



176535



**ПРАВИЛО
ПРОТИВОКЛОПНИ
ЛАНСИРНИ КОМПЛЕТ ОК11**

ГЕНЕРАЛШТАБ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
СЕКТОР ЗА КОПНЕНУ ВОЈСКУ

– Управа пешадије –

Уп-201

ВОЈНА ТАЈНА
ПОВЕРЉИВО



176535

**ПРАВИЛО
ПРОТИВОКЛОПНИ
ЛАНСИРНИ КОМПЛЕТ 9К11**

БИБЛИОТЕКА ЗВ 2007

Инд. бр. З-357

1997.

ГЕНЕРАЛШТАБ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
СЕКТОР КоВ
УПРАВА ПЕШАДИЈЕ
Пов. бр. 174 – 4
08. 07. 1997. год.

На основу тачака 26. и 34/е Упутства за израду
и коришћење војностручне литературе, прописујем

**ПРАВИЛО
ПРОТИВОКЛОПНИ
ЛАНСИРНИ КОМПЛЕТ 9К11**

које ступа на снагу **ОДМАХ.**

ММ/ДД

НАЧЕЛНИК
генерал-мајор
Бранко Петковић с.р.

НОВИНСКО-ИЗДАВАЧКА УСТАНОВА „ВОЈСКА“
Редакција издавачке делатности „Војна књига“
Књига хиљаду сто двадесет шеста

САДРЖАЈ

Страна

УВОД	9
------------	---

Глава I

НАМЕНА, БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ, ОПИС И РУКОВАЊЕ ПРОТИВОКЛОПНИМ ЛАНСИРНИМ КОМПЛЕТОМ 9К11 И РАКЕТОМ 9М14М (9М14П)

1. НАМЕНА И БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ ПРОТИВОКЛОПНОГ ЛАНСИРНОГ КОМПЛЕТА 9К11	11
1) Намена	11
2) Борбене особине	11
3) Тактичко-технички подаци	13
2. ОПИС ПРОТИВОКЛОПНОГ ЛАНСИРНОГ КОМПЛЕТА 9К11	14
1) Земаљски уређај за вођење 9С415	14
(1) Пулт за вођење	16
(2) Дурбин 9Ш16	23
(3) Акумулатор 11ВР4Д (J)	25
(4) Прибор за ношење	29
2) Опис лансирне кутије	29
(1) Намена	29
(2) Главни делови	30
3) Резервни алат и прибор (РАП)	38
3. НАМЕНА, БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ И ДЕЛОВИ ПРОТИВОКЛОПНЕ ВОЂЕНЕ РАКЕТЕ 9М14М ¹	39
1) Намена	39
2) Тактичко-технички подаци	40
3) Главни делови ракете	40
(1) Бојна глава са упаљачем	42

УДК 623.428.83

ПРАВИЛО противоклопни лансирни комплет 9К11 / [прописао] Генералштаб Војске Југославије, Сектор за Копнену војску, Управа пешадије. – [Београд] : Новинско-издавачка установа „Војска“, 1997 – (Београд : Војна штампарија). – 149 стр. : илустр. ; 17 см. – (Редакција издавачке делатности „Војна књига“ ; књ. 1126)

Ћир. – Војна тајна; Поверљиво. – Тираж 3000 примерака. – Уп-201.

а) Противоклопни лансирни комплет 9К11 – Правило

Правило је писано на основу оригиналне литературе и искуства, а намењено је старешинама, студентима, ученицима и војницима рода пешадије.

СIP – Каталогизација у публикацији
Централна библиотека Војске Југославије

4) Дејство бојне главе и упалача	48
5) Блок уређаја за вођење и управљање	55
6) Склопови доњег дела ракете	60
4. САСТАВЉАЊЕ И РАСТАВЉАЊЕ КОМПЛЕТА	64
1) Састављање делова лансирне кутије у коју је упакована ракета	67
2) Састављање делова лансирне кутије после извршеног гађања	68
3) Састављање делова комплекта и ракете у лансирну кутију	69
5. УЛОГА И РАД ДЕЛОВА КОМПЛЕТА 9К11	70
6. ЗАСТОЈИ ПРИ ГАЂАЊУ И НАЧИН ЊИХОВОГ ОТКЛАЊАЊА	71
7. МЕРЕ СИГУРНОСТИ ПРИ РУКОВАЊУ	72
8. ПРОВЕРА ПУЛТА ЗА ВОЂЕЊЕ И РАКЕТЕ 9М14М	75
1) Провера пулта за вођење уређајем 9В453(ЛВ16)	75
2) Провера ракете 9М14М	78

Глава II

ЧУВАЊЕ, ОРЖАВАЊЕ, ПАКОВАЊЕ И ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

1. ЧУВАЊЕ КОМПЛЕТА 9К11 И РАКЕТЕ 9М14М	81
1) Чување комплекта	81
2) Чување акумулатора	82
3) Чување ракете	82
4) Чување комплекта на маршу	83
2. ОДРЖАВАЊЕ КОМПЛЕТА 9К11	84
1) Опште одредбе	84
2) Радови које обавља људство у јединици	86
3) Чишћење и подмазивање	87
(1) Средства за чишћење и подмазивање	88

(2) Прегледи комплекта	89
(3) Неисправности комплекта и начин њиховог отклањања	94
(4) Редослед и правила замене делова из РАП-а	95
3. ПАКОВАЊЕ, БОЈЕЊЕ И ОБЕЛЕЖАВАЊЕ	96
1) Паковање	96
2) Бојење	99
3) Обележавање	99
4. ДЕКОНТАМИНАЦИЈА ПОЛК 9К11 и РАКЕТЕ 9М14М	103

Глава III

ГАЂАЊЕ

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ	105
1) Елементи путање	105
2) Команде за вођење	108
2. ПОСЛУЖИОЦИ И ЊИХОВЕ ДУЖНОСТИ	110
1) Дужности послужилаца при спремању комплекта за паљбу	111
2) Дужности послужилаца при спремању комплекта за марш	113
3. ВАТРЕНИ ПОЛОЖАЈ	115
1) Појам и врсте ватрених положаја	115
2) Услови којима треба да одговори ватрени положај	116
3) Поседање ватреног положаја	117
4. ПРИПРЕМА ЗА ГАЂАЊЕ	118
1) Осматрање, учовање, показивање и избор циља	121
2) Одређивање елемената за гађање	127
5. ИЗВРШЕЊЕ ГАЂАЊА	132
1) Лансирање и вођење ракете	132

2) Вођење ракете при гађању на средњим и већим даљинама (до 1000 m)	134
3) Особености вођења при гађању на малим даљинама (до 1000 m)	138
4) Особености вођења ракете при гађању циљева на води	139
5) Гађање при смањеној видљивости и ноћу	140
6) Промена циља у току вођења	145
7) Гађање под заштитном маском	146
8) Осматрање погодака и резултата гађања	146
6. ПРОМЕНА ВАТРЕНОГ ПОЛОЖАЈА	147
ПРИЛОЗИ	148

УВОД

Правило је писано на основу оригиналне литературе, превода и искустава, а првенствено је намењено старешинама, ученицима, студентима и војницима у роду пешадије.

Одредбе овог правила морају познавати и доследно их се придржавати све старешине, и послужιοци јединица наоружаних овим оруђем. Требало би да га користе и сва друга лица која долазе у додир са оруђем (транспорт, испитивања, оправке).

У Правилу је дат опис, начин руковања и одржавање ПОЛК 9К11 и ракете 9М14М. Посебно је обрађен део који се односи на припрему за извршење и извршење гађања.

Сва тумачења и опис који су дати у тексту за ракету 9М14М важе за све моделе ракета (9М14; 9М14М; 9М14П1).

За успешно командовање јединицама, све старешине које су на дужности у ПО, јединицама пешадије треба да проуче и Методику обуке оператора, чиме ће заокружити знање из противоклопног лансирног комплекта 9К11.

Аутор

Глава I

НАМЕНА, БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ, ОПИС И РУКОВАЊЕ ПРОТИВОКЛОП- НИМ ЛАНСИРНИМ КОМПЛЕТОМ 9К11 И РАКЕТОМ 9М14М (9М14П)

1. НАМЕНА И БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ ПРОТИВ- ОКЛОПНОГ ЛАНСИРНОГ КОМПЛЕТА 9К11

1) НАМЕНА

1. Противоклопни лансирни комплет 9К11 (ПОЛК 9К11) са противоклопном вођеном ракетом 9М14М (9М14П) јесте ракетно оруђе пешадије намењено за борбу против покретних и непокретних оклопних средстава на даљинама 500–300 метара.

2. Комплет се може користити и за гађање циљева у лаким пољским заклонима и ватрених тачака непријатеља.

2) БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ

3. Комплет је преносног типа и једноставан за руковање, што омогућава да се лако маскира и прикрива.

4. Лансирање и вођење ракете до циља може се вршити помоћу оптичког инструмента (на даљинама већим од 1000 метара) и голим оком, када се гађају циљеви на даљинама мањим од 1000 метара. Вођење ракете је ручно, методом три тачке.

5. Комплет се размешта у три дела (пакета) подешена за ношење.

У пакету бр. 1. преноси се: пулт за вођење 9С415, дурбин 9Ш16, акумулатор 11ВР4Д и индивидуални комплет РАП-а. Пакети бр. 2. и бр. 3. (у даљем тексту – лансирне кутије) имају облик кофера са каишевима за ношење. У сваку лансирну кутију спаковани су: ракета 9М14М (9М14П), од које је одвојена бојна глава, лансер и калем с каблом. Тело ракете спојено је са усмерачем. Сваки део комплета носи један човек.

6. После гађања, уз пулт се додељују нове, потпуно комплетиране лансирне кутије. Оне из којих су утрошене ракете проверавају се (кутија, лансер, калем с каблом) и комплетирају новим ракетама.

Послугу комплета чине три послуживоца: оператор (уједно је командир послуге) и два помоћника оператора. Оператор носи пулт за вођење а помоћници оператора носе по једну лансирну кутију.

7. За гађање комплетом могу се користити ракете: 9М14, 9М14М и 9М14П кумулативног дејства. Поред тога, за обуку у припреми комплета за гађање користи се школска ракета која се од бојне разликује по боји и по томе што нема експлозивних и погонских елемената, док су електронски и механички елементи исти.

8. За транспортовање на већим растојањима и за чување у трупи, комплет се пакује у одговарајуће сандуке.

3) ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

9. Даљина гађања:

- максимална 3000 m
- минимална 500 m.

Брзина гађања на максималној даљини 2 ракете/мин.

Ватрени сектор без померања лансера:

- на даљини 500 m +9°,
- на даљини 1500–3000 m 22,5°

Време преласка из маршевског у борбени положај 1'40".

Време преласка из борбеног у маршевски положај 2'.

Тежина пулта за вођење са дурбином и акумулатором 12,4 kg..

Тежина лансирне кутије са ракетом и осталом опремом 18,1 kg.

Рок употребе (гарантни)

– лансирне кутије са лансером...5 лансирања.

10. Основне техничке карактеристике дурбина:

- увеличавање 8×,
- видно поље 11°30',
- тежина 2,5 kg.

Основне техничке карактеристике ракете:

- калибар 125 mm,
- средња брзина лета 120 m/s,
- тежина 10,9 kg,
- тежина сандука са две ракете и лансирне кутије 62 kg.

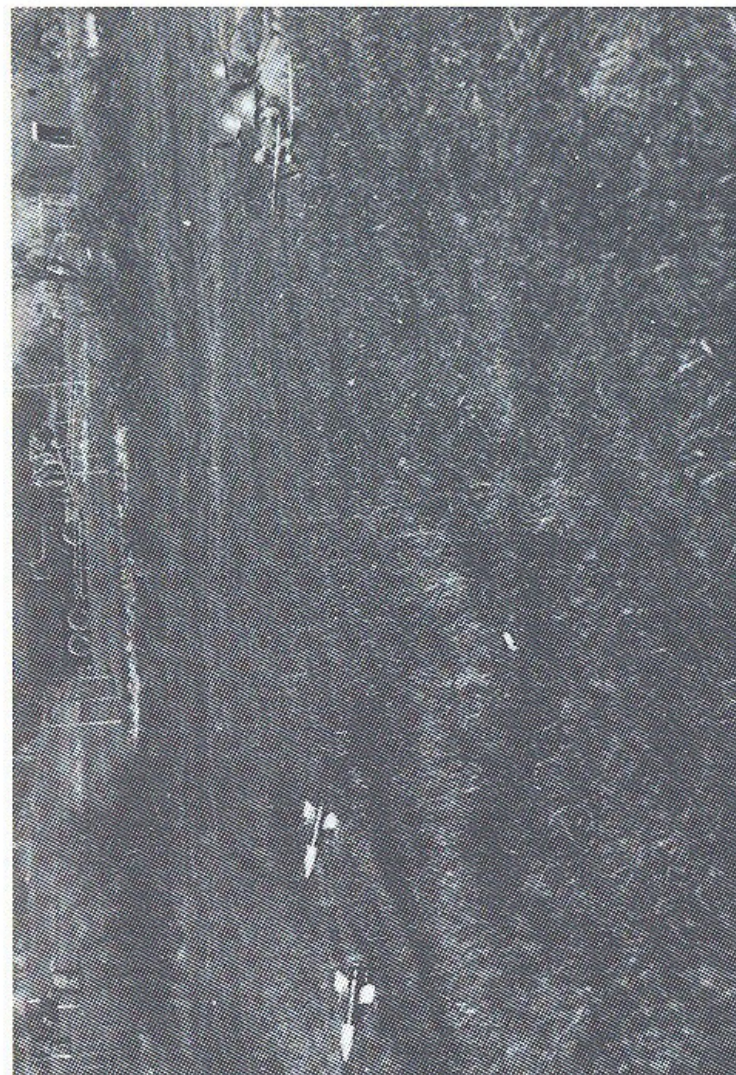
2. ОПИС ПРОТИВОКЛОПНОГ ЛАНСИРНОГ КОМПЛЕТА 9К11

11. Противоклопни лансирни комплет састоји се од:

- 1) земаљског уређаја за вођење,
- 2) лансирне кутије,
- 3) ракете 9М14М.

1) ЗЕМАЉСКИ УРЕЂАЈ ЗА ВОЂЕЊЕ 9С415

12. Земаљски уређај за вођење састоји се од: пулта за вођење 9С415, дурбина 9Ш16, акумулатора 11ВР4Д и индивидуалног комплета РАП-а. За ношење земаљског уређаја за вођење постоји прибор у облику ранца.



(1) Пулт за вођење

13. Пулт за вођење намењен је за лансирање ракете и њено вођење у току лета. Он представља потпуно херметички затворену кутију. У унутрашњости кутије смештен је део електронике намењен за формирање командног сигнала и његово слање у ракету кроз жицу.

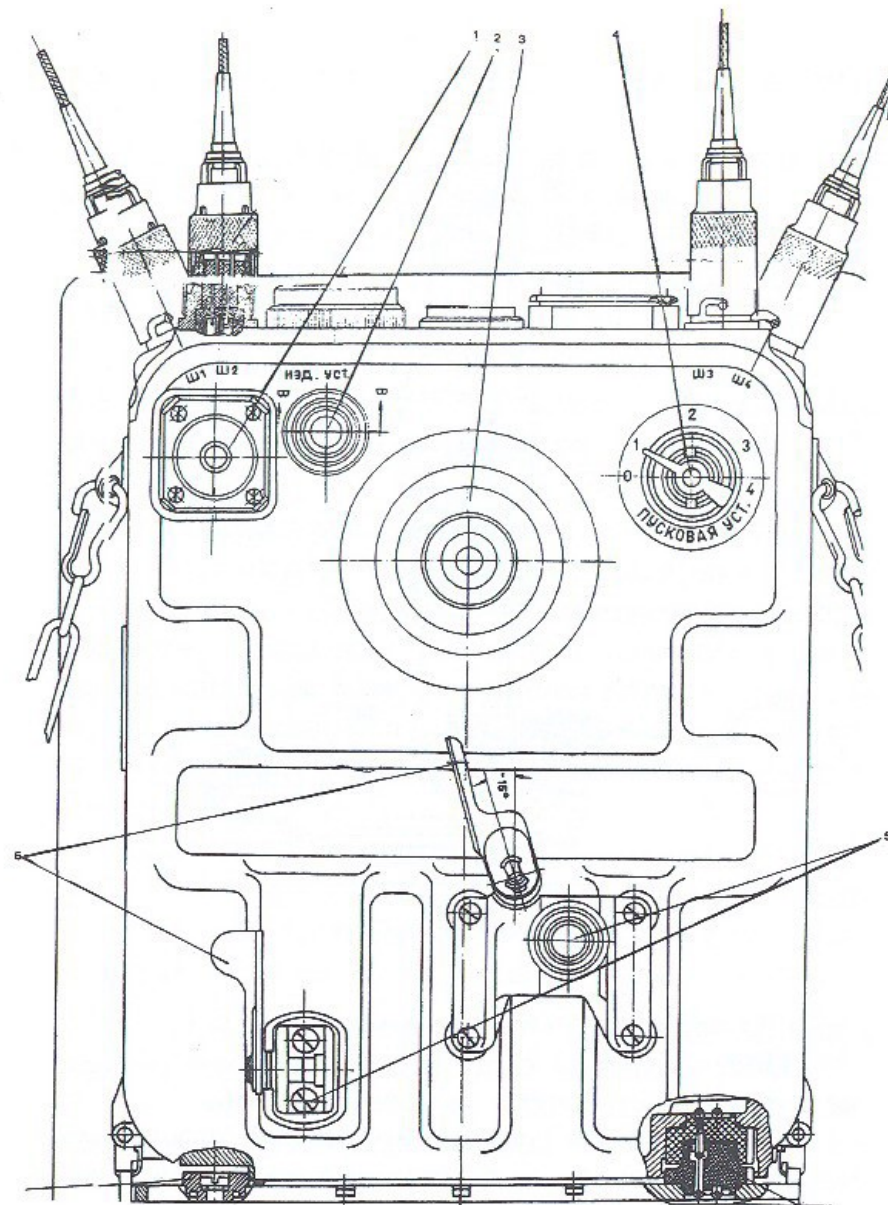
14. Одозго на телу пулта налази се: командна палица, носач дурбина, преклопник „ЛАНСЕР“, дугме „ПАЛИ“, носач дурбина са стезачем (за утврђивање дурбина у положају за марш) и сигнална сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“.

15. Командна палица служи да блоковима за формирање команди правца и висине, који се налазе у унутрашњости пулта, да̄ потребне напоне за формирање командног сигнала. Њоме оператор води ракету у лету. Палица има два положаја: борбени и маршевски.

У положају за марш – палица је утиснута у тело пулта. У борбеном положају – ручица је извучена из тела и може се померати у свим правцима.

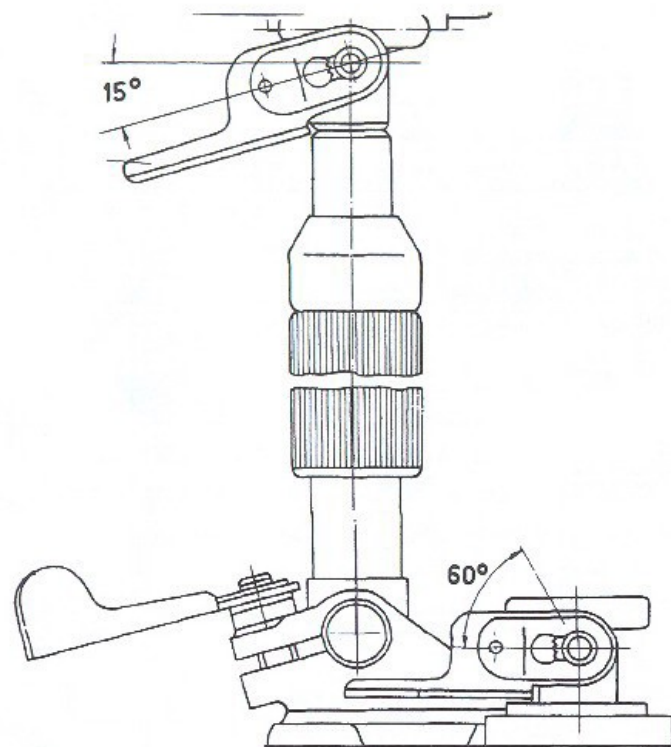
За борбени положај ручицу треба извући до краја, да се чује шкљоцање фиксатора. Ради херметичности уређаја, између ручице и тела постављена је гумена навлака. Она уједно штити унутрашњост од прљавштине.

16. Носач дурбина служи да се на њега причврсти дурбин 9Ш16, да обезбеди померање дурбина у хоризонталној и вертикалној равни приликом осматрања бојишта или нишањења на циљ. Има два положаја: маршевски и борбени. У сваком од ова



2 – Пулт за вођење одозго

1. дугме „пали“; 2. сијалица; 3. ручица за вођење; 4. преклопник; 5. носач дурбина; 7. ручица за утврђивање дурбина



3 – Носач дурбина

два положаја учвршћује се помоћу стезача.

Носач дурбина састоји се од: основе за стезачем, цеви са стезачем, чељусти и чауре.

Стезачима се дурбин причврсти у жељеном положају. Састоје се од крилца и носача са клизачима.

Цев је намењена да се на њен горњи стезач дурбин постави и обезбеди, затим за подешавање

дурбина по висни и његово окретање у хоризонталној равни.

Чаура служи да помоћу чељусти утврди цев носача у жељеном положају. Окретањем чауре у правцу кретања казаљке на сату цев носача се утврђује, а окретањем у супротном смеру она се ослобађа.

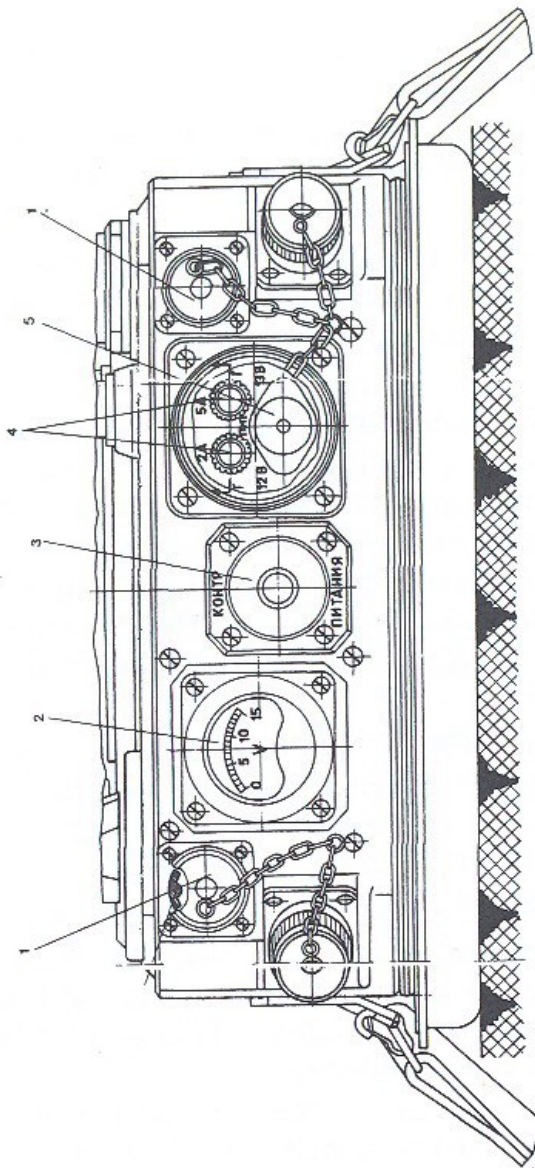
17. Преклопник „ЛАНСЕР“ намењен је за укључење напајања пулта за вођење. Он има пет фиксираних положаја обележених бројевима 1, 2, 3, 4, 0.

Положаји преклопника означени бројевима 1, 2, 3 и 4 одговарају бројевима лансера прикључених на утикачка гнезда пулта, а нулти положај одговара положају „искључено“. У међуположајима (положај преклопника између бројева) преклопника напајање за пулт вођења не долази. Положај преклопника увек је на нули, сем кад се изводи гађање или провера пулта.

18. Дугме „ПАЛИ“ намењено је за довођење напона на електроприпале ракете. Налази се лево од ручице за вођење. Ракета се лансира притиском на дугме „ПАЛИ“. Ради херметизације пулта и заштите, дугме је пресвучено гуменом навлаком.

19. Сигнална сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“ даје до знања оператору да је пулт за вођење спреман за лансирање ракете са изабраног лансера. Она светли црвено.

20. За постављање дурбина у маршевски положај намењен је стезач, који се налази лево од носача дурбина. Стезач дурбина не сме у маршевском



4 – Предња страна пулта
 1. утичица (4. ком.); 2. волтметар; 3. дугме за контролу напона;
 4. осигурачи; 5. преклопник 12V-13V

положају да лежи на гуменом заштитнику ручице за вођење.

21. На предњој страни пулта за вођење налазе се: волтметар, дугме „КОНТРОЛА НАПАЈАЊА“, тело са поклопцем и четири утикачка гнезда.

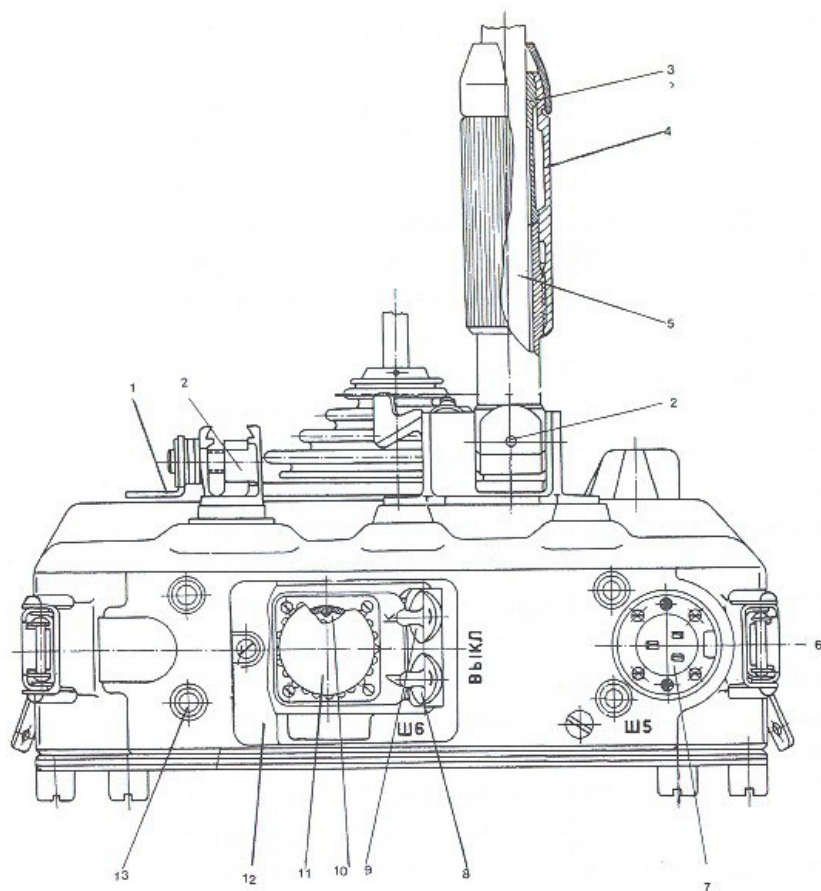
22. Волтметар је намењен за проверу напона акулуматора. Скала волтметра изгравирана је од 0 до 15 V. Део скале за читавање напона обојен је зеленом бојом.

23. Дугме „КОНТРОЛА НАПАЈАЊА“ служи за укључивање волтметра приликом провере напона. Контрола се обавља притиском на дугме, а напон се читава на скали волтметра. Ради херметизације дугме је пресвучено гуменом навлаком.

24. Тело са поклопцем намењено је да се у њега сместе један осигурач од 2 А и један од 5 А. Испод осигурача налази се микропрекидач 12 V – 13 V. Он има два радна положаја. Основни (стални) положај је 12 V. У положај 13 V пребацује се само када је преко волтметра установљен пад напона мањи од 11,5V. Осигурачи и микропрекидач заштићени су поклопцем који је за тело пулта причвршћен ланчићем. Да би се приступило осигурачима, потребно је одвртнути поклопац.

25. Утикачка гнезда (4 ком.) намењена су за прикључивање утикачких глава кабла лансера. Из њих се са пулта за вођење шаљу ракети напони за активирање електроприпала и командни сигнал за вођење ракете. У маршевском положају утикачка гнезда су заштићена поклопцима. Поклопци су за тело пулта причвршћени ланчићем.

26. На задњој страни пулта је удубљење покривено заштитним поклопцем. Поклопац се утврђује



5 – Задња страна пулта

1. стезач; 2. носач дурбина; 3. чељуст; 4. чаура; 5. цев; 6. копча;
7. утичнаца за акумулатор; 8. преклопник „Л“, 9. „К“; 10.
утикач; 11. поклопац; 12. удубљење за поклопац; 13. еластични
ослонац (4 ком.)

завртњем. У удубљењу су смештени микропреки-
даци „Л“ и „К“ и вишеполна утикачка глава са
поклопцем. Тим делом проверава се уређај за вођење.

Преклопници микропрекидача морају увек бити у положају према унутрашњости пулта. Због тога је поклопац удубљен тако да својим испупченим делом физички не дозвољава погрешан положај микропрекидача.

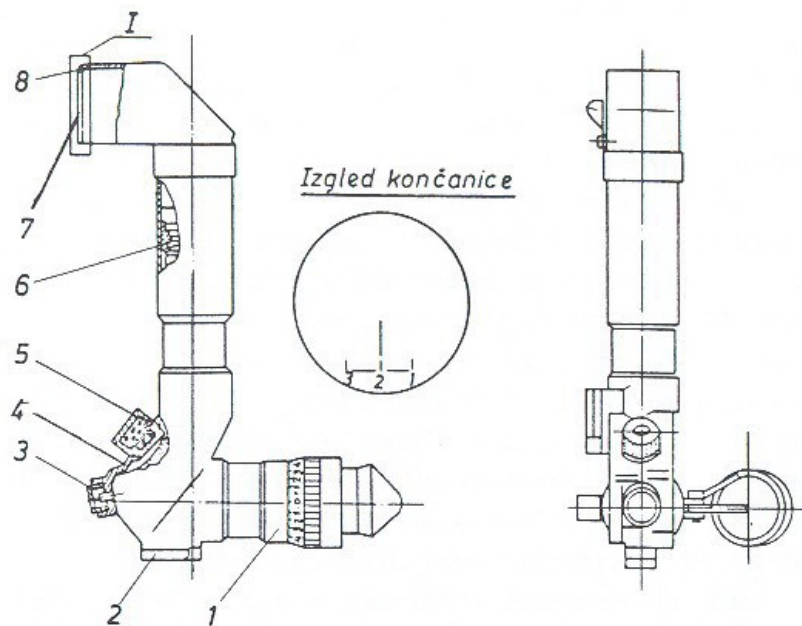
27. На задњој страни пулта уграђена је утикачка глава на коју се прикључује акумулатор. Заштићена је бакелитним чепом. На задњој страни налазе се и четири еластична ослонаца, која амортизују налагање акумулатора уз тело и полуокругло удубљење у које улази испуст на акумулатору. Удубљењем на пулту и испустом на акумулатору постиже се чврста веза акумулатора са пултом. Поред утикача акумулатора је отвор заливен смолом. Преко отвора се проверава херметичност пулта за вођење.

28. На бочним странама пулта налазе се бравице којима се акумулатор утврђује за пулт. Споне и петље служе за повезивање пулта са прибором за ношење.

Конструкцијски пулт је изведен у облику херметички затвореног блока, који се састоји од кутије и дна међусобно везаних вијцима. Ради херметичног учвршћења, између тела и дна постављен је гумени заптивач.

(2) Дурбин 9Ш16

29. Дурбин служи оператору да, осматрајући кроз њега ракету и циљ, помоћу пулта за вођење поклопи лик ракете са линијом циља, обезбеђујући тиме погодак ракете у циљ. Дурбином се осматра и бојно поље.



6 – Дурбин 9Ш16

1. окулар; 2. вођица; 3. поклопац; 4. тело; 5. исушивач; 6. цев;
7 и 8. поклопац; 9. ручица

Дурбин је монокуларни перископ са перископичношћу од 250 mm, увеличавањем $8 \times$ и видним пољем $11^{\circ}30'$. У горњем делу дурбина је правоугла призма, која оптичку осу скреће за 90° .

Испред правоугле призме на објективу налази се преклапајући, светлосни филтар. Он се користи за сунчаних дана ради побољшања видљивости. Практично, он умањује јачину боја земљишта а увеличава контраст трага трасера на ракети. Носач филтра се укључује и искључује окретањем (преклапањем) полулице и његовим утврђивањем.

Доњи део дурбина представља окулар. Њиме се посматра прави лик добијен од објектива. На једном од сочива окулара нанета је кончаница. Она се састоји од крста кончића и три цртице различите висине, означене бројевима 1, 2 и 3. Цртице су намењене за мерење даљине до циља. Висина сваке цртице одговара висини контуре тенка од 2,3 m, на означеним даљинама у километрима. Поравнавајући висину тенка који гађамо са висином цртица кончанице, одређујемо приближну даљину до циља.

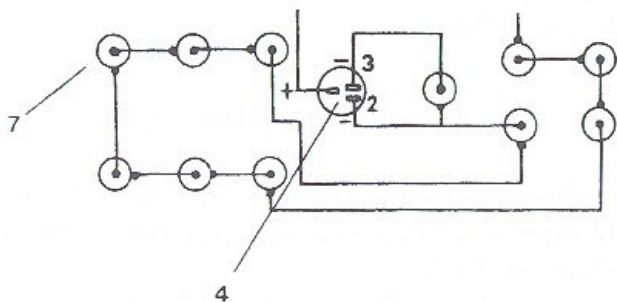
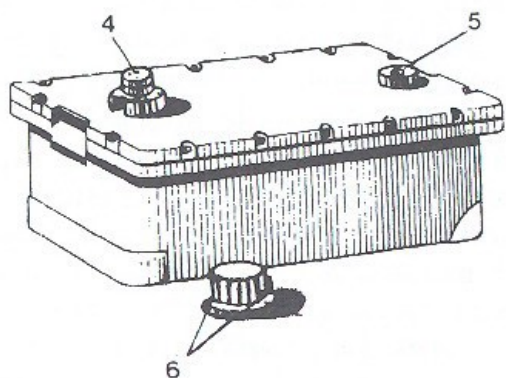
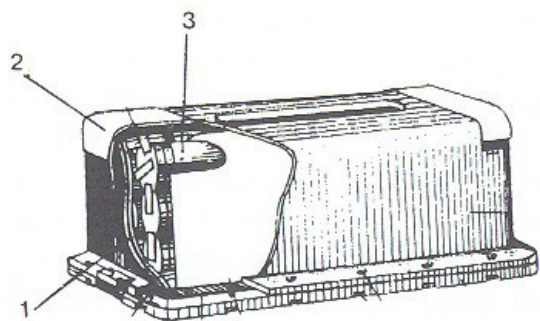
На окуларну цев навучен је прстен за подешавање јасноће вида са диоптријском скалом од 4 диоптрије. Такође, на једном прстену окулара учвршћена је очна шкољка. Она се може скинути ако оператер приликом гађања користи заштитну маску. На истом прстену учвршћена је и преклапајућа слепа очна шкољка. Слепа очна шкољка омогућава оператору да гледа на оба ока за време вођења.

На доњем делу дурбина испод објектива причвршћена је чашица исушивача и вођице којима се дурбин намешта у маршевски или борбени положај на пулту за вођење.

(3) Акумулатор 11ВР4Д (Ј)

30. Акумулатор 11ВР4Д служи за напајање пулта за вођење. Пулту за вођење обезбеђује једносмерни напон 12 V.

Акумулаторска батерија 11ВР4Д састављена је од 11 серијски повезаних никл-кадмијум херметизованих ћелија типа ВР4Д, смештених у тело. Тело акумулатора затворено је поклопцем и притегнуто



7 – Аккумулятор 11ВР4Д

1. тело; 2. поклопац; 3. ћелија; 4. утикачко гнездо; 5. испуст; 6. поклопац; 7. ћелија акумулатора

завртњима. Између тела и поклопаца је гумени заптивач, који обезбеђује херметизацију. На телу акумулаторске батерије налази се вентил сигурности, који се активира ако је притисак унутар акумулатора већи од 1,5 атмосфере. На поклопцу акумулатора је отвор, који служи за проверу херметичности акумулатора.

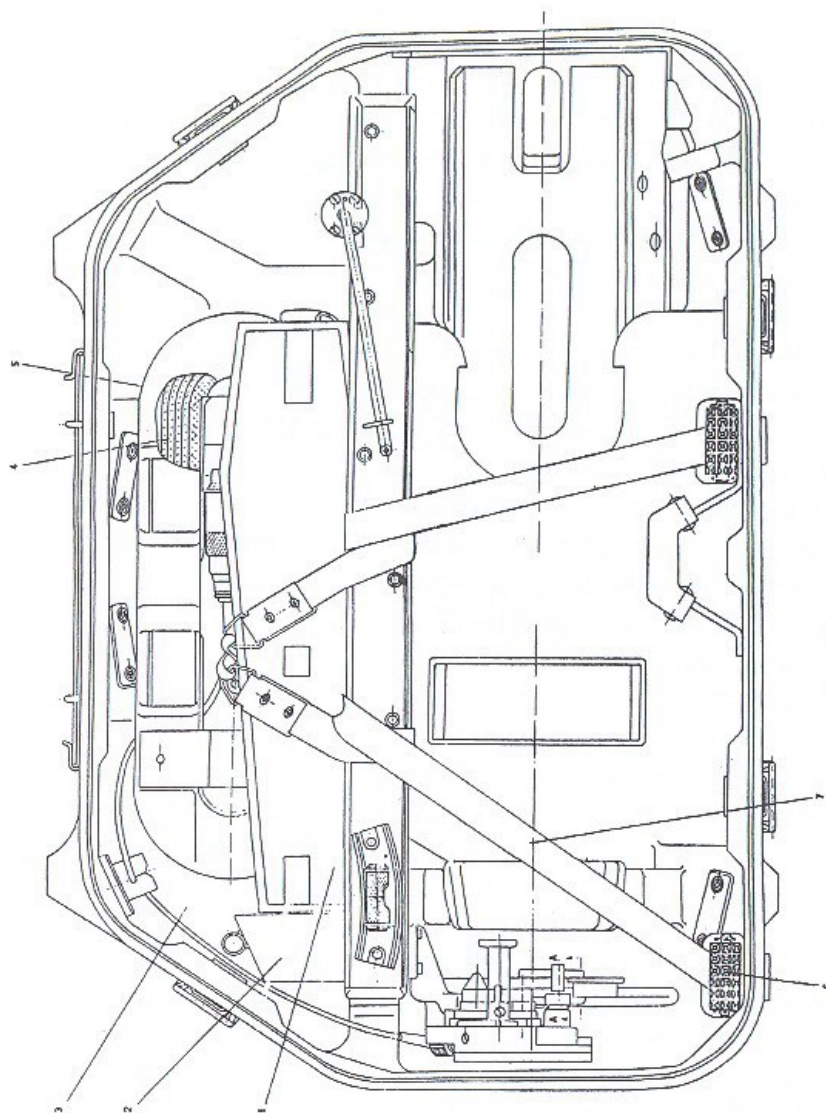
Прикључење акумулатора и његова електрична веза са уређајем за вођење постиже се преко трополног утикачког гнезда. Утикач је заштићен бакелитним поклопцем. Позитивни извод прве ћелије и негативни извод десете и једанаесте ћелије изведени су и спојени на контакте 1, 2 и 3. (шема повезивања приказана је на слици).

31. Спајање акумулатора са пултом за вођење постиже се: трополним утикачем, испустом који служи за фиксирање (осигурава акумулатор од вертикалног померања) и две куке за притезање акумулатора бравицама.

Комплету 9К11 припадају два акумулатора: један је уз пулт за вођење, а други у резерви или на пуњењу. Акумулатор се замењује:

а) једанпут месечно ако се пулт за вођење користио на температурама од -40 C до $+35\text{ C}$;

б) једанпут у 15 дана ако се пулт за вођење користио на температури од $+35^\circ$ до $+50^\circ\text{C}$. Приликом замене акумулатора микропрекидач на пулту за вођење мора бити у положају 12 V. Микропрекидач служи само за укључивање резервне (једанаесте) ћелије акумулатора када напон падне испод 11,5 V. Микропрекидач служи само за укључивање резервне (једанаесте) ћелије акумулатора када напон падне испод 11,5 V.



8 - Лансирна кутија

1. прибор за ношење; 2. лансер; 3. тело лансирне кутије; 4. кабал; 5. калем; 6. клин; 7. прибор за лангерисање

Капацитет акумулатора зависи од температуре чувања. Он може да падне и до 70% у односу на номинални капацитет, који износи 4 Ah.

Поред домаћих акумулатора 11ВР4Д, у јединицама се употребљавају и акумулатори 11ФГ-400, руске производње. По облику и тежини не разликују се од акумулатора 11ВР4Д домаће производње. Основна разлика између ове две врсте акумулатора јесте у капацитету. Капацитет руских акумулатора износи 1,1 Ah.

(4) Прибор за ношење

Прибор за ношење је врста ранца у којем је упакован пулт за вођење. Он омогућава да се на већим растојањима, приликом маршевања, пулт може носити на леђима. Навлака прибора има ремнике, који су гарабинима причвршћени за тело пулта. Ремници имају петље за придржавање пулта у току ношења. Дужина ремника може се подешавати помоћу алки и пређица, и ради прилагођавања висини оператора.

2) ОПИС ЛАНСИРНЕ КУТИЈЕ

(1) Намена

32. У лансирну кутију упакује се и чува противоклопна вођена ракета 9М14М. Поклопац лансирне кутије служи као основа (постоље) за лансирање ракете. Приликом савладавања водених препрека лансирна кутија може послужити као пловак,

на који послужилац залегне и тако препреку лакше савлада. При овој радњи лансирна кутија се херметизује.

(2) Главни делови

33. Лансирна кутија носи ознаку 9П 111. Израђена је у облику кофера који се може носити у руци и на леђима. Састоји се од следећих делова:

- А – тела,
- Б – поклопац и
- В – прибора за ношење.

У унутрашњости лансирне кутије налазе се:

- Г – лансер,
- Д – калем са каблом,
- Ђ – прибор за ленгерисање,
- Е – трака за херметизацију и
- Ж – краткоспојник.

34. Тело лансирне кутије намењено је да се у њега упакује исправна (проверена) ракета 9М14М. Израђено је од пенопласта и по спољњој површини армирано стакленом вуном.

35. На горњој страни тела лансирне кутије налази се пртена ручица за ношење а на доњој 4 испуста (ојачања) за ослањање. На дну тела лансирне кутије, са спољне стране, налазе се четири прећице кроз које се провлаче ремници за ношење.

Унутрашњи део тела лансирне кутије тако је обрађен да се у њега сигурно и лако може упаковати ракета. Приликом паковања бојна глава ракете и тело су одвојени, а крила преклопљена.

На дну тела постоји површина „а“, у облику чамца, обложена гумом. На њу се пакује тело ракете. На тој површини, налазе се два изреза: један је облепљен гумом, а други је обложен алуминијумским лимом. У те изрезу треба да улегну млазнице стартног мотора приликом паковања ракете. Поред „а“ површине на дну тела кутије налазе се два ослонца за усмерач. Оба су обложена гумом. Испусти „б“ и „в“ служе за учвршћивање калема за каблом, на којем се налази бојна глава. На бочној дужи страни тела лансирне кутије причвршћена су два држача, у које се смештају клинови за ленгерисање, а испод држача клина је држач за лепљиву траку и лепљива трака.

Тело лансирне кутије повезује се са поклопцем помоћу четири бравице. Да би се онемогућило нежељено отварање поклопца, свака бравица има и кочницу.

36. Поклопац је намењен да се помоћу њега учврсти ракета у лансирној кутији, а при гађању користи се као постоље за лансирање ракете. Направљен је од истог материјала као и тело лансирне кутије.

На горњој површини поклопца причвршћени су лежиште лансера и ослонац подупирача лансера. Лежиште лансера служи да се у њега постави осовиница лансера и забрави лансер за поклопац. То се постиже помоћу осовинице лансера засечене тако да се она може поставити у зарезе лежишта лансера само под углом од 45°.

Ослонац подупирача служи да се помоћу отвора на ослонцу, премештањем подупирача, могу заузимати различити елевациони углови за лансирање

ракете. Отвори на ослонцу избушени су на различитим растојањима. Група густо избушених отвора намењена је за заузимање негативних месних углова, под условом да је поклопац постављен у хоризонталан положај.

Последњи отвор, из групе густо избушених отвора, према унутрашњости ослонца одговара углу 1–20. Тај угао заузима се при лансирању ракете када су позитивне температуре, а уједно представља хоризонтални положај поклопца.

На средини ослонца, на његовом предњем делу, налази се отвор кроз који се провлачи кука прибора за ленгерисање.

На унутрашњој страни поклопца налазе се три шиљка (стуба). Помоћу њих се поклопац може боље учврстити за земљу. Унутрашњост поклопца обликована је тако да испусти обложени гумом обезбеђују да се тело и бојева глава у лансирној кутији не померају, већ притиснути поклопцем чине компактну целину.

37. Прибор за ношење лансирне кутије сачињавају ручица и ремници. Ручица се користи приликом ношења на краћим растојањима претрчавања. Ремници се користе на дужим маршевима и приликом пузања.

Ремници се притежу за тело лансирне кутије и могу се подешавати по дужини пређицом зависно од висине војника.

Петље ременика служе за придржавање лансирне кутије рукама на маршу.

38. Лансер је намењен да се на њега постави ракета за лансирање и да се помоћу њега оствари

механичка и електрична веза са ракетом. Помоћу лансера заузимају се потребни углови лансирања, усмерава се ракета на циљ и врши њено лансирање.

Главни делови лансера су:

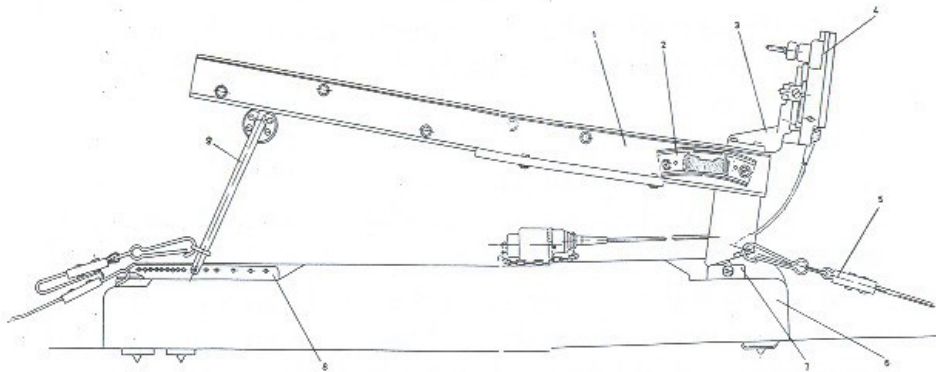
- усмерач,
- носач,
- утиџач за ракету.

39. Усмерач је намењен да усмери кретање ракете у почетном делу путање. Има облик шине чије су две горње површине фино обрађене тако да чине клизаче по којима се ракета креће приликом лансирања. Клизачи су на предњем делу исечени на одговарајућем растојању да канџе на ракети могу једновремено да напусте усмерач приликом силаска ракете. Такође, при пуњењу ракете усмерач се једновремено навлачи на предње и задње канџе ракете.

40. На предњем делу усмерача са доње стране учвршћен је подупирач. Помоћу подупирача и отвора на ослонцу подупирача ракети се дају потребни углови за лансирање. На подупирачу се налази алкица за ленгерисање усмерача. Кроз њу се провлачи гарабин прибора за ленгерисање.

41. Са леве стране усмерача на задњем делу причвршћена је либела. На покретном делу либеле налази се индекс (цртица) намењен за читавање вредности углова, а на непокретном делу нанесене су вредности угловних величина. Скала углова износи од 1–00 до 2–00. Вредност једног подеока (малог) износи 0–05. Мехур либеле заштићен је поклопцем.

42. При хоризонталном положају поклопца лансирне кутије могу се заузети елевациони углови



9 – Лансер

1. усмерач; 2. либела; 3. носач утикача; 4. утикач за ракету; 5. каиш за ленгерисање; 6. поклопац; 7. лежиште усмерача; 8. ослонац подупирача; 9. подупирач

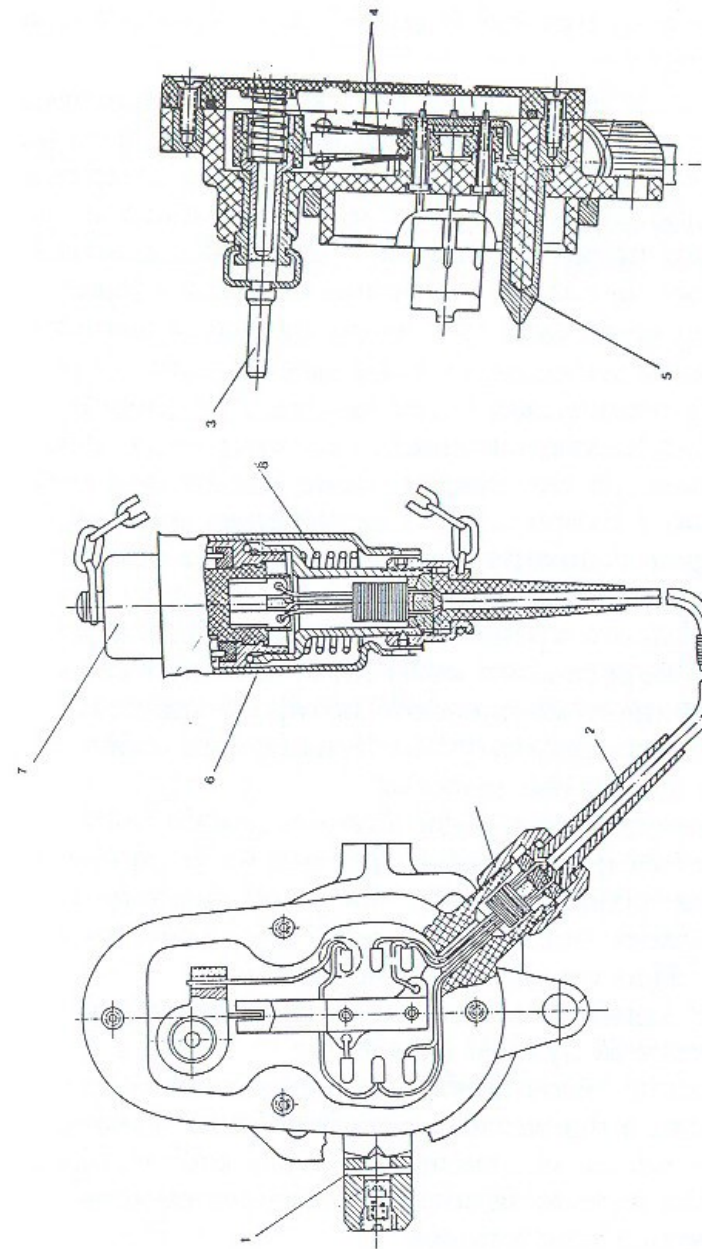
усмерача (углови лансирања) у границама од 0–30 до +1–75.

Већи дијапазон елевационих углова постиже се применом нагиба поклопца.

За давање елевације усмерачу, најпре треба поставити показивач на телу либеле према одговарајућој подели скале, а променом положаја подупирача наврхунити либелу.

43. Носач је намењен да се преко њега оствари чврста механичка веза ракете са усмерачем и поклопцем лансирне кутије. Горњи део носача је полукружног облика и омогућава налегање утичнице ракете а његов доњи део, обезбеђујући чврсту везу са поклопцем.

44. Преко утикача за ракету остварује се елек-



10 – Утикач

1. фиксатор; 2. кабал; 3. потискивач; 4. микропрекидач; 5. клин; 6. чаура утикача (чаша); 7. поклопац; 8. опруга

трична веза са пултом за вођење и механичка веза са усмерачем.

Утикач је шестополни и преко њега се постиже паљење електроприпала стартног мотора и трасера. Када ракета крене, преко њега се остварује паљење електроприпале маршевског мотора и упаљача. То се постиже преко контаката 1, 2 и 3. Контакти 4, 5 и 6 служе за слање командних сигнала у ракету.

Изнад контаката на утикачу налази се потискивач. Он се користи за раздвајање контаката 13 и 15 у микропрекидачу, који се налази у глави утикача.

Када је ракета постављена на усмерач, потискивач ослоњен на дно ракете сабио је опругу и тиме успоставио електричну везу за паљење електроприпала стартног мотора и трасера. Та веза остварује се преко контакта 13.

Чим ракета крене опруга се исправља и успоставља се веза са контактом 15, преко којег се пале електроприпале маршевског мотора и упаљача.

Испод контаката утикача налази се клин. Он спречава закретање утикача.

На утикачу се налази алуминијумски прстен – утврђивач са фиксатором. Намена му је да својим испустима захвати испусте на утичници ракете и преко носача обезбеди чврсту везу усмерача са ракетом. Цео утикач је херметизован.

45. У задњи доњи део утикача улази кабал који спаја ракету са пултом за вођење.

Кабал је четворожилни, а дужином од 15 m обезбеђује да оператор у односу на ракету одабере безбедно место за лансирање. Крај кабла који се повезује са пултом за вођење завршава са четворополном утикачком главом.

46. Утикачка глава намењена је да се ракета помоћу кабла повеже са пултом за вођење. Састоји се од чауре, чашице опруге, контаката и поклопца са ланчићем. У лансирној кутији она се утврђује у своје лежиште са унутрашње стране калема.

47. Калем је намењен да се на њега намота 15 m кабла, а служи као постоље на које се поставља бојна глава приликом паковања ракете у лансирну кутију.

Доња ужа површина калема налаже на дно лансирне кутије. На њој се налази коси изрез, кроз који пролази кабал који долази од утикачке главе. На доњем делу калема је и удубљење које, са испупчењем на дну лансирне кутије, обезбеђује боље налегање калема.

На горњу ширу површину калема поставља се бојна глава. Ради бољег налегања бојне главе, на калему се налази удубљење обложено гумом у које улази бравица бојне главе. У унутрашњем делу калема налази се утврђивач утикачке главе. Због тога што је Доња површина калема ужа, да би се обезбедило лакше одмотавање кабла.

48. Прибор за ленгерисање намењен је за утврђивање поклопца лансирне кутије када се врши лансирање ракете и учвршћивање калема и усмерача, када ракета није упакована у лансирну кутију. Прибор чине предњи и задњи каиш са гарабинима и клиновима.

Предњим каишем се утврђује предњи део поклопца. За разлику од задњег каиша, предњи каиш је дужи и има кукицу која се качи за отвор на носачу подупирача.

На један крај каиша постављени су гарабини, а други крај провучен је кроз спојницу клина. Клин

се може покретати по каишу. Покретање клина омогућава исечени део осовинице спојнице. Фиксирање каиша постиже се окретањем спојнице. Приликом паковања усмерача без ракете гарабини се каче на алку, која је на дну лансирне кутије испод калема.

49. Трака за херметизацију спречава улазак воде у лансирну кутију приликом савлађивања водених препрека. Лепљива трака лепи се на спој поклопца и лансирне кутије. Лепи се у два слоја, чиме се постиже потпуна херметизација. Трака се налази на држачу у лансирној кутији, а улази у састав индивидуалног РАП-а.

50. Краткоспојник је намењен да кола за армирање упаљача осигура од случајних струја, које могу да се појаве од пиезогенератора. Контакти тих кола су кратко спојени. Кратка веза армирана је у гумени поклопац, који се навлачи на утикачко гнездо бојне главе. Он уједно штити утикачко гнездо од прашине и влаге.

3) РЕЗЕРВНИ АЛАТ И ПРИБОР (РАП)

51. Ради правовременог отклањања неисправности и обезбеђења сталне борбене готовости и правилног одржавања комплекта за време употребе, комплект је снабдевен резервним деловима, алатом и прибором (РАП). ПОЛК 9К11 обезбеђен је следећим врстама РАП-а:

- индивидуални комплект РАП-а,
- групни комплект РАП-а и
- ремонтни комплект РАП-а.

52. Индивидуални комплект РАП-а пулта за вођење обухвата резервне делове, алат и прибор који су неопходни за експлоатацију пулта за вођење и дурбина 9Ш16. Послуга га користи за отклањање мањих неисправности пулта. Индивидуални РАП комплекта размешта се у џеповима прибора за ношење.

У индивидуални комплект лансирне кутије улази лепљива полиетиленска трака, која се пакује у лансирној кутији.

Сви делови из индивидуалног комплекта задужени су у техничкој књижици комплекта. Састав индивидуалног комплекта дат је у прилогу 1.

53. Групни и ремонтни комплект намењени су за отклањање неисправности и користе их групни органи одржавања, односно ремонтни завод.

3. НАМЕНА, БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ И ДЕЛОВИ ПРОТИВОКЛОПНЕ ВОЂЕНЕ РАКЕТЕ 9М14М¹⁾

1) НАМЕНА

54. Противоклопна вођена ракета 9М14М (ПОВР 9М14М) намењена је за борбу са тенковима

¹⁾ Постоје следећи модели ракете: 9М14, 9М14М, 9М14П. Главне разлике између ракете 9М14 и 9М14М су што ракета 9М14 на једној млазници стартног мотора има додатни ослонац (клизач), као и у утикачу бојне главе и тела. Ови модели употребљавају се само у ручном режиму вођења. Ракете 9М14П (П1) имају по два трасера. Њима се може гађати у ручном и полуаутоматском режиму вођења. Ракета 9М14П (П1) не може да се пакује у лансирну кутију у којој је била ракета 9М14М.

и другим непокретним и покретним оклопним циљевима, као и ватреним тачкама на даљинама од 400 до 3000 m у полуаутоматском и 500–3000 m у ручном режиму вођења.

2) ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

55. Максимална даљина до које се ракета може водити износи 3000 m.

Минимална даљина гађања:

- при ручном режиму 500 m,
- при полуаутоматском режиму 400 m.

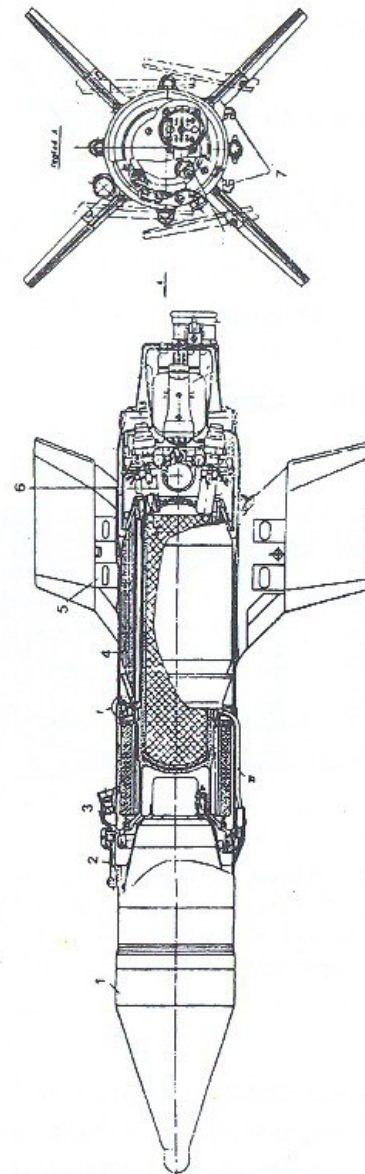
Брзина лета (средња) 120 m/s,
 Калибар 125 mm,
 Дужина 860 mm,
 Распон крила 393 mm,
 Тежина 10,9 kg

Систем за вођење: ручни и полуаутоматски, слањем командних сигнала кроз жицу.

3) ГЛАВНИ ДЕЛОВИ РАКЕТЕ

56. Основни делови ракете 9M14M су:

- (1) бојна глава са упаљачем,
- (2) склоп мотора,
- (3) тело ракете са крилима,
- (4) трасер,



11 – Ракета 9M14П – општи изглед ракете
 1. бојна глава; 2. бравнице; 3. склоп мотора; 4. калем; 5. тело ракете са крилима; 6. блок за управљање ракетом; 7. вођице

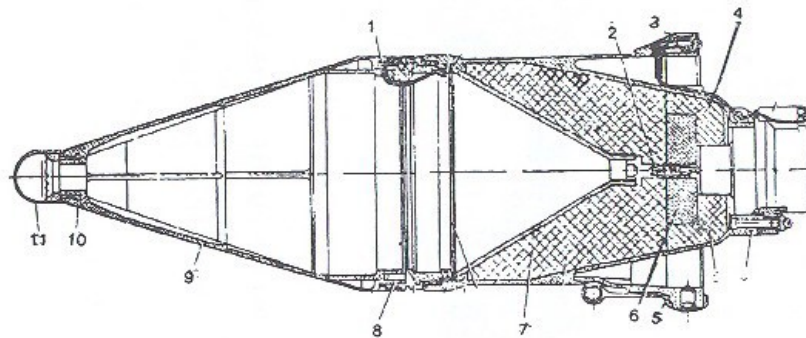
- (5) блок уређаја за вођење и управљање,
 (6) склопови доњег дела.

(1) Бојна глава са упаљачем

57. Намењена је за уништење оклопних циљева.

Састоји се од:

- А – тела,
 Б – кумулативног пуњења,
 В – упаљача и
 Г – наставка бојне главе.



12 – Бојна глава

1. контакт; 2. опруга; 3. контактна веза; 4. експлозивно пуњење;
 5. бравица; 6. девијатор; 7. левак; 8. пијезоелемент; 9. балистичка
 капа; 10. круница; 11. капица

А – Тело

58. Тело је израђено од пластичне масе. Предњи део тела навијен је за горњи део упаљача. На доњем делу тела налазе се две бравице и утикачко гнездо са проводником. Бравицама се бојна глава ракете

спаја са ракетним мотором. Проводник преноси електрични импулс на електроприпалу упаљача. На унутрашњу површину тела нанет је слој сребра који ствара проводно струјно коло. У телу је смештено кумулативно пуњење.

Б – Кумулативно пуњење

59. Кумулативно пуњење састоји се од два дела: један је левкастог а други тањирастог облика. Склоп кумулативне бојне главе садржи још и бакарни левак и девијатор од пенопласта.

В – Упаљач

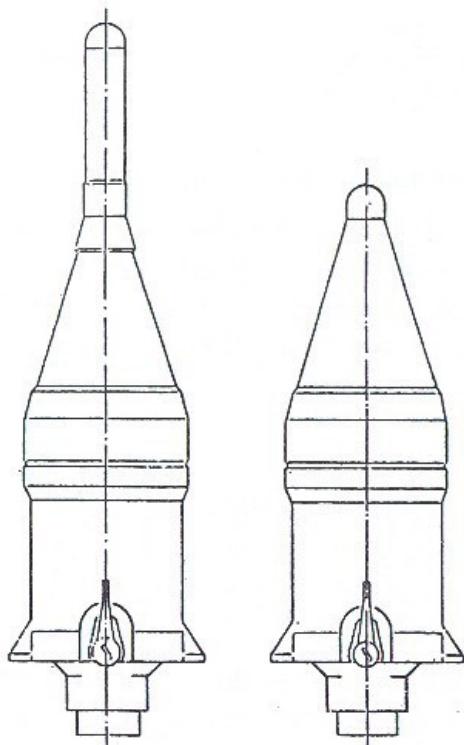
60. Упаљач је пиезоелектрични тренутно-реакционог дејства са потпуним осигурањем и даљинским армирањем, а смештен је у горњем и доњем делу бојне главе. Армира се на растојању од 70 до 200 m од оруђа.

61. Горњи део упаљача (пиезогенератор) служи као извор и предајник електричне енергије, који при удару ракете у препреку претвара механичку енергију у електричну. Електрични импулс добијен сабијањем (деформисањем) пиезоелемената преноси се на доњи део упаљача преко унутрашњег и спољњег електричног кола.

Спољње коло чине пиезоелемент, посребрена површина тела и контакт.

Унутрашње коло чине контакт, левак и опруга.

62. Балистичка капа са круницом има повољан аеродинамички облик и представља ударач пиезогенератора. Круница је заштићена капицом. У доњем



13 – Бојна глава са наставком и без њега

делу балистичке капе смештено је 16 пиезоелемената.

Доњи део упаљача служи да прими електричну енергију коју ствара пиезогенератор при удару бојне главе у препреку и да активира експлозив бојне главе.

Чине га ови основни делови:

- механизам за осигурање и армирање,

- делови за даљинско армирање,
- детонатор,
- контактне везе.

Механизам за осигурање и армирање обезбеђује да се за време употребе може (без опасности) руковати упаљачем и спречава да на почетном делу путање дође до његовог армирања, а након тога омогућава сигурно армирање. До истека времена за армирање упаљача, ракета прелети растојање од 70 до 200 метара од оруђа. Механизам за армирање и осигурање састоји се од носача, варничара и опруге.

Осигурање је постигнуто тиме што је носач варничара механички одмакнут од преносног пуњења и што је електрично коло варничара одвојено од електричног кола пиезогенератора.

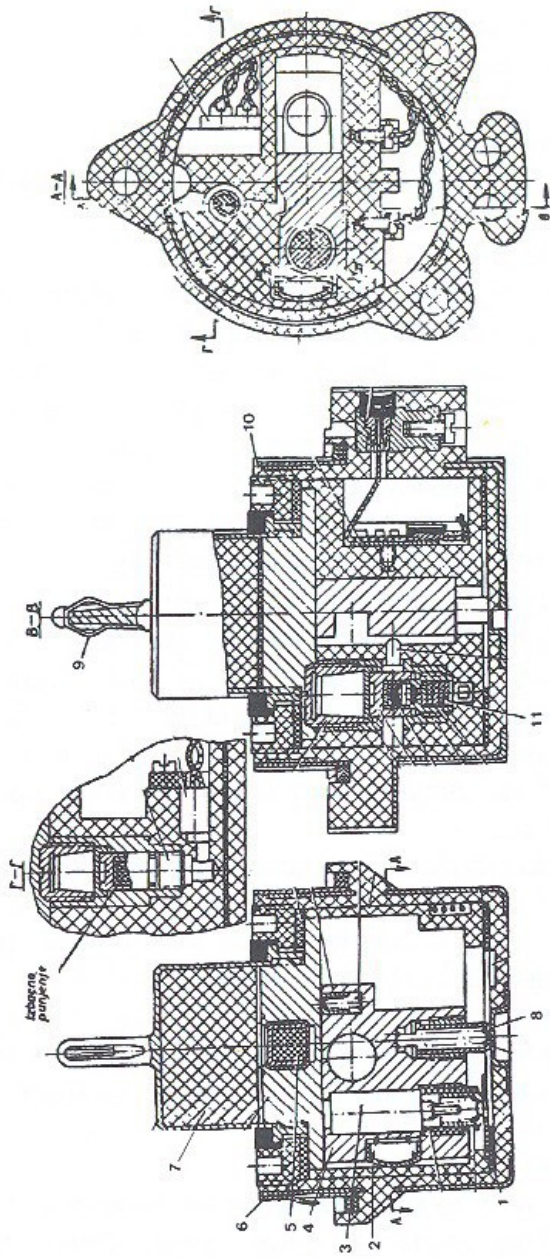
63. Делови за даљинско армирање обезбеђују при лету ракете армирање упаљача на безопасном растојању од оруђа (70–200 m.) Њих чине: две паралелно везане електроприпале, успорач и избацио пуњење. Електроприпале служе за активирање успорача. Активирају се струјом из акумулатора јачине 0,5 А.

64. Детонатор служи да при удару бојне главе у препреку изазове активирање експлозива (кумулативног пуњења). Састоји се од варничара, преносног пуњења и детонатора.

65. Контактним везама се спаја електрично коло доњег дела упаљача са пиезогенератором и електроприпале са електричним колом ракете.

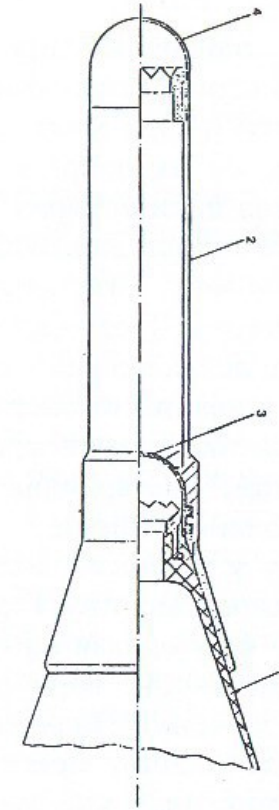
Г – Наставак бојне главе

Намењен је за повећање пробојности са 460 на 600 mm. Приликом његовог коришћења управ-



14 - Доњи део упалача

1. контакт; 2. опруга; 3. варничар; 4. носач; 5. преносно пуњење;
6. контакт; 7. детонатор; 8. фиксатор; 9. контакт; 10. тело
упалача; 11. успорач из електроприпала



15 - Наставак бојне главе ракете

1. балистичка капа ракете; 2. наставка; 3. капица бојне главе;
4. капица наставка

љачка сила је без приметног утицаја на вођење ракете. О коришћењу наставка одлучује оператор, зависно од врсте циљева које треба да гађа (не користи се за гађање лакооклопљених возила, транспортера). Наставак поставља оператор ручно, притиском, непосредно пре гађања.

4) ДЕЈСТВО БОЈНЕ ГЛАВЕ И УПАЉАЧА

66. У моменту лансирања (притиском на дугме „ЛАНСИРАЊЕ“) струја из акумулатора долази на доњи део упаљача преко контаката утикача за ракету. При томе се активирају електроприпале чији фронт пламена пали успорач. У лету успорач сагорева и преноси пламен на избацно пуњење, које ослобађа пут утврђивача. Утврђивач се тада помера у унутрашњи део чауре. Носач каписле под дејством опруге помера се и ослања о зид чауре, прекидајући контакте кратког споја пиезогенератора а укључује у његово коло контакте варничара. Фиксатор под дејством опруге спречава враћање носача каписле назад. Тиме је упаљач армиран.

67. При удару у препреку долази до сабијања (деформације) пиезоелемената. Тада у њима настаје електрични напон који одлази на варничар. Кад се постигне потребан напон, варница са варничара пали иницијално пуњење. Пламен са иницијалног пуњења изазива детонацију преносног пуњења, а одмах затим и детонатора, који активира и доводи до експлозије кумулативног пуњења. Под дејством експлозивног пуњења долази до каљења кумулативног левка и стварања кумулативног млаза, који обезбеђује пробијање оклопа.

68. Да би се онемогућила појава случајних струја, које би проузроковао пиезогенератор у колу за армирање упаљача, треба да на бојним главама, које су одвојене од тела ракете, контакти кола армирања упаљача на телу бојне главе буду у кратком споју. То се постиже специјалним кратко-

спојником. Случајне струке јављају се као последица вибрирања пиезоелемената и транспортовања.

Склоп мотора

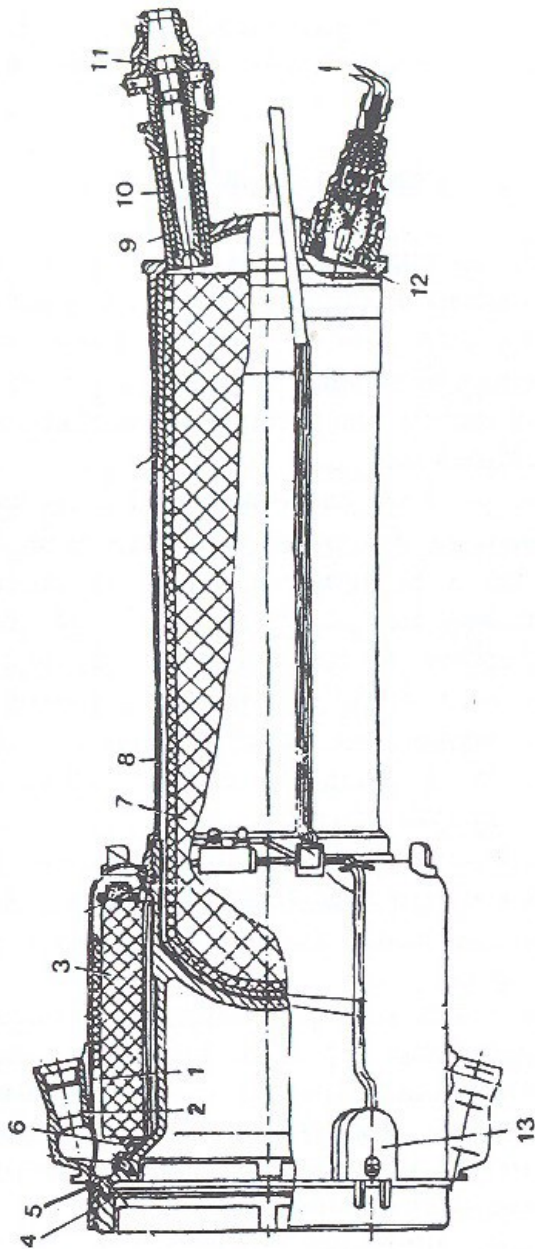
69. Склоп мотора намењен је да: ракети поступно даје почетну и обртну брзину; одржи константну брзину лета ракете (око 120 m/s); створи бочну компоненту реактивне силе на рачун отклона млаза издувних гасова и да напаја пнеуматски актуатор барутним гасовима.

70. Склоп мотора састоји се од стартног и маршевског мотора. Стартни мотор састоји се од стартне коморе и четири млазнице закошене у односу на уздужну осу за угао од 15° . Да би се омогућило ротирање ракете, стартне млазнице заокренуте су за угао од 50° у односу на раван која пролази кроз уздужну осу ракете. У унутрашњост стартне коморе постављена је електроприпала стартног пуњења и стартно пуњење.

71. Маршевски мотор састоји се од маршевске коморе на чијем се дну налазе две млазнице на које су навучени наглавци и отвора за постављање пречистача (филтера).

У унутрашњости коморе смештено је маршевско пуњење израђено у једном комаду у облику цилиндра без канала. Предња страна и омотач маршевског пуњења су инхибисани. У унутрашњости коморе смештена је припала марш-мотора у коју су уметнуте електроприпале.

Пречистач служи да пречисти барутне гасове и



16 - Sklop motora

1. startna komora; 2. mlaznica; 3. startno puњење; 4. и 5. заптивач; 6. припала startnog motora; 7. маршевско пуњење; 8. комора маршевског motora; 9. прирубница за цев; 10. чаура; 11. наглавак; 12. електроприпала марш-motora; 13. утикач

смањи притисак барутних гасова који долазе у пнеуматски актуатор. Састоји се од тела вртложника, филтра од керамике, склопа сита и успорача.

Успорач служи да на startном делу путање отклони недозвољено скретање ракете које се може појавити као последица отклона наглавака у крајње положаје. Обезбеђује потребно време (0,45 до 0,9 s) кашњења доласка барутних гасова у актуатор.

72. Рад ракетног motora почиње када електрични импулс дође на контакте електроприпале која пали постојећи слој црног барута а затим startно пуњење.

Барутни гасови настају при сагоревању startног пуњења, истичу кроз млазнице и стварају реактивну силу, због које настаје кретање ракете по усмерачу. Кад ракета пређе извесно растојање, ослобађа се потискивач лансера, а преко микропрекидача ракетног утикача затвара се електрично коло припале маршевског пуњења и упаљача. Електроприпала пали постојећи слој црног барута а затим и само маршевско пуњење. Барутни гасови који настају при сагоревању маршевског пуњења истичу кроз две млазнице и стварају реактивну силу потребну за:

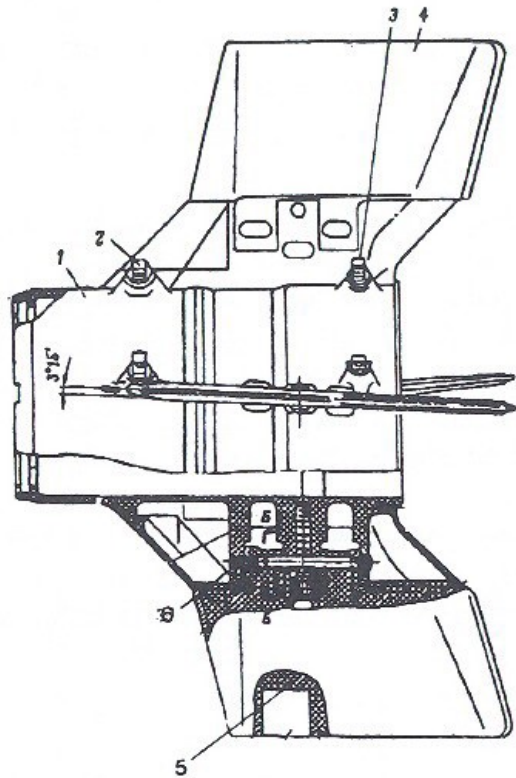
– одржавање константне брзине лета на читавој путањи и

– добијање, преко наглавака, потребне бочне компоненте. После 0,45 до 0,9 секунди сагорева успорач и део гасова маршевског motora одлази кроз пречистач у пнеуматски актуатор.

Тело ракете с крилима

73. Тело ракете с крилима састоји се од цилиндричног дела, четири крила, механизма за утврђивање крила и трасера.

Тело је израђено од пластичне масе. На њега



17 – Тело ракете са крилима

1. цилиндрично тело; 2. предње вођице; 3. задње вођице; 4. крила; 5. пенопласт; 6. утврђивач крила

су навучена четири прстена на којима су постављене две предње и две задње металне вођице за кретање ракете по усмерачима.

Крила су учвршћена на носаче тела. Основу крила чини рам од пластичне масе на коју је налепљена облога од дуралуминијумског лима. Ради постизања потребне чврстине, унутрашњи простор крила попуњен је пенапластом.

Да би се смањиле димензије ракете, крила се при транспорту склапају. Држање крила у расклопљеном положају обезбеђују утврђивачи.

Да би се крило склопило, потребно је прстима савладати опругу утврђивача, потиснути је до краја према оси ракете и заокренути део крила који се преклапа у правцу стрелице на крилу.

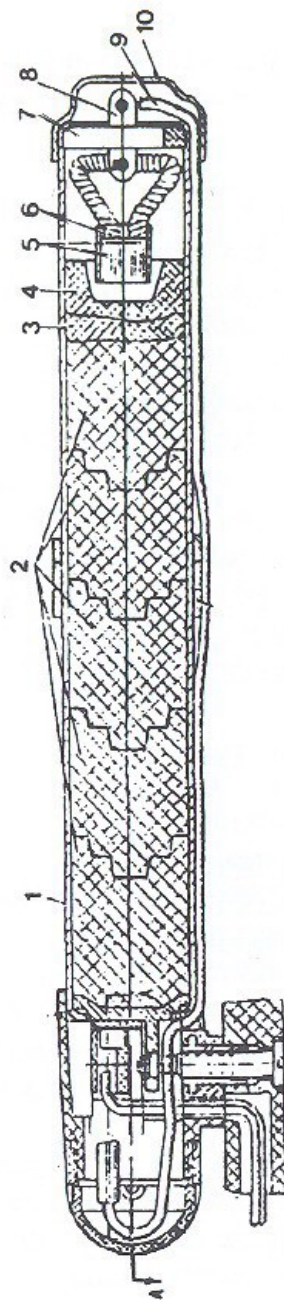
Кроз два крила пролазе проводници кроз које, у моменту лансирања, пролази струја у трасер.

Трасер

74. Трасер омогућава:

- у ручном режиму вођења, оператору, визуелно праћење ракете на читавој путањи вођења,
- у полуаутоматском режиму, пеленгатору, одређивање тачног положаја и њеног вођења до циља. Има два комада, који су идентични и паралелно везани. Утврђени су на телу ракете и састоје се од тела, пресоване смеше електроприпале и проводника.

Тело је у облику цеви, израђено од танког лима, у коју је упресована основна смеша, прелазна смеша и припала. Да би се обезбедила већа сигурност, цео трасер је херметизован.



18 – Трасер

1. тело трасера; 2. основна смеша; 3. прелазна смеша; 4. пријална смеша; 5. електроприпала; 6. чаура; 7. поклопац; 8. контакт; 9. проводник; 10. капица

Довод електричног импулса од извора напајања до електроприпале трасера и стартног мотора је једновремен. Када електрична струја активира електроприпале и преносну смешу, пали се основна смеша.

Основна смеша даје црвену светлост, а јачина осветљења обезбеђује оператору видљивост на читавој путањи (ручно вођење). У полуаутоматском режиму вођења интензитет инфрацрвених зрака обезбеђује пеленгатору довољан извор ИЦ енергије за „држање“ ракете на читавој дужини лета (до 3000 m). Прелазна смеша на почетном делу путање даје умањену јачину светлости (у првих 0,5–1 s) и тиме искључује могућност заслепљивања оператора.

5) БЛОК УРЕЂАЈА ЗА ВОЂЕЊЕ И УПРАВЉАЊЕ

75. Блок уређаја за управљање састоји се од:

- пнеуматског актуатора,
- жироскопа,
- електронског разделника и
- калема са трожилним микрокаблом.

76. Пнеуматски актуатор намењен је да по командама уређаја за вођење реализује управљачку силу жељеног правца и величине, тј. да изврши временски тако дефинисан отклон наглавака млазнице марш-мотора на једну или другу страну. У његовом раду нема неутралног положаја. Делови актуатора су: пар електромагнета, разводник, два клипа и тело. У тело улази цев за довод гасова.

Гасови притиска 15–20 кр/см² пролазе кроз пречи-стач (филтар) и улазе у разводник.

Актуатор је врста разводника компримираних гасова којим се управља електрично (електромагнетима). Он притиском гасова помера два клипа 1–2 mm из једног крајњег положаја у други, чиме пребацује наглавке (клипови и наглавци су механички спрегнути). Број пребацавања наглавака износи 40/s, ход клипа је 6 mm, а пречник клипа такође 6 mm. Поступно кретање клипова претвара се у угаоно кретање наглавака, што условљава промену правца млаза који излазе из маршевске фазе мотора.

77. Жироскоп је намењен да по проводнику (микрокаблу) упућује уређају за вођење информацију о угаоном положају ракете у простору.

Жироскоп се састоји од ротора, унутрашњег рама, спољњег рама, рама жироскопа, комутатора, носача четкица и браве. Примењен је жироскоп са три степена слободе.

Ротор жироскопа се залеће при старту ракете. Почетак регистровања угла ротације врши се у односу на забрављен жироскоп, тј. у односу на положај који ракета има на усмерачу.

Грешке при постављању поклопца у хоризонталан положај улазе у податке које о угаоном положају ракете даје жироскоп. Зато се на ватреном положају поклопац поставља у хоризонталан положај тако да његова величина бочног нагиба буде у границама до 1°.

78. Рад жироскопа: када је ракета постављена на усмерач, брава је преко утикачког гнезда чврсто

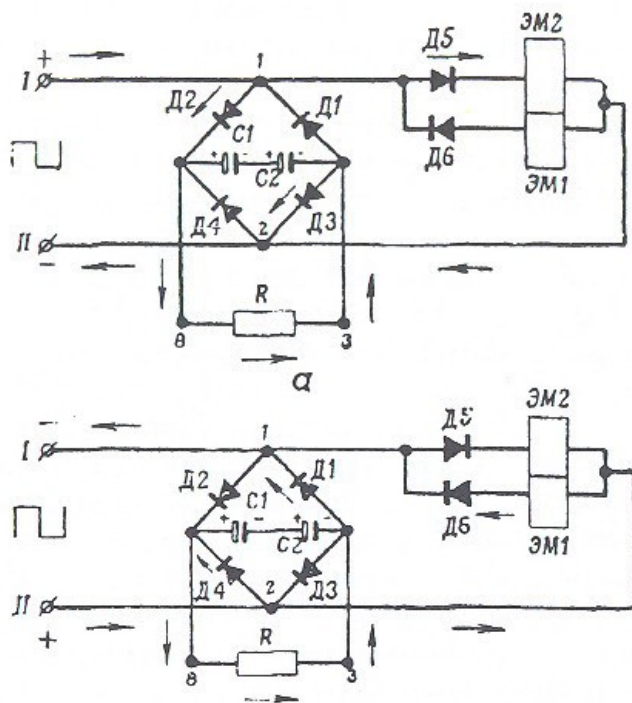
спојена за усмерач. При лансирању ракете брава остаје на усмерачу, а пантљика се, при померању ракете, одмотава са ротора жироскопа и залеће ротор до угаоне брзине 27 000 обртаја у минути. У моменту силаска ракете са усмерача спољни и унутрашњи рам се потпуно одбрављују и имају могућност слободног заокретања у односу на рам жироскопа.

Због својства жироскопа да у простору не мења положај осе ротације ротора, спољни рам са за њега учвршћеним комутатором практично не мења у току лета свој положај у односу на уздужну осу ракете, док рам жироскопа са учвршћеним држачима четкица ротира заједно са ракетом. При томе четкице које клизе по цилиндричној површини комутатора, приликом кружења, примају сигнал о угаоном положају ракете. На тај начин се са жироскопа упућује сигнал, чија се величина и поларитет мењају после сваке четвртине окрета ракете.

79. Електронски разделник служи да расподели командни сигнал на калеме електромагнета пнеуматског актуатора и да обезбеди једносмерни напон потребан за напајање комутатора жироскопа.

Разделник је монтиран на основи облика слова „Г“. На основи су монтирани електронски елементи: кондензатори и диоде. Ради осигурања елемента од вибрација, цео разделник је после склапања заливен у пенопласт.

80. Рад електронског разделника: на контакте I и II долази кроз проводнике наизменични сигнал команде вођења. Ако се по проводницима доведе на контакт I „плус“ а на контакт II „минус“ сигнала вођења, на контакту I долази до рачвања струје.



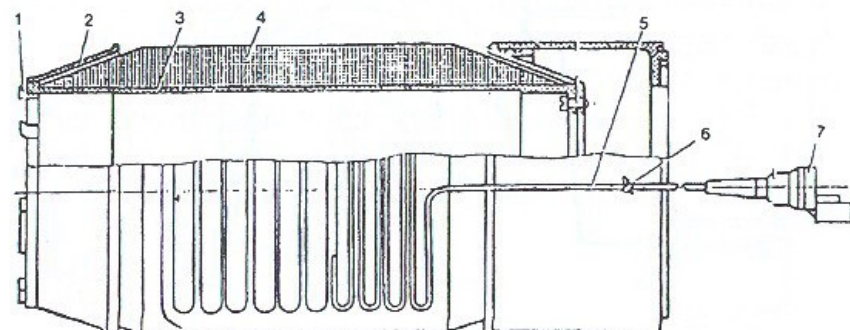
19 – Рад електронског разделника

Део струје преко диоде Д5 и електромагнета EM2 пнеуматског актуатора иде на контакт II, а други део преко диоде Д2, комутатора жироскопа (оптерећење R) и диоде Д3 на контакт II.

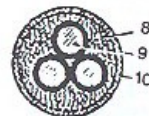
При промени поларитета напона командног сигнала, део струје (у оптерећењу R) не мења правац сл. 19 „б“, а други део иде преко диоде Д6 и калема електромагнета EM1. Диода Д5 не пропушта струју, и то доводи до прекидања струјног кола у калему електромагнета EM2.

81. Калем микрокабла намењен је да се на њега намота 3100+50 m кабла. Израђен је у облику цилиндричног тела од пластике. Кабал је намотан по слојевима. При намотавању прекривен је танким слојем лака, да би се спречило збацивање. Последња 3 m кабла облажу се у облику змије и лепе на цилиндричну површину намотаја. Унутрашњи део кабла повезује се са електронским разделником, а спољни део ојачан бужиром повезан је са утикачком главом.

Микрокабал се састоји од три бакарне, споља



Попречни пресек микрокабла



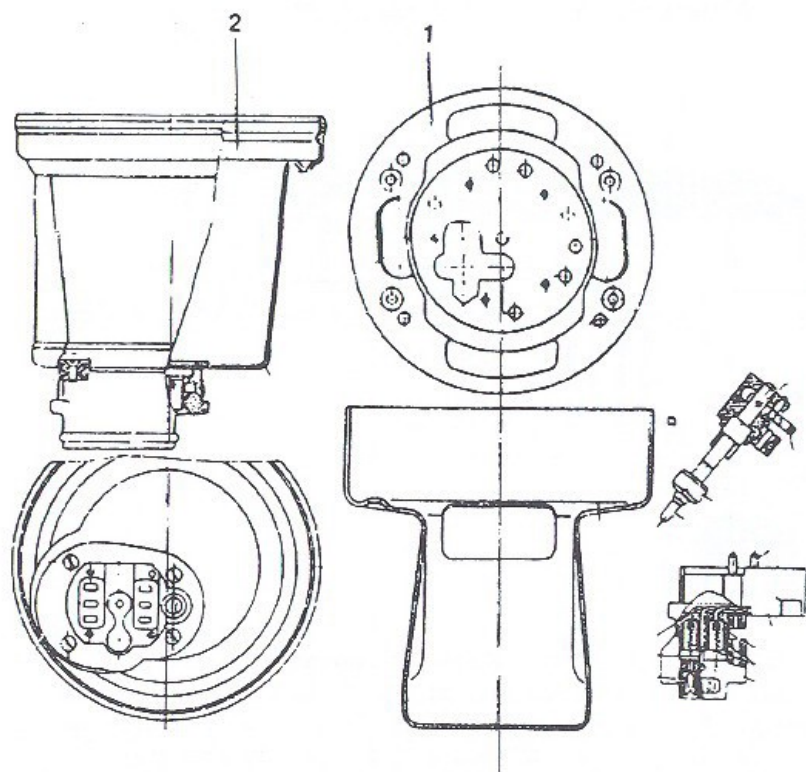
20 – Калем микрокабла

1. прстен; 2. конусни заштитник; 3. тело; 4. микрокабал за вођење; 5. бужир; 6. памучна нит; 7. утикачка глава; 8. нити за ојачање; 9. бакарна жица; 10. облога од памучних нити

лакиране жице пречника 0,12 mm, свилених нити као ојачање, и облоге од два намотаја свилених нити.

6) СКЛОПОВИ ДОЊЕГ ДЕЛА РАКЕТЕ

82. У склопове доњег дела спадају склопна плоча, облога и гумена навлака са утикачким гне-



21 – Склопови доњег дела ракете

1. склопна плоча; 2. гумена навлака са утикачким гнездом

здом. Склопна плоча служи за причвршћење проводника и припала, као и учвршћење утикачког гнезда.

83. Облога је алуминијумска са исполираним површинама. Она служи да спречи оштећење микрокабла приликом одмотавања.

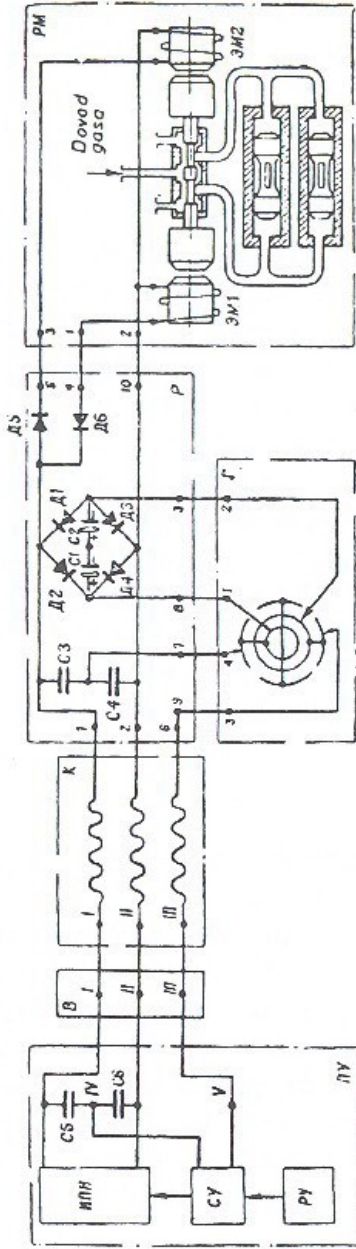
Навлака са утикачким гнездом састоји се од гумене навлаке и утикача. Гумена навлака спречава да у доњи део ракете продре влага и прашина.

Утикачко гнездо намењено је за механичко и електрично повезивање ракете с лансером, као и за учвршћивање утврђивача жироскопа, фиксатора, склопне плоче утикача с проводницима припалних кола и утикачке главе микрокабла.

Контакти утикачког гнезда означени су бројевима. На контакте 2 и 3 прикључено је коло припале стартног мотора и трасера а на контакте 1 и 3 коло припале маршевског мотора и упаљача. За контакте 4, 5 и 6 прикључени су проводници микрокабла за вођење.

Рад делова ракете при лансирању и у лету

84. Ракета је на усмерачу лансера чврсто спојена испустима на утикачу са утврђивачем лансера. После притиска на дугме „ПАЛИ“ активира се коло стартног мотора и трасера. Ракета под дејством реактивне силе стартног мотора почиње кретање ракете. У том моменту микропрекидач и контакт на утикачу за ракету затварају електрично коло и активирају електроприпале марш-мотора и упаљача.



22 – Принципа шема уређаја за вођење

ПУ – пулт за вођење; К – прикључак; ПУ – калем микрокабла;
 П – електронски разделник; Г – жirosкоп; ПМ – пнеуматски
 актуатор; М – електромагнет

На усмерачу остају гумена навлака и утикачко гнездо. Пошто је за утикачко гнездо учвршћена брава жirosкопа с пантљиком, при кретању ракете по усмерачу брава остаје на лансеру а пантљика при одмотавању са ротора залеће жirosкоп. На утикачу остаје један крај микрокабла који се у току лета одмотава са калема.

Стартни мотор даје ракети потребну обртну брзину која ротира око своје уздужне осе до угаоне брзине 8,5 обртаја у минути, која се касније одржава због постојања угла закошености крила и због одмотавања микрокабла.

За време припаљивања маршевског мотора пали се успорач који спречава доступ барутних гасова у пречистач. При сагоревању успорача не може се водити ракета; она лети по балистичкој путањи. При томе наглавци не стварају бочну компоненту силе потиска. Време рада успорача износи 0,7 до 0,9 секунди. После сагоревања успорача део барутних гасова из маршевске фазе мотора пролази кроз пречистач и кроз цевчицу долази у пнеуматски актуатор.

Гасови почињу да пребацују наглавке, а пребацивање наглавака зависи од командног сигнала.

Да би се олакшао рад оператору (у ручном режиму) и повећала вероватноћа погађања, у уређају за вођење формира се и шаље команда која компензује Земљину тежу. Почетак слања команде компензације тежине ракете поклапа се са престанком сагоревања успорача и моментом доласка барутних гасова у пнеуматски актуатор.

Упаљач се армира на удаљењу 70–200 m од

оруђа. Приликом удара ракете у препреку долази до сабијања пиезоелемената и напон који се при томе ствара активира детонатор, а тиме и експлозивно пуњење бојне главе. Кумулативни млаз који настаје при дејству бојне главе пробија оклоп и уништава циљ.

4. САСТАВЉАЊЕ И РАСТАВЉАЊЕ КОМПЛЕТА

85. Дужност послуге комплекта јесте да у потпуности познаје делове комплекта и да зна тачан редослед радњи при спремању комплекта за гађање. Састављање и растављање комплекта подразумева радње које се изводе ради његовог спремања за „ПАЉБУ“ или „МАРШ“, у току обуке и прегледа. Најстроже се забрањује расклапање и склапање ракете и пулта ради изучавања.

За обуку послуге у састављању и растављању комплекта употребљава се школска ракета и школски пулт. Најстроже се забрањује употреба бојне ракете ради обуке.

86. Комплет 9К11 саставља се овим редоследом.

Пулт за вођење

Ако се пулт за вођење налази у дрвеном сандуку, потребно је:

- извадити расцепке које осигуравају бравице на поклопцу;
- ослободити поклопац од тела сандука откопчавањем бравица и подићи поклопац. У сандуку су

пулт за вођење и акумулатор, одвојен и посебно учвршћен у телу сандука, а дурбин 9Ш16 посебно је учвршћен на поклопцу;

– извадити навлаку са прибором за ношење пулта (претходно се ослободи каиш којим је прибор за ношење причвршћен);

– ослободити стегу пулта одвијањем лептирастих утврђивача (има их два);

– извадити стегу померањем у страну дужег исеченог дела тако да се краћи исечени део стеге извуче испод лептирастог утврђивача;

– исти поступак понавља се и приликом вађења акумулатора.

Акумулатор се спаја са пултом на следећи начин:

– са утикача пулта скида се бакелитни поклопац;

– са утичнице акумулатора скине се заштитни поклопац;

– саставити акумулатор и пулт водећи рачуна да утичница акумулатора (трополна) уђе у утикач пулта, а испупчени део акумулатора налегне у удубљење на пулту.

Бравице на пулту закачити за кукице на акумулатору и притегнути бравице. Акумулатор је тада чврсто повезан са пултом, ослоњен на четири гумена амортизера.

87. Поставити пулт на ранац за ношење и помоћу гарабина, на основи ранца, повезати ранац са пултом качењем за споне (отворе) на пулту.

88. Дурбин 9Ш16 поставити на пулт за вођење

на следећи начин:

- отпустити стезник носача дурбина на постољу носача дурбина;

- подићи носач дурбина у вертикални положај и учврстити га стегом;

- са поклопца сандука скинути дурбин, ослобађајући стеге помоћу лептирастих завртњева;

- причврстити стегу на сандуку;

- отпустити стегу на носачу дурбина;

- левом руком придржавати се за носач дурбина а десном поставити дурбин на клизач носача дурбина и учврстити га;

- подесити дурбин према висини оператора, одвртањем чашице и фиксирањем висине дурбина завртњем чашице.

89. Ако желимо да дурбин 9Ш16 поставимо у маршевски положај, применићемо исти поступак као кад се дурбин поставља у борбени положај, само што другу вођицу дурбина морамо поставити на ослонац који се налази на горњој површини тела пулта.

На пулту, поред наведених радњи, послужи се дозвољава одвртање поклопца, на предњем делу пулта, ради укључења у рад резервне – једанаесте ћелије акумулатора.

Дозвољено је скидање поклопца на задњем делу пулта ради укључивања преклопника „Л“ и „К“ приликом проверавања пулта уређајем за проверу.

1) САСТАВЉАЊЕ ДЕЛОВА ЛАНСИРНЕ КУТИЈЕ У КОЈУ ЈЕ УПАКОВАНА РАКЕТА

90. За састављање делова из ЛАНСИРНЕ кутије, послужи комплета дозвољене су следеће радње;

- одвајање поклопца од тела лансирне кутије тако да се палцем притиска кочница бравице доле и не пуштајући је, кажипрстом се подигне бравица горе. Поступак је исти за све четири бравице.

Постављање ракете на поклопац изводити на следећи начин:

- са обе руке извадити калем заједно са бојном главом хватајући га за његову ширу површину;

- одмотати 3–4 намотаја кабла збацивањем са калема и спустити калем поред тела лансирне кутије крај ручице за ношење;

- извадити клинове прибора за ленгерисање из лежишта и пребацити предњи каиш преко зглоба леве а задњи каиш преко зглоба десне шаке;

- ухватити десном руком за носач утикача а левом за подупирач усмерача и извадити тело ракете заједно са усмерачем;

- под углом од око 45° , у односу на поклопац, поставити ракету у ослонац. При томе засечени део на осовини треба да прође кроз изрезу на спојници;

- ухватити десном руком за дно стартног мотора на телу ракете и придржавати тело ракете, а левом руком поставити подупирач да папучице уђу у отворе на ослонцу подупирача.

Није дозвољено да папучице буду постављене укосо;

- узети бојну главу ракете са калема, скинути краткоспојницу и, држати је у левој руци, десном

руком заокренути утврђиваче на бојној глави за 90° у супротном смеру од кретања казаљке на сату;

– поставити бојну главу на тело ракете водећи рачуна да натписи на њој буду окренути горе, стрелице на телу и бојна глава поравнати, а да зарези на утврђивачу бојне главе уђу преко брадавица на телу ракете. Заокренути утврђиваче за 90° у смеру кретања казаљке на сату, при чему: утврђивач долази у правац уздужне осе ракете, прстенасти део утврђивача улази у удубљење на бојној глави, што је својеврсни фиксатор, а исечени део утврђивача залази за брадавице и тиме је постигнут чврст спој тела ракете са бојном главом.

91. Склапање пулта за вођење у сандук обавља се обрнутим редоследом.

2) САСТАВЉАЊЕ ДЕЛОВА ЛАНСИРНЕ КУТИЈЕ ПОСЛЕ ИЗВРШЕНОГ ГАЂАЊА

92. После завршеног гађања делови лансирне кутије спремају се на следећи начин:

– намотати на калем кабал и поставити га поред ручице лансирне кутије. Приликом намотавања утикачку главу заштитити поклопцем и учврстити је на лежишту калема;

– закачити гарабине прибора за ленгерисање за спојницу која се налази на дну лансирне кутије;

– уколико се лансирна кутија не носи на леђима, испод лансера, упаковати ремнике;

– поставити усмерач на своје лежиште, при чему је либела окренута горе;

– узети калем и кроз њега провући клинове прибора за ленгерисање, поставити калем у тело лансирне кутије;

– обмотати усмерач каишевима за ленгерисање;

– ставити клинове у своја лежишта држача, затегнути каишеве за ленгерисање притежући њима калем и усмерач, а затим каишеве учврстити у натегнутом стању спојницом клинова.

3) САСТАВЉАЊЕ ДЕЛОВА КОМПЛЕТА И РАКЕТЕ У ЛАНСИРНУ КУТИЈУ

93. Заштитити утикачку главу кабла тако да се у левој руци држи за чашицу утикачка глава а десном се притиска поклопац док се не сабије опруга и тако омогући да испусти у поклопцу уђу у зарезе на чашици:

– ослободити утврђиваче бојне главе извлачењем ручице из удубљења (зареза), а потом их заокренути за 90С°;

– одвојити бојну главу од тела, вратити утврђиваче у првобитни положај;

– поставити краткоспојник на гнездо бојне главе;

– поставити бојну главу на калем пазећи да утврђивач бојне главе уђе на одговарајуће удубљење, а утикачко гнездо да буде окренуто горе;

– преклопити крила ракете;

– поставити усмерач са ракетом у лансирну кутију, због чега левом руком притегнути подупирач и извадити папучице подупирача из отвора лежишта, подићи усмерач са ракетом до доласка

изреза осовинице наспрам прореза на спојници (угао 45°), скинути ракету са поклопца и поставити је у тело лансирне кутије. При томе послужилац заокреће ракету на одговарајуће удубљење у лансирној кутији, а усмерач улаже на своје носаче;

– поставити клинове за ленгерисање у своја лежишта;

– поставити калем са бојном главом у лансирну кутију. Део кабла који се није могао намотати на калем смотати у облику прстена и утврдити га на гумени утврђивач, који се налази поред задњег дела усмерача;

– ставити поклопац на тело лансирне кутије и утврдити га бравицама.

5. УЛОГА И РАД ДЕЛОВА КОМПЛЕТА 9К11

94. При спајању ракете са утикачем потискивач микропрекидача опире се о данце (дно реке) и померањем уназад сабија опругу у тело утикача.

Сабијањем опруге уназад активиран је контакт 13 на микропрекидачу преко којег је успостављена електрична веза са акумулатором, за паљење електроприпала стартног мотора и трасера.

95. Довођењем преклопника „ЛАНСЕР“ на пулту у положај који одговара броју утикача за који је постављена ракета, на пулту се пали сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“. То је знак да је ракета правилно постављена на усмерач.

96. При притиску на дугме „ПАЛИ“ доводи се

напон са акумулатора на коло електроприпала стартног мотора и трасера и ракета почиње да се креће по усмерачу. За то време потискивач утикача за ракету под дејством опруге враћа се у почетни положај и преко контакта 15 укључује и пали електроприпале маршевског мотора и упаљача.

97. Утикачко гнездо ракета које држе хватачи утикача одваја се после лансирања од ракете и заједно са гуменом навлаком, у којој су монтирани крајеви жице за вођење и трака за залетање жироскопа, остаје на усмерачу.

98. Да би се утикачко гнездо ракете одвојило од утикача лансера, тело на утикачу окренути супротно од кретања казаљке на сату, да би хватачи тела ослободили испусте утикачког гнезда. После тога одвојити гумену навлаку са гнездом, или ракету повући по усмерачу напред (ако она није лансирана).

6. ЗАСТОЈИ ПРИ ГАЂАЊУ И НАЧИН ЊИХОВОГ ОТКЛАЊАЊА

99. Евентуални застоји у току гађања последица су непажљивог руковања или дотрајалости појединих делова.

Застоји који се могу појавити, њихови узроци и начин отклањања наведени су у табlici.

Врста застоја	Узрок	Начин отклањања
1. Није се упалила сигнална сијалица. „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“	1. Није потпуно прикључен утикач за ракету на ракети.	1. Прикључити правилно утикач.

на пулту за вођење после свих припремних операција.	2. Није добар контакт између контаката утикачког гнезда пулта за вођење и утикачке главе кабла.	2.а) Прегледати контакте, очистити их (искривљени, оксидисали, запљани). За време рада преклопник треба да буде у положају „0“. б) Прикључити утикачку главу у наредно утикачко гнездо.
	3. Прегорела сијалица. 4. Прегорео осигурач на пулту.	3. Заменити сијалицу. 4. Заменити оба осигурача.
2. Ракета није сишла са усмерача после притиска на дугме „ПАЛИ“.	Није добар контакт међу контактима пулта за вођење и утикачке главе кабла лансера или су запљани контакти утикача за ракету.	Та неисправност отклања се после 5 минута након што је притиснуто на дугме „ПАЛИ“. Потребно је: – прегледати и очистити контакте у унутрашњости утикачке главе или исправити искривљене контакте; – проверити да ли је исправно спојен кабал лансера с пултом. При томе преклопник мора да буде у положају „0“.

7. МЕРЕ СИГУРНОСТИ ПРИ РУКОВАЊУ

100. ПОЛК 9К11 мора увек бити исправан и припремљен за употребу у борби. Послуга комплета, пре него што почне са обуком на комплекту, мора добро да проучи:

- пулт за вођење са акумулатором и дурбином;
- лансирну кутију са лансером;
- противоклопну вођену ракету 9М14М;
- сва правила у вези са руковањем и одржавањем која су дата у овом правилу.

101. У рату се са ПОЛК 9К11 треба придржавати следећих мера сигурности:

– не дозволити рад послужиоцима који не познају своје улоге, нису проучили комплет и не познају сва правила у вези са руковањем и одржавањем;

– не дозволити послуги да без наређења припреме лансер из маршевског у борбени положај, његово постављање у правцу гађања и утврђивање увек обављати са каблом одвојеним од пулта за вођење;

– у свим радњама у току посетања ватреног положаја није дозвољен приступ непозваним лицима, а у границама опасних зона није дозвољен смештај муниције, експлозива и других запаљивих материја;

– у свим случајевима за време употребе, кад је бојна глава одвојена од тела ракете, контакти утикачког гнезда на њеном телу морају бити кратко спојени;

– пре него што се приступи припреми лансера и ракете за гађање, обавезно треба проверити да ли је преклопник „ЛАНСЕР“ у положају „0“.

102. ЗАБРАЊЕНО ЈЕ тумбати лансирне кутије са ракетом.

Уколико лансирна кутија са ракетом случајно падне са висине до 0,5 метара, обавезно извршити преглед кутије и ракете. Нарочиту пажњу обратити на усмерач, да случајно клизачи нису деформисани испод вођице ракете;

– ако лансирна кутија са ракетом случајно падне са висине веће од 0,5 метара, бојна глава

подлеже уништењу, а тело ракете са подацима унетим у књижици шаље се у Завод за расклапање и преглед, ради поновног комплетирања.

103. Уколико ракета спакована у кутију падне са висине веће од 3 метра, било да су кутије упаковане у сандук или не, ракета се сматра експлозивно опасном и уништава се заједно са бојном главом.

104. Пад или тумбање пулта за вођење НИЈЕ ДОЗВОЉЕНО. После сваког случајног пада пулта за вођење следи обавезна контрола функције пулта уређајем 9В453 или ЛВ16, а после тога потпуна поновна провера у обиму другог техничког прегледа.

105. При раду са ракетом ЗАБРАЊЕНО ЈЕ:

– водити тело ракете са лансером из лансирне кутије хватањем ракете за крила или за гумену навлаку са утикачким гнездом;

– постављати ракету да се наслања на крила;

– проверавати функцију уређаја ракете непосредно у складиштима;

– обављати било какве електромонтажне радове на бојној ракети;

– употребљавати бојну ракету за обуку;

– приликом провере ракете може се вршити прикључивање и одвајање кабла уређаја 9В452 или ЛВ18 од утикачког гнезда ракете тек после постављања преклопника уређаја у положај „1“ (један).

Приликом чувања ракета у складиштима и у пољским условима прописане провере треба обављати само у посебно израђеном заклону, обавезно удаљеном од складишта и кућа за становање најмање 30 метара. Проверу вршити из заклона који

треба да буде 3–5 метара удаљен од провераване ракете. Ракета се може проверавати и када је на лансеру, из заклона, а усмераач мора бити окренут у безопасном правцу.

8. ПРОВЕРА ПУЛТА ЗА ВОЂЕЊЕ И РАКЕТЕ 9М14М

1) ПРОВЕРА ПУЛТА ЗА ВОЂЕЊЕ УРЕЂАЈЕМ 9В453 (ЛВ16)

106. Уређаји 9В453 (руске производње) и ЛВ16 (домаће производње) намењени су за квалитативну проверу система вођења. Начин рада у току провере потпуно је исти за оба наведена уређаја.

107. Проверу пулта за вођење коришћењем лансера вршити овим редоследом:

– прикључити кабал лансера за утикачко гнездо

Ш₁ пулта за вођење:

– прикључити уређај за проверу каблом уређаја за утикач лансера;

– са пулта за вођење скинути акумулатор и осигуравајући поклопац (претходно одвити вијак);

– микропрекидач „Л“ пулта за вођење поставити у положај „ИСКЉУЧЕНО“;

– укључити пулт за вођење, због чега: поставити преклопник „ЛАНСЕР“ у положај „1“, притиснути на потискивач утикача за ракету (активирати микропрекидач) при чему треба да засветли сигнална сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“ на пулту оператора;

– не отпуштајући потискивач утикача за ракету,

притиснути на дугме „ПАЛИ“. При томе у центру диска уређаја за проверу треба да се упали сијалица, а диск да мирује;

– отпустити потискивач утикача за ракету; при томе диск уређаја за проверу почиње да се окреће када је притиснуто дугме „ПАЛИ“ и појављује се светлосни дијаграм на диску. Сигнална сијалица у центру диска не сме да се гаси, а сигнална сијалица „ЛАНСЕР“ на пулту за вођење се гаси.

108. На диску уређаја за проверу треба осматрати светлосне дијаграме при овим положајима командне палице (неутралном – улево до краја – удесно до краја). Дијаграми морају одговарати онима који су насликани на поклопцу уређаја за проверу;

– искључити пулт за вођење. За то треба отпустити дугме „ПАЛИ“, а преклопник „ЛАНСЕР“ поставити у положај „0“;

– са пулта за вођење скинути акумулатор, поставити микропрекидач „Л“ у положај „Л“. Наместити осигуравајући поклопац, заврнути вијак и на крају поставити акумулатор на пулт;

– укључити пулт за вођење понављањем свих радњи како је напред изнето;

– на диску уређаја осматрати светлосне сигнале дијаграма при овим положајима командне палице (неутралном – максимална команда горе – максимална команда доле);

– дијаграми морају одговарати онима који су насликани на поклопцу кутије уређаја;

– искључити пулт за вођење.

109. Поновити проверу са другим лансерима укључујући их преклопником „ЛАНСЕР“ сваки пут

за одговарајуће утикачко гнездо Ш-2 – Ш-4.

Провере са осталим лансерима обављају се са микропрекидачима „К“ и „Л“ постављеним у положаје „К“ и „Л“.

При добијању незадовољавајућих резултата претходним проверама, пулт за вођење проверити обавезно без лансера (директно).

110. Провера пулта за вођење без коришћења лансера обавља се овим редоследом:

– прикључити уређај за проверу каблом уређаја на једно од утикачких гнезда на пулту за вођење;

– поставити преклопник „ЛАНСЕР“ на пулт за вођење у положај да одговара броју утикачког гнезда на којем је прикључен уређај за проверу;

– притиснути дугме на уређају за проверу. При томе мора да се упали сигнална сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“ на пулту за вођење. Притиснути дугме „ПАЛИ“ на пулту за вођење. Тада мора да се упали сијалица у центру диска уређаја за проверу;

– отпустити дугме на уређају за проверу. При томе: сигнална сијалица у центру диска и даље светли, диск почиње да се окреће и појављује се светлосни дијаграм а сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“, на пулту за вођење, се гаси:

– проверити (упоредити) да ли се светлосни дијаграми подударају са дијаграмима нацртаним на поклопцу уређаја за проверу. Све радње су идентичне радњама при провери пулта коришћењем лансера.

При проверама пулта за вођење коришћењем лансера или без њега дозвољено је померање све-

тлосних дијаграма у односу на тест дијаграм у поклопцу за +15°. Уколико су одступања већа, пулт за проверу упутити техничким органима на оправку.

2) ПРОВЕРА РАКЕТЕ 9М14М

111. Исправност електричних кола уређаја за вођење и управљање у ракети проверава се помоћу уређаја 9В452 (руске) или ЛВ18 (домаће производње).

При свим проверама ракета мора се у потпуности придржавати свих мера предострожности.

При провери ракета потребно је један крај кабла прикључити за утикачко гнездо ракете а други за уређај за проверу. Кабал се може прикључити на ракету тек након што се преклопник на уређају пребаци у положај 1 (један).

Редослед радњи	Показивање на уређају		Примедба
	9В452	ЛВ18	
а) 9В452 б) ЛВ18			
1. Поставити преклопник у положај 2: а) окретати ручицу индуктора.	Казалка уређаја у црвеном сектору.	Казалка у сектору „Б“.	
2. Поставити преклопник у положај 3; а) окретати ручицу, б) притиснути дугме „НА-ПАЈАЊЕ“	Казалка у црвеном сектору.	Казалка у сектору „Б“.	
3. Поставити преклопник у положај 4: а) окретати ручицу, б) притиснути дугме „НА-ПАЈАЊЕ“.	ПОСЛЕ 30 – 40 с казалка у плавом сектору.	Казалка у сектору „А“.	

112. После извршене провере потребно је:
– још у заклону поставити преклопник у положај 1, упаковати уређај за проверу;
– одвојити кабал од ракете;
– затворити поклопцем утикачко гнездо ракете.
Свако одступање од показивања која треба да се читају на уређају приликом провере знак је да је уређај за вођење и управљање у ракети неисправан. Такве ракете треба послати на оправку.

Глава II

ЧУВАЊЕ, ОДРЖАВАЊЕ, ПАКОВАЊЕ И ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

1. ЧУВАЊЕ КОМПЛЕТА 9К11 И РАКЕТЕ 9М14М

113. Трајност коришћења комплекта умногоме зависи од услова чувања. Чување комплекта мора да обухвати све мере и радње потребне за обезбеђење његове сталне борбене готовости.

1) ЧУВАЊЕ КОМПЛЕТА

114. У јединицама, у условима касарнског смештаја, комплет 9К11 чува се у сандуцима у специјално одвојеним просторијама. Лансирне кутије и ракете чувају се у магацинима за муницију.

115. При чувању комплекта у магацинским условима потребно је испунити ове захтеве:

- комплет мора бити комплетиран по техничкој књижици;
- магацини морају бити суви, чисти и са стелажама;

- стелаже морају бити тако постављене да им је могућ приступ и да обезбеђују брзу евакуацију;
- влажност у магацинима не сме бити већа од влажности спољњег ваздуха.

116. При чувању комплекта на отвореном простору (у пољским условима) потребно је испунити ове захтеве:

- комплет мора бити комплетиран по техничкој књижици;
- подлога за чување комплекта мора бити припремљена: очишћена од растиња, насута шљунком, туцаником или шљаком и имати одводне канале са свих страна подлоге. Изнад насутог слоја морају бити постављене дрвене греде, а сандуци морају бити покривени церадом. Комплекте који се чувају (ван употребе) морају се редовно прегледати.

2) ЧУВАЊЕ АКУМУЛАТОРА

117. Акумулатори се у испражњеном стању чувају у магацинима, и то упаковани у сандуцима. При дужем чувању у магацинима проверавају се једанпут годишње. Проверавају се контакти на утичкачком гнезду. Они морају бити чисти.

Акумулатори се могу чувати на температурама од -50° до $+60^{\circ}\text{C}$. Најбољи услови чувања су при температурама од $+10^{\circ}$ до $+30^{\circ}\text{C}$.

3) ЧУВАЊЕ РАКЕТЕ

118. Ракете се чувају у пломбираним сандуцима а према условима и захтевима прописаним за чување

муниције и барута. Сандуци морају бити на дрвеним подметачима. Слажу се тако да се слободно може прићи техничким књижицама и силикагелу.

Држање ракета на усмерачима дозвољено је само у случају када то захтевају услови борбене ситуације или гађања у оквиру обуке.

119. У трупи се ракете чувају у потпуно исправном стању спремне за тренутну употребу. У трупи је, изузев скидања и намештања бојне главе, **ЗАБРАЊЕНО** свако расклапање.

Ракете преносе и утоварују два послужиоца. Забрањено је преносити сандук са поклопцем окренутим надоле, тумбати га или бацити.

4) ЧУВАЊЕ КОМПЛЕТА НА МАРШУ

120. У припреми комплекта за марш потребно је проверити правилност утврђивања пулта на прибору за ношење, подесити ремнике и проверити да ли су учвршћени сви делови за ношење.

121. При кретању пешице треба се стриктно придржавати редоследа кретања регулисаног заповешћу за марш.

Лансирне кутије и пулт за вођење чувати од ударања о металне и друге тврде предмете. О томе треба водити рачуна да не би дошло до оштећења дурбина, акумулатора и других делова комплекта. На застанку стављати кутије на тло тако да ручица или поклопац буду окренути горе.

122. Приликом кретања возилима послуга се размешта на каросерији. При томе сваки послужи-

лац скида свој део комплета и ставља га између ногу. Оператор држи пул на крилу. За време кретања возила послужиоци држе (придржавају) рукама делове комплета и пазе да не дође до ударања и пада.

123. Приликом савлађивања водених препрека мора се лепљивом траком залепити лансирна кутија по ивици између поклопца и тела кутије. Трака се лепи притиском и набијањем прстима до потпуног пријањања. При лепљењу три бравице су увек затворене, а бравица испод које се лепи трака је отворена.

2. ОДРЖАВАЊЕ КОМПЛЕТА 9К11

1) ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

124. Циљ одржавања јесте обезбеђење сталне исправности техничких материјала средстава која су у употреби или се налазе у ратној резерви. Исправност се обезбеђује правилним руковањем и опслуживањем, прописаним чувањем, правовременим откривањем неисправности током прегледа и стручним оправкама у техничкој служби.

125. Одржавање обухвата:

- 1 – Превентивно одржавање, које се дели на основно и техничко;
- 2 – Корективно одржавање;
- 3 – Контролне прегледе.

126. Основно одржавање обезбеђује сталну борбену готовост оруђа. Све радове основног одржа-

вања обављају руковооци, посаде, послуге, које непосредно, рукују техничким материјалним средствима, а према потреби и извршни органи техничке службе. Све активности обављају се под надзором старешине основне јединице.

127. Дневни прегледи обухватају активности које се изводе пре, за време и после употребе оруђа.

Прегледом пре употребе проверава се техничка исправност. Уочене неисправности отклања послуга помоћу алата и прибора РАП-а. Ако се неисправност не може отклонити, старешина јединице забрањује употребу оруђа и тражи стручну помоћ јединице за одржавање оруђа.

Прегледом у току употребе послуга, возачи, прати рад ТМС. Ако ТМС не функционише исправно, обуставља се употреба, а неисправност отклања корисник или стручна служба.

Прегледом после употребе утврђује се исправност и обавља припрема за опслуживање.

128. Опслуживање се изводи с циљем да се ТМС доведе у стање потпуне борбене готовости за наредну употребу. Реализује се: чишћењем, прањем, подмазивањем, пуњењем или заменом извора електричне енергије, попуном горивом и другим течностима, те ситним оправкама у надлежности корисника. Изводи се у техничкој радионици или на месту употребе или чувања.

129. Периодичним прегледима проверава се техничко стање, комплетност и ажурност техничке документације свих ТМС на употреби.

У оквиру ових прегледа проверава се знање непосредних корисника из познавања МТС и основног одржавања.

Периодични преглед – дан технике, планира се распоредом занимања, јер је саставни део фонда часова плана и програма борбене обуке. Све радове у току извођења недељног прегледа обавља послуга.

130. Технички преглед изводи се с циљем да се утврди исправност и поузданост, отклоне установљене неисправности, односно да се средство припреми за наредне ресурсе експлоатације и чувања или уколико је неисправно да се упути на ревизију, средњи или генерални ремонт.

131. Зависно од испуњених експлоатационих или временских ресурса, врши се:

- I технички преглед,
- II технички преглед и
- технички преглед.

132. И технички преглед врши се само на ТМС која су на употреби. II технички преглед врши се на свим ТМС на употреби и у ратној резерви. Техничке прегледе планирају технички органи, а у њиховом извршењу обавезно учествују корисници, посаде, послуге и руковаоци.

2) РАДОВИ КОЈЕ ОБАВЉА ЉУДСТВО У ЈЕДИНИЦИ

133. Људство у јединици под надзором старешина обавља:

- све радове у вези са основним одржавањем;
- расклапање и склапање појединих склопова ради чишћења, и то у обиму који је дозвољен послуги;

– проверава оптичке карактеристике (у обиму који обухвата провера пре гађања) уређаја за вођење, а такође и осталих склопова у обиму и на начин описан у овом упутству;

– припрему за гађање и марш, као и све радње у вези са употребом комплета.

Људство у јединици на комплету не сме да обавља радове и расклапања који су ван оквира његових надлежности. Преглед радова које обавља щудство у јединици на основном одржавању дат је у Таблици дневних прегледа.

3) ЧИШЋЕЊЕ И ПОДМАЗИВАЊЕ

134. Због сталне и непрекидне изложености комплета спољним атмосферским утицајима (прашина, влага, промене температуре), неопходно га је редовно чистити, подмазивати и одржавати у исправном стању, тако да увек буде спреман за борбену употребу. Комплекти који нису употребљавани у току недеље чисте се једном седмично.

Комплете који су ван употребе (краткорочно или дугорочно конзервирани) треба чистити од влаге и прљавштине, као и поправљати оштећени премаз.

135. Комплекти се чисте и подмазују под руководством старешине јединице. Старешина је дужан да одреди начин чишћења, као и да провери квалитет чишћења и подмазивања. За чишћење и подмазивање треба употребљавати средства верификована од органа техничке службе. Ако се комплекти

чувају на отвореном простору, забрањено је чистити их и подмазивати док пада киша или снег.

136. Ако се током чишћења растављају делови (склопови) комплета, треба водити рачуна да се делови једног комплета не замене деловима из другог комплета. Посебну пажњу треба посветити чувању оптике и других осетљивих делова и уређаја за вођење.

Строго је забрањено сушити инструменте, приборе и блокове на сунцу или поред пећи.

(1) Средства за чишћење и подмазивање

137. За чишћење и подмазивање користе се средства наведена у именику ТС-III/1 и у овом правилу. Поред њих, за чишћење се могу употребљавати и следећа средства:

– памучне крпе, за брисање влаге и чишћење прљавштине на свим деловима оруђа;

– кучина, за чишћење необојених површина и скидање старог мазива;

– вата, фланелска крпа и јеленска кожа, за чишћење оптике;

– четкице од fine (нежне) длаке, за чишћење спољних површина оптичког инструмента;

– дрвени штапићи разних облика, за ишчаккавање и подмазивање.

138. Забрањено је мешати мазива чији је рок истекао и нова мазива. Мазива наносити на очишћене површине крпом, дрвеном лопатицом или четком. **ЗАБРАЊЕНО** је мазиво наносити прстима. Контакте утикача комплета чистити крпицом наквашеном у шпиритус.

(2) Прегледи комплета

139. На комплету 9K11 изводе се: дневни преглед (пре употребе, за време употребе и на маршу, после употребе, пре гађања, у току гађања и после гађања) и недељни преглед. Под прегледом комплета подразумева се извођење прописаних радњи ради увида у стање и откривање евентуалних неисправности, као и ради спречавања већих кварова.

140. Дневне и недељне прегледе изводи послуга комплета и старешине задужене комплетима.

Дневни преглед пре употребе на комплету изводи командир (вода) са послугом. Уочене неисправности отклањају се на лицу места, а ако нису у надлежности послуге, о њима се извештава старешина јединице.

Дневним прегледом контролише се исправност пулта за вођење, комплетност РАП-а, стање акумулатора 11ВР4Д, исправност дурбина и лансирне кутије.

141. Преглед на маршу изводи послуга под контролом старешине јединице. Уочене неисправности одмах се отклањају.

142. Преглед после употребе изводи послуга а контролише је старешина јединице истог дана када је оруђе употребљавано. Само из оправданих разлога овај преглед може се вршити наредног дана.

143. Преглед пре гађања изводи старешина јединице са целокупним људством јединице. Ако се у току вежбе планира гађање или је планом предвиђено хитно гађање, након поседања ватреног поло-

жаја, проверка комплета може се обавити у касарни или у очекујућем рејону.

144. Преглед у току гађања обавља послуга (оператор и помоћници), контролишући повремено делове комплета којима рукује.

145. Дневни преглед комплета који се налазе у складишту састоји се у спољњем прегледу у целини, контроли стања конзервације и акумулатора.

Уколико је у току прегледа провераван пулт за вођење, у техничку књижицу оруђа обавезно убележити врсту обављених провера и време рада пулта за вођење.

146. Садржај радова дневних и недељног прегледа, поступак и захтеви који морају бити испуњени приликом прегледа дати су у следећој табели.

ОБИМ И НАЧИН ОБАВЉАЊА ПЕРИОДИЧНОГ ПРЕГЛЕДА

САДРЖАЈ РАДА	ТАКТИЧКИ ЗАХТЕВИ ПРЕГЛЕДА
А) ОПШТА ПРОВЕРА	
1. Документација	Проверава се да ли постоје књижице и картони делова комплета, као и да ли су правилно вођени. Подаци у књижицама морају бити правовремено унети, у потпуности одражавати употребу комплета и бити потписани од надлежног лица.
2. Комплетност и исправност индивидуалног РАП-а	Елементи комплета морају бити комплетирани исправним РАП-ом сагласно техничкој књижици.
3. Комплетност пулта за вођење и лансирне кутије	Пулт и лансирна кутија морају бити комплетирани према техничким књижицама.

4. Комплетност, техничко стање и утврђивање склопова и делова склопова

Делови и склопови елемената комплета морају бити чисти, без трагова корозије и оштећења лака и боје. Сви делови и склопови комплета морају бити на месту, у исправном стању и правилно утврђени на својим местима. На њима не сме бити пукотина, улегнућа и других оштећења. Провера се врши осматрањем спољних површина.

АКУМУЛАТОР
11ВР4Д

5. Техничко стање акумулатора

На телу акумулатора не сме бити пукотина и удубљења; треба да буде добро причвршћен. На утикачком гнезду не сме бити пукотина и других оштећења. Контакти морају бити суви и чисти. Не смеју бити искривљени и масни.

6. Исправност акумулатора

Исправност акумулатора проверавати инструментом на пулту притиском на дугме „КОНТРОЛА НАПАЈАЊА“. Приликом ове провере преклопник „ЛАНСЕР“ мора бити постављен у један од положаја: 1, 2, 3 или 4. Сматра се да је акумулатор исправан ако је казаљка инструмента у обојеном сектору скале.

ПАЖЊА!

Приликом обављања ових прегледа комплета обавезно проверити у књижици акумулатора 11ВР4Д време када је извршен последњи циклус пуњења.

ПУЛТ ЗА ВОЂЕЊЕ
9S415

7. Техничко стање пулта за вођење

Обавити спољни преглед. На телу пулта не сме да буде пукотина и оштећења заштитног лака и боје. Утикачка гнезда морају да имају транспортне поклопце који су ланчићима утврђени за тело пулта. Контакти утикачких гнезда морају бити суви и чисти. Сигнална сијалица мора да има заштитну капицу. Преклопник „ЛАНСЕР“ мора да има исправну ручицу (преклопник), да се фиксира у 5 одговарајућих положаја према цртицама на телу пулта. Навлака прибора за ношење треба да буде чиста и неоштећена. Ремници и каишеви не смеју бити оштећени, а на броју морају бити гарабини и пређице који обезбеђују утврђивање каишева.

8. Техничко стање и рад носача дурбина	Носач дурбина у неутврђеном положају треба да се слободно окреће око своје осовине. Стезачи носача дурбина и самог дурбина треба добро да утврђују дурбин и носач на њиховим местима. Ручице стезача морају бити причвршћене на осовинама плочица за утврђивање. Жлебови стезача морају бити подмазани и да обезбеђују лако улажење у испусте.
9. Командна палица	Командна палица треба да има гумени заштитник који је добро утврђен у телу пулта. Гумени заштитник не сме да има прорезе и оштећења. Палица се мора слободно отклањати у било коју страну, а кад се отпусти, мора нагло да се врати у нулти положај.
10. Провера функционисања пулта за вођење	Функционисање пулта за вођење проверава се уређајем 9В453 или ЛВ16. Начин проверавања дат је у тачкама 105–109. Пулт за вођење сматра се исправним ако су испуњени ови захтеви: – кола за лансирање и сигнализацију функционишу сигурно; – осветљени дијаграми при давању команди одговарају облицима на поклопцу уређаја за проверу.
ДУРБИН 9Ш16	
11. Техничко стање	На телу дурбина не сме бити удубљења. Светлосни филтар мора лако да се окреће око своје осовинице и да се добро утврђује у крајњим положајима. Вођице дурбина и вођица за утврђивање морају на маршу лако да улазе у жлебове на телу пулта. Треба проверити: – стање утврђивања, стезаче и учвршћеност очне шкољке и да ли су гуме целе; – рад прстена за подешавање јасноће вида.
12. Исушивач влаге	Исушивач влаге треба да има заштитно стакло и треба да је плаве боје.
13. Оптика дурбина	Оптички делови дурбина морају бити исправни а сви предмети у видном пољу, при фокусирању, морају бити јасно уочљиви. Оптика не сме бити мутна, а у унутрашњости не сме бити влаге и прашине.

14. Сандук за паковање пулта	Исправност се проверава осматрањем. Не сме бити поломљених и искривљених утврђивача.
15. Техничко стање лансирне кутије	Проверава се спољним прегледом. Поклопац и тело не смеју имати удубљења и других оштећења, не смеју бити пробијени нити имати икаквих деформација које би сметале при нормалном паковању ракете са лансером и затварању поклопца. Бравице морају бити исправне, да сигурно притежу поклопац са телом и да се фиксира при затвореном положају. Спојница и ослонац подупирача морају бити сигурно и без климања утврђени на поклопцу. Унутрашњост кутије мора бити цела и да има сунђерасте подметаче на свом месту. Ремници и каишеви за лансирсање морају бити исправни. Треба да имају гарабине и пређице. Клинови се морају лако померати по каишевима, а спојница мора сигурно фиксирати клин на каишу. На калему не сме бити механичких повреда.
16. Техничко стање лансера	Проверу почети спољним прегледом клизача усмерача. На клизачима не сме бити оштећења, искривљености и деформација, прљавштине и оксидисаности. Подупирач и основица треба слободно да улазе у отворе ослонаца и спојнице поклопца и да се задржавају на било којем месту. Ампула либеле треба да буде учвршћена, да не клима, а заштитни поклопац да се слободно окреће око ампуле. Скала либеле и носач утикача за ракету не смеју да се климају.
17. Техничко стање утикача за ракету, утикачке главе и кабла.	Проверавати спољним прегледом. На телу утикача за ракету не сме бити напрстина и других оштећења. Тело мора слободно да се окреће око граничника и да се фиксира утврђивачима. При притиску на потискивач треба да се помера назад, а при отпуштању да се нагло врати. Гумена капица на потискивачу треба да буде цела, а не покидана. Контакти утикача за ракету и утикачке главе кабла морају бити чисти и суви. Контакти не смеју бити искривљени. Кабал мора бити сигурно утврђен за утикач на ракету. Изолација на каблу мора бити исправна. Утикачка глава мора имати заштитни поклопац, који је за главу учвршћен ланчићем.



23 – Дијаграм провере

(3) Неисправности комплекта и начин њиховог отклањања

147. Да би комплет био стално борбено исправан, потребно је правовремено откривати и отклањати све неисправности које се појаве у току експлоатације.

Када се установе неисправности које послуга

није у стању да отклони, обавештавају се органи техничког одржавања по прописима техничке службе.

148. Послужи комплекта дозвољава се отклањање само ситних неисправности (притезање вијака и навртки, отклањање рисева и сличних оштећења са радних површина), а такође и неисправности чије се отклањање своди на замену делова који се налазе у индивидуалном комплекту (сигналне сијалице, топљиви осигурачи и сл.).

(4) Редослед и правила замене делова из РАП-а

149. Послужи комплекта дозвољава се отклањање само оних неисправности на пулту за вођење које захтевају замену делова из индивидуалног РАП-а (осигурачи и сигнална сијалица).

Било какав рад на отклањању неисправности комплекта мора бити уведен у одговарајуће рубрике техничке књижице пулта за вођење.

150. Ради замене неисправне сијалице потребно је:

- одвити капицу из гнезда држача сијалице;
- одвити неисправну сијалицу из држача;
- узети из РАП-а исправну сијалицу и уврнути

је у држач;

– заврнути капицу сијалице. При завртању сијалице прстенасти заптивач мора бити постављен у своје удубљење;

- одвити са тела пулта поклопац,
- одвити капицу из гнезда тела осигурача,
- извадити неисправан осигурач,

- узети из РАП-а исправан осигурач и ставити га у гнездо,
- заврнути капицу осигурача;
- завити поклопац на тело пулта.

Приликом замене осигурача водити рачуна о вредности осигурача.

3. ПАКОВАЊЕ, БОЈЕЊЕ И ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

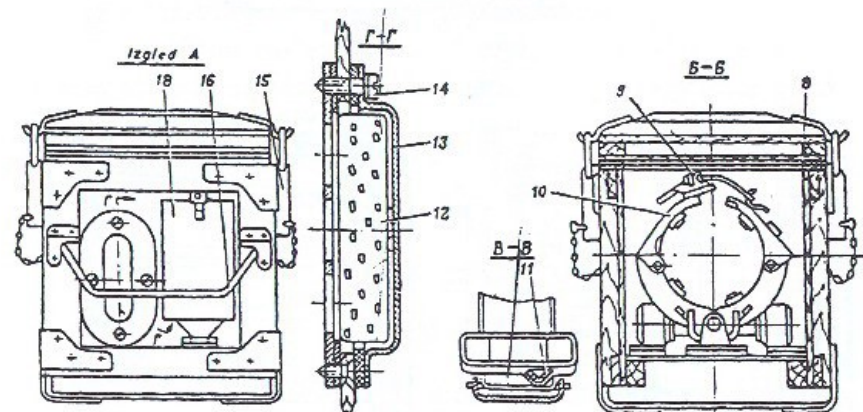
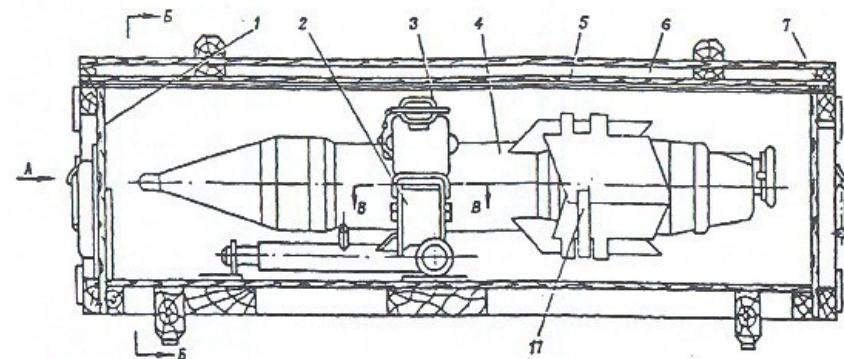
1) ПАКОВАЊЕ

151. Ракете 9М14М пакују се у дрвеним сандуцима 9ЈА618. Могу бити упаковане у лансирним кутијама 9П111. Лансирне кутије се при чувању и транспортовању пакују по две у специјални сандук 9ЈА641.

Сандук је израђен од дрвета. Ради лакшег ношења, на страницама сандука налазе се ручице за ношење. Ради заштите од влаге и прашине, у унутрашњости сандука постављена је полиетиленска облога. За дно сандука учвршћен је рам (стега) са кочницом.

Није дозвољено затварање сандука поклопцем пре постављања полиетиленске фолије, јер ће се без фолије залепити поклопац за гумене подметаче. Сваки сандук комплетиран је краткоспојником и наставком бојне главе.

152. Сандук 9ЈА641 (9ЈА641) служи за смештај две лансирне кутије 9П111. Израђен је од дрвета. Ради лакшег ношења, на страницама сандука налазе се ручице за ношење.



24 – Сандук 9ЈА618 и шема паковања ракете

1. фолија; 2. рам са полугривама; 3. расцепка; 4. ракета; 5. фолија; 6. поклопац; 7. и 8. подметач; 9. полука са спојницом; 10. полугривна; 11. гумено лежиште; 12. кесица; 13. поклопац; 14. вијак; 15. бравица; 16. ручица; 17. држач; 18. кутија

2) БОЈЕЊЕ

153. Спољне површине ракете 9М14М (осим гумене навлаке и утикачког гнезда), сандук 9ЈА618, лансирна кутија 9П111 и сандук 9ЈА641 обојени су сивомаслинасто.

154. Све врсте школских ракета домаће производње обојене су плавом.

У јединицама или складиштима могу се наћи ракете руске производње. Те ракете обојене су према следећем:

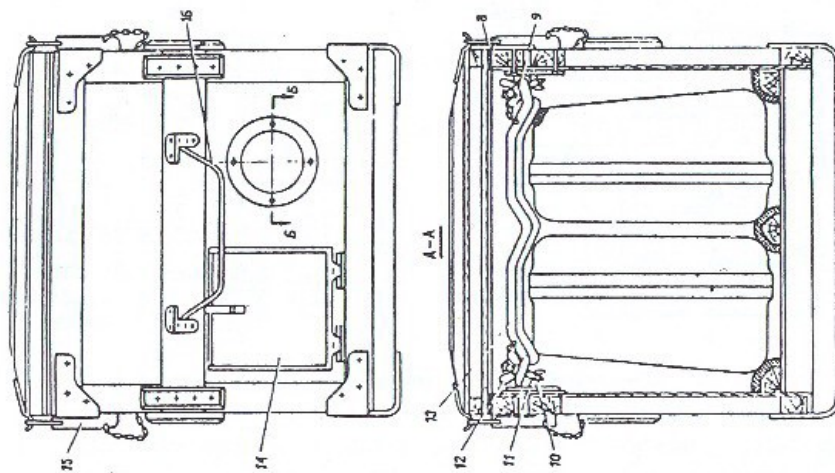
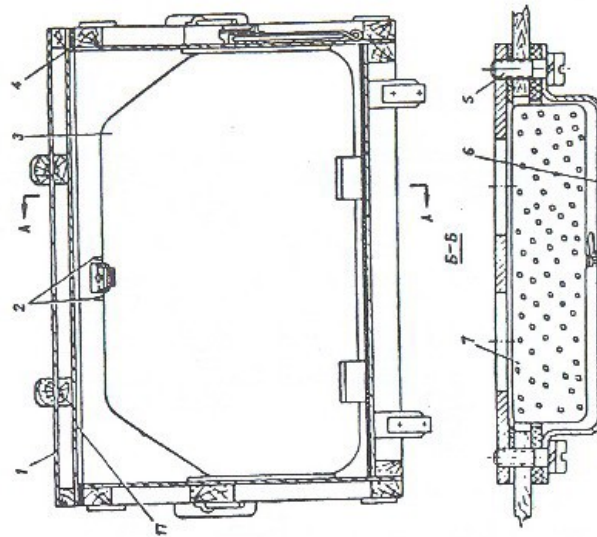
- макете су обојене комплетно сребрнaстом бојом;
- пресек је обојен сивомаслинасто;
- са функционалним уређајем за управљање – бојна глава обојена је сребрно, тело сивомаслинасто, а крила сребрно,
- вежбовна ракета – бојна глава је црна, а тело и крила сивомаслинасти.

3) ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

155. Обележавања се наносе на ракету (бојна глава, тело ракете и трасер), лансирну кутију, сандук 9ЈА618 и 9ЈА641 – црном бојом.

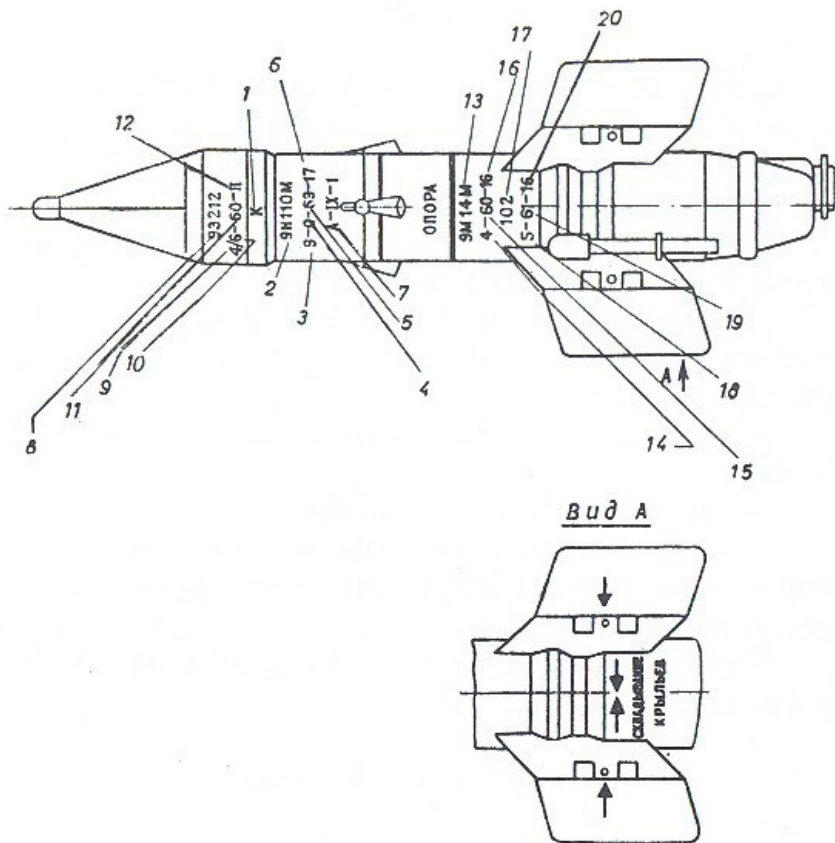
Обележавање трасера садржи: ознаку трасера, број партије, годину производње и ознаку произвођача. Означивање осталих делова ракете и сандука приказана су на сликама.

156. Обележавања на школским ракетама врше се на сребрним и плавим површинама црном бојом, а на црним површинама белом бојом. Поред тога, зависно од врсте школске ракете, исписани су нат-



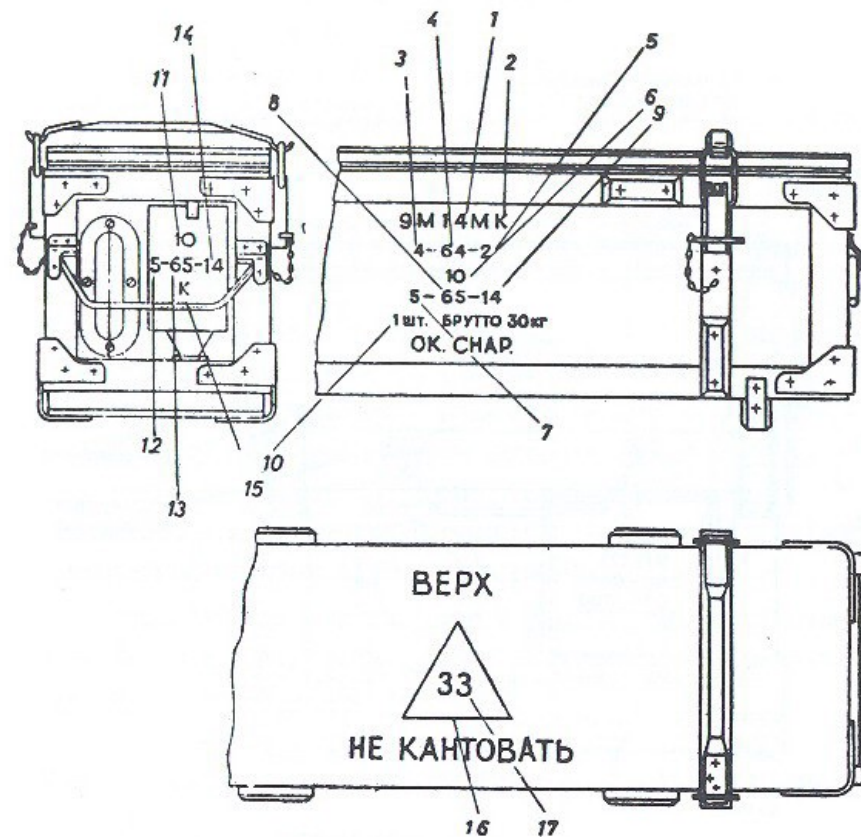
25 – Сандук 9ЈА641 са лансирним кутијама 9П111

1. поклопац; 2. спојница; 3. лансирна кутија; 4. подметачи; 5. вијак; 6. поклопац; 7. силикагел; 8. подметач; 9. расцепка; 10. носач; 11. вијак; 12. лептирасти утврђивач; 13. полуга; 14. кутија; 15. бравица; 16. ручица; 17. фолија



26 – Обележавање ракете

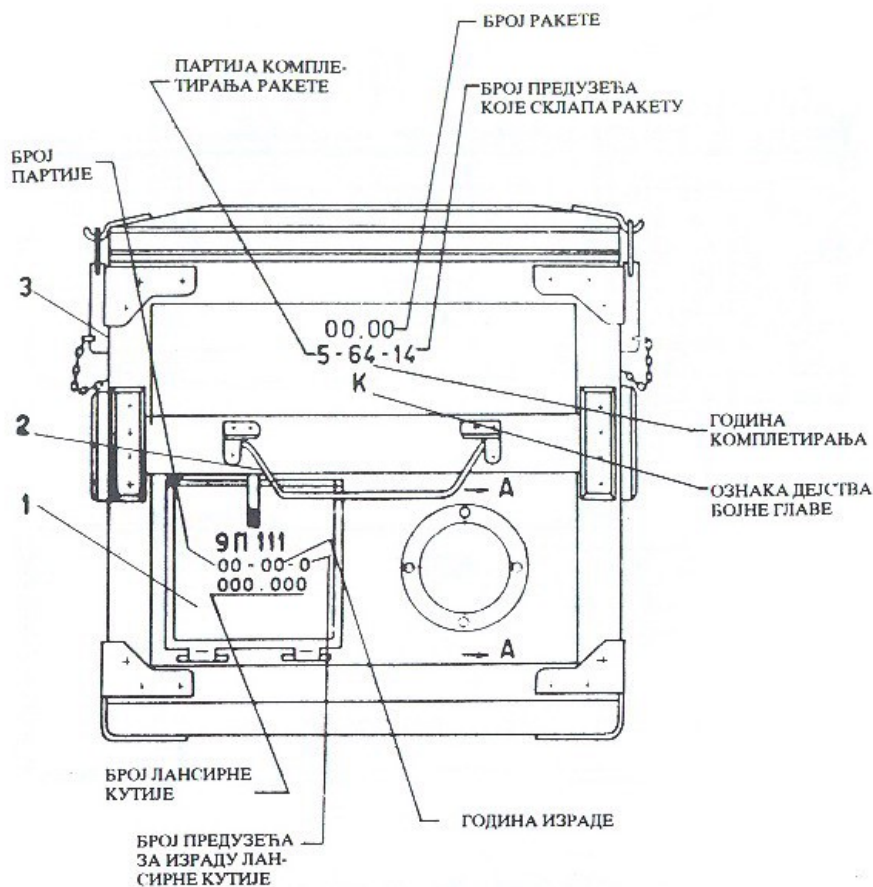
1. ознака дејства бојне главе; 2. ознака бојне главе; 3. број партије лабораторије бојне главе; 4. ознака произвођача тела; 5. година лабораторије бојне главе; 6. ознака предузећа које лабораторише ракету; 7. ознака експлозивног пуњења; 8. ознака упаљача; 9. број партије горњег дела упаљача; 10. број партије доњег дела упаљача; 11. година израде доњег дела упаљача; 12. ознака предузећа произвођача доњег дела упаљача; 13. ознака ракете; 14. број партије производње; 15. година производње; 16. ознака произвођача; 17. редни број ракете; 18. број партије комплетирања ракете; 19. година комплетирања; 20. предузеће које је комплетирало ракету



27 – Обележавање сандука 9JA618

1. ознака ракете; 2. ознака дејства бојне главе; 3. број партије производње ракете; 4. година производње; 5. број предузећа; 6. редни број ракете; 7. број партије комплекта; 8. година комплетирања, 9. ознака предузећа које је вршило комплетирање; 10. количина ракета у сандуку, 11. редни број ракете, 12. број партије комплетирања, 13. година комплетирања, 14. ознака предузећа које је вршило комплетирање; 15. ознака дејства бојне главе; 16. ознака опасног терета, 17. ознака (степен) опасности терета

4. ДЕКОНТАМИНАЦИЈА ПОЛК 9К11 И РАКЕТЕ 9М14М



28 – Обележавање сандука 9JA641

писи (уздужно или попречно):

- за школске ракете чији је склоп управљања функционалан „ШКОЛСКИ“;
- на вежбовној ракети „ВЕЖБОВНИ“;
- на макети „МАКЕТА“.

157. Деконтаминација на ПОЛК 9К11 и ракети 9М14М обавља се организовано под руководством старешине. Она следи непосредно после личне деконтаминације.

Деконтаминација може бити: хемијска, радиолошка и биолошка.

158. Хемијска и радиолошка деконтаминација комплекта и ракете могу се вршити личним прибором за деконтаминацију или скидањем контаминираних површина раствором детерџента (0,5–1%) уз употребу тампона од крпа, вате или кучина. У недостатку детерџента, за деконтаминацију се може користити хлорни креч, капорит и др.

Деконтаминација се врши тако да се тампонима намоченим у раствор пребришу контаминирани површине следећим редоследом:

- брижљиво пребрисати командну палицу и све контаминирани површине и одмах их осушити сувом крпом;
- пребрисати спољне површине лансирних кутија. Оне се могу и прати;
- скинути са пулта навлаку, а са лансирних кутија прибор за ношење и опрати их у раствору детерџента или сапуна;
- проверити пулт за вођење на функцију уређајем 9В453 или ЛВ16.

159. Биолошка деконтаминација врши се као и хемијска или радиолошка с тим што се као деконта-

минационо средство употребљава водени раствор лизола 3–5% или формалина 4%.

После деконтаминације у књижицу комплекта уносе се подаци о извршеној деконтаминацији, као и подаци о накнадним проверама и прегледима.

Глава III

ГАЂАЊЕ

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

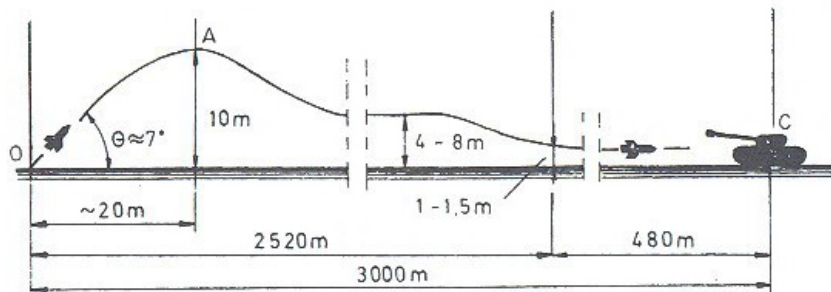
160. Људство које изводи гађања противоклопним вођеним ракетама мора познавати основне појмове о путањи ракете и командама за вођење.

1) ЕЛЕМЕНТИ ПУТАЊЕ

161. Крива коју у простору опише центар масе ракете од момента силаска са усмерача до завршетка лета назива се путања ракете. Према особеностима појединих делова, путања ракете дели се на:

- стартни део,
- део прихватања ракете и увођења у линију нишањења и
- борбени део.

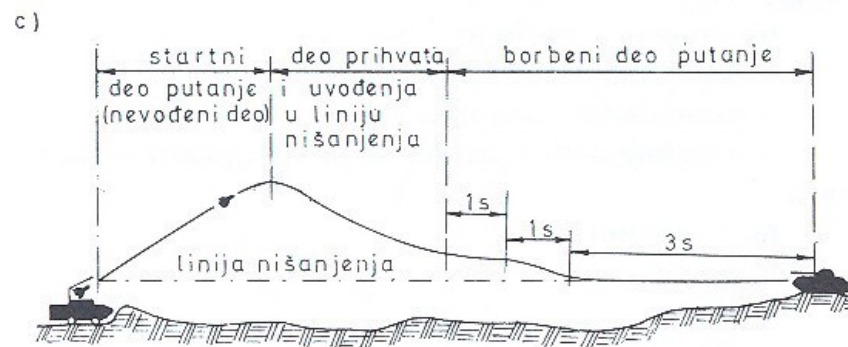
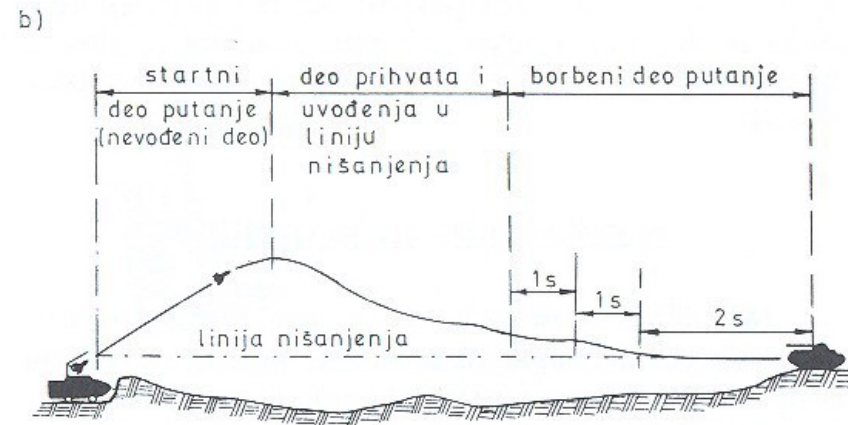
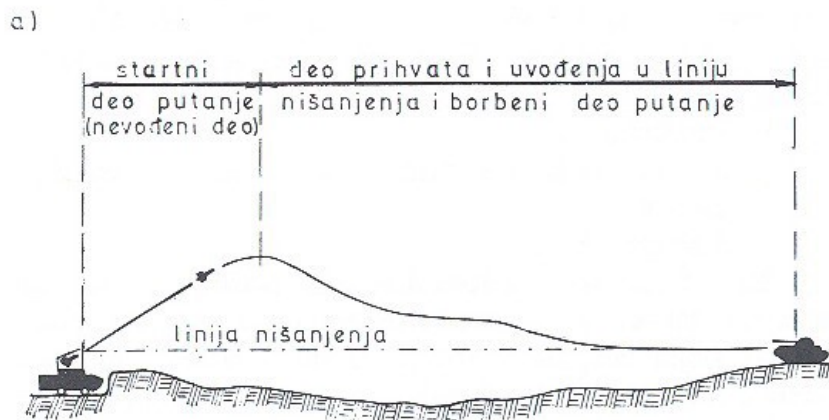
162. Стартни (невођени) део путање је део од полазне тачке до завршетка убрзања ракете (престанак рада стартног мотора). На том делу ракета лети слободно – балистички, и не може примати команде са пулта за вођење.



29 – Елементи путање противоклопне ракете 9М14М

163. Део прихватања и увођења у линију нишањења јесте део путање од завршетка убрзања ракете до завршетка увођења у линију нишањења. Најважнији моменти на њој су прихват ракете, после завршеног стартног дела и увођења у линију нишањења.

Дужина овог дела путање је променљива и зависи од даљине гађања.



30 – Трајање борбеног дела путање:

- a) од 500 до 1000 m
- б) од 1000–1500 m
- ц) од 1500–3000 m

164. Борбени део путање је део од завршетка увођења ракете у линију нишањења до удара у циљ. Траје 2–4 секунде лета ракете. Краће трајање није дозвољено јер не обезбеђује погађање циља, док је дуже непожељно јер повећава вероватноћу удара у земљу.

2) КОМАНДЕ ЗА ВОЂЕЊЕ

165. Приликом вођења ракете у току њеног лета дају се одговарајуће команде, које се остварују покретањем (отклоном) командне палице на пулту за вођење зависно од тога како се жели променити положај ракете у простору. Команда за вођење може бити:

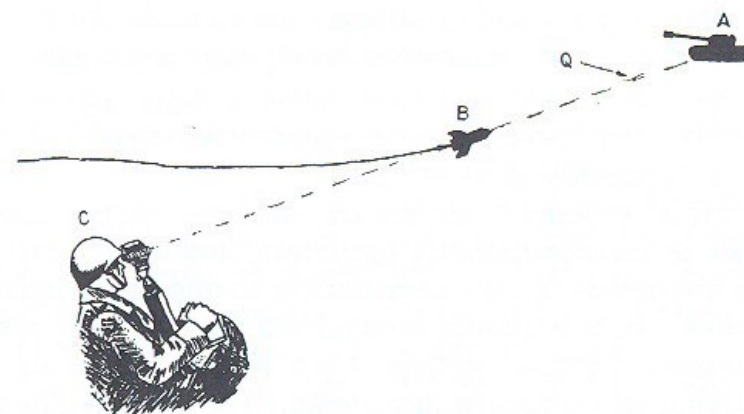
по правцу и висини:

- по правцу: лево или десно,
- по висини: горе или доле,
- комбинована (истовремено по правцу и висини);

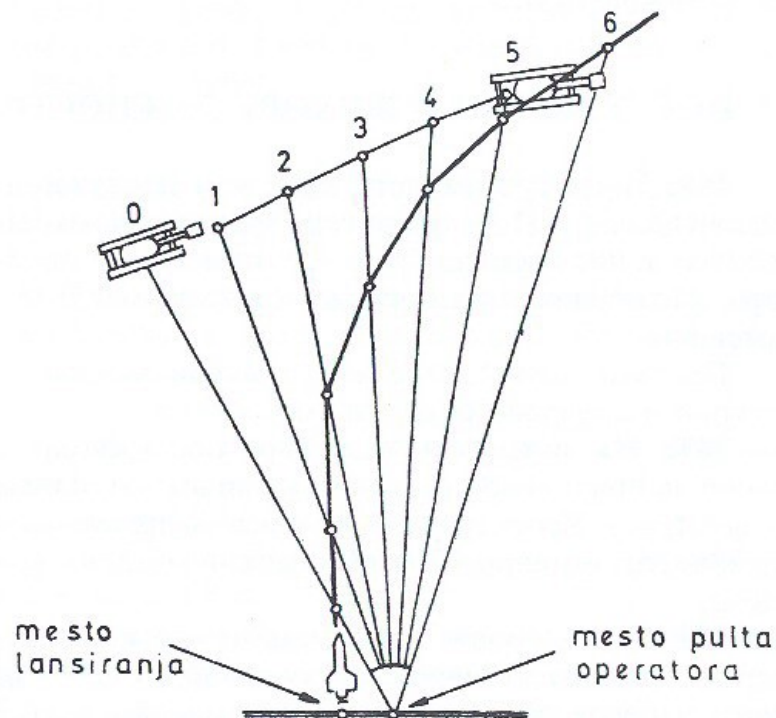
по величини:

- нулта,
- пуна,
- делимична.

166. У току вођења најчешће се смењују делимичне команде. Када је ракету потребно одржати у дотадашњем правцу лета, примењује се нулта команда. Пуна команда примењује се изузетно, када за кратко време треба извршити велико померање ракете, а и при великом одступању по правцу или гађању на малим даљинама.



31 – Метод 3 тачке



32 – Метод 3 тачке за покретан циљ

Најбољи квалитет вођења постиже се давањем што мањег броја правилно одмерених команди.

167. Вођење противклопне ракете врши се методом три тачке. Тај се принцип потпуно остварује у борбеном делу путање.

При гађању покретних циљева непокретна тачка је око оператора (дурбин), док су ракета и циљ покретни. Услед тога долази до промене правца дурбин – циљ и линија нишањења постаје покретна а ракета описује криву. Ова појава мора се у потпуности увежбати при гађању (обуци у вођењу) на тренажеру у II етапи обуке према Методици обуке оператора.

2. ПОСЛУЖИОЦИ И ЊИХОВЕ ДУЖНОСТИ

168. Послугу комплекта чине три послужиоца: послужилац бр. 1. – оператор, уједно и командир послуге, и послужилац бр. 2. и 3, помоћници оператора. Пожељно је да послужиоци буду међусобно замењиви.

Послуга мора обавезно да изучи комплет и сигурно и поуздано рукује њиме.

169. На ватреном положају послужиоци су дужни да брижљиво прегледају комплет и припреме га за гађање. Успех погађања зависи од правилности и квалитета припреме за гађање свих делова комплекта.

170. Послужиоци, поред познавања комплекта, морају успешно да заврше обуку у вођењу на тренажеру, а после обуке дужни су да редовно вежбају на тренажеру.

171. Не препоручује се извођење гађања при брзини ветра од 8 m/s и ударима ветра чија је брзина већа од 12 m/s.

172. Дужности послужилаца на ватреном положају у припремању комплекта за гађање су:

а) послужилац бр. 1. – оператор – командује послугом, уређује место пулта за вођење и одређује места лансера, припрема пулт за гађање, прикључује каблове лансера за пулт, врши лансирање и вођење ракете, уређује заклон за гађање;

б) послужиоци бр. 2. и 3. (помоћници оператора) припремају и преводе лансере са ракетама за гађање – проверавају правилност положаја ракете на лансеру, утврђују лансер, разматавају кабал, по команди оператора заузимају место ван опасне зоне и уређују заклоне.

1) ДУЖНОСТИ ПОСЛУЖИЛАЦА ПРИ СПРЕМАЊУ КОМПЛЕТА ЗА ПАЉБУ

173. При спремању комплекта за паљбу (лансирање ракете) послужиоци раде следеће:

а) послужилац бр. 1 – оператор:

– скида са леђа пулт за вођење,

– поставља пулт на припремљено или изабрано место,

– скида навлаку са пулта,

– окреће пулт тако да утикачка гнезда 1–4 буду окренута у правцу гађања,

– ослаби (попусти) стезач и поставља носач дурбина у вертикалан положај и утврди га,

– поставља дурбин у борбени положај (извлачи до краја из тела пулта) и окрене га неколико пута

у круг,

– проверава да ли се преклопник „ЛАНСЕР“ налази у положају „0“,

– узима крајеве каблова и спаја утикачку главу са утикачким гнездом на пулту.

(Пре овога скида поклопце са утикачких гнезда);

б) Послужилац бр. 2(3) за то време:

– притиском на осигураче откопчава бравице, скида поклопац и поставља га на изабрано место са ослоном подупирача у правцу гађања;

– проверава да поклопац не клима на тлу. То ради притиском руке на предњи и задњи део поклопца да би се уверио да је поклопац стабилан;

– из лансирне кутије вади бојну главу заједно са калемом. Размотава два до три намотаја кабла с калема и поред кутије поставља калем са бојним каблом;

– ослобађа прибор за ленгерисање и пребацује каишеве преко зглобова шаке;

– наклонивши лансер за угао од 25 – 45° у односу на поклопац, поставља осовиницу у прорезе спојнице;

– поставља папучице подупирача у отворе ослонца, водећи рачуна о следећем:

– ако су позитивне температуре, мора заузети угао лансирања 1–20; ако су температуре негативне, угао лансирања који се заузима помоћу подупирача износи 1–30.

Вредности заузетих углова читавају се на либели. При великим месним угловима неопходно је урадити поправке за величину месног угла циља;

– утврђује лансер с поклопцем помоћу прибора за ленгерисање. Клинови се набијају на удаљености од поклопца 15–20 см;

– узима бојну главу ракете, скида краткоспојник и ставља га у лансирну кутију и заокреће бравице у правцу стрелице;

– намешта бојну главу на тело ракете, учвршћује је бравицама. Води рачуна да бојна глава правилно налегне на тело;

– отвара – исправља крила ракете;

– још једном проверава да се не клима поклопац и да је бојна глава правилно причвршћена, а крилца исправљена и учвршћена;

– узима калем и одмотава кабал крећући се према пулту и оставља утикачку главу крај пулта. (При овој радњи ужа површина калема окренута је доле.);

– врши маскирање.

2) ДУЖНОСТИ ПОСЛУЖИЛАЦА ПРИ СПРЕМАЊУ КОМПЛЕТА ЗА МАРШ

174. При спремању комплекта из борбеног у маршевски положај послужииоци раде следеће:

а) послужилац бр. 1. – оператор, ради припреме пулта за вођење за марш:

– поставља преклопник „ЛАНСЕР“ у положај „0“,

– одваја утикачку главу кабла од пулта за вођење,

– поставља поклопце на утикачка гнезда на пулту,

- потискује командну палицу у тело пулта,
- скида дурбин и поставља га у положај за марш,
- поставља носач дурбина у положај за марш; стезач дурбина не сме да лежи на гуменом заштитнику командне палице,
- прекрива пулт навлаком;

б) послужилац бр. 2 (3) за то време ради припреме лансера за марш:

- покрива утикачку главу калема поклопцем и поставља га на утврђивач у унутрашњем делу калема;

- намотава кабал на калем. Води рачуна да кабал не буде замршен и оставља ненамотана 2–3 намотаја кабла. Поставља калем поред ручице за ношење кутије;

- скида бојну главу ракете и поставља је на калем;

- вади клинове за ленгерисање из тла (земље);

- преклапа крила на ракети;

- скида лансер са телом ракете и поставља га у лансирну кутију;

- поставља клинове за ленгерисање у њихове носаче;

- поставља калем са бојном главом у лансирну кутију;

- чисти поклопац од прашине или блата, поставља га на тело кутије и учвршћује бравицама.

175. Паковање калема и лансера без ракете врши се овим редоследом:

- намотати кабал на калем,

- закачити, гарабине прибора за ленгерисање за спојницу;

- поставити калем у лансирну кутију провлачењем клинова кроз унутрашњи део калема;

- поставити усмерач на његово лежиште и учврстити га каишевима (обмотавањем) прибора за ленгерисање;

- ставити клинове у држаче, затегнути каишеве притегнувши њима калем и усмерач, а затим каишеве учврстити у натегнутом стању спојницом клинова.

3. ВАТРЕНИ ПОЛОЖАЈ

1) ПОЈАМ И ВРСТЕ ВАТРЕНИХ ПОЛОЖАЈА

176. Ватрени положај је део земљишта припремљен и поседнут или предвиђен за поседање ради извршавања ватрених задатака.

Ватрени положај се састоји од ватрених положаја одељења, места средстава вуче, положаја непосредног осигурања (пм, РБ) и осматрачнице.

177. Према намени, ватрени положаји могу бити: основни, наредни, привремени, резервни и лажни.

Основни положај одређује се у оним рејонима који обезбеђују најповољније извршење основних задатака. Постављају се, кад год је могуће, иза природних (вештачких) препрека и бочно у односу на очекивани правац продора непријатељевих тенкова.

Наредни ватрени положај предвиђа се по ду-

бини правца дејства у нападу или одбрани.

Привремени ватрени положај поседа се ради извршења посебних (привремених) задатака, после чега се прелази на основни ватрени положај.

Резервни положаји (1–2) одређују се на различитим удаљеностима (до 1 km) од основног. Припремају се по могућности а поседају се кад је извршење задатака са основних и привремених положаја онемогућено.

Лажни ватрени положај уређује се ради обмане непријатеља о стварном броју и распореду сопствених снага.

178. Према степену заклоњености, ватрени положаји могу бити: заклоњени, незаклоњени и полужаклоњени.

179. Према начину дејства, ватрени положаји могу бити: за посредно гађање, за полупосредно гађање и за непосредно гађање.

2) УСЛОВИ КОЈИМА ТРЕБА ДА ОДГОВОРИ ВАТРЕНИ ПОЛОЖАЈ

180. Ватрени положај за непосредно гађање треба да задовољи следеће услове:

– могућност брзог и ефикасног извршења постављеног задатка на даљини до 3000 m у основној и допунској зони ватреног дејства;

– могућност најсврхисходнијег коришћења земљишта ради што успешније борбе против оклопних средстава;

– могућност прикривеног изласка на ватрени

положај, маскирања до почетка дејства, утврђивања и заклањања људства;

– заштићеност ватреног положаја поретком јединице и могућност непрекидног садејства;

– могућност изненадног дејства и брзог маневра, после извршеног задатка, на други ватрени положај.

3) ПОСЕДАЊЕ ВАТРЕНОГ ПОЛОЖАЈА

181. Ватрени положаји се поседају прикривено, најчешће ноћу или у другим условима слабе видљивости, а када ситуација то дозвољава – и дању.

Пре поседања ватрених положаја оруђа се могу задржати на погодном месту у његовој непосредној близини, заклоњена од осматрања и дејства непријатеља, а поседање се обавља непосредно пред почетак дејства.

Одељење – вод ПОЛК 9К11 може извршити поседање ватреног положаја по оруђима, по одељењима или укупно цео вод (јединица). Ватрени положај се може посести и по уговореном сигналу. На команду или по уговореном сигналу послуга комплекта се пажљиво и прикривено креће ка ватреном положају, користећи покривеност и друге услове земљишта.

Када послуга комплекта дође на место одређено за дејство, на команду „СПРЕМАН ЗА ПАЉБУ“ послужиоци спремају комплет за паљбу (тачка 171).

182. Распоред комплекта на ватреном положају мора обезбедити успешно извршење задатка. То подразумева да при избору места пулта за вођење

оператор мора водити рачуна о дејству гасова који истичу из стартног мотора у моменту лансирања. Гасови су опасни за људе, а могу изазвати и пожар. Њихово дејство је уназад и у страну, чиме се ствара опасна зона, па се људи и муниција распоређују увек ван те зоне.

При томе се мора узимати у обзир и правац дувања ветра. Прашина или снег који се подижу за време лансирања ометају осматрање циља, а могу ући и у очи оператора. Зато се место оператора у односу на лансер бира у правцу дувања.

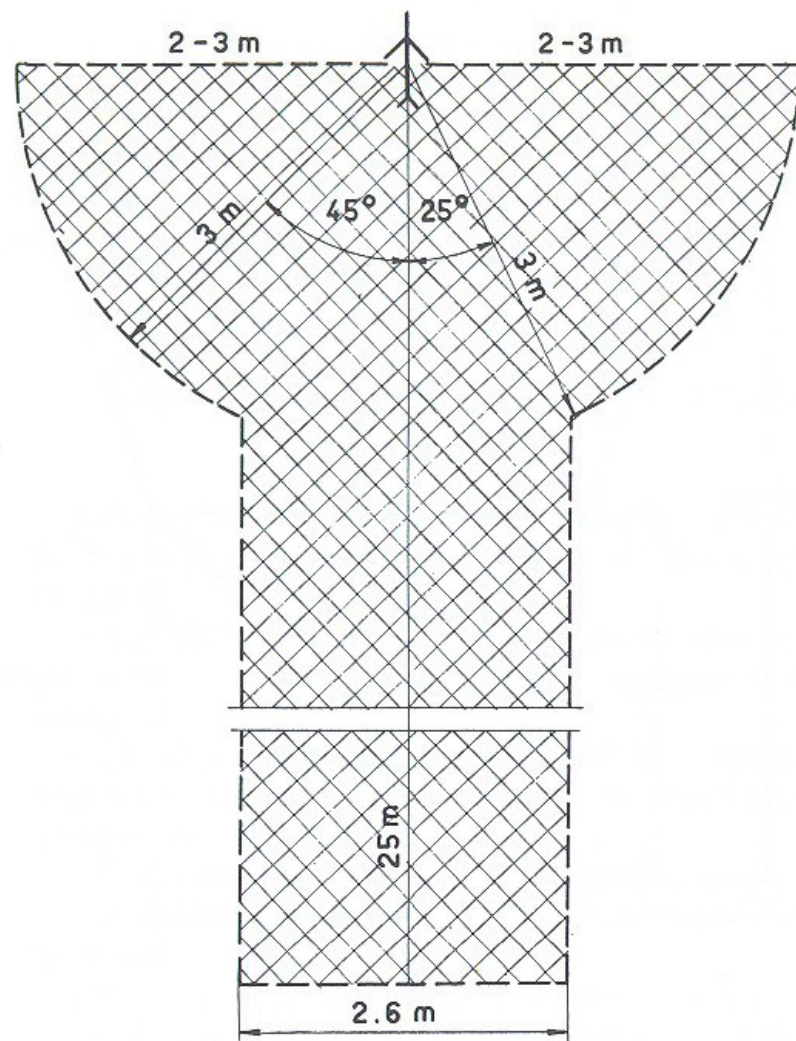
183. Лансери се постављају на вероватном правцу појаве тенкова. Растојање између лансера износи најмање 1,5 метар. Место оператора бира се за сваки случај посебно, зависно од земљишта, а ограничава се и дужином кабла.

Помоћници оператора распоређују се у близини оператора ван опасне зоне и штите га ватром из стрељачког наоружања.

У свим случајевима када то ситуација дозвољава, послужиоци су дужни да ископају ров за себе, да га маскирају, да маскирају лансирне кутије, пулт и сву опрему која је на ватреном положају.

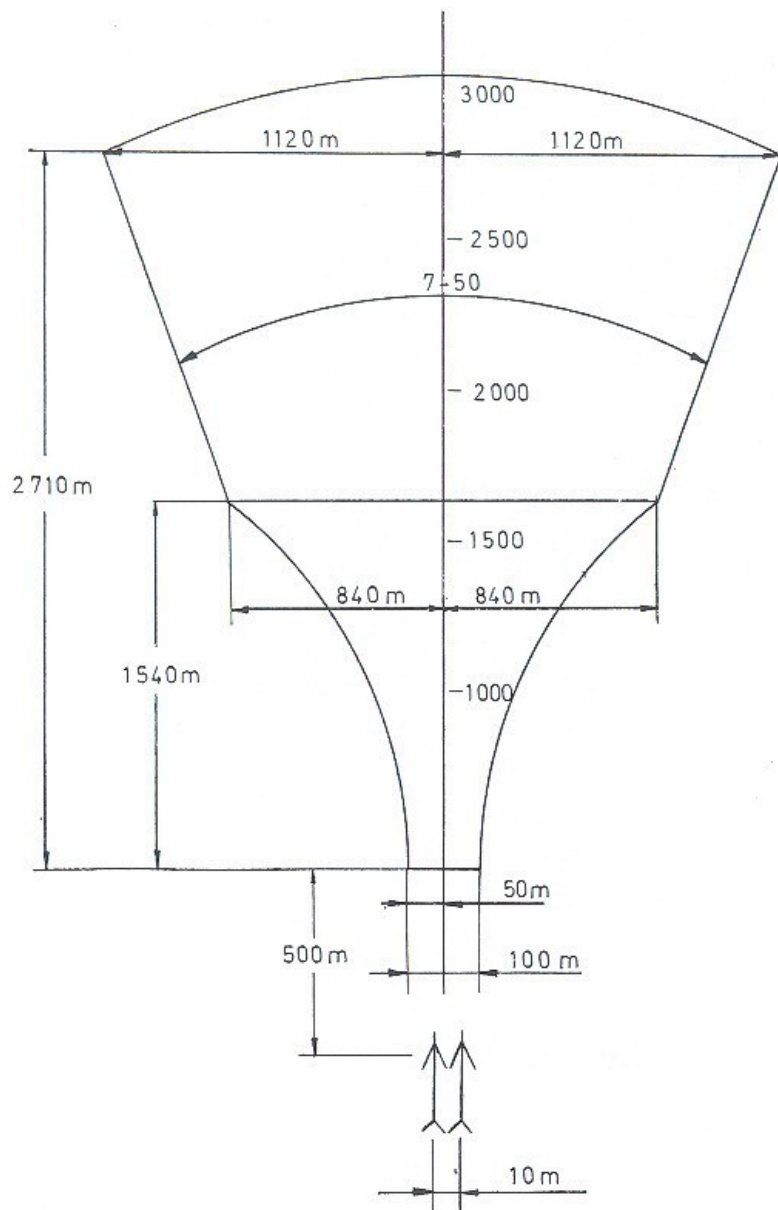
4. ПРИПРЕМА ЗА ГАЂАЊЕ

184. Ради обезбеђења услова за успешно извршење гађања, после избора ватреног положаја командир јединице са операторима обавља следеће радње:



33 – Опасна зона





34 – Сектор ватре

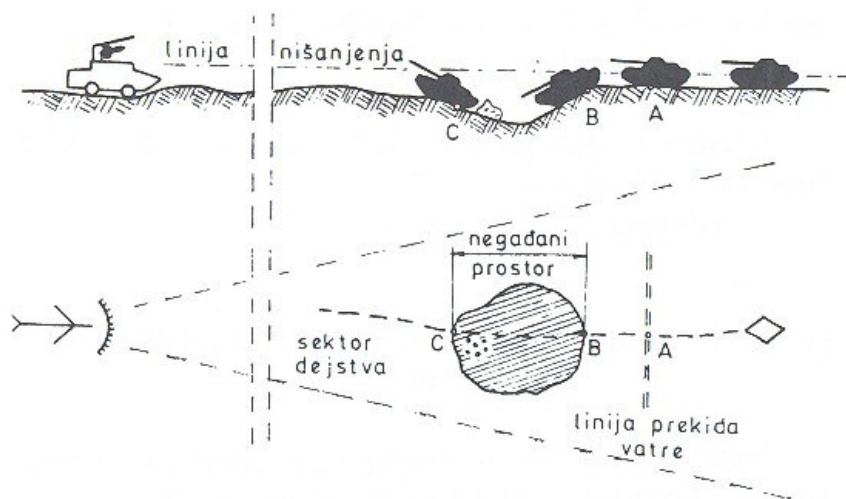
- осматра и проучава земљиште у сектору ватре (сектору дејства) и допунском сектору;
- бира и уочава оријентире и одређује даљину до њих;
- обавља припрему ракете, пулта и дурбина и бира став за гађање;
- израђује шему ватре;

1) ОСМАТРАЊЕ, УОЧАВАЊЕ, ПОКАЗИВАЊЕ И ИЗБОР ЦИЉА

185. Земљиште се непрекидно осматра и проучава у додељеном сектору ватреног дејства и ван њега ради:

- одређивања вероватних праваца кретања тенкова, с обзиром на конфигурацију и покривеност земљишта;
- процене вероватне брзине кретања тенкова, зависно од карактера тла и постојећих природних и вештачких препрека;
- одређивање линије отварања ватре;
- одређивање негађаних простора и линија прекида ватре.

186. Под негађаним простором подразумева се део земљишта у сектору ватреног дејства на којем није могуће осматрање и гађање циља – због заклањања земљишта неравнинама или разним објектима. Такав простор уочава се по објектима на земљишту и наноси на шему ватре одељења. Да би се избегао некористан утрошак ракета при могућности заклањања циља после лансирања, испред негађа-



35 – Негативни простор и линија прекида ватре

них простора одређују се линије прекида ватре.

На основу просечне борбене брзине кретања тенка (око 20 km/h) и брзине лета ракете, линија прекида ватре, начелно, треба да буде испред негађаног простора за:

- 100 m – за даљине гађања до 1000 m;
- 150 m – за даљине гађања од 1000 до 2000 m;
- 200 m – за даљине гађања преко 2000 m.

187. Оријентире одређује и операторима показује командир јединице. Ако је одређен недовољан број оријентира, оператор може сâм извршити допуњу, да би тиме олакшао оцену даљине на свим правцима могуће појаве тенкова (циљева).

Командир јединице, начелно, одређује за сваки лансирни комплет даљину отварања ватре, линију прекида ватре, оријентире и даљину до њих.

Даљину до оријентира треба одредити што тачније. Даљина се одређује применом:

- кончанице дурбина 9Ш16;
- карте размере 1:25.000;
- оценом одока, уз контролу помоћу месних објеката.

Даљине се, начелно, одређују даљиномером или по карти. Ако време не дозвољава одређивање даљина мерењем до свих тачака и оријентира, онда се за сваки лансирни комплет у сектору ватреног дејства одређују даљине за 1–3 тачке, а остале оператор одређује упоређењем.

Оцена даљина одока дозвољава се изузетно, када нема времена за примену тачнијег начина. Овако одређене даљине морају се што пре проверити и, по потреби, исправити.

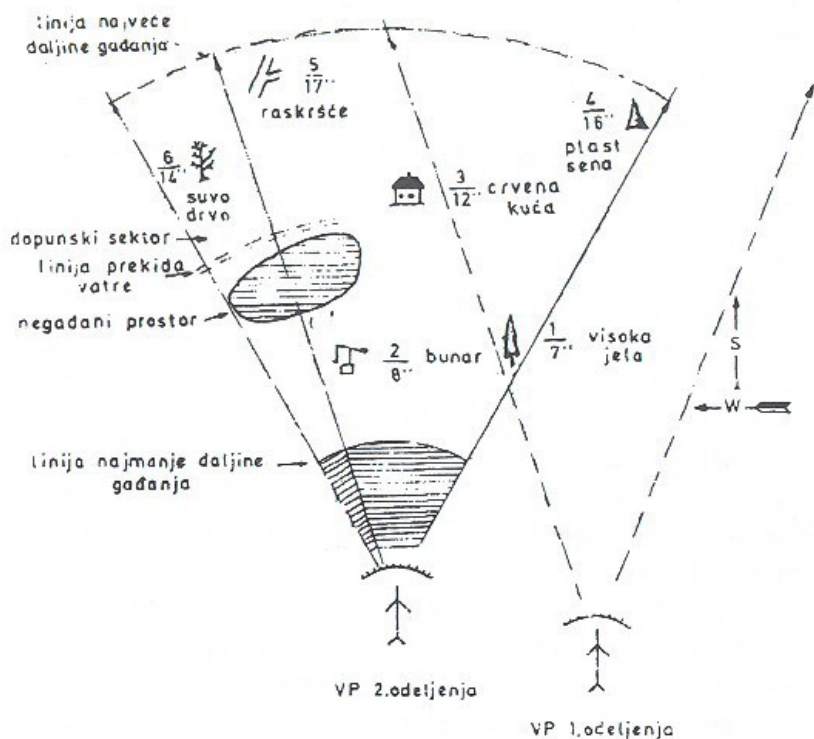
Даљине до оријентира, одређене у метрима, оператори претварају у време лета ракете у секундама. Заокруживање се врши на нижу целу секунду.

188. Изабрани ватрени положај за противоклопни лансирни комплет треба да омогући:

- што успешније гађање циљева – тенкова у додељеном сектору ватреног дејства од минималне до максималне даљине гађања датом ракетом;
- прикривен прилаз и поседање ватреног положаја;
- изненађење у отварању ватре.

Лансирни комплет усмерава се у припреми за гађање у средину рејона циљева водећи рачуна да место на којем се поставља лансер нема уздужни и попречни нагиб већи од 3°.

Ради организованог руковања и управљања противоклопном ватром, оператор израђује шему



SIGNALI:

- Otvaranje vatre
- Prekid vatre
- Tenkovska opasnost
- NHB opasnost
- Vazдушna opasnost

Komandir odeljenja
 catum

36 – Шема ватре одељења

ватре. Шема ватре користи се као подсетник с подацима о оријентирима, линијама отварања и прекида ватре и др. Оператор је користи да би лакше уочио показане циљеве, одредио даљину и

време лета ракете и сигурно схватио сигнале и команде за отварање и прекид ватре.

189. Оператор је обавезан да изврши одговарајућу припрему и подешавање места одакле ће вршити вођење. Место се припрема и подешава у складу са ставом који намерава заузети при гађању, а који може бити:

- стојећи,
- седећи,
- клечећи и
- лежећи.

Стојећи став са наслоном оператор примењује када може поставити пулт на зид (заклон, усек и др.) или у дубљи заклон, који по висини приближно одговарају стојећем ставу.

Седећи став оператор примењује када има могућности да уреди заклон за седећи став, када користи осматрачницу на високим објектима (дрво, кров и сл.) и у свим другим случајевима када место за гађање може подесити за овај став, јер је он најпогоднији.

Клечећи став оператор примењује када може ставити пулт на нижи заклон, на плића удубљења и слично, а нема времена да место подеси за седећи став.

Лежећи став оператор примењује када нема могућности да примени неки од наведених ставова. Овај став је неповољан, јер је отежан рад рукама при вођењу.

Помоћници оператора своја места подешавају у складу са ставом који заузима оператор и у складу са земљишним условима.

190. Лансер се у припреми за гађање утврђује на неколико начина.

При гађању са растреситог тла (песак који се осипа) треба подвући песак под поклопац. Поклопац треба померати и притискати доле све док се не утврди и не постигне стабилност. За то време рукама се подбацује песак испод поклопца све док се унутрашња површина поклопца не испуни песком. После тога песак (земља) се сипа са свих страна поклопца док се горња површина поклопца не поравна са површином песка (земље). Када се поклопац поставља на песку, не користи се прибор за ленгерисање. Прибор не треба скидати са лансера, већ га убацити испод поклопца.

У случајевима када је подлога снег, потребно је најпре одстранити снег до земље, поставити поклопац на тло и ленгерисати га, а снег угазити испред и око поклопца до висине поклопца. При влажном снегу који се може угазити треба га иситнити, набити испод поклопца и поклопац притискањем целом тежином тела утиснути у снег. На крају се снег нагази око поклопца до његове горње површине. Проверити стабилност поклопца да не клима.

При гађању са тврдог и каменитог тла поклопац се ленгерише клиновима. На меком земљишту и земљишту средње тврдоће поклопац се укопава у земљу до нивоа висине поклопца. У свим случајевима припреме лансера, лансирна кутија не сме климати. После свих припрема непрекидно се осматра земљиште и одржава стална готовост за отварање ватре.

2) ОДРЕЂИВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ЗА ГАЂАЊЕ

191. Циљ или групу циљева – тенкова за гађање сваком лансирном комплекту одређује командир вода. Ако из било којих разлога он то не учини, оператор у додељеном сектору ватреног дејства сâм бира циљ за гађање. При томе настоји да прво гађа и уништи најважнији и најопаснији тенк – циљ у свом сектору.

Када уочи додељени или самостално изабрани циљ, оператор одређује елементе за гађање:

- даљину до циља у метрима, време лета ракете и моменат увођења ракете у линију нишањења;
- приближан правац и брзину кретања циља, а на основу тога тачку за усмеравање дурбина;
- тачку нишањења на видљивој силиуети циља;
- моменат лансирања.

192. Даљина до циља одређује се на један од начина предвиђених овим правилом.

На основу времена лета ракете, оператор одређује начин вођења и моменат увођења у линију нишањења.

Зависно од даљине гађања, трајање борбеног дела путање за противоклопну ракету 9М14М треба да износи:

- за даљине до 1000 m – све преостало време од завршетка увођења ракете у линију нишањења (0,5 до 4 секунде),
 - за даљине од 1000 до 1500 m – 2 секунде,
 - за даљине од 1500 до 2000 m – 3 секунде,
 - за даљине од 2000 до 3000 m – 4 секунде.
- Моменат увођења у линију нишањења одређује

се тако да се од укупног времена лета ракете одређеног према даљини циља одбије време за увођење (1–2 секунде) и време трајања борбеног дела путање.

Пример: ракета 9М14М, даљина гађања 1800 м. Време лета ракете за ову даљину износи 15 секунди ($\frac{1800}{120} = 15$)

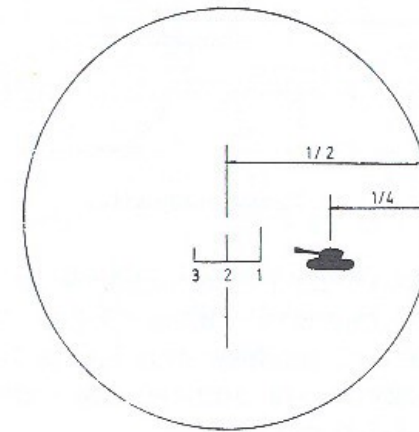
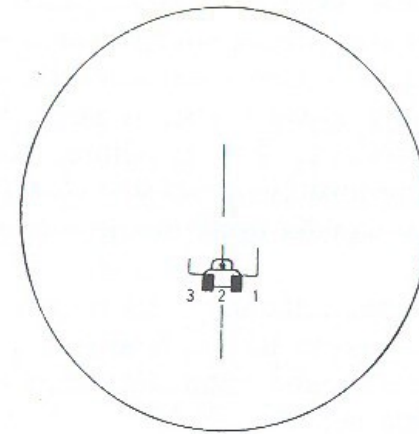
Време увођења у линију нишањења и држања у борбеном делу путање износи 5 секунди ($2 + 3 = 5$). Моменат увођења у линију нишањења настаје у 10. секунди ($15 - 5 = 10$). Значи, оператор треба у 10. секунди лета ракете да почне са увођењем ракете у линију нишањења.

Навике за брзо и аутоматско одређивање момента увођења ракете у линију нишањења, и све друге навике у вођењу оператор стиче у току обуке на тренажеру, а приликом гађања ракетама само се прилагођава стварним условима и међудаљинама које се на тренажеру не могу имитирати.

193. Правац кретања циља одређује се приближно, а може бити: фронталан, коси или бочни. Фронтално кретање је када се угао курса (правац кретања циља у односу на правац гађања оруђа) креће од 0° до 30° ($150^\circ - 180^\circ$), косо – када је угао курса $30^\circ - 90^\circ$ ($120^\circ - 150^\circ$) а бочно – када је угао курса $60^\circ - 120^\circ$.

Брзина кретања оцењује се приближно и заокружује на 5 km, јер то задовољава практичне потребе гађања противоклопним ракетама.

194. Тачка за усмеравање дурбина одређује се на основу правца и брзине кретања циља, и то:



37 – Одређивање тачке усмеравања

- а) Непокретан циљ
Фронтално кретање
- б) За циљеве који се крећу
бочно

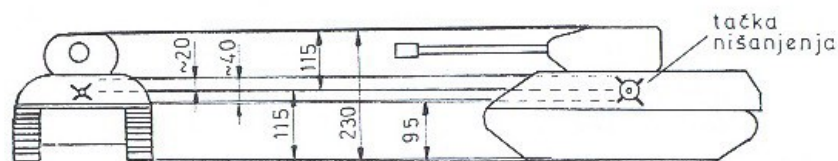
– приближно у средини циља за непокретне циљеве и циљеве који се крећу фронтално;

– за 1/4 видног поља инструмента испред циља за циљеве који се крећу косо или бочно.

При гађању комплетом, поред одговарајућег усмеравања двогледа или дурбина, усмерачи или ракете на лансирним кутијама морају бити усмерени тако да се циљ налази приближно у средини ватреног сектора.

195. Тачка нишањења је место на циљу – тенку у које се води ракета на борбеном делу путање.

Зависно од висине видљивог дела циља, тачка нишањења бира се:



38 – Тачка нишањења

– при гађању на равничарском земљишту – у средини видне силуете циља за све циљеве чија видна силуета има висину око 1,6 m и више, а на око 0,8 m висине – за циљеве чија видна силуета има висину 1,2–1,6 m;

– при гађању на предњим нагибима величине 3° и већим, или када ватрени положај знатно надвисује циљ – у средини видне силуете за све циљеве чија је видна силуета висине 1,2 m и више.

Гађање циљева чија је видна силуета мања од 1,2 m отежано је због смањења вероватноће погађања.

196. Ради лакшег одређивања висине видне силуете циља, треба знати да неке карактеристичне висине износе:

– тенка: 2, 3–2,00 m (зависно од типа);

– куполе тенка: 08,–1,0 m;

– од патоса тенка до врха куполе: 1,85–2,50 m;

– оклопног транспортера: 2,0–2,3 m.

Ради оцене висине видне силуете тенка (у метрима), оператор најчешће упоређује висину куполе са укупном висином видне силуете тенка и на основу тога доноси следећи закључак:

– ако види тенк као висину две куполе и више

– висина видне силуете је 1,6 m и више;

– ако види тенк као висину 1,5 куполе – висина видне силуете је 1,2–1,5 m;

– ако види само куполу – висина видне силуете је 1,0 m и мање, те гађање није рентабилно.

За сваку конкретну ситуацију старешине јединица дужне су да операторима саопште димензије тенкова које непријатељ има, да би их могли користити за оцену висине видне силуете циља.

Моменат лансирања при гађању покретног циља одређује се ради најбољег коришћења прегледности земљишта и стварања услова да се у току целог вођења ракете може осматрати циљ.

Зависно од времена лета ракете и брзине кретања циља, дужину најмањег видљивог простора испред циља треба одређивати према табlici.

БРЗИНА ЦИЉА	ДАЉИНА ГАЂАЊА		
	до 1000 m	1000–2000 m	2000–3000 m
1–15 km/h	50 m	75 m	100 m
15–25 km/h	100 m	150 m	200 m
25–35 km/h	150 m	225 m	300 m

5. ИЗВРШЕЊЕ ГАЂАЊА

1) ЛАНСИРАЊЕ И ВОЂЕЊЕ РАКЕТЕ

197. До појаве циља оператор стално осматра додељени сектор гађања. Када се циљ појави, оператор ради следеће:

- усмерава дурбин на циљ тако да крст кончића буде приближно у захвату уоченог циља;

- преклопник „ЛАНСЕР“ на пулту за вођење поставља у положај који одговара броју утикачког гнезда на којем је прикључена ракета. У том моменту треба да засветли сигнална сијалица „РАКЕТА ПОСТАВЉЕНА“;

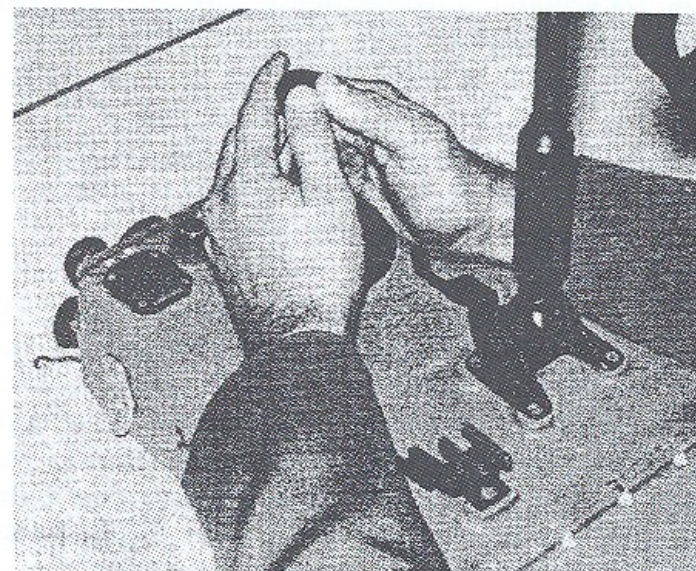
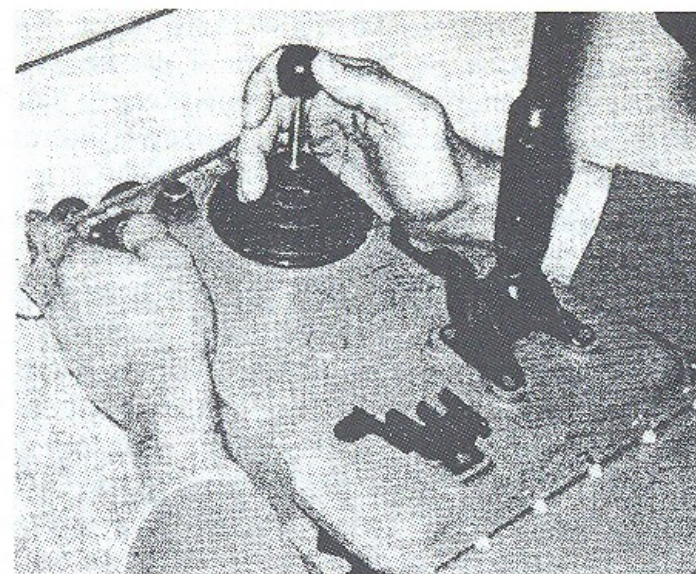
- десну руку поставља уз командну палицу, а леву руку на дугме „ПАЛИ“. Забрањено је пре лансирања и уочавања ракете давати било какву команду. Командна палица мора бити у „нултом“ положају;

- главу држи тако да поглед буде непосредно изнад окулара дурбина у правцу лета ракете;

- палцем леве руке притиска на дугме „ПАЛИ“

– ракета полеће.

198. Уочавање и прихват ракете после извршеног лансирања најделикатнији је моменат у процесу вођења. Највећи број ракета појављује се изнад



39 – Положај руке

а) У моменту лансирања, б) После лансирања

линије нишањења за око 5–10 метара, па су могућа и знатна одступања и по правцу и по висини. У сваком случају, оператор ће сигурно уочити ракету. Прихват ракете врши се зависно од њеног положаја у односу на циљ.

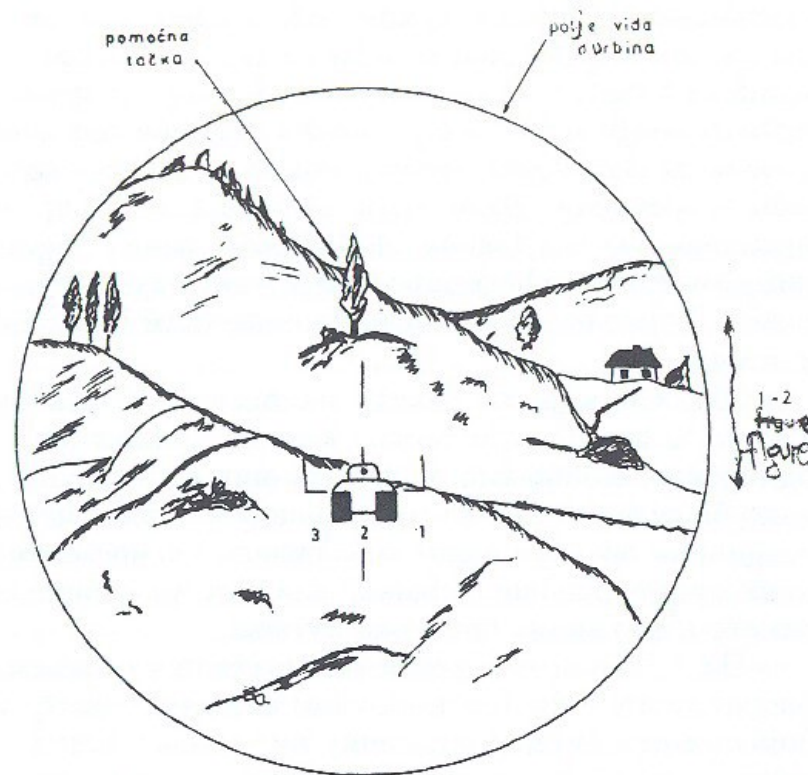
Ако је ракета сишла ниско, одмах дати команду „горе“, како би се подигла на безбедну висину. Најбоље је дићи ракету 1–2 фигуре изнад циља. Подизање ракете изнад ове висине је штетно јер се губи време за вођење. Ако је положај ракете превисок и ракета показује тенденцију пењања, оператор је дужан да командом „доле“ спречи њено пењање и настави вођење у циљ. На даљинама до 1000 m оператор голим оком (без коришћења дурбина) води ракету у циљ, а ако су даљине гађања веће од 1000 m, на вођење помоћу дурбина прелази се после постизања стабилног лета ракете.

2) ВОЂЕЊЕ РАКЕТЕ ПРИ ГАЂАЊУ НА СРЕДЊИМ И ВЕЋИМ ДАЉИНАМА (ДО 1000 m)

199. При гађању на даљинама већим од 1000 метара оператор, после прихвата ракете, уводи ракету у видно поље двогледа – дурбина овако:

– после извршеног прихвата доводи ракету одговарајућим командама на 1–2 фигуре изнад циља (тенк) или, ако је циљ слабо видљив голим оком – на правац и висину унапред изабране помоћу тачке;

– стабилизује лет ракете у доведеном правцу и, не мењајући положај командне палице, прелази на осматрање – дурбином;



40 – Избор помоћне тачке

– усмеравајући поглед и пажњу изнад циља (или у правцу помоћне тачке), уочава ракету.

200. Постепено, по потреби, снижава висину ракете и доводи је на горњу ивицу куполе циља, а на 4, 5 и 6 секунди пре сусрета са циљем, благим снижавањем, уводи ракету у изабрану тачку нишањења и настоји да је у њој одржи са што мање осцилација и одступања до погађања циља.

201. Довођење ракете на правац циља, ако је

одступање по правцу након силаска било велико, као и снижавање ракете која се појавила високо, врши се већим почетним командама које се постепено смањују како би се ракета у жељени положај довела за што краће време, али без узнемирења и већих прескока, ради чега се узима у обзир и инерција ракете. Давање, по потреби, већих почетних команди могуће је зато што је у тим случајевима ракета довољно високо и нема опасности од удара у земљу.

202. Снижавање ракете по висини, почев од висине за две фигуре тенка, мора се вршити фино одмереним командама, и по величини и по трајању, како би се довођење на горњу ивицу куполе – циља извршило правовремено и у складу са временом лета према даљини гађања, али без узнемирења ракете и видљивих прескока путање.

На 4, 5 или 6 секунди пре сусрета са циљем, оператор врло фином командом снижава ракету у борбени део путање, тј. тачку нишањења. Снижавање се постиже за око 1–2 секунде, а преостало време јесте време држања ракете у борбеном делу путање. При томе оператор води рачуна да тада и касније ракета ниједног момента не сиђе испод тачке нишањења, јер се тиме нагло повећава вероватноћа удара у земљу. У току целокупног борбеног дела оператор настоји да одржи ракету у тачки нишањења са што мање одступања и осцилација.

Стабилност и финоћа вођења ракете на борбеном делу путање пресудни су за постизање високог процента погађања, те у обуци и на гађањима треба на то обратити пажњу.

203. При гађању покретног циља прихват и

довођење ракете на правац циља врши се по истом поступку као и при гађању непокретног циља. Даље вођење разликује се у томе што се у току снижавања ракете према врху куполе – циља истовремено врши усклађивање померања ракете по правцу са угловним померањем циља тако да ракета увек буде изнад његове средине. То се постиже одмеравањем одговарајуће команде по правцу у страну померања циља. Усклађивање угловног померања ракете и циља мора бити потпуно постигнуто до снижавања ракете на врх куполе – циља, а даље се одржава у току читавог вођења.

Обратити пажњу да се при давању потребних команди по висини не наруши усклађеност заједничког угловног померања по правцу ракете и циља, већ да се снижавање при увођењу ракете у борбени део путање врши одозго низ средину циља, а команда за праћење померања по правцу одржава у потребној величини.

204. Свако претицање циља ракетом у току вођења или заостајања за њим, као и увођење у циљ са стране или косо смањује вероватноћу погађања.

При гађању циљева на нагибима, у току трајања борбеног дела путање, одмерава се мала команда која одговара праћењу промене положаја циља по висини, тако да се ракета стално одржава у изабраној тачки нишањења.

205. Оператор мора имати у виду да се у току вођења ракете може догодити да тенк или други покретни циљ стане, поново крене или нагло промени брзину и правац, те зато увек мора бити спреман да за најкраће време промене у кретању циља прати одговарајућим променама команди и да,

и у таквим условима, постигне погодак.

206. Увођење ракете у видно поље двогледа дурбина извршити правовремено. Са увођењем се не сме оклевати, јер свако закашњавање негативно утиче на даљи ток вођења због смањивања расположивог времена. Под правовременим увођењем у видно поље подразумева се извршење увођења и прелазак на вођење осматрањем двогледом – дурбином до половине времена лета ракете – при гађању на даљинама 1000 до 1500 метара, односно до завршетка прве трећине времена лета – при гађању на даљинама већим од 1500 метара.

207. Да би смањιο тешкоће које се јављају при брзом преласку са осматрања голим оком на осматрања двогледом – дурбином, оператор се мора претходним увежбавањем привићи на промене које том приликом настају тако што ће изглед предмета и објеката захваћених видним пољем инструмента на земљишту прво запазити голим оком, а затим инструментом, како приликом вођења не би дошло до забуне и замене појединих привидно сличних предмета и објеката.

3) ОСОБЕНОСТИ ВОЂЕЊА РАКЕТЕ ПРИ ГАЂАЊУ НА МАЛИМ ДАЉИНАМА (ДО 1000 m)

208. Гађање на малим даљинама карактерише се кратким временом лета ракете (4–9 секунди). Као последица тога настаје:

– неопходност брзог давања истовремених команди по правцу и висини, знатно већих по отклону

командне палице, а краћих по времену трајања у односу на вођење при гађању на средњим и већим даљинама;

– кратак борбени део путање (услед недостатка времена), а тиме и смањења вероватноћа погађања.

Због наведених разлога на даљинама мањим од 1000 метара треба гађати само кад се мора (изненадна појава тенкова у том простору, видљивост не допушта гађање на већим даљинама и сл.).

209. При гађању на даљинама до 1000 метара оператор у току читавог вођења осматра одређени рејон најчешће голим оком (без инструмената), а ракету после уочавања води без коришћења инструмента најкраћим путем у циљ, уводећи је одозго.

4) ОСОБЕНОСТИ ВОЂЕЊА РАКЕТЕ ПРИ ГАЂАЊУ ЦИЉЕВА НА ВОДИ

210. Гађање циљева на води има своје специфичности условљене својствима водене површине, која се приликом извршења гађања морају узимати у обзир. Зато је карактеристично:

– да се видне димензије циљева (силуете) смањују у односу на копно (део циља је под водом);

– да рефлексија сунчевих зрака од водене површине отежава вођење ракете;

– по умаласаној воденој површини таласи померају циљ у вертикалној равни горе–доле, а често га и заклањају;

– на већој воденој површини тешко је оценити даљину до циља, отежано је обележавање видног поља дурбина, оријентира и помоћних тачака;

– тачка за прелазак на вођење помоћу дурбина не може се, често, обележити на правцу кретања циља, стога се, ради сигурности појављивања ракете у видном пољу, она доводи на висину 5 до 6 фигура.

При гађању циљева на води комплет треба, по могућности, постављати на места виша од нивоа водене површине. Најбољи резултати постижу се када место комплета надвисује површину воде у границама 10–15 метара.

Остали поступци оператора у току вођења исти су као и приликом гађања циљева на копну.

5) ГАЂАЊЕ ПРИ СМАЊЕНОЈ ВИДЉИВОСТИ И НОЋУ

211. Смањена видљивост на бојишту може бити последица магле, задимљавања, падавина, прашине, дима изазваног експлозијама и кретањем возила, што отежава осматрање циља.

212. Могућност и сврсисходност гађања оцењује се на основу видљивости циља, јер је његово уочавање и осматрање знатно теже од уочавања и осматрања трасера ракете. Гађање је могуће и сврсисходно у свим случајевима када је циљ довољно јасно уочљив. Треба имати у виду да се осматрање циља у току вођења отежава услед даљег погоршања видљивости због дима сагорелог погонског пуњења маршевског мотора, а и због делимичног заклањања циља светлошћу трасера ракета. Зато је могуће успешно гађање само циљева чије су ивице – контуре довољно јасно уочљиве у односу на околину.

213. У највећем броју случајева када је до смањења видљивости дошло на већем простору, утицај смањене видљивости зависи и од даљине гађања. Повећањем даљине видљивост се још више смањује, и обратно. Услед тога у условима смањене видљивости гађање на малим даљинама (до 1000 метара) и на даљинама до 1500 m примењује се више него у условима добре видљивости.

214. Ако се гађа непокретни циљ, а спољне контуре циља нису довољно уочљиве, могуће је претходно тачно нанишанити крстом кончића у центар видне силуете циља, па после лансирања ракету водити тако да се у току борбеног дела путање она одржава у крсту кончића.

215. Гађање и вођење противоклопних ракета ноћу могуће је само при осветљавању земљишта осветљавајућим пројектилама, минама или другим одговарајућим средствима.

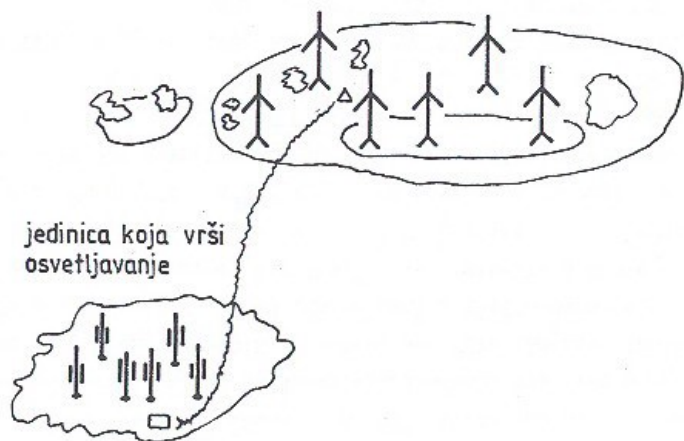
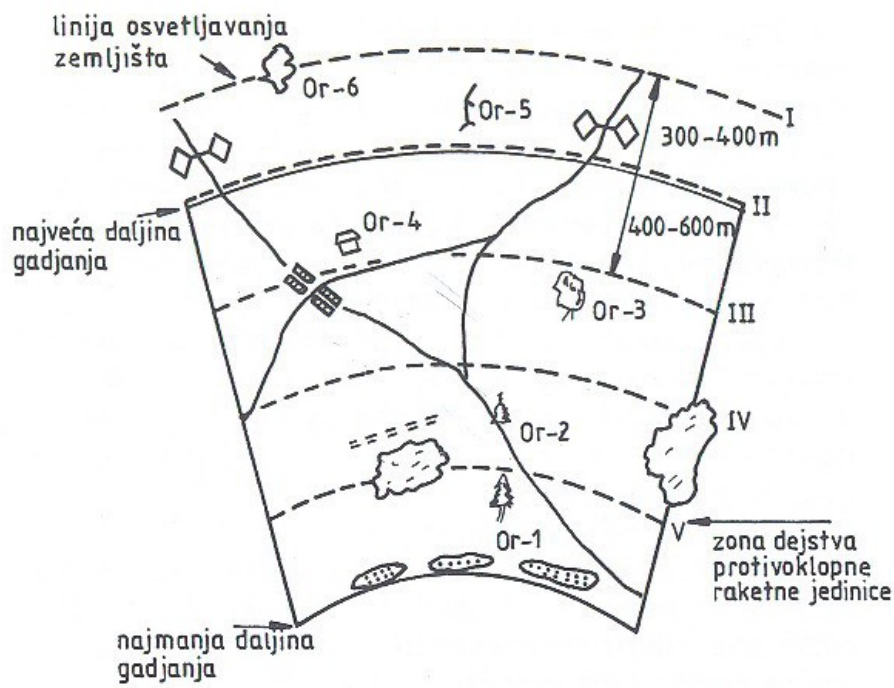
Гађање и вођење при осветљавању земљишта и циљева има одређене особености:

– отежано уочавање оријентира и земљишних објеката;

– отежана оцена даљине гађања;

– отежано уочавање и осматрање циљева, посебно у току вођења ракете, због великог интензитета светлости трасера.

– Да би се смањиле тешкоће које проистичу из наведених чинилаца, припреме за гађање ноћу треба извршити, начелно, за време дневне видљивости. Нарочиту пажњу треба посветити избору оријентира. Треба настојати да то буду јасно уочљиви објекти са израженим ивицама, по могућству светлијих боја, са што већим контрастом у односу на



41 – Организација осветљавања

околину и позадину. За оријентире не треба узимати објекте сличне другим објектима у непосредној околини, како би се искључила могућност замене.

216. Сектор ватреног дејства осветљава се артиљеријским оруђима и минобацачима. Ради бољег уочавања циља, интервали између тачака распрскавања треба да буду једнаки половини пречника рејона који осветљава један пројектил, а када се осветљава ужи земљишни простор, могу бити и мањи.

Напад оклопно-механизованих јединица начелно се одбија уз непрекидно осветљавање одређеног рејона. За осветљавање таквог рејона осветљавајућим пројектиlima, зависно од његове величине, одређује се најчешће вод – чета мб, а ређе оруђе. Осветљавање почиње плотуном (сем код осветљавања оруђем) а наставља се рафалима са потребним размаком опаљивања.

Размак опаљивања мора обезбедити непрекидно осветљавање рејона циљева. Размак опаљивања начелно, износи 10 до 20 секунди, што умногоме зависи од брзине ветра.

217. Ради правовременог уочавања циљева и обезбеђења осветљавања по дубини, одређују се линије за осветљавање. Прва линија осветљавања одређује се 300 до 400 метара даље од линије отварања ватре противоклопним ракетама, а остале – на сваких 400 до 600 метара до линије прекида ватре. Свака линија означава се бројем.

За сваку линију, јединица која осветљава одређује елементе за гађање (осветљавање). Ако се предвиђа осветљавање на више праваца, онда се

сваки означава називом (на пример: „Звезда“, „Зора“ итд.).

218. Старешина јединице одређене за осветљавање ступа у везу са командиром противоклопног ракетног вода, упознаје са задатком и обавља припреме за осветљавање.

219. Осветљавање земљишта и циљева почиње и води се по захтеву командира противоклопне ракетне јединице. Осветљавање сваке линије траје све док предњи тенкови не изађу из зоне добре видљивости. Најповољнији ефекат осветљавања постићи ће се када бакље осветљавајућих пројектила – мина падају иза тенкова. По потреби, промена правца кретања тенкова прати се одговарајућом променом елемената осветљавања. Поред тога, врши се и погодно сасређивање или подела осветљавања, како би се постигло што боље осветљавање циљева – тенкова.

220. Гађање осветљених циљева – тенкова оператори извршавају у основи као и у току дана. Са почетком осветљавања оператори уочавају додељене – изабране циљеве, одређују елементе за гађање и по команди, или у одређеном моменту, отварају ватру настојећи да моменат лансирања изаберу тако да им циљеви у току вођења буду на што прегледнијем и боље осветљеном делу земљишта.

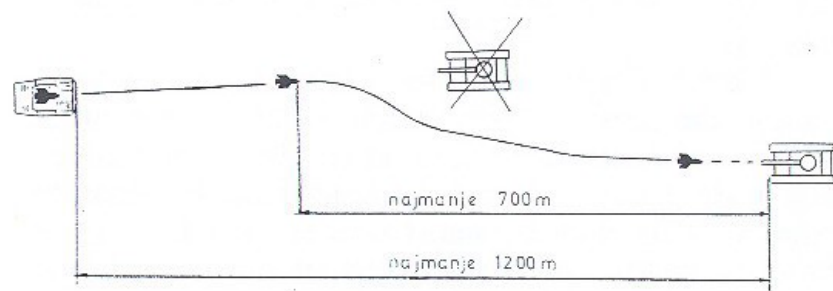
Како не постоји могућност да оператор довољно тачно оцени висину ракете према другим месним објектима, као и због тешкоћа да истовремено прати раздвојено кретање ракете и циља, оператор ракету, одмах после прихвата, доводи на горњу ивицу циља – куполе, где је одржава до

момента увођења у борбени део путање. После увођења у борбени део путање, ако нема могућности да осматра целу силуету циља, одржава ракету тако да трасери буду непосредно испод горње ивице циља – куполе.

6) ПРОМЕНА ЦИЉА У ТОКУ ВОЂЕЊА

222. Ако је у току гађања циљ, на који је оператор већ лансирао ракету, уништен дејством других средстава или других лансирних оруђа – лансирних комплета, или се евентуално заклонио иза земљишних неравина или објеката, а оператор има у видном пољу други циљ и довољно времена, онда мења циљ, тј. води ракету на други циљ.

Ако у видном пољу има групу циљева, за нови циљ узима онај који му је, у односу на стари циљ, најближи по правцу, а најдаљи по даљини. За обезбеђење ових услова потребно је да се нови циљ, у моменту преласка на вођење ракете, налази на удаљењу најмање 700 метара од положаја који



42 – Промена циља у току гађања

ракета у том моменту има. Због тога се ова промена може извести само при гађању на даљинама 1200 метара и већим.

7) ГАЂАЊЕ ПОД ЗАШТИТНОМ МАСКОМ

222. Под заштитном маском гађа се као и без ње. Пре гађања стакла заштитне маске треба очистити фланелском крпом. Гумени ослонац са окулар дурбина приликом гађања треба поставити у страну.

8) ОСМАТРАЊЕ ПОГОДАКА И РЕЗУЛТАТА ГАЂАЊА

223. Да би сигурно закључио да ли је постигао погодак и уништио или оштетио циљ, оператор мора концентрисати посебну пажњу на моменат сусрета ракете са циљем. То је од посебног значаја зато што у случају промашаја циља првом ракетом, што пре, по правилу, на исти циљ лансира другу ракету.

Погодак у тенк карактерише кратки блесак, сиво-бели дим, а евентуално и запаљење циља. Поред тога, погођени циљ престаје са кретањем и дејством. Како се ракета води на извесној висини у односу на околну земљиште, то су, кад нема одступања по правцу, промашаји уочљиви као пребачаји, удари у земљу пре сусрета са циљем као подбачаји, а удари у циљ као погоци.

Дејство бојне главе врло је снажно. За избацивање тенка или сличног циља из борбе, а најчешће за уништења, довољан је један пун погодак. Зато се, начелно, једном погођени циљ не гађа даље, већ се ватра преноси на следећи циљ или се гађање прекида. Поновно гађање једном погођеног циља изводи се само изузетно – када обнови ефикасно дејство а нема другог значајнијег циља.

6. ПРОМЕНА ВАТРЕНОГ ПОЛОЖАЈА

Послуга комплекта мења ватрени положај искључиво по наређењу командира јединице.

Премештање се изводи на наредни или резервни ватрени положај. Пре промене ватреног положаја треба изабрати нови ватрени положај (ако то није урађено).

Промена ватреног положаја изводи се на команду „СПРЕМАН ЗА МАРШ!“, или по уговореном сигналу.

На ову команду послуга комплекта врши састављање комплекта према следећем:

– оператор пакује пулт за вођење и доводи га у маршевски положај према т. 84–87,

– помоћници оператора пакују лансирне кутије са ракетом према т. 89.

– Уколико је у току дејстава потребно хитно напустити ватрени положај, послуга не врши састављање комплекта према тачкама 84–89, већ:

– оператор одваја утикач кабла са пулта, хвата

пулт за носач дурбина и носећи га трчећи напушта своје место;

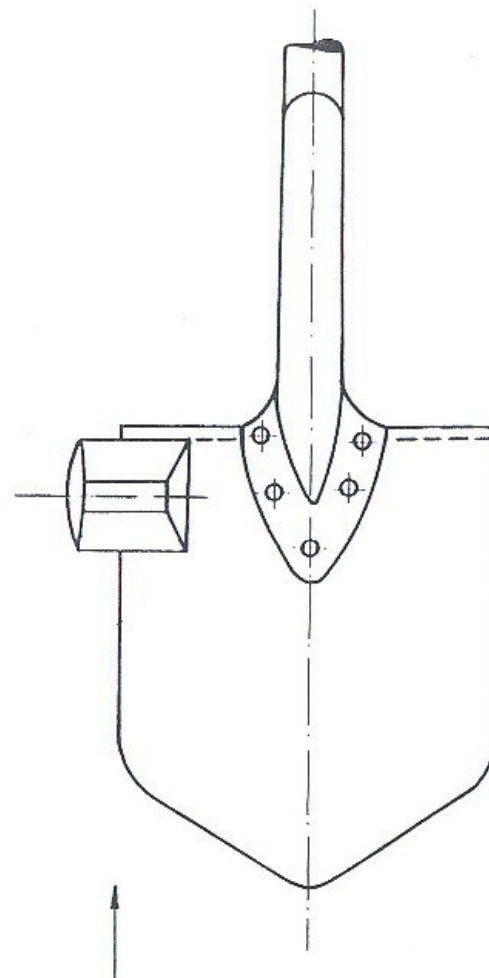
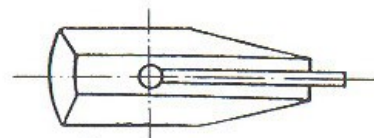
– помоћници оператора скупљају кабал (не намотавају га на калем) узимају ракету са поклопцем у једну руку (под пазухом), а у другу руку тело лансирне кутије и трчећи одлазе на безбедније место.

ПРИЛОЗИ

САСТАВ ИНДИВИДУАЛНОГ КОМПЛЕТА РАП-а 9С415 и 9П111

Ред. бр.	НАЗИВ	ИНДИВИДУАЛНИ КОМПЛЕТ	
		број ком.	место паковања
1.	Сијалица 13,5 V	1	У кутији прибора за ношење пулта
2.	Осигурач 2 А	1	„
3.	Осигурач 5А	1	„
4.	Четкица	1	„
5.	Фланелска крпа 200×200 mm	1	„
6.	Часовничарска одвртка	1	„
7.	Кључ	1	У цефу прибора за ношење
8.	Набијач	3	„
9.	Смеша шпиритуса и глицерина	1	„
10.	Флашица за смешу шпиритуса и глицерина		„
11.	Лепљива полиетиленска трака 10 m, ширине 30 mm		У лансирној кутији

1. Списак индивидуалног РАП-а



2. Постављање набијача на ашовчић