета і безвідмовність дії всіх його механізмів залежать від вмілого поводження при його експлуатації, від догляду за ним, а також ретельної підготовки до стрільби.

Підготовка міномета до стрільби складається з огляду, перевірки комплектності, розконсервації (при необхідності), перевірки на функціонування всіх механізмів. Огляд міномета проводиться з метою своєчасного виявлення та усунення несправностей, а також запобігання пошкоджень і наслідків неправильного догляду за матеріальною частиною.

Під час стрільби необхідно стежити за роботою механізмів міномета і своєчасно усувати всі помічені несправності.

Перш ніж приступити до роботи, розрахунок зобов'язаний вивчити цю Настанову і знати будову міномета, взаємодію його частин, можливі несправності, вміти усувати їх, а також вивчити вимоги щодо заходів безпеки під час застосування міномету, які детально визначені у п. 2.2.

Хід експлуатації міномета повинен своєчасно і чітко відображатися у паспорті зведеному А631J.M01.304129.001 ПС (настріл міномета, технічне обслуговування, ремонт).

2.3.1 Розконсервація та введення міномета в експлуатацію

Міномет розвантажити з транспортної машини.

Перевірити цілісність пломб на замках ящика, відкрити кришку ящика (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Транспортний ящик міномета з відкритою кришкою та знятою верхньою декою (ствол знаходиться під нижньою декою).

Видаляється з зовнішніх поверхонь міномета консерваційний папір і зайвий шар мастила, протираючи поверхні ганчір'ям, змоченим в гасі або уайт-спіриті.

Видалити зі ствола консерваційний папір.

За допомогою ломіка А622J.304129.001-і003 із ЗПІ, використовуючи молоток скрутити казенник.

Видалити зайве консерваційне мастило зі ствола та казенника.

Перевірити вихід бойка в різних положеннях. Для перевірки виходу бойка використовують шаблон. При провертанні води́ла в положення «Р» бойок має сховатися в плитку.

Проводиться чищення каналу ствола і казенника і змащення їх згідно з вказівками, наведеними 3.9 цієї Настанови легким шаром мастила ГОИ-54п. Різьбові з'єднання казенника змащуються графітною високотемпературною пастою. Казенник накручується на трубу ствола за допомогою ломіка та фіксується в крайньому положенні по рисках на трубі та казеннику ударами молотка по ломіку.

Зайве консерваційне мастило видаляється з циліндрів амортизаторів. Для цього послабити стопорні гвинти (гужони) кришок циліндрів амортизаторів за допомогою 6-ти граного торцевого ключа на 2,0 мм, викрутити кришки, вийняти короткі пружини. Відтягуванням амортизаторів видавити через отвори в головках штоків зайве мастило. Після цього відтягнути штоки, вкласти короткі пружини, закрити кришки амортизаторів і затягнути гужони кришок.

Міномет переводиться в бойове положення на рівному майданчику згідно п. 2.3.4 цієї Настанови.

Здійснюється зовнішній огляд міномета. Пошкодження ствола, казенника, зварювальних швів, кріплення вузлів і деталей не допускаються.

Перевіряється робота поворотного, підйомного механізмів і механізму горизонтування, обертаючи їх рукоятки. Механізми повинні працювати плавно, без ривків у всьому діапазоні кутів наведення. Зусилля на маховиках механізмів мають відповідати вимогам таблиці 2 Настанови.

Перевіряється робота амортизаторів. Для цього перший номер розрахунку встає на опорну плиту. Другий номер розрахунку впливаючи на вертлюг зусиллям рук відтягує до кінця штоки амортизаторів. Штоки амортизаторів на вертлюзі мають висуватись до кінця без заїдань, а після відпускання повертатись у вихідне положення.

Готується приціл MUM-706M і одиночний комплект ЗПІ, видаляється з них консерваційні папір і зайве мастило.

Звіряються номери на складових частинах міномета з номерами, вказаними в паспорті виробу та етикетках. Заповнюються необхідні розділи в паспортах щодо введення виробу в експлуатацію та закріплення виробу за особовим складом. Зазначені записи завіряються печаткою.

2.3.2 Вивірка прицілу MUM-706M (МПМ-44М)

Вивірка прицілу включає перевірку нульової лінії прицілювання і нульових установок прицілу. Вивірка прицілу проводиться перед стрільбою завчасно, а при наявності часу та можливості і на вогневій позиції. Вивірка прицілу проводиться також після ремонту прицілу, вертлюга, заміни прицілу, а також після проведення ТО-2, розконсервації після тривалого зберігання.

Для вивірки **нульової лінії прицілювання** необхідно:

встановити міномет на рівному місці приблизно в напрямку на точку наведення, віддалену від міномета на відстань не менше 300 – 400 м, встановити на кутомірі 30-00, на механізмі кутів піднесення 10-00;

відгоризонтувати міномет по поперечному рівню прицілу та підйомним механізмом додати стволу міномета кут 45° (7-50) по квадранту, встановленим на контрольну площадку вздовж білої лінії труби міномету, або на зріз труби;

встановити трубу так, щоб біла лінія на трубі була спрямована на точку наведення, для чого позаду міномета, не ближче 20 м, встановити бусоль типу ПАБ-2М, відгоризонтувати її по рівню, і, переміщенням ствола поворотним механізмом і перестановкою бусолі встановити їх так, щоб точка наводки, біла лінія на стволі і вертикальна лінія монокуляра бусолі були у створі.

ствол можна встановити також по виску, підвішеного у 3-5 м позаду міномета. У цьому випадку у створі мають бути точка наводки, біла лінія труби і нитка виску;

перевірити горизонтування міномета по поперечному рівню прицілу;

діючи барабаном кутоміра (не збиваючи міномета), поєднати вертикальну нитку перехрестя візира прицілу з віддаленою точкою наведення, при цьому кутомірний механізм має нульові установки, тобто на грубій шкалі кутоміра 30-00 і на точній шкалі 0-00.

Якщо встановлення шкал кутоміра відрізняються від нульових, відвернути на півоберт гвинти, що кріплять грубу шкалу кутоміра, і розгорнути шкалу до суміщення поділки 30-00 з індексом на гайці, після чого гвинти повернути до відмови.

Відкрутити на півоберта гайку і, притримуючи барабан однією рукою, повернути точну шкалу до поєднання нульового розподілу з індексом, перевірити, чи не збілося наведення міномета, після чого затиснути гвинт до кінця.

При відсутності віддаленої точки наводки перевірку нульової лінії прицілювання проводити за допомогою щита з нанесеними на ньому лініями. Для цього потрібно на аркуші фанери (дошки) накреслити дві паралельні лінії довжиною 20-25 см і шириною 3-5 мм кожна, відстань між лініями має бути 125 мм. Щит встановлюється перед мінометом на відстані не ближче 10 м та так, щоб паралельні лінії були вертикальними, біла лінія труби поєднується з правого лінією на щиті (по бусолі або прямовису), а візирна лінія прицілу – з лівою лінією на щиті. При правильній нульовій лінії візування кутомір має показувати 30-00. Якщо установки прицілу будуть відрізнятися від нульових – послабити стопорні гвинти шкал, пересунути шкали прицілу на нульові установки і закріпити їх.

Для вивірки **нульових установок прицілу** необхідно:

Встановити на шкалах прицілу установки 7-00. Перевірити горизонтування міномета по поперечному рівню прицілу і встановити кут 63° по квадранту КМ-1УМ (10-50 тис. по квадранту К-1), який розміщується на контрольній площадці ствола, або на зрізі ствола;

обертаючи барабан механізму кутів піднесення, встановити кульку подовжнього рівня квадранта в середнє положення, барабаном механізму прицілу на прицілі встановити кульку прицільного рівня в середнє положення;

перевірити відлік шкал механізму кутів піднесення на прицілі. Якщо відліки не відповідають нульовим установкам, тобто на грубій шкалі поділка 7-00 і на точній шкалі поділка 0 не перебувають проти своїх індексів, необхідно відвернути на два оберти стопорні гвинти, пересунути індекс до суміщення з поділом 7-00 грубої шкали, після чого застопорити шкалу стопорними гвинтами, відвернути на півоберти стопорні гвинти точної шкали барабана прицілу, та притримуючи однією рукою барабан, іншою повернути точну шкалу до поєднання нульової поділки з індексом і застопорити шкалу стопорними гвинтами.

Вивірка електронного прицілу EMS-1 здійснюється відповідно технічного опису прицілу за допомогою квадранта та кнопки режиму калібрування прицілу.

При наявності часу розраховують **індивідуальні поправки прицілу та кутоміру** для кожного міномету, які включають поправки на похибку прицілу відносно кутів піднесення по квадранту (через кожні 1-00), поправки кутоміру на відхилення лінії прицілювання на різних кутах піднесення (через кожні 1-00), поправку на уступ вогневої позиції відносно основного міномета. Ці поправки записують та враховують при обчисленні даних для стрільби для підвищення її точності.

Кут прицілювання, град.	Приціл міномета	Установка по квадранту К-1, тис.
45	10-00	7-50
48	9-50	7-00
54	8-50	6-00
60	7-50	5-00
63	7-00	4-50
66	6-50	4-00
72	5-50	3-00
78	4-50	2-00
81	4-00	2-50
84	3-50	1-00
90	2-50	0-00

2.3.3 Вибір та підготовка вогневої позиції

Підготовка міномета до стрільби складається з установки його на вогневій позиції, огляду та вивірки прицільних пристроїв, підготовки боєприпасів. Позиція, на якій розташовується міномет для виконання основних завдань, називається основною вогневою позицією.

На випадок необхідності здійснення маневру або змушеного залишення основної вогневої позиції вибирається запасна вогнева позиція або кілька запасних позицій. Позиції обладнується, як правило, завчасно.

Позицію, як правило, слід вибирати на зворотних схилах пагорбів, в ярах, лісі, а на відкритій місцевості необхідно обладнати мінометний окоп. Установка міномета на відкритих позиціях допускається тільки у крайніх випадках, коли на місцевості немає природних укриттів, а потрібно негайно відкривати вогонь. Позиція має знаходитись за таким укриттям, висота якого дозволяла би вести вогонь при найменшому куті прицілювання в 45°, для чого віддалення позиції від укриття має бути більше висоти укриття більше ніж у півтора рази. Позиція має забезпечити маскування від повітряного та наземного спостереження противника і не мати поруч контрастних особливостей та предметів, які полегшують орієнтування противника та пристрілку по позиції.

Також позиція має бути по можливості не на танконебезпечному напрямку.

Підготовка позиції обов'язково включає попередню розвідку самої позиції та під'їзних шляхів до неї на наявність мінно-вибухових загороджень, сигнальних мін, розтяжок. У випадку їх виявлення здійснюється їх знешкодження встановленим порядком, або обирається інша позиція.

Підготовка позиції для установки опорної плити повинна відрізняється в залежності від твердості ґрунту (м'який, середньої твердості і твердий).

2.3.4 Установка міномета на вогневій позиції

Правильна установка міномета на вогневої позиції забезпечує ведення ефективної стрільби, неправильна – призводить:

до поганої стійкості і, як наслідок, до частого збивання наведення, що супроводжується погіршенням купчастості стрільби, збільшенням витрат боєприпасів;

до осадження та поломки пружин амортизаторів, до поломки окремих деталей двоноги, прицілу.

При установці міномета (рис. 2.2) необхідно попередньо оглянути позицію в цілях вибору найбільш сприятливого для стрільби ґрунту:

на скельній позиції по можливості знайти місце, в яке могла б вміститися плита;

на м'якому ґрунті по можливості знайти місце з більш щільним ґрунтом та використовувати велику плиту.

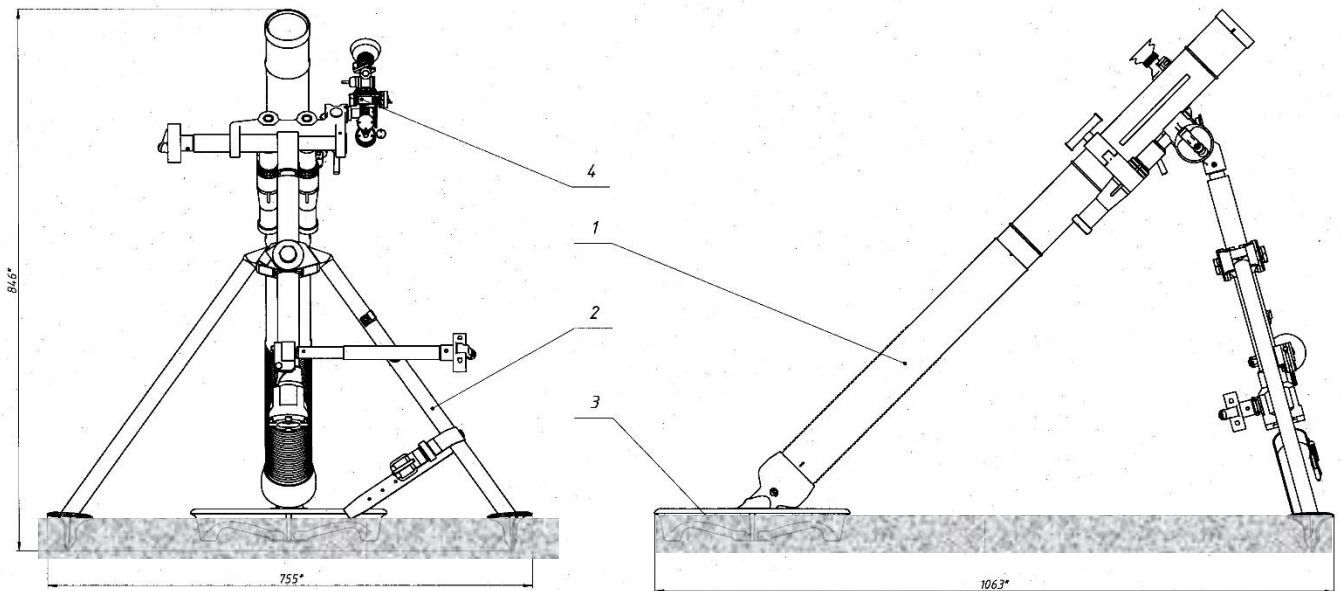


Рис. 2.2. Міномет МП-60 на вогневій позиції (плита встановлена горизонтально, обойма на верхньому посадочному місці для кутів наведення 45 – 60 градусів).

При установці міномета на твердому ґрунті (кам'янистому, мерзлому тощо) потрібно прибрати великі камені, розпушити верхній шар ґрунту або підсипати шар пухкої землі, покласти шар гілок, дрібних каменів та інше. При цьому плиту встановлюють одним сошником назад і двома вперед для кращої просадки плити.

При установці міномета на м'якому ґрунті (сипучий пісок, болото, торф тощо), щоб зменшити осадку опорної плити, запобігти значному збиванню кута наведення при пострілі, попередньо зміцнюють ґрунт.

Скрізь отвори в плиті забивають кілки в землю для запобігання ковзання плити при пострілах на малих кутах прицілювання (45 – 60 градусів) При цьому плиту встановлюють двома сошниками назад, одним вперед для кращої просадки плити.

При установці на піщаному ґрунті попередньо знімають верхній шар піску до появи щільного вологого шару, підкладають під опорну плиту дерен, мішки з землею, гілки, щепини та інше.

При установці міномета на болоті або торф'яному ґрунті, місце, де повинна стояти опорна плита, зміцнюють, забиваючи в ґрунт через кожні 0,5 м кілки товщиною 5-8 см і довжиною приблизно 1,5 м, поверх колів насипають землю, яку трамбують для одержання щільного земляного прошарку товщиною 15-20 см. На таких ґрунтах використовувати тільки велику опорну плиту.

При установці міномета на бетонній (скельній) основі, кут піднесення труби повинен бути 50-75°, щоб уникнути втрати стійкості при стрільбі.

Для стрільби на всіх кутах піднесення на скелястій основі повинна бути зроблена подушка з щебеню, піску, підручних матеріалів розмірами 1,0х1,0 м і висотою 15-20 см.

Плита повинна лягати на щільний земляний ґрунт усіма своїми виїмками і поглибленнями, а не окремими точками.

Для забезпечення цього необхідно:

плиту поставити на ґрунт горизонтально;

встати на неї, втопивши в ґрунт.

При установці двоноги для забезпечення стійкості сошники мають бути втоплені в ґрунт. На великих кутах прицілювання (65 – 85 градусів) для запобігання зрушення сошників ніг та втрати стійкості в отвори тарелей сошників забивають в ґрунт костилі, стрижні довжиною 15 – 20 см.

Перед установкою міномета робляться дві борозенки радіусами 60 – 65 см та 90 – 95 см як позначки для виносу двоноги вперед від центру опорної плити при великих та малих кутах прицілювання.

2.4 Склад і функціональні обов'язки розрахунку під час бойової роботи

1-й номер – командир-навідник, 2-й номер – заряджаючий, 3-й номер – підношувач.

2.4.1 Приведення міномета в бойове положення

Переведення міномета з похідного положення в бойове проводиться в такій послідовності:

плита встановлюється горизонтально на ґрунт. В чашку плити вставляється кульова п'ята казенника таким чином, щоб циліндричні проточки на п'яті і чашці співпадали;

після суміщення сфер чашки плити та п'яти казенника труба нахиляється у напрямку стрільби і з'єднується з двоногою, для чого на двонозі відкидається намітка хомута і труба вставляється в обойму таким чином, щоб обойма перебувала між двома кільцевими виступами труби. Намітка накидається і стягується з обоймою гвинтом.

Положення двоноги на трубі визначається кутом піднесення. Верхнє положення обойми відповідає кутам 45 – 59° (винос сошок двоноги від чашки плити на 90-95 см) нижнє – кутам 54 – 85° (винос сошок двоного від чашки плити 60-65 см). Стійки двоноги розводяться до упору;

механізм горизонтування (гвинт нахилу) повертається на вісі до з'єднання сферичного наконечника в кронштейні уловлювача та його фіксації на трубі підйомного механізму;

в кронштейн на корпусі вертлюга встановлюється на посадочне місце вивірений приціл MUM-706M (МПМ-44М) і закріплюється повертанням підпружиненого фіксатора за годинниковою стрілкою.

Дії розрахунку:

а) з використанням двоноги

3-й номер разом з 1-им номером готує ґрунт для сошників двоноги і плити, встановлює горизонтально опорну плиту і, взявшись за корпус казенника ствола, вставляє шарову п'яту казенника в чашку плити; 1-й номер потім повертає трубу в напрямку стрільби і передає 3-му номеру.

2-й номер ставить двоногу, відкидає намітку обойми і, підтримуючи двоногу за вертлюг і амортизатори, допомагає 3-му номеру встановити трубу в обоймі і закріпити намітку; 2-й номер приєднує механізм горизонтування, перевіряє положення води́ла бойка.

1-й номер втоплює сошки двоноги в ґрунт, встановлює приціл на міномет, встановлює механізми прицілу в нульове положення (на шкалах механізму кутоміра 30-00, механізму кутів піднесення 10-00). Діючи підйомним механізмом, 1-й номер виводить кульку повздовжнього рівня на середину, обертаючи рукоятку механізму горизонтування, виводить кульку поперечного рівня прицілу на середину.

3-й номер оглядає міни і готує їх до стрільби, дістає інструмент з ящика для ЗІП та міни із тари й укладає позаду.

б) при стрільбі без двоноги «з руки»

3-й номер разом з 1-им номером готує ґрунт для малої плити, встановлює горизонтально малу плиту і, взявшись за корпус казенника ствола, допомагає 1-му номеру вставити кульову п'яту корпусу казенника в чашку плити; 1-й номер потім повертає трубу в напрямку стрільби і передає 3-му номеру.

2-й номер допомагає 3-му номеру встановити трубу перевіряє положення води́ла бойка.

1-й номер, перевіряє електронний приціл EMS-1 на стволі в посадочному місці, включає індикацію відповідного номеру заряду, в положенні на одному коліні розжимає стопор прицілу та наводить в напрямку цілі червону точку візир, тримаючи ствол рукою нижче посадочного місця електронного прицілу.

3-й номер оглядає міни і готує їх до стрільби, дістає інструмент з ящика для ЗІП та міни із тари й укладає позаду.

Огляд міномета виконувати відповідно до п. 3.2 цієї Настанови.

2.4.2. Вказівки по наведенню міномета

Наведення міномета на ціль робити в наступному порядку:

встановити скомандований кутомір на прицілі MUM-706M, для чого натиснути пальцем на стопорну рукоятку кутомірного механізму і повернути вільною рукою візир на око по грубій шкалі; відпустити стопорну рукоятку і потім, обертаючи барабан кутоміру, точно встановити скомандований кутомір на шкалі точного відліку;

Увага! Якщо стопор кутомірного механізму не щільно повернувся у вихідне положення, можливий вихід із зчеплення колеса та черв'яка при обертанні барабану точного відліку кутоміру і поява похибки.

встановити скомандований кут піднесення (приціл) за шкалами кутів прицілювання, обертаючи барабан механізму кутів піднесення;

вивести кульки поздовжнього і поперечного рівнів прицілу на середину, обертаючи рукоятки підйомного механізму і механізму горизонтування міномета;

обертаючи рукоятку поворотного механізму, поєднати вертикальну лінію перехрестя візира прицілу з точкою наводки.

При відсутності природних віддалених точок наведення, а також при стрільбі в умовах поганої видимості (вночі, при снігопаді, в тумані, при задимленості і т. п.) для горизонтального наведення міномета можливо використовувати гарматний коліматор типу К-1 (постачається окремо рис. 2.3). Залежно від умов місцевості коліматор може бути встановлений на відстані не менше 0,3 і не більше 13 м від міномета. Найбільш зручне – віддалення 6 – 8 м.

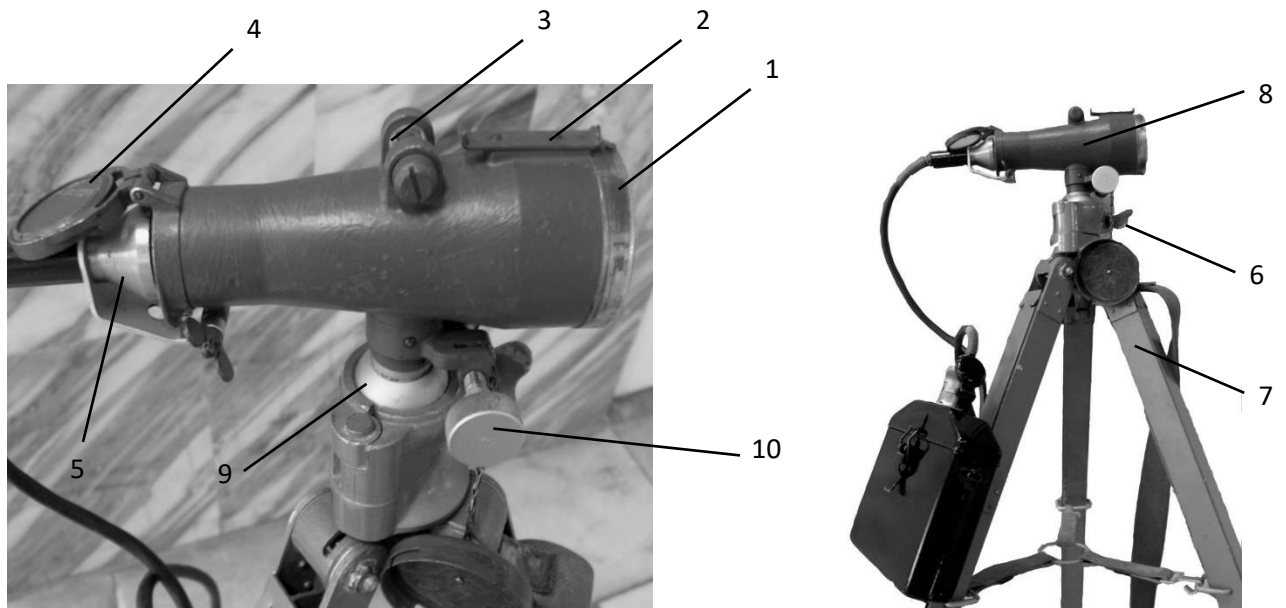


Рис. 2.3 Гарматний коліматор К-1

1 – бленда; 2 – візир; 3 – рівень; 4 – дзеркало в оправі; 5 – патрон освітлення; 6 – затискний гвинт; 7 – тринога; 8 – коліматор К-1; 9 – шарова п'ята; 10 – маховичок

Встановлення коліматора здійснюється наступним чином:

відстібнути ремінь, який стягує ніжки триноги 7 (рис. 2.3), і послабити всі затискні гвинти-баранці на опорах триноги, висунути опори триноги на потрібну висоту та затиснути гвинти-баранці;

встановити триногу на відстані 6 – 8 м від міномета у потрібному напрямку (зазвичай зліва попереду міномета)

відвернути затискний гвинт 6 та відвести його з половинкою опорної чашки убік;

встановити коліматор шаровою п'ятою 9 в чашку, після чого з'єднати обидві половинки чашки затискним гвинтом 6, але не дуже щільно;

навести за допомогою механічного візиру 2 коліматор на візир мінометного прицілу (грубо) та змінюючи положення коліматора вивести кульку рівня 3 на середину, після чого остаточно закріпити коліматор гвинтом 6, при цьому кулька рівня має бути на середині;

надіти на коліматор бленду 1;

провертаючи та нахиляючи дзеркало 4 добитися, найкращого освітлення сітки в оптиці коліматора (у нічний час під'єднати до коліматора освітлювач);

повертаючи маховичок 10 (рис. 2.3) здійснити суміщення у полі зору прицілу літер сітки прицілу та коліматора (рис. 2.4).

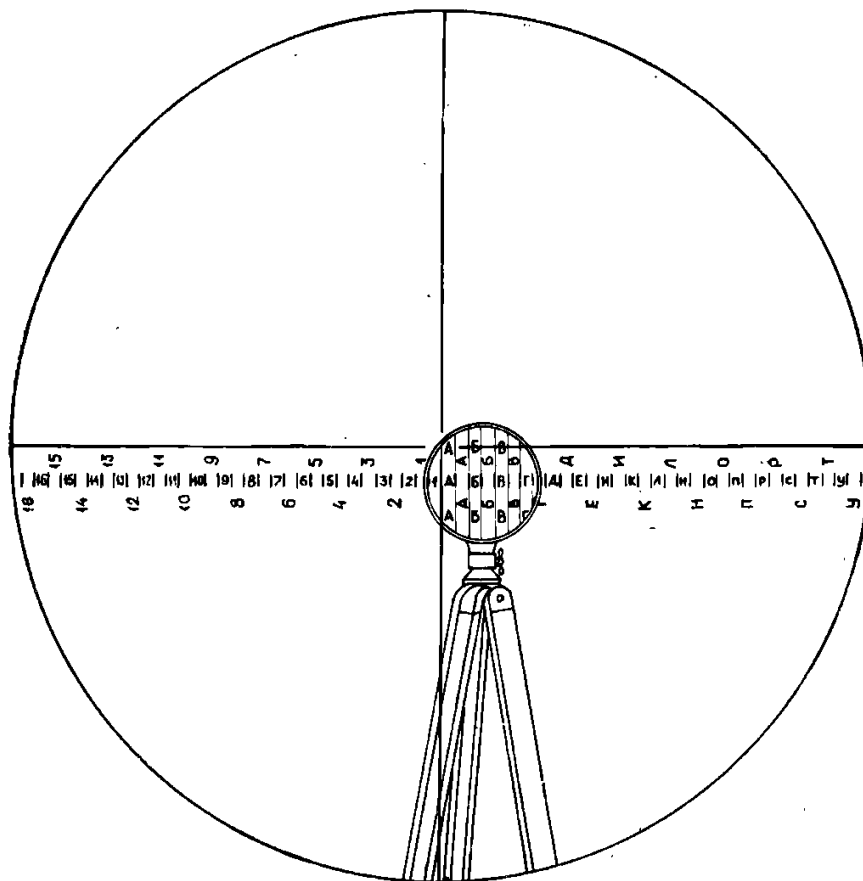


Рис. 2.4 Суміщення спеціальної шкали сітки прицілу з сіткою коліматора (приклад)

Для стрільби в темний час доби, використовувати систему освітлення прицілу МUM-706М. Для цього в освітлювачі вставити елементи живлення і включити їх. Якщо приціл не планується експлуатувати більше місяця, елементи живлення слід вийняти з прицілу та укласти в футляр на свої місця.

Увага! Під час укладання прицілу в футляр слід впевнитись, що кнопки включення підсвітки вимкнено для запобігання розряджання батарей.

2.4.3. Підготовка боєприпасів до стрільби

При підготовці боєприпасів (додаток Е) до стрільби ретельно видалити мастило і бруд з корпусів мін, звертаючи увагу на повну сухість трубки і пір'я стабілізатора та відсутність снігу і мастила у вогнепередавальних отворах трубки стабілізатора.

При огляді стабілізаторів необхідно звертати увагу на повноту досилання основних (запалювальних) зарядів. Випадання основних зарядів з трубки стабілізатора не допускається. При необхідності досилати гільзу з основним зарядом до упору в торець трубки стабілізатора, обережно натискаючи пальцями на край донця гільзи і оберігаючи при цьому мінний підричник від зіткнення з будь-яким предметом.

Якщо основний (запалювальний) заряд повністю в трубку стабілізатора не входить, замінити його або відкласти міну і до стрільби її не допускати.

Міни укомплектовані додатковими зарядами в полімерних оболонках, що згорають, підрижниками з запобіжною скобою. У таких мінах запобіжну скобу виймають безпосередньо перед заряджанням міни в ствол, а заряди в полімерних

оболонках оглядають на предмет наявності тріщини та висипання порошу. Такі заряди легко кріпляться на трубі стабілізатора.

На шляху польоту міни через високу чутливість детонаторів не повинно бути сторонніх предметів (гілля, маскувального матеріалу тощо), які можуть викликати передчасний розрив міни на траєкторії.

Тільки переконавшись у справному стані всіх механізмів міномета і елементів пострілу, провести наведення міномета і стріляти.

2.4.4 Дії номерів розрахунку під час стрільби

1-й номер відпрацьовує установку відкомандуваних кутів на прицілі, вимовляє вголос остаточні установки. Підйомним механізмом виводить кульку подовжнього рівня на середину і поворотним механізмом поєднує вертикальну нитку перехрестя сітки візира з точкою наведення, утримуючи при цьому кульку повздовжнього рівня на середині. За допомогою механізму горизонткування утримує постійно кульку поперечного рівня на середині.

При стрільбі без двоноги «з руки»:

нахиляючи рукою ствол на індикаторі електронного прицілу дістає вираховане значення дальності стрільби до цілі в метрах одночасно утримуючи індикатор поперечного нахилу ствола в межах значення « $0\pm 1^\circ$ », наводить точку візиру на ціль, по готовності дає команду 2-му номеру на заряджання.

2-й номер перевіряє оглядом положення водила бойка (положення «стрільба»), приймає міну від 3-го номера, перевіряє відповідність кількості додаткових зарядів, тій, що визначена у команді, знімає запобіжну скобу на підривнику міни, вводить міну стабілізатором в дульне частину і, втопивши її приблизно до обтюруючих поясків, енергійно опускає. Після здійснення пострілу оголошує командиру міномета «Постріл!». Якщо виникла затримка, пострілу не сталося оголошує командиру «Осічка!» і за командою здійснює розряджання відповідно п. 2.4.7.

3-й номер повторює відкомандуваний заряд, виймає міни з тубусів, знімає зайві додаткові заряди з трубки стабілізатора, складає їх у визначене місце, перевіряє наявність та щільність посадки основного метального заряду в трубі стабілізатора, готує вказану кількість мін, підносить міни і передає їх 2-му номеру.

При необхідності, за рішенням командира, розрахунок може посилюватись ще одним піднощиком, який допомагає готувати міни до стрільби.

Увага! Не допускати заряджання міномета другої міною (подвійне заряджання), не впевнившись у відсутності міни в стволі.

У разі осічки або не доходу міни в каналі ствола, необхідно перед розряджанням провести розряджання міномета відповідно п. 2.4.7.

При стрільбі суворо дотримуватися режиму вогню. Вказівки щодо режиму вогню наведені в п. 2.4.6 в таблиці 4.

2.4.5. Контроль за мінометом під час стрільби

Після перших пострілів стежити за стійкістю міномета і опорної плити на ґрунті. Якщо відбувається великий відхід (відскок) плити (на мерзломому твердому ґрунті) або викидання з-під плити ґрунту, обробити поглиблення під плитою, розпушивши ґрунт, і знову встановити в нього плиту.

Після кожного пострілу перевіряти установки на прицілі, виправляти наведення, виводячи кульки рівнів на середину.

Не спиратися на міномет під час і після наведення, так як це може призвести до похибки наведення.

Вогневе завдання слід виконувати найменшим номером заряду в залежності від дальності стрільби.

Увага! не допускати подвійного заряджання міномету, для чого заряджаючий контролює кожний постріл з міномету, після перерви у стрільбі перед заряджанням обов'язково перевіряє відсутність міни в стволі.

Стежити за тим, щоб під час пострілу не було прориву порохових газів у вигляді газового струменя через різьбове з'єднання казенника з трубою ствола.

Увага! Допускається поява незначної кількості газів вже після пострілу (вихід надлишку газів з лабіринтних ущільнень) казенника.

При виявленні прориву порохових газів у вигляді струменя повернути казенник на трубу ствола.

Стежити за кріпленням ствола в обоймі лафета. Поворот ствола в обоймі на 90° може вивести шарову п'яту казенника із замка в чашці плити.

Спостерігати за положенням опорної плити, плита повинна бути стійка особливо на перших пострілах.

Під час просаджування плити не використовувати постріли на 3-му заряді та далекобійні, це може призвести до деформації штоків амортизатора, деформації труби та гвинта підйомного механізму, поломки прицілу внаслідок жорсткого удару.

Якщо під час стрільби чутний характерний стук амортизаторів – перевірити їх справність та відсутність деформації штоків амортизаторів – встати на плиту, відтягнути вертлюг зі штоками до кінця ходу амортизаторів та різко відпустити його – амортизатор має повернути вертлюг у вихідне положення без заїдань.

Перевіряти кріплення труби ствола, але не перетискати його, це може призвести до деформації обойми, злизування місця з'єднання затискного гвинта та кришки хомута.

Спостерігати за правильною установкою двоноги, не допускати, щоб корпус редуктора підйомного механізму упирався в ґрунт. При великому зміщенні опорної плити назад необхідно періодично підтягувати двоногу до плити.

Періодично видаляти ґрунт від казенника.

Утримувати в порядку робочі місця розрахунку і вогневу позицію, особливо на шляху підношення мін до заряджаючого.

При зміні напрямку стрільби на інший, на м'якому ґрунті проводити усадковий постріл на перших зарядах на кутах 65 – 70 градусів на горизонтально встановленій плиті.

Несправності і затримки, виявлені при стрільбі, усувати згідно таблиці 5 Настанови.

2.4.6. Режим вогню

Під час стрільби слід дотримуватись режиму вогню міномета (таблиця 4), який не дозволяє перегріти ствол до критичної температури (до 250 – 300°C), при якій можливе самозаймання заряду міни і несанкціонований постріл.

Режими вогню при стрільбі протягом 1 години наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Заряд 0, № 1, № 2, № 3
20 пострілів за 1 хвилину
45 пострілів за 3 хвилин
60 пострілів за 5 хвилин
Методичний вогонь:
75 пострілів за 10 хвилин
90 пострілів за 20 хвилин
100 пострілів за 30 хвилин
144 пострілів за 60 хвилин

Повторення режиму вогню можливо лише після охолодження ствола до температури оточуючого повітря.

2.4.7. Розряджання

У разі осічки при стрільбі командир міномету зупиняє стрільбу. Після цього треба почекати не менше 1 хв. і, якщо пострілу не сталося, необхідно розрядити міномет.

Розряджання міномету проводити в такій послідовності:

натиснути за допомогою викрутки, вставленої в шліц, на водило, вивівши таким чином стопорний кінець останнього з паза бійка, і повернути водило на 180° у будь-яку сторону в положення «Р» (розряджання), бойок опуститься вниз – контакт між капсулем осічної міни і бойком відсутній;

ослабити кріплення труби ствола в хомуті і повернути ствол, не змінюючи напрямку стрільби, так, щоб шарова п'ята корпусу казенника вийшла із з'єднання з чашкою плити;

відокремити трубу від плити і, утримуючи двоногу, обережно підняти казенну частину труби, щоб вийшов кут схилення в сторону дульного зрізу 20-30 градусів, при цьому заряджаючий охоплює долонями обох рук дульний зріз труби, щоб утримати міну від падіння на землю;

при виході міни з труби заряджаючий повинен обережно взяти її руками за центруюче потовщення, пропустивши підрильник між долонями, вийняти міну з труби і передати її підношувачу. Щоб уникнути випадкового пострілу

Після розряджання необхідно: **категорично забороняється опускати казенну частину труби до вилучення міни.**

оглянути міну для встановлення причини осічки, якщо є чіткий накол капсуля, запобіжну скобу підрильника првернути на своє місце, міну до стрільби не допускати до заміни основного заряду;

оглянути канал ствола, видалити сторонні частинки з нього, якщо вони є за допомогою банника;

провести взвод бойка поворотом водила на 180° у будь-яку сторону в положення «С», опустити трубу казенником на плиту, ввести шарову п'яту корпусу казенника у гніздо чашки плити. Повернути трубу білою лінією вгору і підтягнути кріплення труби в хомуті;

виправити наведення міномета і продовжувати стрільбу.

Увага!

1. При розряджанні міномета труба повинна мати температуру, що виключає опік рук.

2. При з'єднанні труби з двоногою звернути увагу на неприпустимість перетискання труби хомутом.

Забороняється розряджати міну з перегрітого ствола. Зачекати, поки ствол охолоне.

2.4.8. Переведення міномета з бойового в похідне положення.

Увага! При інтенсивній стрільбі ствол міномета в місці від казенника до нижньої проточки може бути нагрітий до температури 200°C і вище. Стережіться опіків шкіри!

Переведення міномета в похідне положення виконувати в наступному порядку.

а) Впевнитись, що у стволі немає зарядженої міни.

б) Встановити на шкалах прицілу нульові установки, відключити освітлення прицілу, якщо воно було включено, очистити приціл від пилу і укласти в футляр. Опустити стійку прицілу в нижнє положення та закріпити її.

г) Змастити канал ствола згідно з вказівками пункту 3.9 Настанови для розм'якшення порохового нагару для більш зручного чищення ствола.

д) Увага! В бойовій обстановці змачення ствола виконується після покидання вогневої позиції у безпечному місці.

е) скласти міномет для чого:

1-й номер повертає в нижнє положення гвинт підйому, знімає приціл та укладає його у футляр,

2-й номер нажимає фіксатор уловлювача та вивільняє гвинт нахилу, **Увага! Після від'єднання механізму горизонтування необхідно підтримувати міномет від падіння в сторону.**

не знімаючи вертлюг складає двоного та стягує її ремінцем до ствола, стопорить малу плиту в похідне положення пружиною, перевіряє ремінь для перенесення, очищає плиту і сошки від ґрунту. Після чого залишає позицію і переміщується тримаючи міномет на ремні до найближчого укриття, місця розташування транспорту (Додаток Л).

В укритті (в транспорті) міномет оглядається, розбирається на основні частини, та складається в транспортну тару (ящик).

3-й номер розрахунку збирає міни, що залишилися та укладає їх в штатні тубуси та в ящик. Надалі, ці міни та заряди витрачати у першу чергу, про що 3-й номер робить відповідну позначку на ящику. Збирає додаткові металльні заряди, що залишилися та складає їх в окремий ящик (тубус).

Понадкомплектні додаткові металльні заряди, які залишились підлягають знищенню (контрольованому спалюванню) встановленим порядком з дотриманням необхідних заходів пожежної безпеки. Підносить ящики та укладає їх у транспортний засіб.

2.4.9. Можливі несправності та затримки при стрільбі, порядок їх усунення.

Під час стрільби можливо виникнення затримок та несправностей. Перший, хто помітив несправність, затримку, яка пов'язана з безпекою застосування

виробу повинен дати команду «Стій!», та доповісти командирі про виявлену несправність, затримку.

Найбільш імовірні затримки та несправності та способи їх усунення наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Несправність	Ймовірна причина	Засоби усунення
1	2	3
1. Осічка	Забруднення каналу ствола, дзеркала плити п.2 Забруднення бойка, створення нагару Вигоряння кінчика бойка Нецентральний накол Відмова капсуля	Прочистити канал ствола Видалити нагар з бойка Замінити боек Відбракувати міну
2. Повільний хід міни в каналі ствола	Забруднення або обмерзання каналу ствола Забруднення центруючого потовщення міни	Прочистити канал Очистити центруюче потовщення міни від мастила
3. Збивання наводки	Збивання прицілу Нещільне кріплення механізму горизонтування в замку на трубі підйомного механізму Вгрузання, нестійке положення опорної плити Неправильне положення обойми на стволі	Перевірити кріплення прицілу Перевірити кріплення механізму горизонтування Укріпити плиту в ґрунті Перевірити положення обойми на посадочному місці ствола відповідно куту прицілювання
4. Затяжний постріл	Підмочені заряди, дефект капсуля	Перевірити наступні заряди, замінити міну
5. Прорив газів у вигляді струменя через з'єднання: корпус казенника - труба	Не повністю нагвинчений корпус казенника на трубу	Догвинтити корпус казенника
6. Туге обертання водила	Забруднення у з'єднанні боек-плита-корпус; казенник-води́ло. Знос робочих поверхонь водила	Провести чистку деталей Замінити водило
7. Відсутність фіксації прицілу	Просіла, зламалася пружина	Замінити пружину фіксатора
8. Тугий хід механізмів наведення при низьких температурах (нижче – 20°C)	Замерзання змазки в механізмах	Замінити змазку на морозостійку (ЦИАТИМ-201)
9. Раптове стопоріння рукоятки підйомного механізму під час обертання	Порушення стопоріння піджимної втулки конічної шестерні редуктора, послаблення стопорної круглої гайки	Розкрутити стопорну гайку втулки конічної шестерні редуктора, викрутити втулку вивеши шестерню із зачеплення потім піджати втулку так, щоб шестерня увійшла в зачеплення та оберталась плавно, без ривків, зафіксувати втулку стопорною гайкою та зажати її до кінця ключом.

Несправність	Ймовірна причина	Засоби усунення
1	2	3
10. Стук в амортизаторі	Осіла, зламалася пружина Різде просадження плити в ґрунт (на великих зарядах)	Замінити пружину амортизатора Перевірити справність штоків амортизаторів (відсутність деформації)
11. Амортизатори після робочого ходу не вертаються у вихідне положення, застрягають	Послаблення пружини довгої амортизатора більше, або поломка пружини	Розібрати обидва амортизатори та замінити довгі пружини із групового ЗІП (проводиться в ремонтному підрозділі). Увага! Міняти пружини потрібно на обох амортизаторах одночасно. Закручувати штоки амортизаторів при монтажі поступово лівий і правий для уникнення перекосів
12. Поломка кутомірного барабану прицілу, або головки візиру прицілу при пострілі	Поломка амортизаторів (п. 10)	Перевірити посадку плити в ґрунті, перевірити амортизатори, замінити приціл
13. Застрягання труби підйомного механізму у циліндрі, дуже тугий хід редуктора на підйомі чи опусканні ствола	Деформація гвинта та патрубка механізму підйому при пострілі внаслідок поломки амортизаторів (п.10)	Двоногу відправити на ремонт в майстерню для вирівнювання гвинта, ремонту амортизаторів

Примітка. У разі виявлення несправностей, які не можна усунути на вогневій позиції, міномет слід направити в ремонтну майстерню.

2.5. Дії розрахунку в екстремальних умовах

2.5.1. Стрільба в умовах обмеженої видимості

Під час стрільби в умовах обмеженої видимості (в темряві, тумані і т. п.) для підсвічування шкал прицілу використовувати прилади підсвітки в комплекті прицілу MUM-706M.

Елементи живлення – гальванічні елементи повинні бути в працездатному стані.

Для підсвітки зовнішніх шкал та рівнів прицілу використовується освітлювач І з елементом живлення типу CR 2 напругою 3 в.

Для підсвітки оптичної сітки візиру використовується освітлювач ІІ з елементом живлення типу CR -1/3N напругою 3 в.

Для підсвітки робочих місць можливо використовувати тактичні ліхтарики із світлофільтрами.

В якості точки наведення використовувати віддалені орієнтири, які видно на фоні неба і які мають штучне підсвічування. Також можливо використовувати віху, на якій закріплюють ліхтарик зі світлофільтром таким чином, щоб він не спостерігався з боку противника.

Крім того можливо використовувати коліматор типу К-1 з підсвічуванням сітки, який постачається окремо.

Лампи приладів освітлення включати тільки для роботи, в решту часу лампи вимикати, щоб не витратити енергію елементів живлення.

2.5.2 Стрільба у лісі

При підготовці вогневої позиції в лісі очистити її від дерев і кущів, що заважають установці міномета і діям розрахунку при стрільбі.

Очистити місцевість від дерев і гілок в секторі обстрілу на відстані від позиції в півтора рази більше висоти дерев.

Увага! Зіткнення міни з гілкою дерева можливе через велику чутливість підричника і приводить до передчасного розриву міни.

2.5.3 Стрільба у гірській місцевості

В умовах гірської місцевості вибирати позицію, виходячи з таких умов:

вибирати ділянки, покриті землею або щебенем з товщиною шару не менше 0,5 м;

не встановлювати міномет поблизу крутих і стрімких схилів, так як в результаті пострілів можуть статися каменепаді, снігові лавини, осипи і обвали.

Увага! Щоб уникнути підстрибування та руйнування плити не встановлювати плиту на скельному ґрунті без попередньої підготовки його.

Стежити за тим, щоб міна при вильоті не зачепила ближні виступаючі гребні гір; відстань до них від позиції має бути в півтора рази більше їх висоти щодо міномета.

2.5.4. Стрільба в населених пунктах

Під час стрільби в населених пунктах встановлювати опорну плиту на ґрунт, не допускати установку плити на асфальтове або бетонне покриття доріг і майданчиків без попередньої підготовки місця під плиту.

2.5.5. Дії при пожежі.

При виникненні пожежі поблизу вогневої позиції не допускати її розповсюдження до штабелів з боєприпасами, місцями накопичення невикористаних зарядів. Для гасіння вогню та відсікання його використовувати воду, лопати, можливо використовувати покривала для гасіння ділянок загоряння. При небезпеці підриву штабелів з боєприпасами на вогневій позиції вжити заходи до укриття особового складу в безпечному місці.

Увага! Боєприпаси, які були піддані впливу пожежі до стрільби не допускаються.

При пожежі, викликаній запалювальними боєприпасами противника вжити заходів з відкидання запалювальних елементів з небезпечних ділянок лопатами та ізоляцію елементів шаром ґрунту до повного вигорання. Слід враховувати, що

запалювальні елементи на основі білого фосфору горять в присутності кисню і після зняття з них шару ґрунту вони починають знову горіти.

2.5.6. Дії під час аварій та дорожньо-транспортних пригод

Якщо міномет під час транспортування попав в аварію, до стрільби він допускається лише після ретельного огляду та перевірки цілісності ствола та всіх механізмів.

Боєприпаси, які були піддані дії в аварії транспортного засобу (перевертання машини, деформація кузова та ін.) і які мають пошкодження заводської укупорки до стрільби не допускаються.

3. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ МІНОМЕТА

3.1. Загальні вказівки

У цьому розділі викладені порядок і обсяг технічного обслуговування міномета, що знаходиться в експлуатації і на короткочасному (до року) зберіганні. Технічне обслуговування зразка проводиться для підтримки його в постійній готовності, забезпечення безвідмовності роботи його вузлів і механізмів, а також для своєчасного виявлення усунення причин, що викликають передчасне зношення і пошкодження вузлів та деталей.

При експлуатації і короткочасному зберіганні міномета МП-60 встановлені наступні види обслуговування:

- контрольний огляд (КО),
- щоденне технічне обслуговування (ЩТО),
- технічне обслуговування № 1 (ТО-1),
- технічне обслуговування № 2 (ТО-2)
- сезонне обслуговування (СО).

Технічне обслуговування міномета, що знаходиться на тривалому (рік і більше) зберіганні, проводиться відповідно до вказівок, наведених у пункті 3.7 цієї Настанови.

Контрольний огляд виконується розрахунком міномета, а також командним і інженерно-технічним складом.

Щоденне технічне обслуговування виконується розрахунком міномета.

Технічне обслуговування № 1 виконується розрахунком із залученням фахівців ремонтних органів частини.

Технічне обслуговування № 2 виконується силами ремонтних органів частини із залученням розрахунку.

Сезонне обслуговування проводиться силами ремонтних органів частини спільно з розрахунком міномета.

Норми витрати матеріалів при експлуатації системи наведені в таблиці 6, графіки виконання розрахунком технічного обслуговування міномета наведено у додатках Н і П.

Забороняється порушувати періодичність робіт з технічного обслуговування і скорочувати їх обсяг.

Відомості про виконання кожного виду технічного обслуговування, крім КО та ЩТО, повинні бути занесені в паспорт зведений міномета МП-60 в розділ «Облік технічного обслуговування».

3.2. Контрольний огляд (КО)

Контрольний огляд призначений для перевірки технічного стану міномета перед виконанням майбутнього завдання та усунення виявлених недоліків. Він проводиться розрахунком перед боєм, маршем, заняттями і навчаннями (стрільбою, бойовою роботою, діями), транспортуванням, в місцях бойового чергування, на привалах, при здійсненні маршу. КО проводиться за допомогою одиночного комплекту ЗІП і матеріалів згідно таблиці 6.

Таблиця 6

Складальна одиниця	Матеріал, інструменти, прилади		Маса матеріалів, кількість інструмента, приладів	Періодичність заміни
	основний	дублюючий		
1	2	3	4	5
Контрольний огляд				
Ствол A631J.M01.304139.001	Нафтовий розчинник Нефрас-С 50/170 ГОСТ 8505	Бензин-розчинник ГОСТ 3134 (застосовується при температурі повітря нижче мінус 10°C)	0,35 л	Перед виходом із парку
Плита A631J.M01.301313.001, A631J.M01.301313.002, A631J.M01.301313.003, A631J.M01.301313.004, Двонога A631J.M01.301554.001	Ганчіря бавовняне Ломик A622J.304129.001- i003.001 Квадрант К-1 ГОСТ 10908	Квадрант КМ-1УМ (КМ-1)	0,1 кг 1 шт. 1 шт.	
Щоденне технічне обслуговування (ЩТО)				
Ствол A631J.M01.304139.001 Плита A631J.M01.301313.001, A631J.M01.301313.002, A631J.M01.301313.003, A631J.M01.301313.004, Двонога A631J.M01.301554.001	Мильний розчин Масило ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068 Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276 Дрантя Ломик A622J.304129.001- i003.001	Бензин-розчинник ГОСТ 3134 Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 або мастило МЗ ТУ 38.001263	0,3 л 0,015 кг 0,14 кг 0,3 кг 1 шт.	Після кожного використання міномету Якщо міномет не експлуатувався – один раз на два тижні
Технічне обслуговування № 1 та № 2				
Ствол A631J.M01.304139.001 Плита A631J.M01.301313.001, A631J.M01.301313.002, A631J.M01.301313.003, A631J.M01.301313.004, Двонога A631J.M01.301554.001 Ствол A631J.M01.304139.001	Нафтовий розчинник Нефрас-С50/170 ГОСТ 8505 Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276 Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276 Масило ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068 Молоток 7850-0103 ГОСТ 2310 Ломик A622J.304129.001- i003.001	Бензин-розчинник ГОСТ 3134-78 Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 або мастило МЗ ТУ 38.001263 Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 або мастило МЗ ТУ 38.001263	0,3 л 0,15 кг 0,05 кг 0,015 кг 1 шт. 1 шт.	ТО-1 проводиться один раз на рік ТО-2 проводиться один раз на два роки

	Бородок 3,8 (1,8) А622J.304129.001-і002 Ключ 7812-0371Х9 ГОСТ11737 Ключ 7812-0372Х9 ГОСТ11737 Ключ 7813-0002 ГОСТ18981 Емаль ХВ-518 захисного кольору ТУ6-10-966		1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 0,15 кг	За потребою
	Ключ 7812-0377Х9 ГОСТ 11737 Плоскогубці 7814-0257 ГОСТ 5547 Викрутка 7810-0257 ГОСТ 17199 Квадрант К-1 (КМ-1 або КМ-1УМ)* ГОСТ 10908 Шаблон контролю виступу бійка* А622J.304129.001-і004.001 Емаль ХВ-518 захисного кольору ТУ6-10-966		1 шт 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 0,15 кг	
Технічне обслуговування при довготривалому зберіганні (ТО-2х)				
Ствол А631J.M01.304139.001	Нафтовий розчинник Нефрас-С50/170 ГОСТ 8505	Бензин-розчинник ГОСТ3134	3 л	У відповіднос ті з підроз. 5 цієї Настанови
Двонога А631J.M01.301554.001 Плита А631J.M01.301313.001 Ствол А631J.M01.304139.001	Солідол С ГОСТ 4366 Мастило ГОИ-54п ГОСТ 3276	Мастило гарматне ГОСТ 19537 Мастило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 або мастило МЗ ТУ 38.001263	0,2 кг 0,1 кг	У відповіднос ті з підроз. 5 цієї Настанови

Контрольний огляд (КО) призначений для перевірки технічного стану міномета перед виконанням майбутнього завдання та усунення виявлених недоліків. Він проводиться розрахунком, начальником контрольно-технічного пункту перед боєм, маршем, перед заняттями і навчаннями в місцях бойового чергування, на привалах, при здійсненні маршу за допомогою одиночного комплекту ЗІП і матеріалів по таблиці 6.

Перевірка технічного стану проводиться на зібраному мінометі у відповідності з таблицею 7.

Що перевіряється. Методика перевірки	Технічні вимоги
1	2
1. Плавність переміщення рухомих частин Перевіряти обертом руків'я механізмів наведення та натисканням через вертлюг на амортизатори	Хід штоків амортизаторів, деталей підйомного, поворотного механізмів, а також механізмів горизонтування має бути плавним, без стопоріння та ривків
2. Технічний стан труби, плити, двоноги, прицілу. Візуально	Мають бути відсутні зовнішні дефекти (тріщини зварювальних з'єднань).
3. Вивірка прицілу MUM-706M (МПМ-44М), його стійки (за наявності часу перед стрільбою)	Підрозділ 4.2 цієї Настанови
4. Наявність та стан ЗІП. Візуально	ЗІП має відповідати Відомості ЗІП А631J.M01.304129.001 ЗІ
5. Положення водила. Візуально	Водило має бути встановлено в положення «С»
6. Правильність та своєчасність записів у паспорті А631J.M01.304129.001 ПС Візуально	Відповідність паспорту номеру міномета, заповнення розділів про закріплення, настріл, відповідність номерів складових частин міномета та прицілу вказаним у паспорті

Огляд ствола

Огляд ствола проводиться з метою виявлення вм'ятин і роздуття, тріщин на зовнішній та внутрішній поверхнях, іржі, пошкоджень забарвлення і забруднення каналу ствола.

При наявності глибоких вм'ятин на зовнішній поверхні труби ствола перевірити, чи не переходять вм'ятини у внутрішні здуття; ствол з такими дефектами до стрільби не допускається.

Ознакою роздуття труби є наявність тіньового кільця в каналі труби, яке видно неозброєним оком. Зовнішнє роздуття труби визначається на око за просвіту між трубою і лінійкою, що прикладається вздовж труби на ділянці передбачуваного роздуття. При роздутті труби ствол до стрільби не допускається.

Поверхні з порушеним лакофарбовим покриттям змастити мастилом ГОИ-54П або солідолом. Для видалення іржі уражене місце рясно змочити розчинником Нефрас-3 50/170 або керосином і залишити на кілька годин, після чого видалити іржу ганчіркою. Якщо іржа не видаляється, користуватися розчином РЧС.

Тріщини на зовнішній поверхні труби визначаються на око або за допомогою лупи.

Наявність тріщин в каналі труби встановлюється шляхом перевірки відповідної ділянки голкою, вбитою в кінець жердини. Труба з тріщинами до стрільби не допускається.

Перевірити можливість переміщення водила бойка в казеннику.

Огляд двоноги

Протерти двоногу і ретельно оглянути. Всі деталі і складальні одиниці повинні бути справними, правильно зібрані і закріплені, на деталях не повинно бути продуктів корозії.

Оглянути поворотний, підйомний механізми і механізм горизонтування; перевірити обертанням рукояток їх роботу. Механізми повинні працювати плавно, без ривків і заїдань. Відтягнути через вертлюг амортизатори. Амортизатори повинні працювати плавно на всю довжину ходу, без заїдань і ривків, енергійно повертатися у вихідне положення. Протерти сошники і перевірити відсутність продуктів корозії і тріщин в зварних швах. Продукти корозії зняти зачисткою поверхні, де вона була; змастити поверхню.

Перевірити наявність деталей кріплення (гужонів, штифтів, шплінтів) та надійність їх закріплення. Деталі кріплення повинні бути на місцях та щільно загвинчені (закріплені).

Огляд плити

Плиту протерти і перевірити на наявність тріщин іржі і пошкоджень фарбування.

Плита з тріщинами біля центрального конусу в місцях з'єднання з радіальними ребрами до стрільби не допускається.

Огляд прицілу MUM-706M (МПМ-44M)

Протерти виріб і перевірити:

зовнішній стан виробу, зовнішні поверхні лінз окуляра, об'єктива і захисного скла. Перевірка проводиться візуально. Повинні бути відсутні зовнішні дефекти, сліди корозії. На зовнішніх поверхнях оптичних деталей не допускаються жирові та інші нальоти;

правильність і надійність закріплення виробу у місці його посадки. Перевірку проводити випробовуванням; виріб не повинен переміщатися в посадочному місці;

роботу механізмів кутів піднесення і кутоміра. Перевірка проводиться обертанням барабанів. Обертання барабанів повинно бути плавним;

цілість ампул рівнів. Перевірка проводиться візуально. На ампулах не повинно бути тріщин, розколів;

комплектність і стан одиночного комплекту ЗІП. Перевірка проводиться звіркою з описом в паспорті виробу в транспортному кейсі (ящику).

Огляд ЗІП

Перевірити наявність і стан запасних частин і приладдя ЗІП, правильність укладання і справність інструменту. Після перевірки деталі ЗІП змастити мастилом ПВК ГОСТ 19537 або солідолом З ГОСТ 4366, або мастилом МЗ ТУ 38.001263, загорнувши у пергаментний папір ГОСТ 2995, розкласти по поліетиленових пакетах й помістити сумку ЗІП і в транспортний ящик міномету А631J.M01.304129.001.300.

3.3 Щоденне технічне обслуговування (ЩТО)

Щоденне технічне обслуговування призначається для підготовки міномета до використання. Воно включає:

контрольний огляд відповідно до підрозділ 3.2;

перевірка стану мастила в каналі ствола (після стрільби – чищення та змащення каналу ствола);

розбирання, чищення, змащення та збирання казенника;

чищення та просушування ремня для переноски, сумки ЗІП, ящика;

перевірка та обслуговування ЗІП;
чищення, миття, видалення нагару та продуктів корозії з поверхонь міномета,
видалення пилу, снігу, бруду, вологи, цвілі;
очищення від іржі та змащення місць із пошкодженням фарбування зовнішніх
поверхонь міномета;
заміну забрудненого мастила на зовнішній поверхні механізмів шляхом
провертання в крайні положення гвинтів механізмів (горизонтування, підйомного,
поворотного) та їх очистку та змащення;
обслуговування прицілу MUM-706M (МППМ-44М) у відповідності з ЕД;
усунення виявлених несправностей.
ЩТО проводиться розрахунком після бою, маршу, занять, навчань,
транспортування, а якщо міномет не експлуатувався, то – не рідше одного разу на
два тижні. Місце проведення: на стоянці, в парку чи сховищі, на зупинці або
позиції; здійснюється за допомогою одиночного комплекту ЗІП, із застосуванням
матеріалів згідно з таблиці 5 Настанови.

3.4 Технічне обслуговування № 1 (ТО-1)

Технічне обслуговування № 1 (ТО-1) призначається для підтримки міномета
в дієздатному (справному) стані та чергового номерного технічного
обслуговування. Воно включає в себе:

контрольний огляд відповідно до п. 3.2;
роботи, передбачені для ЩТО;
перевірка функціонування підйомного та поворотного механізмів з
вимірюванням зусилля на маховиках механізмів згідно таблиці 2;
чищення каналу ствола мильним розчином, або органічним розчинником;
перевірка стану каналу ствола;
змащення згідно з таблицею змащення;
ТО прицілу MUM-706M (МППМ-44М) у відповідності з ЕД на нього;
перевірку виступу (втоплення) бойка;
перевірка горизонтальної хиткості міномета;
відновлення фарбованих поверхонь міномету та транспортної тари;
перевірка експлуатаційної документації та комплектів ЗІП;
усунення виявлених несправностей;
запис у паспорті щодо проведених робіт.

3.4.1 Перевірка виступу (втоплення) бойка здійснюється після
згвинчування казенника з труби переміщенням шаблону А622J.304129.001-і004.001
по поверхні плитки. При нормальному виході бойка прохідна сторона шаблону *ПР*
має проходити не зачіпаючи бойка, а непрохідна – *НЕ* не має проходити. При
втопленому бойку зворотна сторона шаблону не повинна зачіпати бойок.

3.4.2 Перевірка горизонтальної хиткості здійснюється в бойовому
положенні при установці прицілу 7-30. Звернути увагу на затяжку хомути на
верхньому посадочному місці та на фіксацію сферичного наконечника гвинта
нахилу. Обертаючи рукоятки підйомного і поворотного механізмів, вивести кульки
поздовжнього і поперечного рівнів прицілу в середнє положення.

Натиснути на ствол вправо із зусиллям 3 кг (для вибірки зазорів механізмів) і, не відпускаючи його, обертанням барабанчика кутоміра навести перехрестя візира в точку наведення, розташовану не ближче 100 м, і зняти показання кутоміра. Натискати на ствол рукою слід так, щоб були вибрані зазори в механізмах, але міномет не зрушувався з місця. Потім віджати ствол вліво і знову навести перехрестя візира в ту ж точку наведення і зняти показання кутоміра. Різниця отриманих показів кутоміра дасть величину горизонтальної хиткості ствола, яка визначається як середньоарифметичне з трьох-чотирьох проведених вимірювань з округленням до однієї тисячної (0-01). Хиткість допускається не більше 0-10. Зменшення хиткості ствола здійснюється шляхом вибірки зазорів у поворотному механізмі та механізмі горизонтування встановленням регулювальних шайб із ЗІП (товщина 0,2 мм) під втулку рукоятки поворотного механізму та механізму горизонтування. Якщо зменшити хиткість ствола не вдалося, двонога підлягає ремонту.

Встановлений обсяг робіт ТО-1 забезпечує працездатність міномета до чергового технічного обслуговування.

ТО-1 проводиться розрахунком і підрозділами технічного обслуговування, ремонту та регламентно-налаштувальних робіт частини за допомогою одиночного комплексу ЗІП і матеріалів згідно з таблиці 5 (додаток І). Воно проводиться після напрацювання мінометом кожних 500 пострілів, але не рідше одного разу на рік, а також перед бойовими діями (навчаннями) або постановою на короточасне зберігання незалежно від попереднього напрацювання (інтервалу часу); місце проведення: у сховищах (парках), на пунктах технічного обслуговування і ремонту.

3.5 Технічне обслуговування № 2 (ТО-2)

Технічне обслуговування № 2 (ТО-2) призначається для підтримки міномета в працездатному (справному) стані до чергового номерного технічного обслуговування. Воно включає:

- технічне обслуговування № 1 згідно п. 3.4;
- повне або часткове розбирання відповідно до п. 3.8;
- огляд, дефектовка розібраних механізмів;
- чищення і змащення відповідно до підрозділу 3.9 Настанови;
- очищення та фарбування зовнішніх поверхонь вузлів міномета;
- складання вузлів з усуненням несправностей;
- ТО прицілу МУМ-706М (МПУ-44М) згідно з ЕД на нього;
- дрібний ремонт транспортної тари, її просушування;
- консервацію міномета у разі постановки на зберігання відповідно до підрозділу 3.10 Настанови.

ТО-2 проводиться силами підрозділів технічного обслуговування, ремонту, регламентно-налаштувальних робіт частини із залученням розрахунку. Воно проводиться після напрацювання мінометом кожних 1000 пострілів, але не рідше одного разу на два роки, а також перед бойовими діями (навчаннями) або постановкою на тривале зберігання незалежно від попереднього напрацювання (інтервалу часу); місце проведення: ремонтна майстерня частини або з'єднання, пункт технічного обслуговування та ремонту; здійснюється за допомогою одиночного і групового комплектів ЗІП, обладнання парків і підрозділів технічного

обслуговування, ремонту та регламентно-налаштувальних робіт частини з застосуванням матеріалів згідно таблиці 5 Настанови.

Графік виконання операцій з проведення ТО-2 наведено у додатку К.

3.6 Сезонне технічне обслуговування (СзТО)

Сезонне обслуговування призначається для проведення робіт, пов'язаних з переходом до осінньо-зимового або весняно-літнього періоду експлуатації міномета. Воно включає в себе заміну забруднених матеріалів і усунення виявлених несправностей. Сезонне обслуговування проводиться два рази на рік розрахунком і підрозділами технічного обслуговування та регламентно-налаштувальних робіт частини; поєднується з черговим ТО; місце проведення: ремонтна майстерня частини або з'єднання, пункт технічного обслуговування або ремонту; здійснюється за допомогою одиничного або групового комплектів ЗІП з застосуванням мастильних матеріалів по таблиці 5 Настанови.

3.7 Технічне обслуговування при зберіганні

Міномети, що знаходяться на зберіганні, піддаються контрольно-технічному (поточному) огляду і номерним технічним обслуговуванням. Контрольно-технічні огляди проводяться регулярно в парко-господарчі дні.

Контрольно-технічний (поточний) огляд проводиться в цілях перевірки наявності міномета і контролю його технічного стану.

Контрольно-технічний огляд проводиться особою, відповідальною за зберігання мінометів, при цьому перевіряються:

- наявність мінометів без відкриття тари і порушення пломб;
- стан стін, покрівлі, дверей, вікон і підлоги сховищ;
- правильність установки мінометів (в штабелях, на підставках, підпорах та інше);
- стан консервації збережених мінометів (перевірка проводиться зовнішнім оглядом);
- стан стелажів, шаф та іншого обладнання сховищ;
- наявність гризунів, молі та інших біологічних шкідників.

3.7.1 Технічне обслуговування при короткочасному зберіганні.

Після закінчення 6 місяців або за результатами контрольно-технічного (поточного) огляду проводиться технічне обслуговування № 1 при зберіганні для підтримки міномета в справному (працездатному) стані для підготовки до використання або до чергового технічного обслуговування.

Технічне обслуговування при короткочасному зберіганні проводиться на місцях зберігання розрахунком і підрозділами технічного обслуговування, ремонту та регламентно-налаштувальних робіт частини за допомогою використання одиничного і групового комплектів ЗІП і матеріалів по таблиці 5.

При технічному обслуговуванні № 1 при зберіганні проводяться роботи, передбачені ЦТО.

3.7.2 Технічне обслуговування при тривалому зберіганні.

Контрольно-технічний (поточний) огляд при тривалому зберіганні включає в себе, крім робіт, описаних на початку розділу, вибіркового огляду мінометів і ЗІП від кожної партії у кількості, зазначеній у таблиці 8.

Крім робіт, зазначених у таблиці, перевіряються:

повнота і правильність ведення паспорта на міномет;

знання та виконання особовим складом своїх функціональних обов'язків, правил зберігання, знання устрою міномета (в обсязі, необхідному для перевірки і технічного обслуговування);

функціонування складових частин міномета.

Контрольно-технічний огляд по таблиці 8 проводиться інженерно-технічним складом в пунктах технічного обслуговування або в місці зберігання:

при зберіганні на відкритих майданчиках – один раз на один рік;

при зберіганні у сховищах – один раз на два роки.

Таблиця 8

Найменування	Кількість мінометів, які підлягають огляду	Обсяг огляду та перелік основних робіт
Міномет	10%, але не менше 10 ящиків з мінометами	Повне розбирання, розконсервація, ступінь укомплектованості ЗІП
ЗІП	П'ять комплектів ЗІП	Зовнішній огляд

3.7.3 Технічне обслуговування № 1 (ТО-1х) при тривалому зберіганні.

Технічне обслуговування № 1 (ТО-1х) проводиться для підтримки міномета в справному (працездатному) стані до підготовки для використання або до чергового технічного обслуговування, в цілях контролю технічного стану та усунення виявлених недоліків.

ТО-1х проводиться по закінченні одного року або за результатами контрольно-технічного огляду підрозділами зберігання із залученням підрозділів технічного обслуговування, ремонту та регламентно-налаштувальних робіт (зберігання і технічного обслуговування, цехів, пунктів технічного обслуговування та ремонту) і включає в себе роботи, передбачені ЩТО; місце проведення: пункт технічного обслуговування або місце зберігання.

3.7.4 Технічне обслуговування № 2 (ТО-2х) при тривалому зберіганні.

Технічне обслуговування № 2 (ТО-2х) проводиться для підтримки міномета у справному стані до чергового номерного технічного обслуговування. Воно включає:

розконсервацію, контроль технічного стану з перевіркою на функціонування міномета та його складових частин, дефектування міномета з розбиранням механізмів наведення;

заміну мастила;

перевірку укомплектованості ЗІП та ЕД;

відновлення гальванічних і лакофарбових покриттів;

вивірку прицільних пристроїв;

консервацію.

ТО-2х проводиться по закінченні двох років або за результатами контрольно-технічного (поточного) огляду підрозділами зберігання із залученням підрозділів технічного обслуговування, ремонту та регламентно-налаштувальних робіт (зберігання і технічного обслуговування, цехів, пунктів технічного обслуговування та ремонту); місце проведення: пункт технічного обслуговування

3.8 Повне розбирання та складання

Повне розбирання міномета проводиться при технічному обслуговуванні ТО-2 для заміни зношених деталей, промивання, чищення та змащення механізмів міномета.

Повному розбиранню міномета передують неповне розбирання на основні частини: ствол, двоногу, опорну плиту, приціл MUM-706M (МПМ-44М).

Неповне розбирання міномета проводиться в такій послідовності:

зняти приціл MUM-706M (МПМ-44М), для чого повернути рукоятку фіксатора 13 (додаток А, переріз В-В), звільнивши вісь прицілу; вийняти приціл з кронштейна вертлюга;

протерти приціл від пилу, бруду і укласти його в кейс (футляр);

відокремити двоногу від труби ствола, для чого, притримуючи амортизатори за корпуси амортизаторів, повернути рукоятку хомута 4 (додаток Б) проти ходу годинникової стрілки на один-два оберти, звільнивши сферичне поглиблення у кришці обойми, відкинути рукоятку з кришки, відкинути кришку і опустити амортизатори до двоноги, при цьому один з номерів розрахунку повинен підтримувати трубу за дульну частину від падіння. Покласти двоногу на підставку;

відокремити ствол від плити, для чого повернути ствол до торкання упору казенника з чашкою плити, при цьому кульова п'ята казенника своєю циліндричною проточкою встане проти відповідної проточки чашки плити – це дозволить відокремити ствол від плити. Покласти ствол і плиту на дерев'яні підставки.

Збирання міномету проводиться в такій послідовності:

встановити опорну плиту горизонтально на ґрунт;

в чашку плити вставити кульову п'яту казенника ствола таким чином, щоб циліндричні проточки на п'яті і чашці збігалися. Після суміщення сфер ствол нахилиється в напрямку стрільби і з'єднується з двоногою 1, для чого на двоногі відкидається кришка хомута і труба вставляється в обойму (обойма повинна знаходитися між двома кільцевими виступами труби). Кришка накидається та стягується з обоймою гвинтом. Положення двоноги на трубі визначається необхідним для стрільби кутом піднесення. Верхнє положення обойми відповідає кутам 45-59°, нижнє – кутам 54-85°. Стійки двоноги роз'єднуються і при необхідності з'єднуються ланцюгом;

звільнити від засувки механізм горизонтування і повернути його на вісі до сполуки кінцевника з кожухом підйомного механізму;

в кронштейн на корпусі вертлюга встановити приціл MUM-706M (МПМ-44М) і зафіксувати його за допомогою підпружиненого штоку.

3.8.1 Повне розбирання та складання ствола

Розбирання ствола проводяться в такій послідовності:

покласти ствол на стелаж, вставити в отвір кульової п'яти казенника ломик А622J.304129.001-і003.001 і, утримуючи трубу від обертання, згвинтити казенник з труби ствола.

натиснути за допомогою викрутки на водило і повернути його на 90° проти ходу годинникової стрілки в положення «Д» (демонтаж); вийняти водило разом з пружиною з корпусу 2 казенника, звільнивши таким чином бойок;

відвернути плитку 3 і вийняти бойок з корпусу казенника.

Складання труби ствола і казенника проводити в послідовності, зворотній розбиранню.

Примітки: 1. При правильній збірці казенника водило не повинно без натискання на нього

обертатися відносно своєї вісі.

2. При складанні труби риску на корпусі казенника поєднати з білою лінією на трубі.

3.8.2 Повне розбирання та складання двоноги

Розбирання двоноги складається з наступних етапів:

відділення хомута з амортизаторами;

розбирання поворотного механізму, відділення його від вертлюга і двоноги;

від'єднання механізму горизонтування від двоноги;

від'єднання підйомного механізму від двоноги.

Для розбирання двоноги необхідно:

на вертлюзі вивернути стопорні гвинти Г-подібними 6-ти граними ключами 7812-0369 на 2,0 мм на кришках амортизаторів та 7812-0372 на 3,0 мм на штоках з боку вертлюга, відкрутити кришки на амортизаторах, ключем 7812-0377 на 10,0 мм викрутити штока з амортизаторів, та від'єднати хомут від вертлюга;

вибити штифти бородком ø3.8мм (ø1,8мм), зняти рукоятки, обертаючи проти ходу годинникової стрілки, вивернути зовнішню трубу з корпусу редуктора;

вибити штифт бородком ø3.8мм (ø1,8мм), і відокремити трубу гвинтом від вертлюга, відділити гвинт від труби, вийнявши шплінт плоскогубцями 7814-0257, відділити механізм горизонтування від лівої стійки двоноги. Вийнявши шплінти плоскогубцями 7814-0257, відвернути гвинти ключем, відокремити кожух підйомного механізму від двоноги, роз'єднати стійки двоноги і запобіжні шайби один від одного.

Збірка двоноги проводиться в такій послідовності:

встановити на двоногу механізм горизонтування, для чого штир корпусу механізму горизонтування завести в отвір лівої стійки, регулюючи установкою шайб суміщення сфери кінцевика механізму горизонтування з гніздом кожуха підйомного механізму, після чого встановити шплінт і на циліндричному хвостовику гвинта та за допомогою штифта закріпити рукоятку.

в ліву провущину вертлюга ввести трубу, у праву – зовнішню трубу установленим в ній гвинтом, угвинчуючи його в трубу;

в гнізда вертлюга вставити штоки амортизаторів, підтримуючи їх, встановити гвинти. Поверхні тертя труб, гвинта, а також різьбові поверхні гвинта, труби перед складанням змастити мастилом ЦИАТИМ-201 (ГОИ-54п або МЗ при консервації);

завести цапфу кожуха підйомного механізму в вилки стійок двоноги, поєднавши отвори останніх з різьбовим отвором, між щокми вилок встановити шайби. Повернути ключем гвинти, після чого встановити шплінти і відігнути їх кінці на цапфу.

3.8.3 Повне розбирання і складання обойми з амортизаторами.

Розбирання хомута з амортизаторами проводиться для усунення несправностей з заміною деталей, чищенням і змащенням.

Розбирання проводиться в такій послідовності:

відокремити корпуси амортизаторів від хомута, для чого відвернути гвинти викруткою 7810-0972;

згвинтити гайки;

вийняти штоки з гайками, втулками і пружинами з корпусів амортизаторів;

зняти із штоків пружини;

розібрати хомут, для чого вивернути гвинт викруткою 7810-0972; згвинтити втулку з гвинта, відкинути гвинт з кришки, вийняти штифти, зняти шайби і вийняти вісі, відокремити гвинт і намітку від обойми.

Збірка хомута з амортизаторами проводиться в такій послідовності:

зібрати хомут, з'єднати за допомогою вісі, штифта обойму з кришкою;

встановити у проушинах обойми на вісі гвинт;

навернути на гвинт втулку;

ввернути гвинт викруткою 7810-0972 у втулку;

встановити корпуси амортизаторів в гнізда обойми амортизаторів до упору;

на шток амортизатора, попередньо змащений мастилом ЦИАТИМ-201 або МЗ, надіти гайку, втулку, пружину, втулку;

закріпити обойму на корпусах, нахвостивши гайки;

законтрити гайки стопорними пластинками.

3.8.4 Повне розбирання і складання механізму горизонтування.

Розбирання механізму горизонтування (додаток В) здійснюється в такій послідовності:

вибити штифт бородком $\varnothing 3.8\text{мм}$ ($\varnothing 1,8\text{мм}$), і зняти кінцевник;

вивернути гвинт викруткою 7810-0972, згвинтити гайку, обертаючи рукоятку проти ходу годинникової стрілки;

вибити штифт бородком $\varnothing 3.8\text{мм}$, зняти рукоятку 8 і відокремити гвинт від корпусу.

Перед складанням усі третєві поверхні деталей змастити мастилом ЦИАТИМ-201 (ГОИ-54п або МЗ при консервації).

Збірка механізму горизонтування проводиться в такій послідовності:

нагвинтити гайку на гвинт, в торець гвинта ввернути гвинт за допомогою викрутки 7810-0972;

встановити накінецьник і закріпити його в гайці штифтом;

надіти на хвостовик гвинта рукоятку, встановити штифт.

Встановлення механізму горизонтування на двонозі проводиться згідно методики «Розбирання і складання двоноги».

3.8.5 Повне розбирання та складання підйомного механізму.

Підйомний механізм та редуктор підйому (додаток Г) розбирається для чищення і змащення, а також при необхідності виконання ремонтних робіт.

Розбирання підйомного механізму здійснюється у такій послідовності:

вийнявши шплінт плоскогубцями 7814-0257, згвинтити накидну гайку, вийняти кришку і сухарик із паза гайки;

відвернути гвинт викруткою 7810-0972 і обертанням рукоятки вивернути гвинт із гайки, відокремивши таким чином редуктор труби від кожуха з двоногою і звільнивши гайку;

вивернувши гвинт викруткою 7810-0972, вивернути трубу з корпусу редуктора, для чого, притримуючи ключем трубу від провертання іншим ключем обертати редуктор проти ходу годинникової стрілки;

вийняти гвинт і кільце з труби;

вивернути гвинт викруткою 7810-0972, вибивши за допомогою молотка 7850-0103 штифт бородком $\varnothing 3.8\text{мм}$ ($\varnothing 1,8\text{мм}$), зняти рукоятку з валу шестерні;

згвинтити різьбові втулки ключем разом з встановленими в них шестірнею і колесом;

промити і очистити деталі від бруду, замінити мастило на тертьових поверхнях.

Збірка підйомного механізму здійснюється у такій послідовності:

завести через патрубки в корпус редуктора шестерню і шестерню за допомогою різьбових втулок, вгвинчених в корпус ключем;

викруткою 7810-0972 закрутити гвинти, застопоривши втулки в корпусі редуктора;

насадити рукоятку на вал шестерні і встановити штифт;

в трубу вставити кільце і гвинт, ввернути трубу в корпус редуктора, для чого вставити ключ в шліцьовий паз на торці труби, обертати щодо труби корпус редуктора за допомогою;

в кожух вставити трубу і гайку, навернути її на гвинт, потім встановити гвинт викруткою 7810-0972;

встановивши сегмент, завести виступи кришки в пази кожуха, навернути гайку і застопорити її шплінтом.

3.9 Чищення і змащення

Перелік матеріалів, що застосовуються для чищення і змащення, вказаний в хімотологічній картці (таблиця 9).

Хімотологічна карта

Таблиця 9

Поверхня	Масило та номери стандарту та ТУ				Засіб нанесення мастила	Періодичність нанесення та заміни мастила	Примітка
	при експлуатації та для короткочасного використання	дублююча	для довготривалого зберігання	дублююча			
1	3	4	5	6	7	8	9
Різьба казенника та труби Деталі казенника (поз.3–6 додатка Ж)	Масило ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068-	Високотемпературна гзафітна паста	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276, Масило МЗ ТУ 38.001263	Промасленим дрантям	Перед нагвинчування м казенника на трубу	
Канал ствола (поз. 7 додатку Ж)	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276-	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276- масило МЗ ТУ 38.001263	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276, Масило МЗ ТУ 38.001263	Щіткою банника з дрантям	Після кожної чистки, стрільби, навчань та машу	
П'ята казенника Сферична поверхня чашки плити (поз. 11, 12 додатку Ж)	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276-	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276- масило МЗ ТУ 38.001263	Масило гарматне ГОСТ 19537	Солідол С ГОСТ 4366	Промасленим дрантям	Перед з'єднанням труби з плитою	
Штоки амортизаторів (поз. 2 додатку Ж)	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276-	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276- масило МЗ ТУ 38.001263	Масило гарматне ГОСТ 19537	Солідол С ГОСТ 4366	Промасленим дрантям	При ЩТО	
Поверхні нефарбовані, контрольна площадка (поз. 8, 10 додатку Ж)	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276-	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276- масило МЗ ТУ 38.001263	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276, Масило МЗ ТУ 38.001263	Промасленим дрантям		
Кронштейн під приціл МІПМ-44М (поз. 9 додатку Ж)	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276-	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276- масило МЗ ТУ 38.001263	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276, Масило МЗ ТУ 38.001263	Промасленим дрантям		
Гвинти підйомного та поворотного механізмів, редуктор підйому, пружини амортизаторів амортизаторів	Масило ЦИАТИМ- 201 ГОСТ 3276-,	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276- масило МЗ ТУ 38.001263	Масило ГОИ-54п ГОСТ 3276	Масило ЦИАТИМ-201 ГОСТ 3276, Масило МЗ ТУ 38.001263	Заповненням корпусу	При ТО-2	При ТО-1 змастити зовнішню поверхню труби

3.9.1 Чищення та змащення ствола

Проводиться для видалення старого мастила і бруду, порохового нагару після стрільби.

Для полегшення чищення негайно по закінченні стрільби, поки ствол ще не встиг охолонути, рясно змастити канал ствола мастилом ГОИ-54п. Для змащення каналу ствола на щітку банника намотати ганчір'я, густо просочене мастилом, увести банник в канал ствола і зворотно-поступальними переміщеннями банника нанести мастило на внутрішню поверхню. Якщо деякі місця каналу ствола будуть недостатньо змащені, повторити змащення. При змащуванні каналу ствола після тривалої стрільби (через 30 хв. після змащення) - змащення каналу ствола повторити, інакше пороховий нагар буде важко видалити при чищенні. Особливо ретельно змащувати канал ствола на відстані 0,3 м від казенного зрізу, так як в цій частині каналу ствола найбільше накопичується нагар. Через 2-3 години (коли мастило розм'якшить нагар) приступити до чищення каналу ствола. Для чищення застосовувати розчин РЧС, мильну воду, бензин-розчинник або гас, нафтовий розчинник Нефрас- 3 50/170.

3.9.2 Приготування розчину РЧС

Для приготування розчину РЧС застосовуються наступні реактиви:

вуглекислий амоній ГОСТ 3770, що представляє собою білу кристалічну сіль. Вуглекислий амоній при випаровуванні розкладається на вуглекислий газ, воду та аміак. Після розкриття банок не витрачений в той же день вуглекислий амоній перекласти в щільно закриту тару, зберігати в сухому прохолодному приміщенні;

двохромовокислий калій (хромпик) ГОСТ 2652, що представляє собою кристали помаранчово-червоного кольору (отруйний). Поставляється у скляних і залізних банках; зберігати в сухому місці;

вода річкова, колодязна, водопровідна, дощова, снігова, опріснення, паровий конденсат. Не можна застосовувати морську і гірко-солону воду.

Для чищення стволів застосовуються банник, ганчір'я, бавовняна тканина, залізні не-оцинковані мірки, відра і гуртки.

При приготуванні розчину дозволяється користуватися мірками для дозування реактивів за обсягом, при цьому реактиви необхідно попередньо подрібнити. Для кожного розчину повинна бути окрема мірка.

Розчин РЧС виготовляється в наступній пропорції: вуглекислий амоній – 200 г, двохромовокислий калій (хромпик) – 5-10 г, вода – 1 л.

Розчинення реактивів проводиться безпосередньо перед чищенням. Для цього необхідно розчинити подрібнений вуглекислий амоній, всипаючи його поступово в воду, по мірі розчинення, а потім засипати подрібнений хромпик, перемішуючи розчин до повного розчинення реактивів. Для прискорення приготування розчину РЧС рекомендується застосовувати теплу воду (температура не вище 30° С). Застосовувати для приготування розчину РЧС воду, що має температуру не вище 50°С, і нагрівати розчин РЧС забороняється, так як вуглекислий амоній, при цьому, розкладається. Розчин необхідно перемішувати дерев'яною мішалкою.

Готувати і зберігати розчин у посуді з міді, латуні і бронзи, а також користуватися мішалкою з цих матеріалів забороняється. Розчин рекомендується готувати в кількості, необхідній для чищення протягом дня.

Готовий розчин можна зберігати в герметичній тарі не більше п'яти-семи днів. Протягом цього часу розчин придатний для чищення, хоча і втрачає свою початкову активність. Відпрацьований розчин для подальшого використання непридатний і підлягає після чищення зливанню в спеціально відведені місця.

Норма витрат матеріалів на чищення розчином РЧС вказана в таблиці 10.

Таблиця 10

Кількість розчину на чистку труби, л	Норма витрати реактиву на одне чищення	
	вуглекислий амоній, кг	двохромовокислий калій (хромпик), кг
від 2 до 4	від 0,4 до 0,8	від 0,02 до 0,04

Примітка. При температурах від мінус 2,5°C до мінус 10°C для запобігання замерзання, до розчину РЧС додавати 30% етиленгліколь.

Мильна вода застосовується для промивання (після стрільби) каналу ствола влітку і взимку в опалювальному приміщенні (при температурі повітря не нижче 5°C). При більш низькій температурі повітря чищення значно ускладнюється, тому при температурі нижче мінус 10° С чищення проводиться нафтовим розчинником Нефрас-З 50/170, а при його відсутності – бензином-розчинником, дизельним паливом або гасом.

Чистка ствола проводиться в такій послідовності:

очистити зовнішню поверхню ствола від пилу і бруду бавовняним ганчір'ям, а при сильному забрудненні обмити водою і витерти насухо;

очистити канал ствола від мастила і бруду, для чого, відгвинтивши казенник, прогнати через канал банник з намотаною на нього ганчіркою, просоченою в органічному розчиннику.

По закінченні промивання каналу ствола необхідно:

видалити з каналу залишки рідини;

протерти насухо канал чистою бавовняною ганчіркою, намотаною на щітку банника так, щоб утворився конус; намотане ганчір'я за необхідністю закріпити ниткою або тасьмою;

оглянути канал ствола; при виявленні на окремих ділянках нагару продовжити чищення цих ділянок. На контрольному білому ганчір'ї не повинно бути темних смуг, слідів мастила, іржі, порохового нагару, надриків, які вказують на наявність у каналі труби подряпин і задирок;

змастити канал ствола шаром мастила ГОИ-54п;

різьбову поверхню казенної частини труби змастити мастилом типу ВНИИ НП-232 (графітна високотемпературна паста).

Чищення і змащення казенника

Перед з'єднанням казенника з трубою проводиться чищення і змащення нефарбованих ділянок корпусу казенника.

Для видалення порохового нагару, старого мастила, бруду всі різьбові поверхні, кільцеві канавки, водило, пружину, плитку, бойок змастити мастилом ГОИ-54п (або іншим нафтовим розчинником) і після розм'якшення нагару ретельно протерти насухо змащені місця ганчіркою.

Увага! Забороняється зіскоблювати нагар і сліди з поверхонь металевими предметами.

Після чищення змастити посадочні і незафарбовані поверхні деталей казенника пастою ВНИИ НП-232 (графітною високотемпературною пастою) і

провести збирання казенника. Змастити кульову п'яту казенника мастилом ГОИ-54п.

3.9.3 Чищення і змащення двоноги і опорної плити

Зовнішню поверхню двоноги, опорної плити очистити від пилу, бруду і старого мастила чистою бавовняною ганчіркою і насухо протерти. При сильному забрудненні зовнішньої поверхні, бруд з двоноги видалити паличками, плиту обмити водою, поглиблення очистити ганчіркою, намотаною на загострені кінці паличок.

Для чищення і змащення механізмів наведення, хомут з амортизаторами не розбирати. Розбирання їх в процесі чищення і змащення здійснювати тільки при несправній дії, тугому ході механізмів або при виявленні іржі у внутрішніх частинах механізмів. Після чищення змастити всі механізми, що труться, непофарбовані поверхні, а також поверхні, з яких стерлася фарба; кульову поверхню підп'ятника плити змастити мастилом ГОИ-54п.

3.9.4 Чищення і змащення прицілу MUM-706M (МПМ-44М).

Після роботи приціл **MUM-706M (МПМ-44М)** ретельно протерти чистою, м'якою тканиною, лінзи протирати колоподібними рухами чистим і м'яким матеріалом, який не залишає ворсинок (фланель) без слідів нагару і змащення. Після чищення на виробі установити нульові установки (приціл 10-00, кутомір 30-00) і укласти виріб в кейс (ящик). Розбирати приціл забороняється. Не допускаються різкі струси, падіння прицілу і удари по ньому.

Всі поверхні інструменту і приладдя очистити від пилу і бруду. Металеві частини (вісь кріплення) змастити мастилом ЦИАТИМ-201. Промоклі ремені, футляр просушити.

3.10 Консервація та розконсервація

Для консервації і упаковки міномета розібрати його на складові частини: ствол, казенник, двоногу, опорні плити і приціл MUM-706M (МПМ-44М). Перед консервацією складальні одиниці вичистити й змазати відповідно до підрозділу 3.9 і таблиці 5 цієї Настанови. Після змащення непофарбовані поверхні вертлюга, посадочні місця для хомута на стволі змастити шаром мастила ГОИ-54п, огорнути парафіновим папером БП-6 ГОСТ 9569 і обв'язати шпагатом ГОСТ 17308 (за необхідністю). Не пофарбовані місця маркування на стволі, контрольну площадку змастити тонким шаром мастила ГОИ-54п. Деталі ЗІП змастити мастилом ГОИ-54п або МЗ та огорнути в пергаментний папір ГОСТ 2995 і укласти в сумку ЗІП на свої місця. Укласти складові частини міномета в ящик. В законсервованому вигляді міномети зберігаються в штатній тарі.

Розконсервація деталей і вузлів міномета проводиться в наступному порядку:
зняти мастило із зовнішніх поверхонь деталей і складальних одиниць ганчіркою, просоченою в бензині-розчиннику;

згвинтити казенник з труби ствола;

провести чистку казенника і каналу труби відповідно до підрозділу 3.4 цієї Настанови. Перевірити шаблоном вихід бойка ударника А622J.304129.001-і004.001.

4. ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

Передбачено два види зберігання: короткочасне – тривалістю до одного року; тривале – тривалістю більше одного року.

Міномет зберігати в сухому закритому приміщенні в розібраному на складові частини вигляді в штатному ящику для транспортування. В парках і таборах міномет зберігати в зібраному вигляді. При короткочасному зберіганні в польових умовах ствол почистити, змастити тонким шаром мастила і закрити дульний зріз ствола від впливу опадів, зняти приціл і укласти в кейс (ящик).

Приціли до міномету зберігати в штатних футлярах (кейсах) в транспортному ящику А631J.M01.304129.001.300 разом з мінометом.

Забороняється ставити на зберігання несправний і не укомплектований згідно паспорта міномет, а також без виконання повного обсягу робіт з технічного обслуговування і консервації.

Перед постановкою на зберігання перевіряється експлуатаційна документація, робляться відповідні записи в паспортах щодо настрілу, проведеного ремонту та технічного обслуговування. Штатний ящик та фанерні вкладиші просушуються на повітрі або в теплому приміщенні.

У сховищах міномет розміщується в штатному ящику так, щоб найкращим чином були використані площа та об'єм приміщення, природне освітлення та забезпечувалось дотримання заходів пожежної безпеки; при цьому враховується можливість проведення окремих видів технічного обслуговування, а також евакуації.

Під навісами міномети розміщуються так само, як і в сховищах, але при цьому приймаються заходи для захисту від атмосферних опадів.

Міномет перед постановкою на короткочасне зберігання піддається технічному обслуговуванню ТО-1, якщо за строками не передбачається технічне обслуговування ТО-2, з обов'язковим проведенням додаткових робіт по захисту від корозії нефарбованих поверхонь, а також по запобіганню безпосереднього впливу на них навколишнього середовища.

Перед постановкою на тривале зберігання міномет піддається технічному обслуговуванню ТО-2.

Технічне обслуговування міномета, що знаходиться на зберіганні проводиться у відповідності з п. 3.7.

5 ТРАНСПОРТУВАННЯ

Міномети можуть транспортуватися будь-яким видом транспорту.

Транспортування міномета та ЗіП до нього проводиться в ящику A631J.M01.304129.001.300.

Міномет перевозиться на автомобілі у штатній тарі, а при діях в складі підрозділу в руках (переноситься на ремні). При переміщеннях приціл переноситься в штатному кейсі (футлярі).

В кузові автомобіля ящики прокладаються дерев'яними брусами для запобігання переміщень і прикріплюються до бортів дротовими розтяжками.

Перевезення міномета без штатної тари спільно з розрахунком може бути здійснено лише за наявності спеціальних пристроїв, що забезпечують кріплення основних вузлів міномета від ударів та пересування по кузову. У всіх випадках перевезення в складі розрахунку приціл має перебувати у навідника. Міни укладаються на автотранспорт в штатних ящиках або в спеціальних переносних елеваторних ящиках в тубусах.

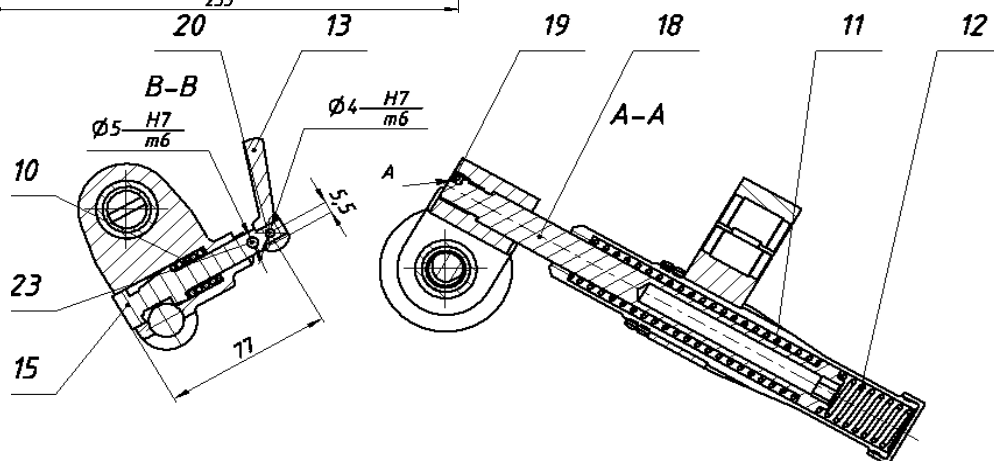
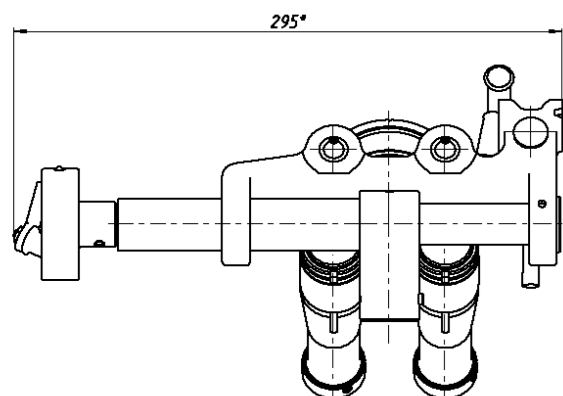
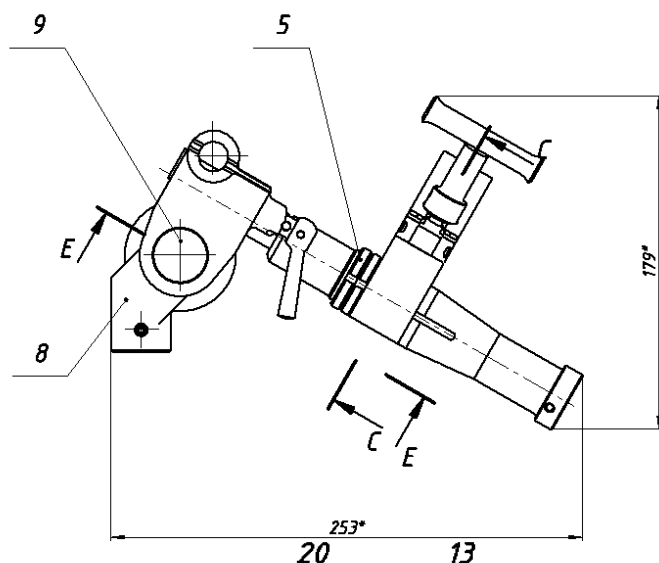
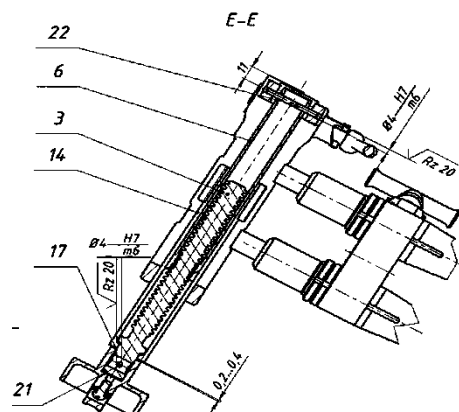
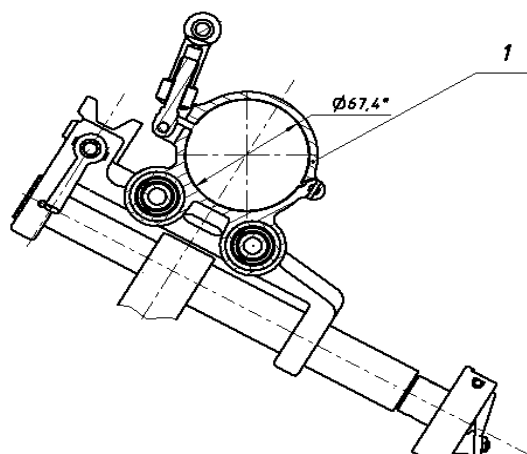
При укладанні мін на бронетранспортері (автомобілі) необхідно закріпити ящики з мінами до нерухомості.

6 УТИЛІЗАЦІЯ

Утилізація міномета (його окремих вузлів), який вичерпав призначений ресурс експлуатації або був відбракований здійснюється шляхом його демілітаризації (приведення у стан, що унеможлиблює бойове застосування) та подальшого використання в учбових цілях або розбракування його у металобрухт встановленим порядком.

Технологічні процеси та устаткування, пов'язані з утилізацією деталей міномета, з використанням токсичних хімічних речовин, повинні передбачати утилізацію та нейтралізацію до безпечних станів хімічних продуктів, запобіганню їх потрапляння до навколишнього середовища, фізичний захист робітників від дії небезпечних речовин під час виробничого процесу.

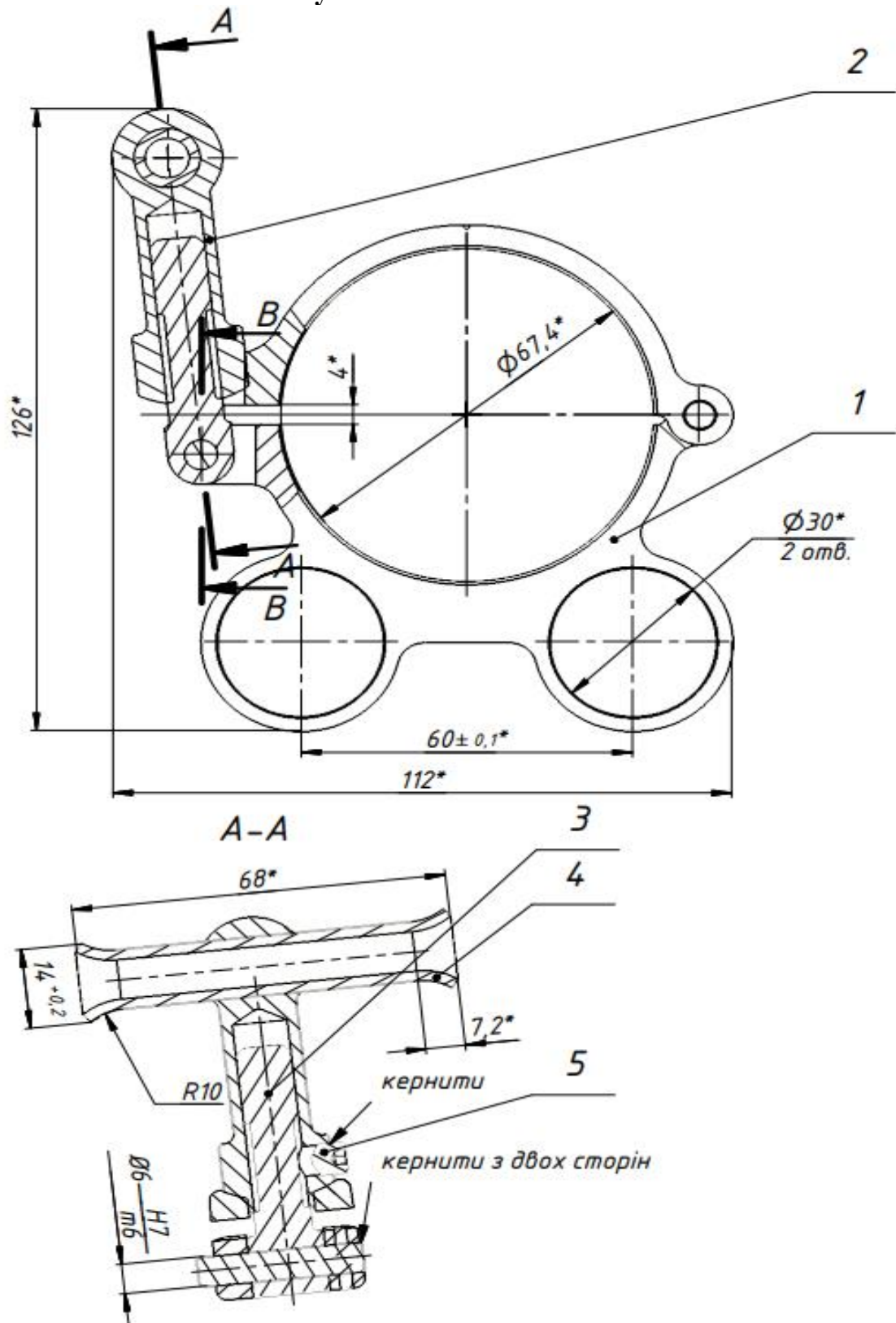
ДОДАТОК А **Вертлюг в зборі А631J.M01.741565.001**



- 1 – Хомут А631J.M01.301527.002
- 2 – Вертлюг А631J.M01.741565.001
- 3 – Гвинт вертлюга А631J.M01.715564.008
- 4 – Гайка зажимна А631J.M01.713168.003
- 5 – Гайка циліндра А631J.M01.713168.002
- 6 – Гайка переміщення вертлюга А631J.M01.715564.003
- 8 – Корпус А631J.M01.741436.001
- 9 – Кришка А631J.M01.713168.001
- 10 – Пружина фіксатора А631J.M01.753512.003
- 11 – Пружина штока довга А631J.M01.753512.005
- 12 – Пружина штока мала А631J.M01.753512.004

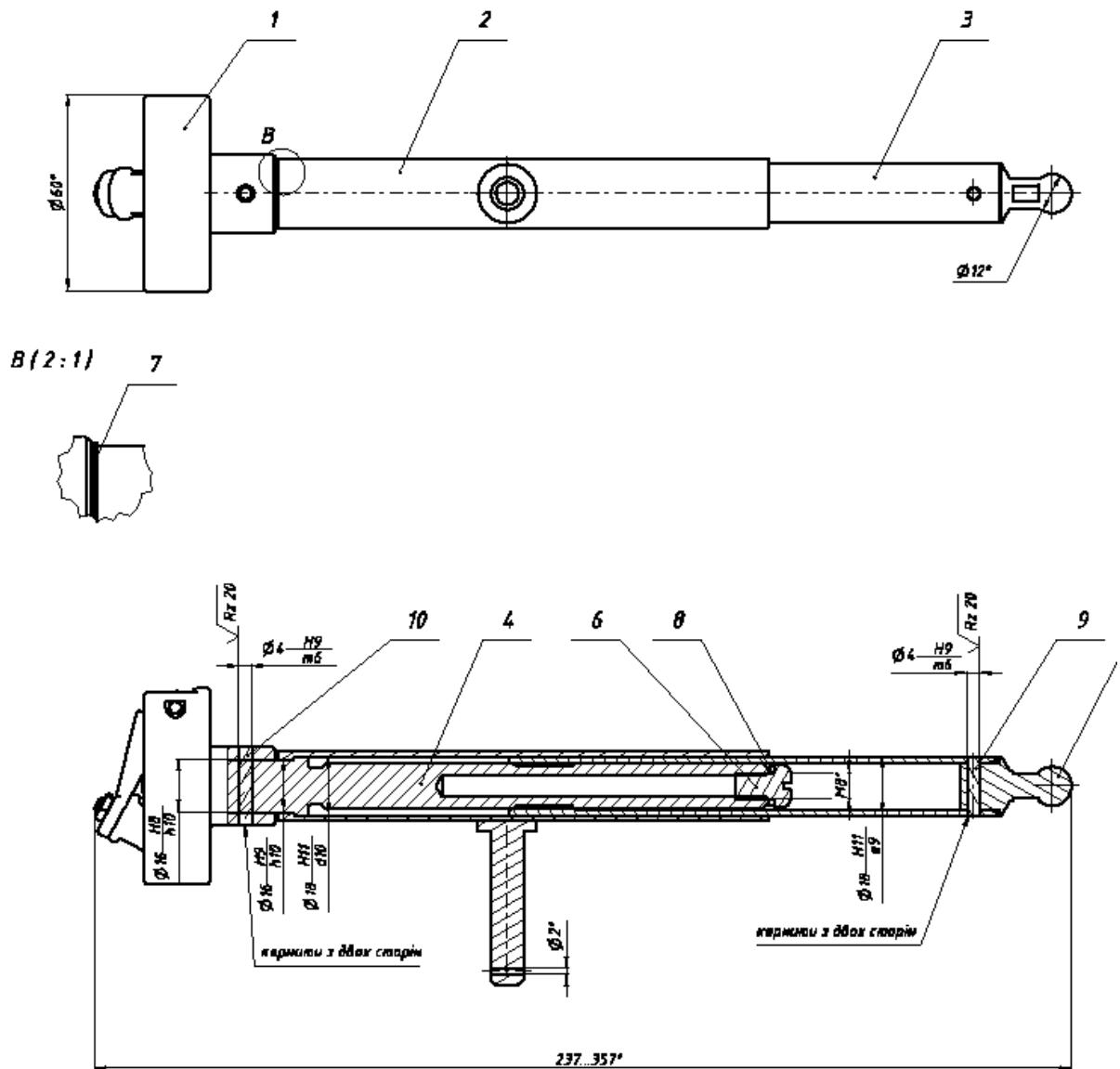
- 13 – Рукоятка фіксатора А631J.M01.753763.001
- 14 – Трубка-гайка А631J.M01.753745.001
- 15 – Вісь фіксатора прицілу А631J.M01.753725.001
- 16 – Трубка А631J.M01.715564.009
- 17 – Шайба регулювальна
- 18 – Шток А631J.M01.715443.001
- 19 – Гужон фіксації штока
- 20 – Штифт фіксатора
- 21 – Гвинт.
- 22 – Шплінт.

ДОДАТОК Б
Хомут А631J.M01.301527.002



- 1 – Обойма в зборі А631J.M01.301527.002
- 2 – Гайка зажимна А631J.M01.746612.001
- 3 – Гвинт відкидний А631J.M01.716614.001
- 4 – Рукоятка хомута А631J.M01.715251.001
- 5 – Гвинт

ДОДАТОК В

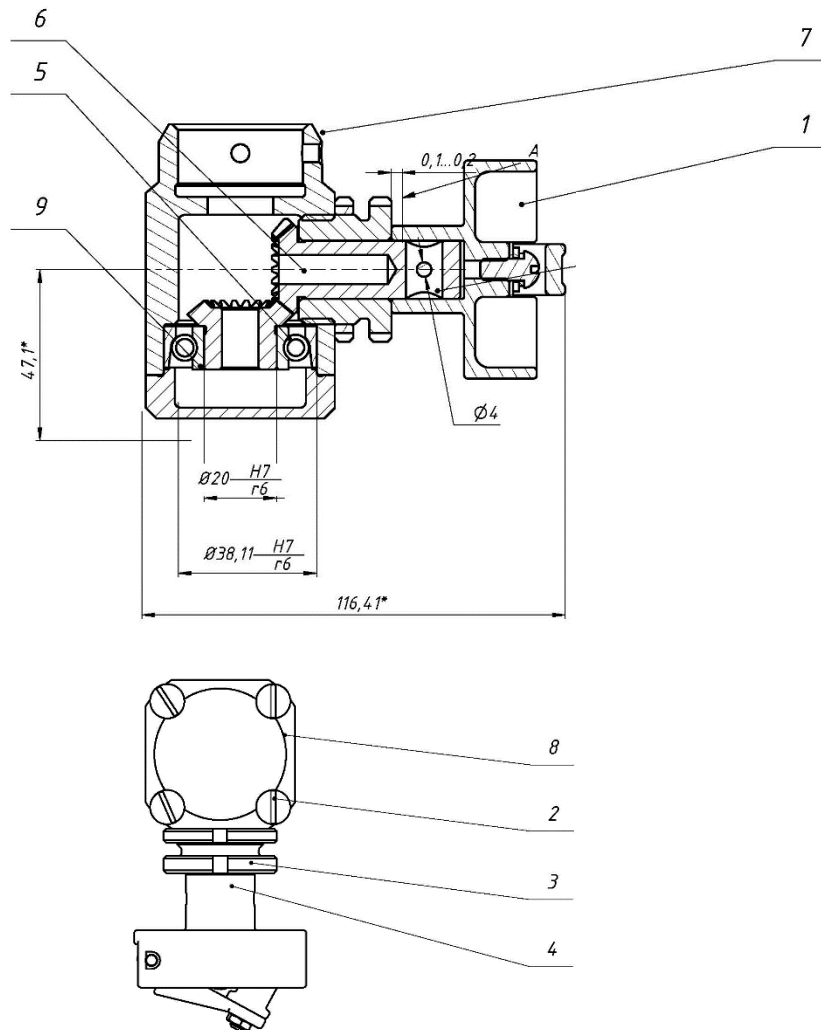


Гвинт нахилу A631J.M01.301166.002

- 1 – Рукоятка A631J.M01.304599.001
- 2 – Трубка гвинта нахилу A631J.M01.713341.001
- 3 – Гайка гвинта нахилу A631J.M01.751861.001
- 4 – Гвинт нахилу A631J.M01.715221.001
- 5 – Накінечник A631J.M01.715314.001
- 6 – Гвинт стопорний A631J.M01.715221.002
- 7 – Шайба регулювальна
- 8 – Шайба
- 9 – Штифт
- 10 – Штифт.

ДОДАТОК Г

Редуктор підйому А631J.M01.753173.001







- 1 – Руків'я кругле А631J.M01.304599.001
- 2 – Кришка корпусу А631J.M01.7111141.002
- 3 – Гайка втулки А631J.M01.713168.004
- 4 – Втулка шестерні А631J.M01.713543.009
- 5 – Зубчасте колесо А631J.M01.722312.001
- 6 – Шестерня А631J.M01.722312.002
- 7 – Корпус редуктора А631J.M01.753173.001
- 8 – Гвинт М4х16.016
- 9 – Підшипник

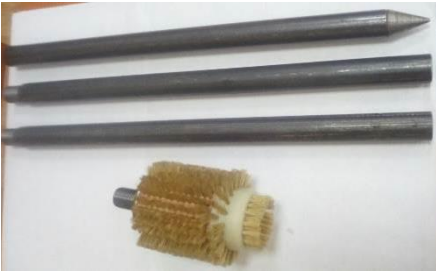



ДОДАТОК Д

Запасні частини, інструмент та приладдя (згідно відомості ЗІП А631J.M01.304129.001 ЗІ)

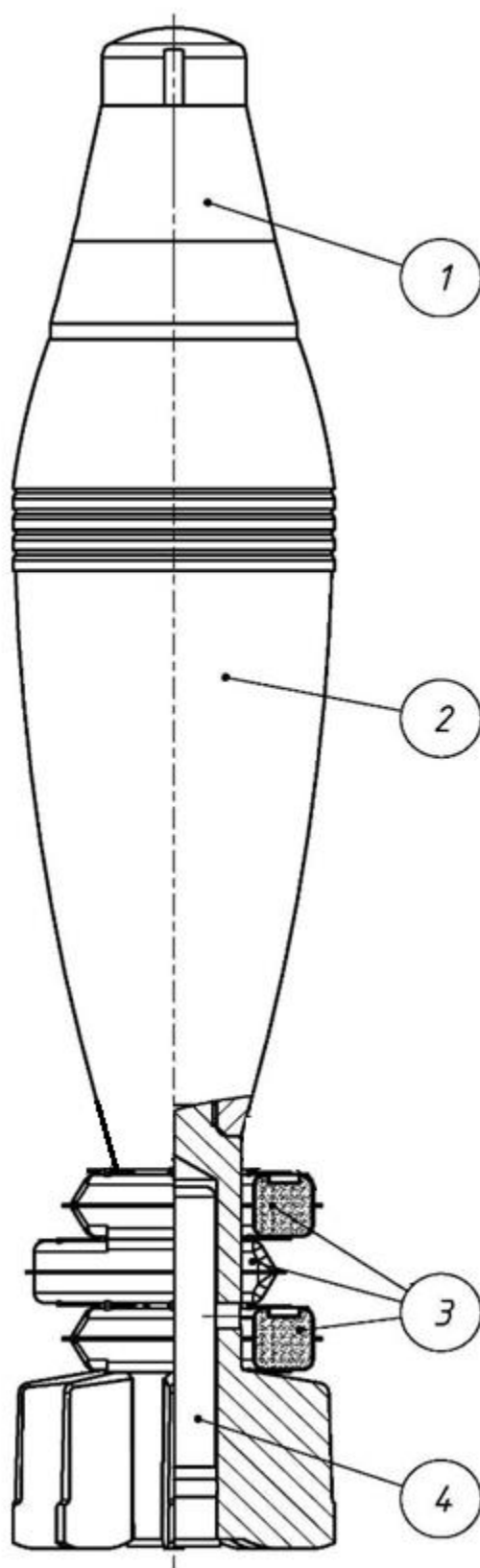
Позначення	Найменування	Кількість в комплекті	Примітка
Запасні частини:			
A631J.M01.713311.001	Плитка	1	
A631J.M01.715511.001	Бойок	1	
A631J.M01.753191.001	Водило	1	
A631J.M01.753512.001	Пружина	1	
Шайба 16x22x0,2 DIN988	Шайба регулювальна	1	

Позначення	Найменування	Кількість в комплекті	Примітка
Інструмент та приладдя			
Ключ 6910-0444 X9 ГОСТ 25787	Ключ торцевий S27	1	
A622J.304129.001-i002	Бородок Ø 3,8	1	
A622J.304129.001-i003-01	Ломик	1	
A622J.304129.001-i004-001	Шаблон контролю виступу бойка	1	
A631J.M01.296454.001	Ключ-екстрактор	1	
ключ 7812-0369 X9 ГОСТ 11737	Ключ шестигранник 2,0	1	
ключ 7812-0371 X9 ГОСТ 11737	Ключ шестигранник 2,5	1	
ключ 7812-0372 X9 ГОСТ 11737	Ключ шестигранник 3,0	1	
ключ 7812-0377 X9 ГОСТ 11737	Ключ шестигранник 10,0	1	

Позначення	Найменування	Кількість в комплекті	Примітка
Молоток 7850-0103 ГОСТ 2310	Молоток 250 гр.	1	
Викрутка 7810-0972 ГОСТ 17199	Викрутка плоска	1	
Плоскогубці 7814-0257 ГОСТ 5547	Плоскогубці	1	
Б-450 ТУ 6-39-16.002-10	Банка для густого мастила	1	
Флакони Дюфа 700 ТУ 6-39-16.002-10	Пляшка для рідкого мастила	1	
СЄВБ.КМ-1УМ. 401223.000	Квадрант мінометний КМ-1УМ	1	

Позначення	Найменування	Кількість в комплекті	Примітка
A631J.M01.296381.001	Банник в зборі	1	
Біруші	Засоби захисту органів слуху (Біруші)	3	
Окуляри захисні	Засоби захисту органів зору	3	
CX-80	Смазка графітна високотемпературна	1	

ДОДАТОК Е



Мінометний постріл калібру 60 міліметрів UB-60

1 – підривач; 2 – міна; 3 – додатковий заряд;
4 – основний заряд.

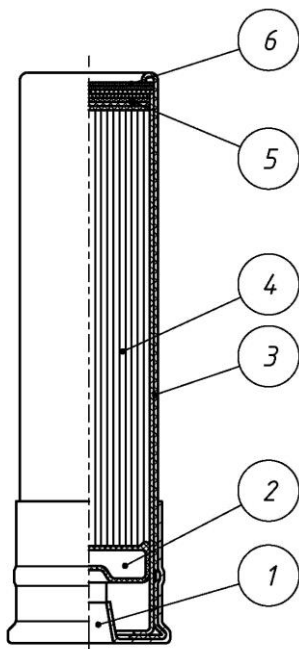
Постріл мінометний калібру 60 міліметрів комплектується підривачем натискної дії типу UT M68P1, який має запобіжну скобу, що знімають перед заряджанням.

Підривач типу UT M68P1 є безпечним під час зберігання та використання.



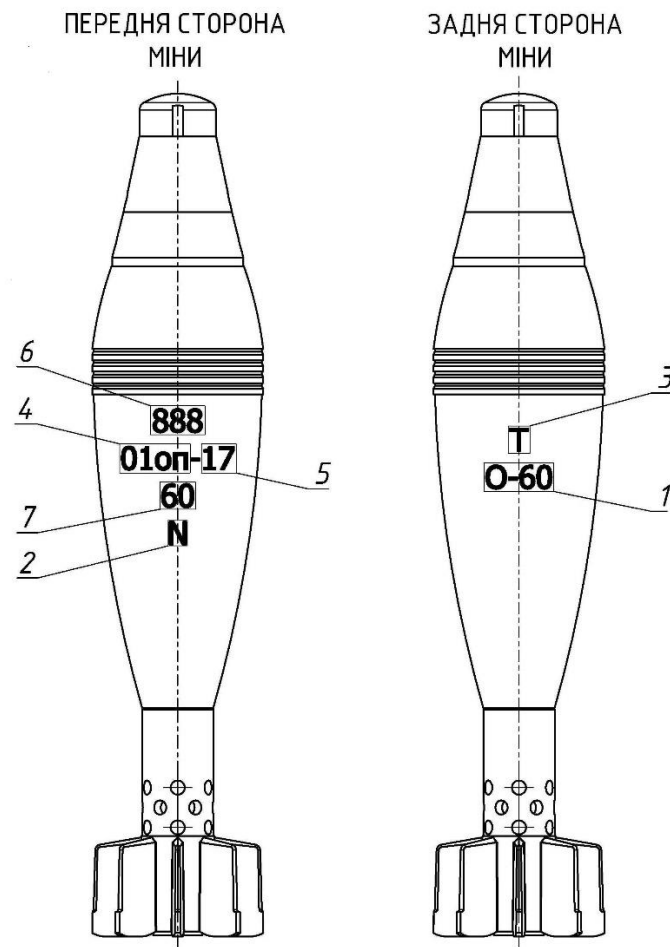
Підривач типу UT M68P1

Основний металевий заряд



- 1 – Капсуль-запальник;
- 2 – Додатковий запальник
- 3 – Паперова (папкова) гільза;
- 4 – Пороховий заряд;
- 5 – Пижі;
- 6 – Етикетка

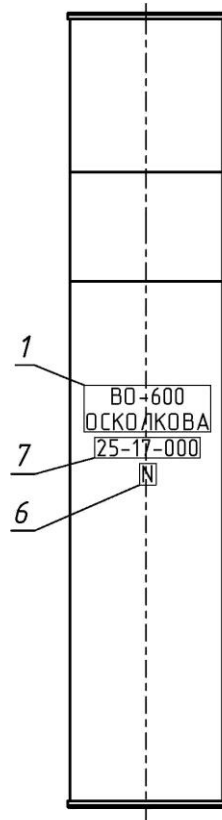
Маркування осколкової міни



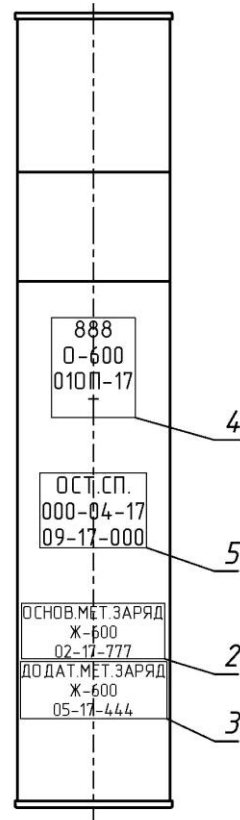
- 1 – Найменування (індекс) міни;
- 2 – Знак маси міни;
- 3 – Шифр вибухової речовини (ВР);
- 4 – Номер партії спорядження;
- 5 – Рік спорядження міни;
- 6 – Підприємство, що споряджало міну;
- 7 – Калібр

Маркування пострілу на тубусі

ПЕРЕДНЯ СТОРОНА
ТУБУСА

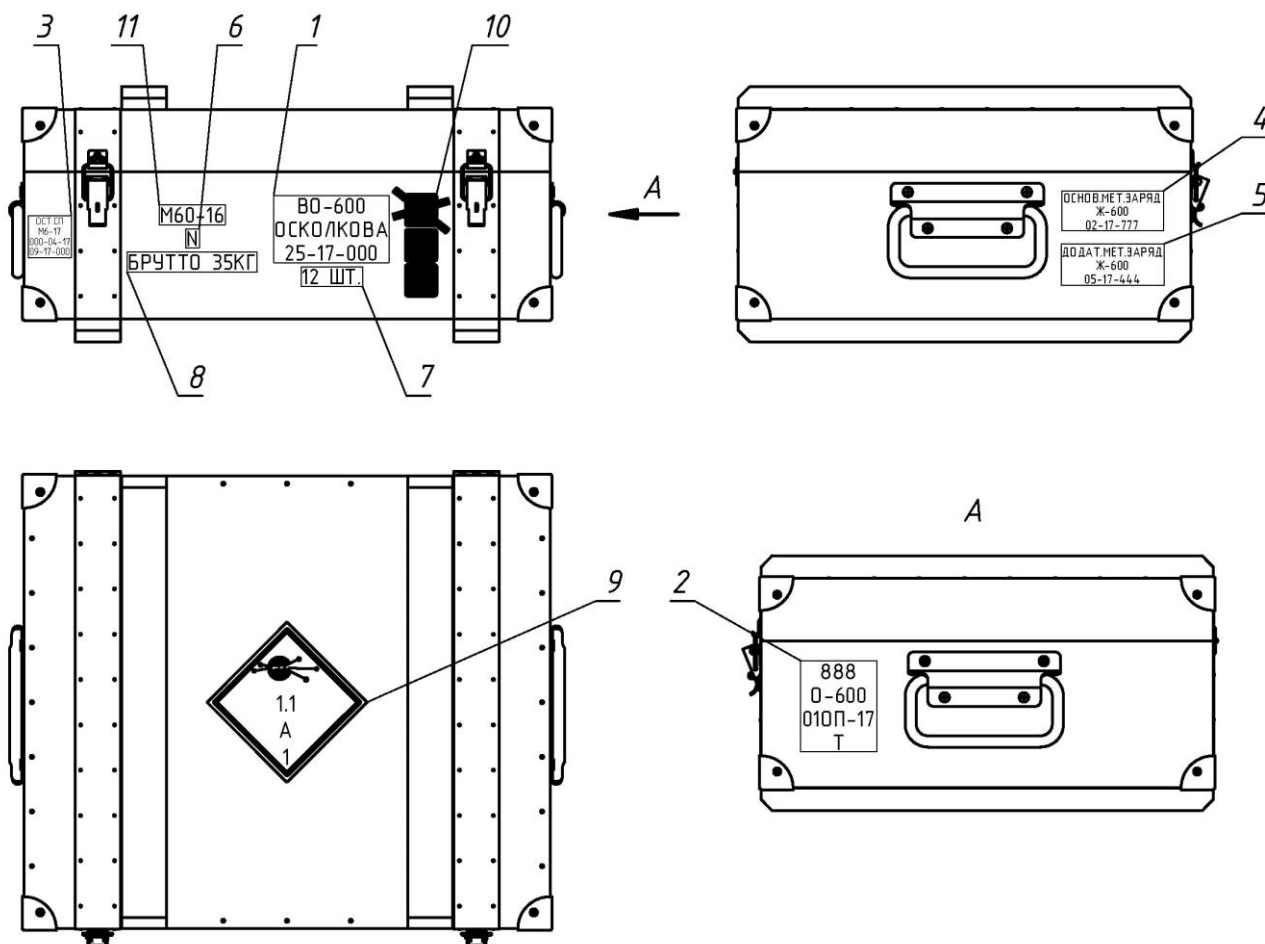


ЗАДНЯ СТОРОНА
ТУБУСА



- 1 – Найменування (індекс) пострілу;
- 2 – Марка, партія, рік виготовлення та підприємство-виробник пороху ОМЗ;
- 3 – Марка, партія, рік виготовлення та підприємство-виробник пороху ДМЗ;
- 4 – Індекс, партія, рік та підприємство, що споряджало міну;
- 5 – Інформація щодо (марка) щодо підривача;
- 6 – Знак маси міни;
- 7 –Партія, рік виготовлення, підприємство-виробник пострілів

Маркування на транспортній тарі (ящику)



1 – Найменування (індекс), номер партії, рік виготовлення, шифр підприємства-виробника пострілу;

2 – Найменування (вид дії, індекс) міни, шифр ВР, номер партії та рік спорядження ВР, шифр підприємства, що споряджало міну

3 – Марка, номер партії, рік виготовлення підривачів;

4 – Марка, партія, рік виготовлення та підприємство-виробник пороху ОМЗ;

5 – Марка, партія, рік виготовлення та підприємство-виробник пороху ДМЗ;

6 – Знак маси міни;

7 – Кількість пострілів в тарі;

8 – Вага ящика з боеприпасами (кг);

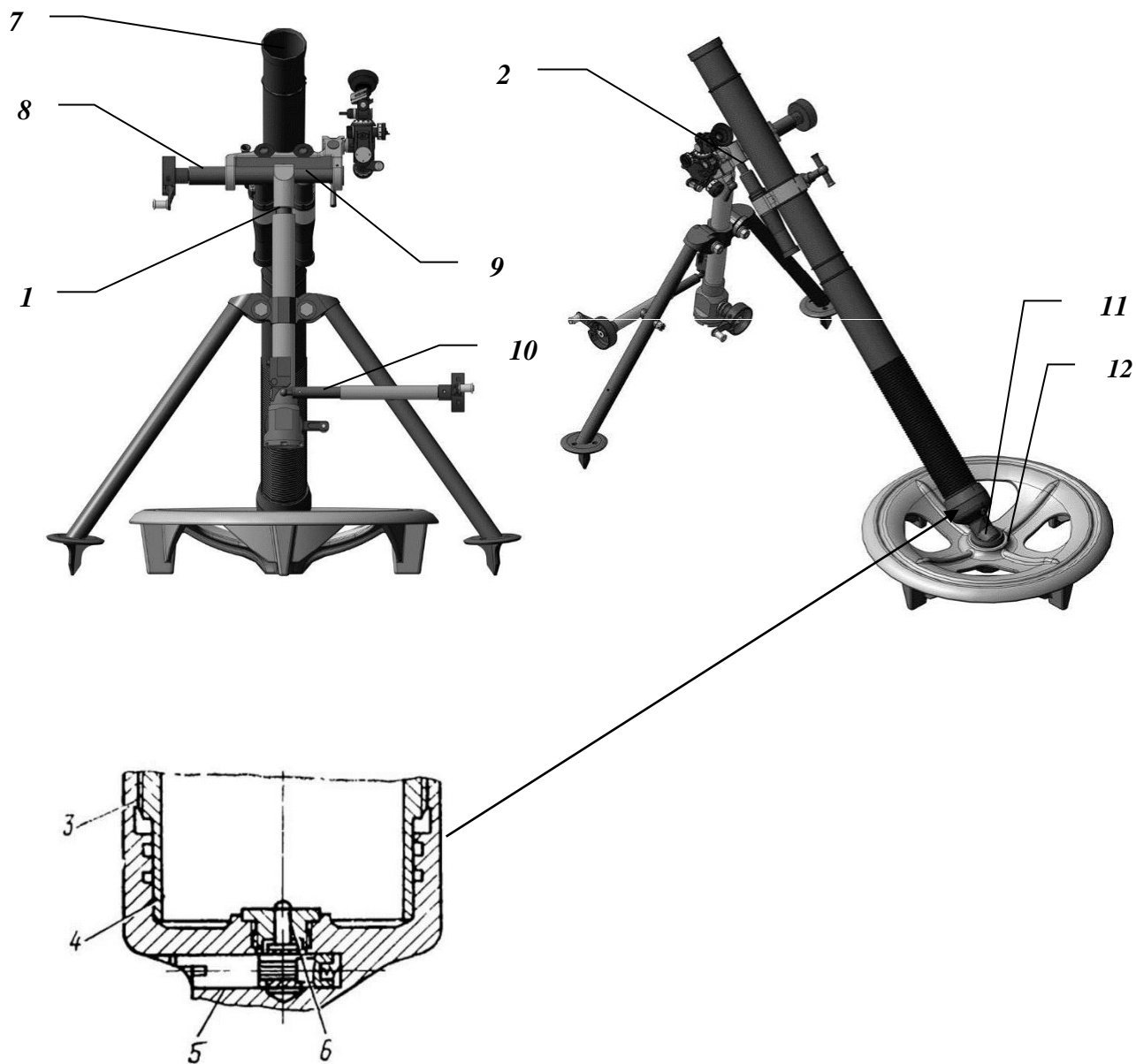
9 – Знаки небезпеки та розряд вантажу;

10 – Попереджувальні пояснювальні знаки;


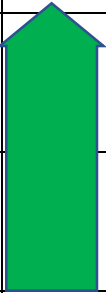




11 – Індекс системи ОВТ

ДОДАТОК Ж

Схема місць змащення міномета






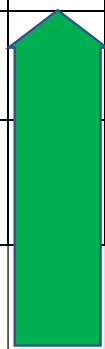





ГРАФІК
виконання операцій з проведення технічного обслуговування №1 (ТО-1)

№ операції	Найменування операції	Номера розрахунку, зайняті в операції	Тривалість операції, хв	15 хв	30 хв	45 хв	90 хв
1	Очищення міномета від пилу та бруду, Зовнішній огляд. Переведення міномета в бойове положення. Розбирання міномета на крупні вузли (ствол, двонога, плита).	3	15				
2	Розбирання і чищення ствола. Розбирання та чищення казенника. Змащення та збирання ствола і казенника.	2, 3	30				
3	Огляд, перевірка комплектності ЗП, очищення прицілу, перевірка приладів освітлення шкал прицілу МУМ-706М, заміна елементів живлення (при необхідності). Перевірка та регулювання вузлів механізмів підйомного, поворотного, горизонтування. Огляд опорної плити.	1, 2	15				
4	Вивірка прицілу МУМ-706М	1, 2	15				
5	Підфарбовування та змащення міномета відповідно карти змащення (за необхідністю)	3	15				
6	Переведення міномета в похідне положення, укладка ЗП та інструментів.	1, 2	10				

ГРАФІК

виконання операцій з проведення технічного обслуговування №2 (ТО-2)

Додаток К

№ операції	Найменування операції	Номера розрахунку, зайняті в операції	Тривалість операції, хв	30 хв	60 хв	90 хв	120 хв	150 хв	180 хв	210 хв
1	Очищення міномета від пилу та бруду, Зовнішній огляд. Переведення міномета в бойове положення. Розбирання міномета на крупні вузли (ствол, двонога-лафет, плита).	2,3	15							
2	Розбирання і чищення ствола. Огляд каналу ствола. Розбирання та чищення казенника, стійки прицілу. Змащення та збирання ствола і казенника	2,3	30							
3	Повне розбирання вузлів двоноги. Огляд, очищення та змащення деталей. Складання вузлів двоноги. Огляд опорної плити, розбирання, огляд чищення, змащення та складання поворотної амортизаторів, підйомного, поворотного механізмів, механізму горизонтування.	1,2,3	45							
4	Перевірка та регулювання вузлів механізмів підйомного, поворотного, горизонтування, амортизаторів.	3,4	90							
5	Огляд, перевірка комплектності ЗП, очищення прицілу, перевірка приладів освітлення шкал прицілу ММ-706М, заміна елементів живлення (при необхідності).	1, 2	60							
6	Вивірка прицілу ММ-706М з прицільного стійкою	1, 2	60							
7	Підфарбовування та змащення міномета відповідно карти змащення	3	30							
8	Огляд та ремонт ящика, просушування.	3	30							
9	Переведення міномета в похідне положення, надівання чохла, укладка ЗП та інструментів.	1, 2	30							

ДОДАТОК Л

Застосування ремня для переноски

а) З двоногою



б) Без двоного



Ремінь кріпиться на стволі та казеннику звичайною петлею, що затягується

Через пружину плита одним боком притягується до ствола, що запобігає випадінню п'яти казенника з чашки плити. Двонога притягується до ствола ремінцем. Довжина ремня регулюється індивідуально в залежності від способу переноски (в руці, на спині, збоку, спереду). При бойовому застосуванні міномета ремінь можна не знімати.

ДОДАТОК М
Перелік прийнятих скорочень

ВТК	—	відділ технічного контролю
ГОСТ	—	державний стандарт СРСР
ЕД	—	експлуатаційна документація
ЗІП	—	запасні інструменти та приладдя
КО	—	контрольний огляд
СО	—	сезонне технічне обслуговування
ТО	—	технічне обслуговування
ТУ	—	технічні умови
ЩТО	—	щоденне технічне обслуговування
ПММ	—	паливо-мастильні матеріали

ДОДАТОК Н

Перелік документів, на які є посилання

ДСТУ, ГОСТ, ОСТ, ТУ	Найменування документа	Номер пункту, в якому подане посилання на НД
1	2	3
ГОСТ 2310-77	Молотки слесарные стальные. Технические условия	Таблиця 5
ГОСТ 2839-80	Ключи гаечные с открытым зевом двусторонние. Конструкция и размеры	Таблиця 5
ГОСТ 2995-73	Пергамент тонкий специальный. Технические условия	п. 4.2, п.4.10
ГОСТ 3128-70	Штифты цилиндрические незакаленные. Технические условия	Додаток Д, Є, Ж, п.4.8
ГОСТ 3134-78	Уайт-спирит. Технические условия	Таблиця 5
ГОСТ 3276-74	Смазка пластичная ГОИ-54п. Технические условия	Таблиці 5 та 8
ГОСТ 4366-76	Смазка солидол синтетический. Технические условия	п. 4.2, таблиці 5 та 8
ГОСТ 5547-93	Плоскогубцы комбинированные. Технические условия	Таблиця 5
ГОСТ 6267-74	Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия	п. 2.1, таблиця 5 та 8
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные. Технические условия	Додаток Д, Е, Ж
ГОСТ 8505-80	НЕФРАС-С 50/170. Технические условия	Таблиця 5 та 8
ГОСТ 9569-79	Бумага парафинированная. Технические условия	п.4.10
ГОСТ 10908-75	Квадранты механические с уровнем. Технические условия	Таблиця 5, Додаток 3
ГОСТ 11371-78	Шайбы. Технические условия	Додаток Д, Є, Ж
ГОСТ 11737-93	Ключи для винтов с внутренним шестигранником. Технические условия	Таблиця 5, п. 4.8
ГОСТ 11738-84	Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ класса точности А. конструкция и размеры	Додаток Д, Є, Ж, п.4.8
ГОСТ 14068-79	Паста ВНИИ НП-232. Технические условия	Таблиці 5 та 8
ГОСТ 16984-79	Ключи для круглых шлицевых гаек. Конструкция и размеры.	Таблиця 5

ГОСТ 17199-88	Отвертки слесарно-монтажные. Технические условия	Таблица 5
ГОСТ 17308-71	Шпагаты. Технические условия	п. 4.10
ГОСТ 18981-73	Ключи трубные рычажные. Технические условия	Таблица 5
ГОСТ 19537-83	Смазка пушечная. Технические условия	п. 4.2, таблиці 5 та 8
ТУ 6-10-966-75	Эмаль ХВ-518 защитная. Технические условия	Таблица 5
ТУ 38.001263-76	Смазка морская МЗ. Технические условия	п. 4.2, таблиці 5 та 8

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

[illegible]