

Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



POUFNE
MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
GŁÓWNY INSPEKTORAT BRONI PANCERNEJ

Panc. — 38/48

XXXXXXXXXXXX
Egz. nr 1 225

INSTRUKCJA ARTYLERII PANCERNEJ
152-mm HAUBICO-ARMATA
PANCERNA

wz. 1937/43

i

122-mm
ARMATA PANCERNA

wz. 1944

OPIS I UTRZYMANIE SPRZĘTU



WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1 9 4 9



Colour Chart #13

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Inches
Centimetres
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19



~~POUFNE~~ 28

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
GŁÓWNY INSPEKTORAT BRONI PANCERNEJ

Panc. — 38/48

~~XXXXXXXXXXXX~~
Egz. nr 1 705

INSTRUKCJA ARTYLERII PANCERNEJ

152-mm HAUBICO-ARMATA
PANCERNA

wz. 1937/43

i

122-mm
ARMATA PANCERNA

wz. 1944

OPIS I UTRZYMANIE SPRZĘTU



WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1 9 4 9

POUFNE

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
GŁÓWNY INSPEKTORAT PANCERNEJ

Panc. - 38/48

~~XXXXXXXXXXXX~~
Egz. nr

725

INSTRUKCJA ARTYLERII PANCERNEJ

152-mm HAUBICO-ARMATA PANCERNA


wz. 1937/43

i

122-mm ARMATA PANCERNA

wz. 1944

OPIS I UTRZYMANIE SPRZETU


Wyższa Szkoła Oficerów
Politycznych

Nr 3

15 III

1851 r.

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1 9 4 9

355 R: 355.23a: 358.1

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

GŁÓWNY INSPEKTORAT BRONI PANCERNEJ

Warszawa, dnia 18 października 1948 r.

ZARZĄDZENIE WPROWADZAJĄCE

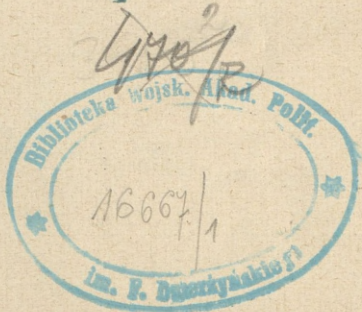
Wprowadzam do użytku służbowego w jednostkach broni pancernej „Instrukcję artylerii pancernej — 152-mm haubico-armata pancerna wz. 1937/43 i 122-mm armata pancerna wz. 1944 — Opis i utrzymanie sprzętu“.

GŁÓWNY INSPEKTOR BRONI
PANCERNEJ

(—) MIERZYCAN
generał brygady

DOWÓDCA WOJSK LĄDOWYCH

(—) POPLAWSKI
generał broni



CZĘŚĆ I

OPIS SPRZĘTU 152-mm HAUBICO-ARMATY PANCER-
NEJ WZ. 1937/43 i 122-mm ARMATY PANCERNEJ
WZ. 1944

ROZDZIAŁ I — WIADOMOŚCI OGÓLNE

- | | |
|---|----|
| 1. Przeznaczenie i właściwości bojowe | 9 |
| 2. Ogólne wiadomości o budowie | 9 |
| 3. Numeracja części | 11 |

ROZDZIAŁ II — LUFA I ZAMEK

- | | |
|---|----|
| 4. Lufa 152-mm haubico-armaty pancерnej | 12 |
| 5. Lufa 122-mm armaty pancерnej | 15 |
| 6. Zamek | 16 |
| 7. Działanie przyrządów zamka | 30 |
| 8. Rozbieranie i składanie zamka | 35 |

ROZDZIAŁ III — KOŁYSKA Z OPOROPOWROTNIKIEM
I URZĄDZENIEM RYGLUJĄCYM ZAMEK I ZAWORĘ

- | | |
|---|----|
| 9. Kołyska | 41 |
| 10. Oporopowrotnik | 43 |
| 11. Połączenie lufy z oporopowrotnikiem | 48 |
| 12. Urządzenie ryglujące zamek i zaworę | 50 |
| 13. Działanie oporopowrotnika | 51 |
| 14. Rozbieranie i składanie oporopowrotnika | 53 |

ROZDZIAŁ IV — RAMA Z MECHANIZMEM PODNIESIE-
NIOWYM I KIERUNKOWYM

- | | |
|--|----|
| 15. Rama | 54 |
| 16. Mechanizm podniesieniowy | 55 |
| 17. Mechanizm kierunkowy | 56 |

ROZDZIAŁ V — PRYZRZĄDY CELOWNICZE

18. Wiadomości ogólne	56
19. Celownik z niezależną linią celowania	57
20. Celownik z półniezależną linią celowania	64
21. Kątomierz działowy	64
22. Celownik teleskopowy ST-10	68
23. Celownik teleskopowy ST-18	71
24. Oświetlenie przyrządów celowniczych	72
25. Kątomierz PTK dowódcy	73

ROZDZIAŁ VI — AMUNICJA

26. Amunicja do 152-mm haubico-armaty pancерnej	76
27. Amunicja do 122-mm armaty pancерnej	85
28. Nastawianie zapalników	87
29. Obchodzenie się z amunicją	87

CZEŚĆ II

OBCHODZENIE SIĘ ZE SPRZĘTEM 152-mm HAUBICO- ARMATY PANCERNEJ WZ. 1937/43 i 122-mm ARMATY PANCERNEJ WZ. 1944

ROZDZIAŁ VII — PRZYGOTOWANIE ARMATY DO STRZELANIA I MARSZU

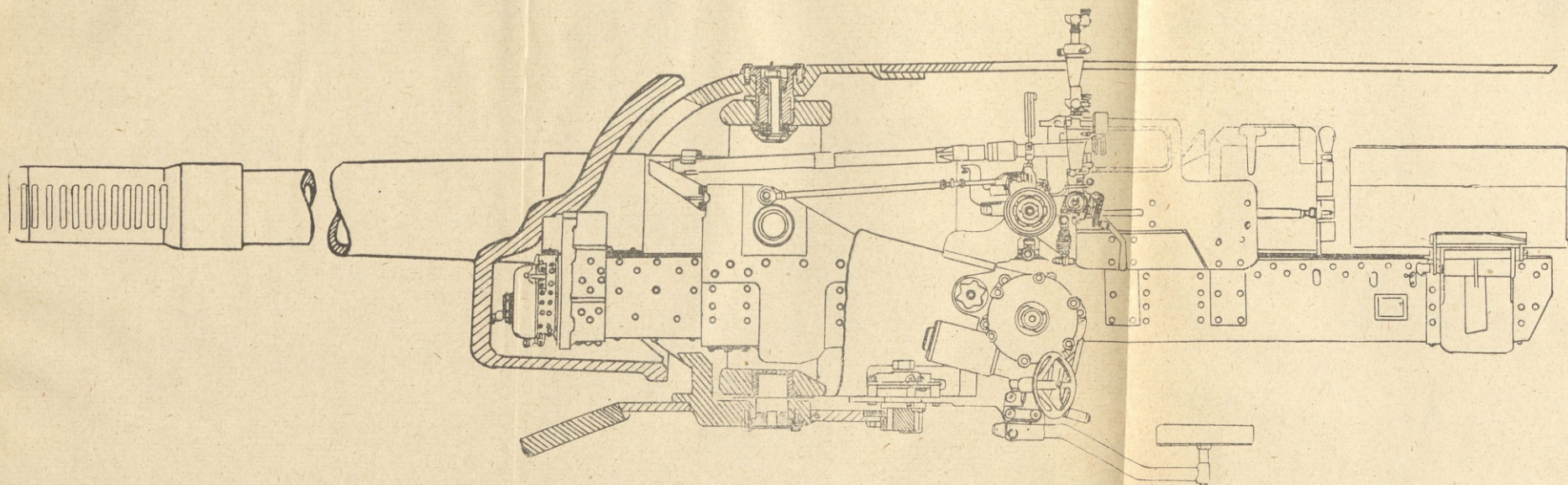
30. Oględziny armaty i sprawdzenie działania jej me- chanizmów oraz przyrządów zamka	93
31. Sprawdzanie oporopowrotnika	95
32. Sprawdzanie przyrządów celowniczych	102

ROZDZIAŁ VIII — PRZEJŚCIE Z POŁOŻENIA MARSZOWE- GO DO BOJOWEGO ORAZ OBCHODZENIE SIĘ Z AR- MATĄ PODCZAS STRZELANIA I PO STRZELANIU

33. Przejście z położenia marszowego do bojowego i na odwrot	112
34. Skierowanie armaty, załadowanie i strzał	113
35. Niedomagania podczas strzelania i sposoby ich usunięcia	117
36. Przechowywanie, czyszczenie i smarowanie sprzętu	123

CZĘŚĆ I

OPIS SPRZĘTU 152-mm HAUBICO-
ARMATY PANCERNEJ wz. 1937/43
I 122-mm ARMATY PANCERNEJ
wz. 1944



Ogólny widok 152-mm haubico-armaty pancernej wz. 1937/43

ROZDZIAŁ I WIADOMOŚCI OGÓLNE

152-mm haubico-armata pancerna wz. 1937/43 i 122-mm armata pancerna wz. 1944 znajdują się na wyposażeniu dział pancernych ISU-152 i ISU-122.

Służą one do wykonywania następujących zadań bojowych:

- prowadzenia walki z ciężkimi czołgami i ciężką artylerią pancerną nieprzyjaciela;
- burzenia umocnień typu polowego: DSB i BSB strzałem bezpośrednim.

Kąt ostrzału w płaszczyźnie poziomej 152-mm haubico-armaty i 122-mm armaty pancernej wynosi 10° , kąt ostrzału pionowego — od -3° do $+20^{\circ}$, szybkostrzelność — do trzech strzałów na minutę.

Największa donośność 152-mm haubico-armaty dalekonośnym granatem odłamkowo-burzącym wynosi około 13 km; 122-mm armaty pancernej — około 15 km.

W budowie 152-mm haubico-armaty wz. 1937/44 zastosowano lufę i kołyskę wraz z oporopowrotnikiem 152-mm haubico-armaty wz. 1937, które są ustawione w wieży działa pancernego na specjalnej ramie.

W budowie 122-mm armaty wz. 1944 zastosowano ten sam, wyżej wymieniony, zespół obrotowy z wyjątkiem lufy i zamka, które zostały wzięte ze 122-mm armaty wz. 1931/37.

Jednakowe dla obu armat są: kołyska, oporopowrotnik, rama, mechanizm podniesieniowy i kierunkowy oraz celownik. Różne są nato-

1. Przeznaczenie i właściwości bojowe

2. Ogólne wiadomości o budowie

miast kalibry luf i wymiary niektórych części zamka, jak na przykład trzonu, ramy zamka, osi dźwigni, korytka ładowniczego i wyrzutnika. Budowa zamka jest poza tym jednakowa, tak samo jak budowa celowników teleskopowych, które się różnią tylko podziałkami umieszczonymi na płytkach ogniskowych.

Lufa 152-mm haubico-armaty jest jednolita z nakręcaną nasadą zamkową i hamulcem wylotowym. Niektóre armaty mają lufy złożone, składające się z wymiennej rury rdzeniowej i płaszcza. Lufa z obciśniętą rurą rdzeniową posiada na tylnej części napis „Моноблок” (Monobлок), lufa złożona — „Сб. Труба” (Sb. Truba).

Lufa 122-mm armaty jest jednolita z nakręcaną nasadą zamkową. Niektóre armaty mają lufy złożone, składające się z rury rdzeniowej i płaszcza. Lufa jednolita posiada na tylnej części napis „Моноблок” (Monobлок), lufa złożona — „Сб. Труба” (Sb. Truba).

Zamek — śrubowy w obu armatach.

Oporopowrotnik składa się z hydraulicznego opornika, napełnionego olejem wrzectionowym w ilości 22 l i hydropneumatycznego powrotnika, napełnionego płynem glicerynowym „Steol M” lub „Steol” oraz powietrzem o ciśnieniu początkowym 45 ± 1 atm.

Rama — lana ze stali — jest podstawą kołyszącej się części armaty. Podczas pracy mechanizmem kierunkowym rama obraca się dookoła pionowych czopów, umocowanych w pancerzu.

Mechanizmy: podniesieniowy i kierunkowy — typu łukowego.

Przyrządy celownicze. Do celowania z armaty służą dwa celowniki: jeden panoramowy i drugi teleskopowy z podziałkami na płytce ogniskowej.

Przy opisie poszczególnych części na rysunkach użyto w niniejszej instrukcji oznaczeń dowolnych. Np. na rys. 1 rura posiada numer 2, w objaśnieniu jednak w nawiasie podane jest rzeczywiste oznaczenie części takim numerem, jaki posiada ona na rysunku fabrycznym. Numery fabryczne są trzy-,cztero- lub pięciocyfrowe. Ta sama rura na rys. 1 posiada więc podany w objaśnieniu numer fabryczny 05-4.

3. Numeracja części

Pierwsze dwie cyfry numeru fabrycznego oznaczają zespół (zesp.), np. w haubico-armacie 152-mm lufa stanowi zesp. 05, zamek zesp. 03 itd., a w armacie 122-mm — 01 i 02. Dalsze cyfry, następujące po kresce, podają taki numer, jaki ma dana część w zespole; np. na rys. 1 nasada zamkowa oznaczona jest numerem 05-7.

Jeżeli rysunki przedstawiają części podobne dla obu armat, ale różniące się wymiarami (rys. 4—10), w objaśnieniu mamy dwa numery, z których pierwszy odnosi się do haubico-armaty 152-mm, a drugi do armaty 122-mm. Na rys. 4 w objaśnieniu podano: 1 — trzon (03-10, 02-12), co znaczy, że pierwszy numer (03-10) odnosi się do haubico-armaty 152-mm, a drugi (02-12) do armaty 122-mm.

Niektóre części, a nawet całe zespoły haubico-armaty, są zamienne na części 122-mm armaty. Te zespoły i części posiadają oznaczenia

jednakowe, np. numery podane na rys. 11 odnoszą się tak samo do haubico-armaty 152-mm jak i do armaty 122-mm.

ROZDZIAŁ II LUFA I ZAMEK

4. Lufa 152-mm haubico-ar- maty pancer- nej

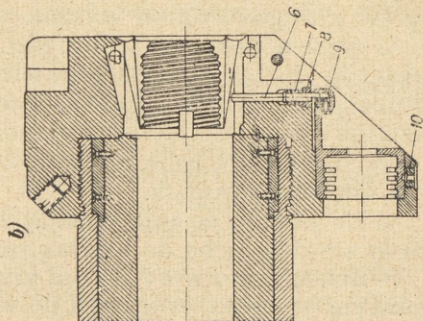
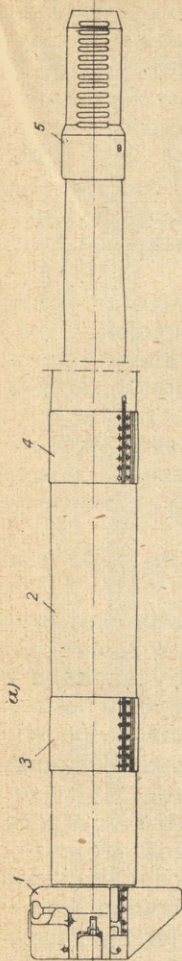
Lufa jednolita¹⁾ 152-mm haubico-armaty (rys. 1) składa się z rury rdzeniowej (2), nasady zamkowej (1), pierścieni (3 i 4) oraz hamulca wylotowego (5).

Lufa (rys. 1). Lufa ma na obu końcach zewnętrzne gwinty, na które od strony tylnej nakręcona jest nasada zamkowa, a od przodu hamulec wylotowy. Na środkową część lufy są nasadzone pod ciśnieniem pierścienie (3 i 4), którymi lufa opiera się na wodzidłach kołyski, a podczas strzelania ślizga się po nich.

W przewodzie lufy rozróżniamy: komorę ładunkową, stożek przejściowy i część gwintowaną. Komora służy do pomieszczenia łuski z ładunkiem. Stożek przejściowy stanowi przejście od komory ładunkowej do części gwintowanej. O stożek przejściowy opiera się po załadowaniu pierścień wiodący pocisku. Część gwintowana ma 48 gwintów o stałym skoku; długość części gwintowanej — 25 kalibrów. Gwinty służą do nadania pociskowi ruchu obrotowego.

Nasada zamkowa (rys. 2) jest nakręcona na lufę do oporu i zabezpieczona na niej wkrętem znajdującym się na przednim ścięciu nasady zamkowej.

¹⁾ Lufa złożona 152-mm haubico-armaty jest zbudowana tak samo, jak lufa złożona 122-mm armaty pancерnej.



Rys. 1. Lufa jednolita 152-mm haubicco-armaty pancernej:

- 1 — nasada zamkowa (05-7), 2 — lufa (05-4), 3 i 4 — pierścienie (05-2, 05-3), 5 — hamulec wylotowy (05-30), 6 — rygiel (05-27), 7 — sprężyna (05-28), 8 — nakrętka (05-29), 9 — zawora pierścieniowa (zesp. 05-7), 10 — występ brody (zesp. 05-6).

Dolna część nasady zamkowej ma dwa po-
łużne wyżłobienia o przekroju prostokątnym.
W wyżłobieniach tych są umocowane płozy
brązowe, którymi opiera się ona na wodzidłach
kołyski, a podczas strzelania ślizga się po nich.

Nasada ma u dołu brodę, w której jest gniazdo do pierścieniowej zawory (9). Obrót zawory ogranicza wkręcony w brodę występ brody (10) (w armatach późniejszego wykonania zawora pierścieniowa zastąpiona jest śrubą).

Tylna część nasady zamkowej tworzy komorę zamkową, która ma cztery wycinki. Dwa z nich są gładkie, a dwa gwintowane. Wycinki gwintowane, przy zamkniętym zamku, zazębiają się z odpowiednimi wycinkami trzonu.

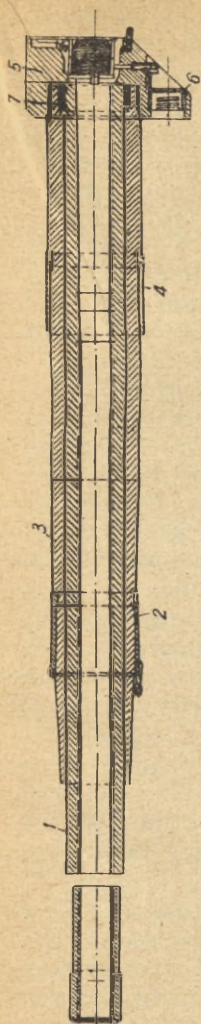
U góry w komorze zamkowej jest wykonane gniazdo do osi zapadki ładowniczej, a u dołu gniazdo do korytka ładowniczego i wycięcie dźwigni korytka ładowniczego.

W środku wycięcia jest otwór do rygła trzonu zamka i zawory²⁾.

Na prawej ścianie nasady zamkowej znajdują się dwa ucha do zawias ramy zamka.

W uchach są otwory do osi korby zamka, a w górnym otworze jest rowek do wypustu osi korby zamka. Między uchami jest gniazdo do wyrzutnika i otwór, przez który przechodzi ramie wyrzutnika do komory zamkowej. Z prawej strony górnego ucha jest ząb do dźwigni zaczepowej korby zamka, z lewej zaś strony — gniazdo do osi zapadki ładowniczej. Pod dolnym uchem jest gniazdo do osi dźwigni korytka ładowniczego. Na górnej powierzchni nasa-

²⁾ Armaty nowszego wykonania nie posiadają tego rygła.



Rys. 2. Przekrój lufy 122-mm armaty pancernej z wymienną rurą rdzeniową:
 1 — rura rdzeniowa (01-1), 2 — pierścień przedni z sankami (01-4), 3 — płaszcz (01-3), 4 — pierścień tylny z sankami (01-5), 5 — nasada zamkowa (01-8), 6 — zawora pierścieniowa (01-17), 7 — wpust (01-2).

da zamkowa ma płask do poziomicy.

Hamulec wylotowy (5) służy do zmniejszania szybkości odrzutu. Jest on nakręcony na wylot lufy do oporu, przy czym rysa, znajdująca się na tylnym płasku hamulca, winna być na wprost rysy ustawczej naciętej na końcu lufy. Hamulec jest zabezpieczony przed samoczynnym odkręcaniem się dwoma wkrętami.

Na przednim płasku hamulca nacięte są rysy służące do ustawienia nitki podczas sprawdzania przyrządów celowniczych.

Lufa 122-mm armaty z wymienną rurą rdzeniową¹⁾ składa się z rury rdzeniowej, płaszcza, nasady zamkowej i pierścieni z sankami (rys. 2).

¹⁾ Lufa jednolita nie posiada płaszcza, zbudowana jest jak lufa jednolita 152-mm haubico-armaty (rys. 5).

5. Lufa 122-mm armaty pancernej



Rura rdzeniowa (1). Zewnętrzna powierzchnia rury rdzeniowej, przylegająca do płaszczka, jest polerowana, posiada kształt stożkowo-zbieżny w kierunku wylotu w celu ułatwienia wyjęcia jej z płaszczka i zabezpieczenia od przesuwania się ku przodowi. Od przesunięcia się do tyłu zabezpiecza rurę nasada zamkowa. Przed obracaniem dookoła swej osi w płaszczku rura jest zabezpieczona dwoma wpustami (7).

W przewodzie rury odróżnia się część gwintowaną, mającą 44 gwinty o stałym skoku (długość części gwintowanej—25 kalibrów), komorę ładunkową, służącą do umieszczenia łuski z ładunkiem i stożek przejściowy, który stanowi przejście z komory ładunkowej do części gwintowanej. O stożek przejściowy opiera się pierścień wiodący pocisku po załadowaniu.

Płaszcz (3). Wewnętrzna powierzchnia płaszczka jest polerowana i ma kształt stożkowo-zbieżny w kierunku wylotu (odpowiadający powierzchni rury rdzeniowej).

W części tylnej płaszczka ma wewnątrz wytoczenie do zgrubienia rury rdzeniowej oraz dwa rowki do wpustów rury rdzeniowej. Na zewnątrz płaszczka nacięte są gwinty do nakręcania nasady zamkowej.

Na płaszcz nasadzone są pod ciśnieniem dwa pierścienie z sankami przedni (2) i tylny (4), którymi lufa ślizga się po wodzidłach kołyski. Do pierścieni przymocowane są płozy celem zmniejszenia tarcia.

6. Zamek

Nasada zamkowa (5) nakręcona jest na płaszcz i zabezpieczona wkrętem.

Tylna część nasady zamkowej tworzy komorę zamkową z dwoma gładkimi i dwoma gwintowanymi wycinkami. Wycinki gwintowane

zazębiają się z odpowiednimi wycinkami trzonu.

W górnej części komory zamkowej jest wykonane gniazdo do zapadki ładowniczej, a w dolnej — wycięcia do korytka ładowniczego i do dźwigni korytka ładowniczego.

W środku wycięcia jest otwór do rygla trzonu zamka i zawory.

Na prawej ścianie nasada zamkowa ma dwa ucha do zawiasy ramy zamka. W uchach są otwory do osi korby zamka, a w górnym otworze — rowek do wypustu tej osi. Między uchami jest gniazdo do wyrzutnika i otwór, przez który przechodzi ramię wyrzutnika do komory zamkowej. Z prawej strony górnego ucha jest ząb do dźwigni zaczepowej korby zamka, z lewej zaś strony — gniazdo do osi zapadki ładowniczej. Pod dolnym uchem jest gniazdo do osi dźwigni korytka ładowniczego.

Zamek śrubowy służy do zamykania przewodu lufy, odpalania i wyrzucania łuski. Składa się on z przyrządów — zamykającego i odpalającego, oraz wyrzutnika, bezpiecznika bezwładnikowego, korytka ładowniczego i zapadki ładowniczej.

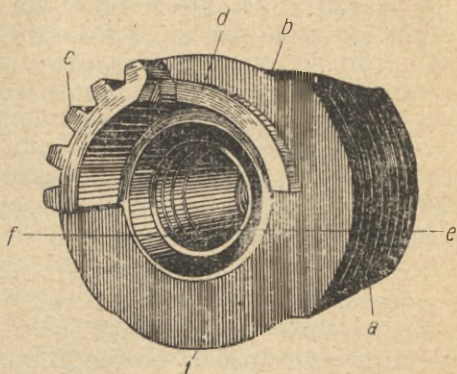
Przyrząd zamykający

Przyrząd zamykający (rys. 3—5) składa się z następujących części: trzonu, ramy zamka, korby zamka z rękojeścią, dźwigni zaczepowej i zębki.

T r z o n (1, rys. 3) szczelnie zamyka przewód lufy, spełniając rolę pewnego rodzaju dna, które przyjmuje na siebie ciśnienie gazów prochowych.

Na bocznej powierzchni trzon ma cztery wycinki: dwa gładkie i dwa gwintowane. Wycinki gwintowane przy zamkniętym zamku ząbwią się z odpowiednimi wycinkami gwintowanymi komory nasady zamkowej.

Na tylnej części trzon ma łukowy występ oporowy „c” z nazębieniem do zębátky oraz występ do brody pochwy do iglicy (d), który nie pozwala pochwie do iglicy przesunąć się do przodu, jeżeli trzon nie jest dokręcony.



Rys 3. Trzon (03—10, 02—12):

a — wycinek gwintowany, b — wycinek gładki, c — nazębienie do zębátky, d — występ do brody pochwy do iglicy, e — gniazdo do czopa ramy zamka, f — część gwintowana gniazda.

Wewnątrz trzon posiada gniazdo (e) do czopa ramy zamka. Tylna część gniazda ma lewo-skrętny gwint (f) do nakręcenia trzonu na czop ramy (1) zamka. Na przedniej powierzchni trzon ma otwór do grotu iglicy, umieszczony w odległości 6 mm w lewo od osi trzonu.

Otwór ten ustawia się dokładnie naprzeciw środka zapłonika łuski tylko wtedy, kiedy trzon jest całkowicie dokręcony.

W działach dawniejszego wykonania — w przedniej części otworu do grotu była osadzona wkrętka do iglicy umocowywana wkretem ustalającym.

Rama zamka (rys. 4) łączy zamek z lufą. Rama ma zawiasę (a), która za pomocą osi korby jest połączona z lufą, oraz czop z gwintem (b), na który nakręca się trzon.

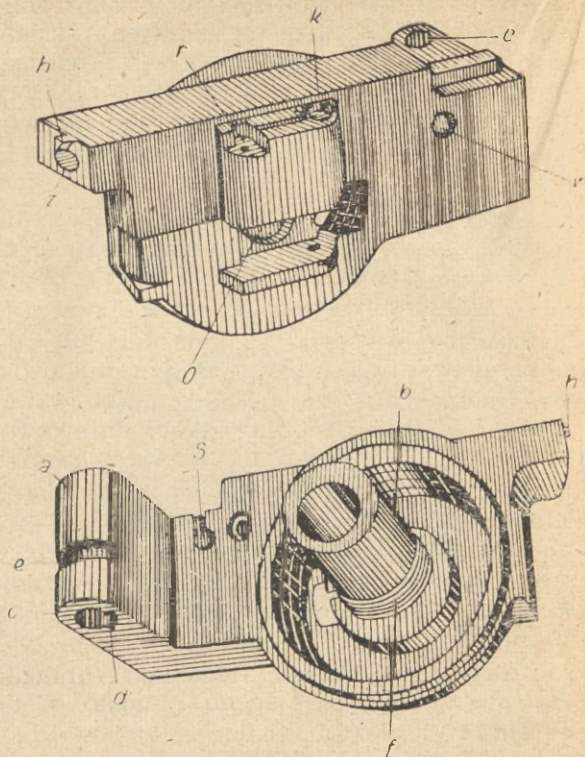
Zawiasa ma otwór (c) z gniazdem (d) do zapadki sprężynowej i rowkiem do wpustu osi korby. Gniazdo jest szersze od zapadki, wskutek czego oś korby może się swobodnie obracać o 90° nie zmieniając położenia ramy zamka.

Zawiasa ma na bocznej powierzchni rowek (e) mimośrodowy do palca wyrzutnika. W momencie zamykania zamka mimośród naciska na palec wyrzutnika i popycha ramię wyrzutnika do przodu, dzięki czemu wyrzutnik zajmuje swoje miejsce.

Na zewnętrznej stronie rama ma: gniazdo (o) do przyrządu odpalającego, gniazdo (r) do rygla kurka i gniazdo (k) do osi kurka.

W górnej części ramy zamka jest gniazdo (z) z rowkiem do zębatego, gniazdo (s) do rygla zębatego i ząb (h) do zaczepiania obsady rękojeści przy zamkniętym zamku.

U w a g a. W zamkach nowszego wykonania do zawiasy przymocowane są od dołu i od góry nakładki z miedzianymi podkładkami. W razie zużycia się podkładek, aby usunąć zwisanie zamka, należy zdjąć nakładkę i dodać kilka podkładek znajdujących się w komplecie części zapasowych.



Rys. 4. Rama zamka (03—08, 02—10):

a — zawiasa, b — czop ramy, c — otwór do zawiasy, d — 10-wiek do wpustu osi korby z gniazdem do zapadki sprężynowej, e — rowek mimośrodkowy do pazura wyrzutnika, f — gwint czopa trzonu, o — gniazdo do przyrządu odpalającego, r — gniazdo do rygła kurka, k — gniazdo do osi kurka, z — gniazdo do rowkiem do zębátky, s — gniazdo do rygła zębátky, h — ząb do zaczepiania obsady rękojeści, w — otwór do wyłącznika bezpiecznika bezwładowego.

Korba zamka (1, rys. 5) za pomocą swej osi łączy zawiasowo ramę zamka z lufą i służy

do otwierania i zamykania zamka. Korba zamka składa się z osi (a), ramienia (b) i sworznia rękojeści (2).

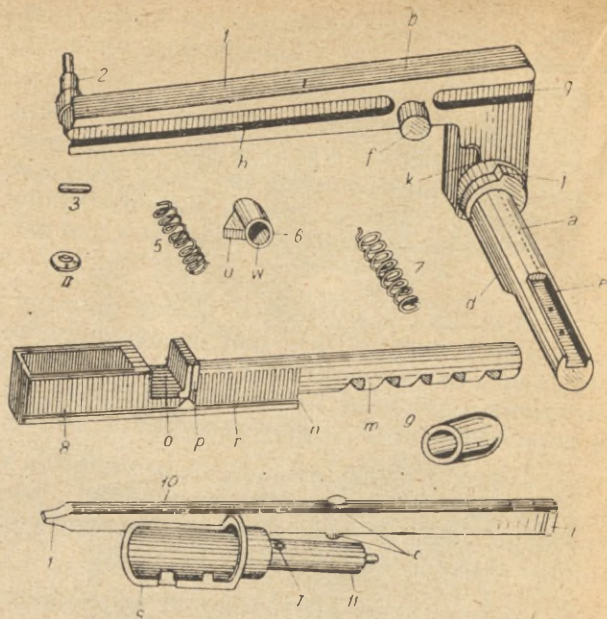
Oś posiada wpust (d) służący do obracania ramy zamka i wycięcie (e), do którego dwoma wkrętami umocowany jest zatrzask sprężynowy. Zatrzask sprężynowy utrzymuje na osi tuleję prowadzącą czop osi dźwigni korzytka.

Na osi korba ma wycięcie z dwoma oporami: górnym (j) i dolnym (k); opór dolny służy do wysuwania osi zapadki ładowniczej w czasie otwierania zamka, górny zaś do usuwania osi na poprzednie miejsce przy zamykaniu zamka.

Na ramieniu korba posiada czop wchodzący w wycięcie znajdujące się na zębatce; wewnątrz — gniazdo do dźwigni zaczepowej, u góry otwór do osi rękojeści.

Dźwignia zaczepowa (10) jest umieszczona w gnieździe (g) i służy do utrzymania zamka w położeniu otwartym. Dźwignia zaczepowa ma dwa czopy (c). Na jednym końcu dźwignia posiada haczyk (i) służący do zaczepiania o ząb na nasadzie zamkowej przy zamku otwartym, na drugim końcu — piętę (1) do zaczepiania z obsadą rękojeści.

Przy zamku całkowicie otwartym i przy zwalnianiu od nacisku obsady rękojeści pięta wchodząca w obsadę rękojeści, podnosi się wraz z rękojeścią do góry, a haczyk znajdujący się na przeciwległym końcu dźwigni zaczepowej opuszcza się i utrzymuje zamek w położeniu otwartym.



Rys. 5. Części przyrządu zamykającego:

1 — korba zamka (zsp. 03—4, 02—4), 2 — sworzeń rękojeści (03—22, 02—20), 3 — kolek (03—25, 02—25), 4 — nakrętka (03—28, 02—27), 5 — sprężyna do rygla (03—13, 02—17), 6 — rygiel zębatki (03—14, 02—16), 7 — sprężyna do pochwy rękojeści (03—13, 02—17), 8 — zębatka (03—15, 02—15), 9 — pochwa rękojeści (03—27, 02—26), 10 — dźwignia zaczepowa (03—29, 02—22), 11 — obsada rękojeści (03—23, 02—24), a — oś, b — ramię, c — czopy, d — wypust osi, e — wycięcie do zatrasku sprężynowego, f — czop, g — gniazdo do dźwigni zaczepowej, h — rowek do czopów dźwigni zaczepowej, i — haczyk, j, k — opory do przesuwania osi zapadki ładowniczej, l — pięta, m — zęby, n — opora do rygla zębatki, o — wycięcie do czopa korby zamka, p — występ do zaczepiania o bezpiecznik bezwładnikowy, r — prowadnice, s — wycięcie, t — otwór do kołka, u — pięta rygla, w — gniazdo sprężyny.

Obsada rękojeści (11) obraca korbę zamka, a przy zamku zamkniętym zaczepia korbę z ramą zamka. Obsada rękojeści wraz z umieszczoną w niej sprężyną (7) nasadzona jest na sworzeń i umocowana kołkiem.

Obsada rękojeści ma wycięcie, które pod wpływem sprężyn przy zamkniętym zamku zaskakuje za ząb do zaczepienia obsady rękojeści i nie dopuszcza do samoczynnego otwarcia się zamka. Na obsadę rękojeści nałożona jest pochwa rękojeści umocowana nakrętką.

Zębátka służy do obracania trzonu w komorze zamkowej. Jest ona umieszczona w obwodzie ramy zamka. Zębátka posiada pięć zębów (m), którymi zazębia się z zębami trzonu, wycięcie (o) do czopa korby zamka, oporę do rygla zębátki, występ do zaczepienia o bezpiecznik bezwładnikowy oraz prowadnice (r), którymi przesuwają się w ramie.

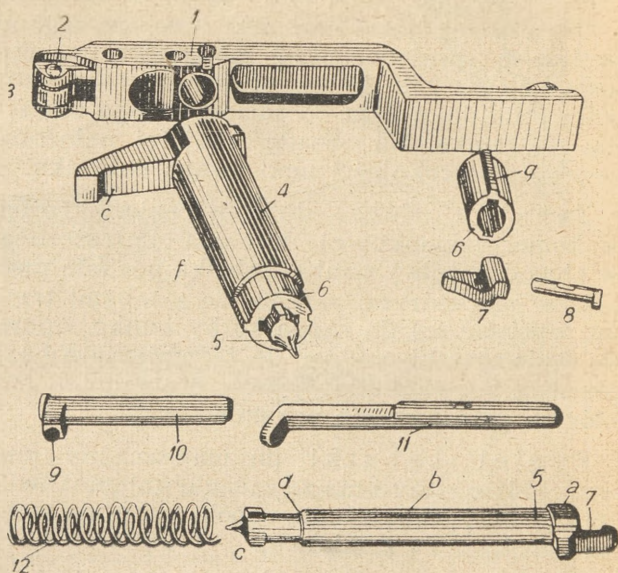
Rygiel zębátki (6) umieszczony jest w gnieździe ramy i ma za zadanie uniemożliwić zębátce obrócenie trzonu, dopóki trzon nie wejdzie do komory zamkowej.

Rygiel o kształcie cylindra ze ściętą ukośnie jedną podstawą ma piętę (u) do zaczepienia z zębátką oraz gniazdo sprężyny rygla (5).

Przyrząd odpalający

Przyrząd odpalający (rys. 6) służy do oddania strzału; jest on umieszczony w gnieździe do iglicy i tulei oporowej do iglicy w trzonie. Przyrząd odpalający składa się z zespołu iglicy i zespołu kurka.

Zespół iglicy składa się z iglicy (5), napinacza do iglicy (7), pochwy do iglicy (4), tulei oporowej do iglicy (6) i sprężyny do iglicy (12).



Rys. 6. Części składowe przyrządu odpalającego:

1 — kurek (03-38, 02-36), 2 — oś rolki (03-40, 02-38), 3 — rolka kurka (03-39, 02-37), 4 — pochwa do iglicy (03-31, 02-33), 5 — iglica (03-33, 02-29), 6 — tuleja oporowa do iglicy (03-37, 02-36), 7 — napinacz do iglicy (03-35, 02-30), 8 — zaczep do iglicy (03-41, 02-39), 9 — zatrzask bezpiecznika (03-51, 02-45), 10 — rygiel kurka (03-19, 02-43), 11 — oś kurka (03-42, 02-41), 12 — sprężyna do iglicy (03-32, 02-34).

Iglica (5) służy do uderzania w zapłonnik łuski. W przedniej części iglica ma grot i dwa występy do połączenia z tuleją oporową,

a w tylnej zgrubienie z gniazdem do napinacza iglicy, jego osi i sprężyny.

Napinacz do iglicy (7) łączy iglicę z kurkiem przy strzale.

Pochwa do iglicy (4) służy do pomieszczenia iglicy i sprężyny do iglicy oraz do prowadzenia iglicy. Broda opiera się o występ oporowy do brody pochwy do iglicy znajdujący się na (d) trzonie (rys. 3) i nie pozwala odciągnąć iglicy i odpalić, jeżeli trzon nie jest całkowicie dokręcony. Podłużne wycięcie (f) w ścianach pochwy do iglicy przeznaczone jest do prowadzenia występów tulei oporowej do iglicy.

Tuleja oporowa (6) łączy iglicę z pochwą i sprężyną do iglicy, a w chwili naciągania kurka ściska sprężynę opierając ją o występ pierścieniowy wewnątrz pochwy do iglicy. Na zewnątrz tuleja ma występy (g), które nie pozwalają na jej ruch obrotowy w pochwie do iglicy, oraz rowek do ujścia gazów w razie ich przedostania się.

Sprężyna do iglicy (12) umieszczona jest w pochwie; w chwili zeskoczenia napinacza z zaczepu do iglicy dosyła ona iglicę wraz z tuleją oporową do przodu, na skutek czego iglica uderza w zapłonnik.

Zespół kurka składa się z kurka z osią, zaczepu do iglicy, rolki kurka z osią i kółka do ciąгла.

Kurek (1) służy do odciągania iglicy do tyłu. Jest on połączony z ramą zamka za pomocą swej osi (11). Kurek ma na krótkim ramieniu dwa ucha do rolki i otwory do jej osi, a na długim ramieniu — wycięcie do zgrubienia iglicy i do napinacza, otwór do zaczepu do igli-

cy (8) i wgłębienie do rygla kurka w położeniu marszowym.

Zaczep do iglicy (8) jest osadzony w otworze do zaczepu do iglicy w kurku; chroni on kurek od uszkodzenia w punkcie zaczepienia z napiaczem do iglicy.

Rolka kurka (8) mieści się na osi w uchach kurka. W chwili odciągania kurka do tyłu rolka naciska na pochwę do iglicy i przesuwa ją do przodu.

Kółko do cięgła służy do zabezpieczenia osi kurka.

Rygiel kurka (10) służy do unieruchomienia kurka w czasie marszu; składa się on z zatrasku rygla kurka i sprężyny zatrasku.

Rygiel ma główkę i występ. W główce mieści się zatrask rygla kurka ze sprężyną zatrasku. Koniec trzonu rygla jest do połowy ścięty i ma oporę, która wchodząc we wgłębienie do rygla kurka w położeniu marszowym nie pozwala na cofnięcie się kurka do tyłu.

Zatrask rygla kurka (9) utrzymuje rygiel kurka w położeniu marszowym lub bojowym.

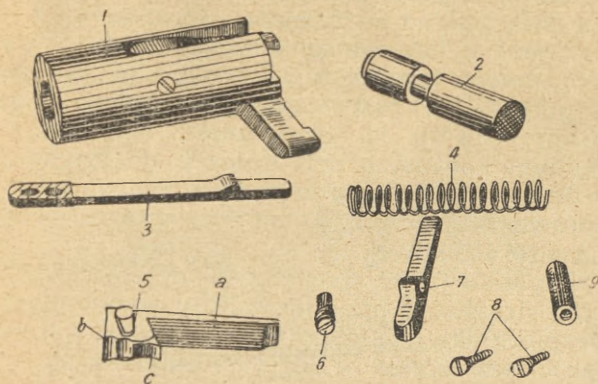
Sprężyna zatrasku utrzymuje zatrask w gnieździe ramy zamka.

Wyrzutnik

Wyrzutnik (5, rys. 7) służy do wyrzucania łusek z komory ładunkowej.

Wyrzutnik stanowi dźwignię, której czopy są umieszczone w otworach do ramion wyrzutnika. Długie ramię wyrzutnika z pazurkiem (a) służy do chwytania kryży łuski. Krótkie ramię ma piętę (b), o którą uderza zderzak do pięty wyrzutnika podczas otwierania zamka, i pazur (c), na który naciska mimośrodowy

rowek do pazura wyrzutnika na ramie, przesuwając w ten sposób długie ramię wyrzutnika do przodu podczas zamykania zamka.



Rys. 7. Części bezpiecznika i wyrzutnika:

1 — bezpiecznik bezwładnikowy (03—54, 02—47), 2 — wyłącznik bezpiecznika (03—44, 02—53), 3 — zatrzask (03—55, 02—51), 4 — sprężyna do bezpiecznika (03—55, 02—52), 5 — wyrzutnik (03—07, 02—01), 6 — oś do zapadki (03—59, 02—50), 7 — zapadka (03—58 02—48), 8 — wkręty do zatrzasku (03—56, 02—55), 9 — sprężyna do zapadki (03—57, 02—49), a — ramie długie wyrzutnika z pazurem, b — pięta, c — pazur wyrzutnika.

Bezpiecznik

Bezpiecznik (rys. 7) mieści się w gnieździe do wyrzutnika znajdującym się na nasadzie zamkowej; składa się on z bezpiecznika bezwładnikowego, zatrzasku, sprężyny do bezpiecznika, zapadki ze sprężyną i wyłącznika bezpiecznika. Bezpiecznik bezwładnikowy (1) ma trzon i pięte.

Trzon w przedniej części ma gniazdo do sprężyny, na powierzchniach bocznych — rowek do zatrzasku (3) i rowek do zapadki, a w

tylnej części skośne ścięcie i wycięcie do zaczepienia o występ zębarki.

Pieta uniemożliwia obrót bezpiecznika bezwładnikowego w gnieździe, a prócz tego służy za połączenie z wyłącznikiem bezpiecznika.

Zatrask (3), osadzony w rowku do zatrasku, swoim występem utrzymuje bezpiecznik w gnieździe do bezpiecznika bezwładnikowego.

Sprężyna (4) do bezpiecznika, opierając się jednym końcem o dno gniazda do sprężyny, a drugim o dno gniazda w nasadzie zamkowej, zmusza bezpiecznik do wyjścia poza krawędź nasady zamkowej.

Zapadka (7) ze sprężyną (9) opiera się podczas strzału lub przy naciśnięciu wyłącznikiem bezpiecznika na piętę o występ zębarki i utrzymuje bezpiecznik w jego gnieździe aż do otwarcia zamka.

Wyłącznik bezpiecznika (2) jest przeznaczony do utrzymania bezpiecznika w jego gnieździe. Pośrodku wyłącznika bezpiecznika znajduje się wycięcie pierścieniowe, w które wchodzi śruba bezpiecznika.

Korytko ładownicze

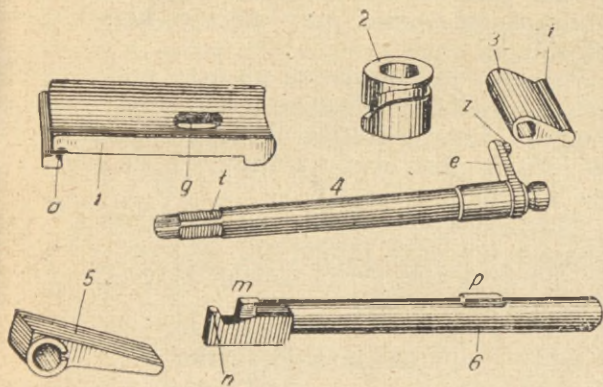
Korytko ładownicze (rys. 8) mieści się w dolnym, gładkim wycinku komory zamkowej. Uniemożliwia ono zaczepianie pierścieniem wiodącym pocisku o krawędź lufy przy ładowaniu i ułatwia dosłanie pocisku.

Korytko ładownicze składa się z właściwego korytka ładowniczego, dźwigni korytka osi do dźwigni korytka i tulei prowadzącej czop osi dźwigni korytka.

Korytko ładownicze (1) ma kształt łopatki ze zgrubieniem. Od spodu korytko ma wycię-

cie (d) do ramienia dźwigni, a pośrodku otwór (g) do rygła zamka i zawory sprzęgłowej.

Dźwignia korytka (3) ma przewód do swej osi, który na 1/4 długości ma przekrój kwadratowy, a na pozostałej długości — okrągły. Półokrągły grzbiet ramienia (i) dźwigni wchodzi w wycięcie do ramienia dźwigni znajdujące się na korytku ładowniczym.



Rys. 8. Części korytka ładowniczego i zapadka ładownicza:

1 — korytka ładownicze (03—4, 02—2), 2 — tuleja prowadząca czop osi dźwigni korytka (03—30, 02—7), 3 — dźwignia korytka (03—3, 02—3), 4 — oś do dźwigni korytka (03—5, 02—4), 5 — zapadka ładownicza (03—1, 02—8), 6 — oś zapadki (03—2, 02—9), g — otwór rygła zamka i zawory sprzęgłowej, d — wycięcie do ramienia dźwigni, e — ramię, z — czop, i — grzbiet ramienia dźwigni, ł — część o przekroju kwadratowym, m — wypust, p — wypust, n — ząb.

Oś (4) do dźwigni korytka mieści się w gnieździe nasady zamkowej; część osi o przekroju kwadratowym przechodzi przez przewód do osi dźwigni. Oś ma na końcu wystającym z nasady zamkowej ramię (e) z czopem (z), który

wchodzi w kręty rowek do czopa osi dźwigni na tulei prowadzącej.

Tuleja prowadząca czop osi dźwigni korytka (2) ma kręty rowek do czopa (z); w tuleję prowadzącą wchodzi koniec osi korby zamka.

Zapadka ładownicza

Zapadka ładownicza (5) służy do utrzymania łuski (rys. 8) w komorze ładunkowej podczas ładowania przy dużych kątach podniesienia.

Zapadka jest osadzona na osi i umieszczona w odpowiednim gnieździe u góry komory zamkowej. Ma ona kształt płytki ze zgrubieniem, w którym jest otwór z rowkiem do wypustu osi zapadki.

Oś zapadki (6) ma wypust (p) i główkę z występem (m) oraz zębem (n), którymi zaczepia o opory „K” i „T” na korbie przy otwieraniu i zamykaniu zamka.

Otwieranie zamka

7. Działanie przyrządów zamka

Ażeby otworzyć zamek, wówczas gdy nie było strzału, należy wyłączyć bezpiecznik bezwładnikowy przez naciśnięcie na wyłącznik bezpiecznika. Przy tym ruchu skośnie, przednie ścięcie wyłącznika bezpiecznika naciśnie piętę i cofnie bezpiecznik. W tym położeniu występ zębátky nie będzie zaczepiał za wycięcie do zaczepiania o występ zębátky znajdujące się na bezpieczniku i nie będzie przeszkadzał w otwarciu zamka. Następnie nacisnąć obsadę rękojeści do dołu celem odczepienia wycięcia na rękojeści od zęba na ramie zamka, po czym odciągnąć korbę zamka do tyłu w prawo do końca.

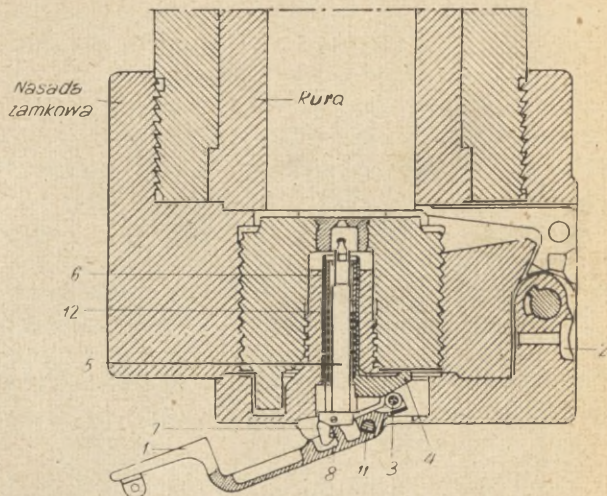
Działanie zespołów i części zamka odbywa się w sposób następujący. Korba zamka swym czopem naciska na ściankę wycięcia na zębatce i przesuwa ją w prawo. Zęby zębátky obracają trzon o ćwierć ($1/4$) obrotu; przy tym trzon wykręca się z gwintów komory zamkowej nakręcając się na czop z gwintem. Po okręceniu się trzonu o $1/4$ obrotu wycinki gwintowane trzonu znajdują się naprzeciw wycinków gładkich komory zamkowej i trzon nie jest już związany z nasadą zamkową. W tym czasie wypust osi korby zamka zacznie naciskać na ściankę rowka w otworze do zawiasy ramy, wskutek czego, przy dalszym obracaniu korby zamka, rama wraz z trzonem odchodzi od płasku do poziomnicy. W chwili gdy rama zamka odejdzie od nasady zamkowej, rygiel zębátky pod wpływem sprężyny wyjdzie ze swego gniazda w ramie zamka zaskoczy za oporę do rygla zębátky „0” i nie pozwoli na ruch powrotny zębátky w ramie zamka.

Rama odchodzi aż do oporu o ścianę nasady zamkowej.

W tym momencie haczyk dźwigni zaczepowej zaskoczy za ząb na nasadzie i utrzyma zamek w położeniu otwartym. W chwili pełnego odejścia ramy zamka od nasady zamkowej zderzak uderza o piętę (b) wyrzutnika (rys. 7), wskutek czego długie ramię wyrzutnika zostaje energicznie odrzucone do tyłu. Jeśli w komorze ładunkowej znajduje się łuska, to pazur wyrzutnika chwyta za kryzę łuski i wyrzuca ją z komory ładunkowej. Bezpiecznik bezwład-

nikowy wychodzi o tyle ze swego gniazda, o ile pozwoli mu płaska sprężyna.

W czasie obrotu korby przy otwieraniu zamka tuleja prowadząca czop osi dźwigni korytka, osadzona na końcu osi korby, obraca osł do dźwigni korytka, a ta nosi korytko ładow-



Rys. 9. Poziomy przekrój nasady zamkowej (kurek odciągnięty):

- 1 — kurek (03—38, 02—36), 2 — zderzak do pięty wyrzutnika, 3 — rolka kurka (03—39, 02—37), 4 — pochwa do iglicy (03—31, 02—33), 5 — iglica (03—33, 02—29), 6 — tuleja oporowa do iglicy (03—37, 02—35), 7 — napinacz do iglicy (03—35, 02—30), 8 — zaczep do iglicy (03—41, 02—39), 11 — oś kurka (03—42, 02—41), 12 — sprężyna do iglicy (03—32, 02—34).

nicze. Jednocześnie dolny opór wycięcia na krótkim ramieniu korby zamka przesuwają oś zapadki w prawo, wskutek czego wypust osi wychodzi z rowka w otworze zapadki ła-

downiczej. Zapadka, obracając się na okrągłej części osi, opada swym końcem do dołu.

Zamykanie zamka

Aby zamknąć zamek, należy nacisnąć obsadę rękojeści korby zamka do dołu (w ten sposób odłącza się dźwignię zaczepową od zęba nasady zamkowej), następnie obrócić korbę zamka w lewo od siebie. Przy obrocie korby zamka obraca się cały zamek, gdyż zębatka jest zaryglowana. W czasie gdy rama zamka podchodzi do płasku do poziomnicy, rygiel zębatki zostanie wtłoczony do gniazda, a zębatka zaczyna się przesuwac w lewo, obracając trzon. Trzon swymi gwintami wkręca się w gwinty komory zamkowej, a wycięcie obsady rękojeści zaskakuje na ząb na ramie. Wskazuje to, że zamek jest zamknięty.

Podczas obracania się ramy zamka rowek mimośrodowy naciska na pazur wyrzutnika, wskutek czego wyrzutnik zajmuje położenie takie, jak przy zamku zamkniętym.

W czasie zamykania zamka pierścień osadzony na końcu osi korby zamka obraca oś do dźwigni korytka. Dźwignia opuszcza korytko ładownicze na dno wycięcia w komorze zamkowej. Korytko ładownicze opuszcza się do chwili podejścia trzonu do ścięcia nasady zamkowej.

Trzon wchodząc w komorę zamkową podnosi zapadkę ładowniczą do góry, a korba zamka przesuwac oś zapadki w lewo, wprowadzając wypust osi w rowek otworu zapadki, i utrzymuje ją w tym położeniu.

W końcowej fazie zamykania zamka zębatka przesuwając się w lewo napotyka swoim wy-

stępem na skośne ścięcie bezpiecznika bezwładnikowego, zagłębia go w gnieździe i odpycha zapadkę bezpiecznika. Bezpiecznik bezwładnikowy pod wpływem sprężyny wychodzi z gniazda, a wycięcie jego zachodzi na występ zębátky i nie pozwala otworzyć zamka.

Działanie przyrządu odpalającego. Podczas odciągania kurka do tyłu obraca się on wokół swej osi i naciskając rolką na oporę pochwy do iglicy przesuwa ją do przodu. W tym czasie zaczep do iglicy za pośrednictwem napinacza do iglicy odciąga iglicę wraz z tuleją oporową do iglicy do tyłu.

Wskutek tego, że iglica cofa się do tyłu, a pochwa do iglicy przesuwa się do przodu, sprężyna do iglicy jest ściśnięta między występem pierścieniowym w pochwie do iglicy a ścięciem tulei oporowej. W pewnym momencie napinacz do iglicy ześlizguje się z zaczepu do iglicy chwytając za zaczep do iglicy. Teraz przywplywem rozprężającej się sprężyny przesuwa się energicznie do przodu.

Tuleja oporowa do iglicy po dojściu do płasku trzonu zatrzymuje się, a iglica już pod wplywem bezwładności przechodzi dalej do przodu i uderza grotem w zapłonnik.

Sprężyna do iglicy jest do pewnego stopnia sprężona aż do chwili odpuszczenia kurka. Po zwolnieniu kurka sprężyna do iglicy rozpręża się i dosyła pochwę do iglicy wraz z iglicą do tyłu, broda pochwy odpycha rolkę i przywraca kurkowi pierwotne położenie. Napinacz do iglicy, iglica zaś z tuleją oporową do iglicy pod rząd odpalający jest w tym samym położeniu co na początku i gotów do następnego strzału.

Odciąganie kurka może się odbywać tylko przy całkowicie zamkniętym zamku, gdyż tylko wtedy wąski nadlew na trzonie pozwoli pochwie do iglicy na ruch do przodu.

Wówczas gdy trzon jest niedokręcony, pochwa do iglicy nie przesunie się do przodu i strzału dać nie można (otwór w trzonie do grotu ustawi się naprzeciw środka zapłonika tylko wtedy, gdy trzon jest całkowicie dokręcony).

Działanie bezpiecznika. Podczas strzału lufa cofa się. Bezpiecznik bezwładnikowy siłą bezwładności pozostaje w tyle za innymi cofającymi się częściami, wchodzi w swoje gniazdo, napina sprężynę do bezpiecznika i uwalnia występ zębátky.

Jednocześnie ramię zapadki wychodzi z wycięcia zębátky i opiera się o krawędź występu zębátky nie pozwalając bezpiecznikowi wyjść z gniazda.

W ten sposób, w końcowej fazie powrotu lufy po odrzucie, bezpiecznik jest schowany w swym gnieździe i można otworzyć zamek.

Rozbieranie zamka

Rozbieranie zamka w celu przeglądu, czyszczenia, smarowania lub wymiany niesprawnych części oraz nauki o jego budowie, odbywa się pod nadzorem dowódcy czołga (działa panc.).

Podczas rozbierania zamka w celu nauki, czyszczenia lub smarowania nie oddziela się w ogóle następujących części: zęba na nasadzie zamkowej, wkrętki do iglicy z jej wkrętem ustalającym, zderzaka do pięty wyrzutnika, napinacza do iglicy z osią i sprężyną,

8. Rozbieranie i składanie zamka

obsady rękojeści korby zamka i nakrętki, zaczepu do iglicy, rolki kurka z osią, sprężyny płaskiej, zapadki bezpiecznika, zatrzasku rygla kurka oraz zatrzasku wyłącznika bezpiecznika.

Wyjęte części zamka należy układać na płótnie, brezencie lub czystej desce. Przed złożeniem zamka wszystkie części należy oczyścić i przetrzeć szmatą ze smarem.

Zabrania się obfitego smarowania części zamka, szczególnie zimą.

Rozbieranie przyrządu odpalającego

Rozbierania przyrządu odpalającego można dokonywać przy zamku zamkniętym lub oddzielonym od lufy.

Ażeby rozebrać przyrząd odpalający, należy:

1. Ustawić rygiel kurka w położeniu ogniowym.
2. Zdjąć kółko do cięgła i wyjąć oś kurka.
3. Wyjąć z ramy zespół iglicy wraz z kurkiem.
4. Oddzielić kurek.
5. Rozebrać zespół iglicy. W tym celu naciśnąć nakrętkę o drewniany przedmiot i obrócić iglicę w pochwie do iglicy tak, aby występy iglicy do połączenia z tuleją oporową znalazły się naprzeciw wycięć tulei oporowej do iglicy. Wyjąć z pochwy tuleję oporową do iglicy, iglicę z napinaczem oraz sprężynę do iglicy.
6. Wyjąć rygiel kurka. W tym celu obrócić rygiel tak, aby wierzchołek trójkąta, wyryty na ścięciu główki rygla, znalazł się naprzeciw strzałki umieszczonej na ramie zamka. Wyciągnąć rygiel kurka do góry.

Rozbieranie przyrządu zamykającego

Aby rozebrać przyrząd zamykający, należy:

1. Otworzyć zamek tak, aby druga część korby zamka leżała w przybliżeniu równolegle do osi lufy.
2. Nacisnąć zatrzask zapadki sprężynowej osi korby zamka i wyciągnąć oś do góry tak, aby czop korby zamka wyszedł z wycięcia w zębatce. Zdjąć tuleję prowadzącą czop osi dźwigni korytka ładowniczego.
3. Zagłębić rygiel zębataki, wyjąć zębatkę.
4. Wyjąć rygiel zębataki ze sprężyny.
5. Wykręcić trzon z czopa z gwintem (w kierunku strzałki zegara).
6. Wyjąć korbę zamka (lufa powinna się znajdować w położeniu poziomym, aby uniknąć wypadnięcia ramy zamka z gniazda nasady zamkowej).
7. Oddzielić ramę zamka, od nasady zamkowej.
8. Rozebrać korbę zamka jeśli zachodzi konieczność.

W tym celu należy:

- a) odkręcić nakrętkę i zdjąć pochwę do iglicy, wyjąć kołek i zdjąć obsadę rękojeści z jej sprężyną;
- b) wyjąć dźwignię zaczepową;
- c) wykręcić wkręty do zatrzasku sprężynowego i zdjąć zatrzask sprężynowy.

Rozbieranie wyrzutnika

Wyjąć wyrzutnik.

Rozbieranie korytka ładowniczego

Wyjąć oś do dźwigni korytka oraz korytko ładownicze i oddzielić dźwignię korytka.

Rozbieranie zapadki ładowniczej

Podtrzymując zapadkę ładowniczą wyjąć jej oś. Wyjąć zapadkę ładowniczą.

Rozbieranie bezpiecznika bezwładnikowego

Wykręcić wkręt do zatrzasku i wyjąć z ramy wyłącznik bezpiecznika przyciskając do bezpiecznika płaską sprężynę.

Wyjąć z gniazda w nasadzie bezpiecznik bezwładnikowy ze sprężyną do bezpiecznika i zapadką.

Składanie zamka

Składanie zamka odbywa się w kolejności odwrotnej do rozbierania.

Składanie bezpiecznika bezwładnikowego

Włożyć bezpiecznik bezwładnikowy w gniazdo na ścięciu nasady zamkowej tak, aby płaska sprężyna zaskoczyła za odpowiednie wycięcie w gnieździe. Włożyć bezpiecznik w gniazdo w ramie zamka i zamocować go wkrętem do zatrzasku.

Składanie zapadki ładowniczej

Włożyć zapadkę ładowniczą we wgłębienie w komorze zamkowej i przytrzymując ją ręką włożyć oś zapadki i przesunąć ją w lewo do końca.

Składanie korytka ładowniczego

Nasadzić korytko ładownicze na dźwignię korytka i ułożyć w wycięciu w komorze zamkowej. Wstawić oś dźwigni korytka w otwór w nasadzie i przesunąć ją w lewo tak, aby jej część o przekroju kwadratowym weszła w przewód do osi dźwigni.

Składanie wyrzutnika

Wstawić wyrzutnik w jego gniazdo z prawej strony nasady zamkowej tak, aby ramię wyrzutnika weszło w rowek, a czopy w półokrągłe gniazda w nasadzie zamkowej.

Składanie przyrządu zamykającego

Aby złożyć przyrząd zamykający należy:

1. Złożyć korbę zamka, jeśli była rozebrana. W tym celu należy:
 - a) wstawić zapadkę sprężynową i zamocować ją wkrętami;
 - b) wstawić dźwignię zaczepową;
 - c) nasadzić na sworzeń rękojeści sprężynę i obsadę rękojeści, przewlec kolek, nałożyć pochwę rękojeści i zamocować ją nakrętką.
2. Włożyć ramę zamka i ustawić ją w położeniu odpowiadającym otwartemu zamkowi.
3. Włożyć z góry oś korby zamka nie przesuwając jej do końca.
4. Nakręcić trzon na czop ramy zamka w kierunku przeciwnym ruchowi strzałki zegara (do oporu).
5. Włożyć w gniazdo w ramie zamka rygiel zębátky ze sprężyną.
6. Naciskając rygiel zębátky wprowadzić zębátkę w jej gniazdo z rowkiem w ramie zamka.

Należy przy tym uważać, aby ostatni ząb zębátky zaczepił za rygiel zębátky. Obrócić trzon w stronę przeciwną — do końca. Zagłębić rygiel zębátky i przesunąć ją do przodu, aż do oparcia rygla zębátky o opórę do rygla na zębátce.

7. Pokręcić kolano osi do dźwigni korytka ładowniczego w dół do końca. Odciągnąć oś zapadki ładowniczej tak, aby przy wsuwaniu osi korby zamka występ na osi zapadki zaczepił się o dolny opór na ramieniu korby zamka. Podtrzymując od dołu tuleję prowadzącą czop osi dźwigni korytka przesunąć oś korby w dół do końca i zamknąć zamek.

Składanie przyrządu odpalającego

Aby złożyć przyrząd odpalający, należy:

1. Złożyć zespół iglicy: włożyć iglicę z napinaczem w pochwę do iglicy, włożyć sprężynę do iglicy i nałożyć tuleję oporową na przedni koniec iglicy. Następnie oprzeć tuleję o drewniany przedmiot, ścisnąć sprężynę i obrócić iglicę o 90° w kierunku ruchu strzałki zegara.
2. Włożyć w gniazdo w trzonie zamkowym pochwę do iglicy wraz z przynależnymi częściami.
3. Włożyć kurek w gniazdo ramy zamka zmuszając napinacz do iglicy do zaskoczenia za zaczep do iglicy.
4. Włożyć oś kurka i zamocować ją kółkiem do cięgła.
5. Włożyć rygiel kurka uważając, aby jego występ wszedł we wgłębienie do rygla kurka w położeniu marszowym.

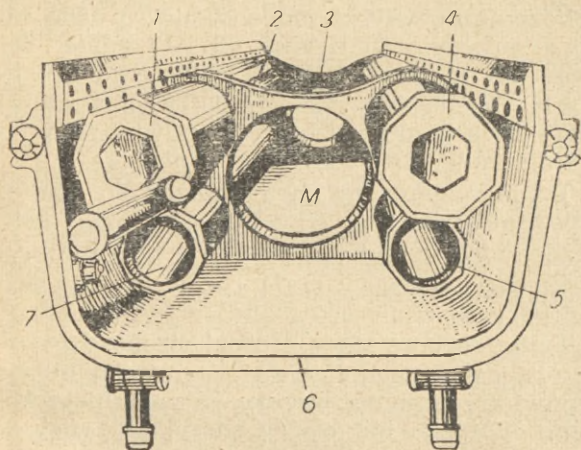
Po złożeniu zamka sprawdzić działanie jego przyrządów przez kilkakrotne otwieranie i zamykanie.

Sprawdzenie przyrządu odpalającego odbywa się przez kilkakrotne odciąganie kurka.

KOŁYSKA Z OPOROPOWROTNIKIEM I URZĄDZENIEM RYGLUJĄCYM ZAMEK I ZAWORE

Lufa leży na wozidłach kołyski płozami sa- nek przedniego i tylnego pierścienia oraz pło- zamii nasady zamkowej. Kołyska jest wykona- na z blachy stalowej, wygiętej w kształcie ko- ryta (rys. 10).

9. Kołyska



Rys. 10. Kołyska (widok z przodu):

1 — zbiornik powietrza (08—47), 2 — rozpora przednia (08—8), 3 — rozpora tylna (08—9), 4 — zbiornik powietrza (08—47), 5 — cylinder powrotnika (08—50), 6 — spona przednia (08—6), 7 — cylinder powrotnika (08—50), M — otwór środkowy do cy- lindra opornika.

Kołyska w środkowej części jest wzmocnio- na sponą czopową, posiadającą gniazda, w któ- rych umieszczone są tuleje. Podczas zamoco- wywania w ramie ruchomych części armaty

w gniazda spon czopowych wstawia się czopy kołyski i zamocowuje śrubami. Wokół czopów odbywa się ruch kołyski.

Z lewej strony kołyski przymocowane są: luk zębaty mechanizmu podniesieniowego, wiązanie przyrządu odpalającego i ruchome łożo.

Do kołyski od góry przymocowane są wodzidła: prawe i lewe, po których ślizgają się płozy lufy. Z prawej strony kołyski przymocowane jest odgródzenie dla dowódcy.

Wewnątrz kołyski umocowane są dwie rozpory: przednia (2) i tylna (3). Przednia rozpora ma sześć otworów. Przez dwa otwory dolne przechodzą dwa cylindry powrotnika, przez dwa górne — zbiorniki powietrza, przez otwór środkowy — cylinder opornika.

Tylna rozpora ma dwa gniazda do zbiorników powietrza oraz trzy otwory, przez które przechodzą cylindry opornika i powrotnika.

Gniazdo i otwory mają gwint, a zbiorniki i cylindry są w nie wkręczone.

Tylna rozpora ma z prawej strony dwa małe otwory do napełniania powrotnika płynem i powietrzem. Oba otwory są zamknięte korkami, kołyska ma otwór zamykany wiekiem w celu umożliwienia dostępu do tych otworów.

Z tyłu od wewnątrz z lewej strony jest przymocowana do kołyski prowadnica wskaźnika odrzutu. Prowadnica ma skalę wskazującą długość odrzutu.

W rowku prowadnicy jest umieszczony wskaźnik odrzutu ze strzałką. Gdy strzałka wskaźnika odrzutu stanie naprzeciw podziałki oznaczonej cyfrą 900 z napisem „Stop” („Стoп”), należy przerwać strzelanie.

Oporopowrotnik hamuje odrzut lufy i dosyła ją po strzale na pierwotne miejsce.

Oporopowrotnik składa się z hydraulicznego opornika i hydro-pneumatycznego powrotnika umieszczonych w kołysce.

Opornik

Opornik (rys. 11) hydrauliczny typu wrzecionowego zawiera 22 l oleju wrzecionowego.

Opornik składa się z następujących zasadniczych części: cylindra, tłoczyska z tłokiem i wrzeciona.

Cylinder (23). W cylindrze mieści się opornik. Jeden koniec cylindra opornika jest wkręcony w tylną rozporek kołyski, drugi koniec przechodzi przez otwór przedniej rozpory i jest unieruchomiony wkrętem.

Od przodu w cylinder wkręcona jest dławnicca (16) wrzeciona i zabezpieczona pierścieniem (19). W dławnicy (16) mieści się uszczelnienie wrzeciona dociskane wkrętką (4) dławnicy.

W tylnym końcu cylindra, w jego obsadzie, znajduje się uszczelnienie (40) tłoczyska z tłokiem dociskane wkrętką (32) dławnicy za pośrednictwem sprężyny (34).

Z przodu u góry w ścianie cylindra opornika jest umocowany zawór do wypuszczania powietrza z cylindra.

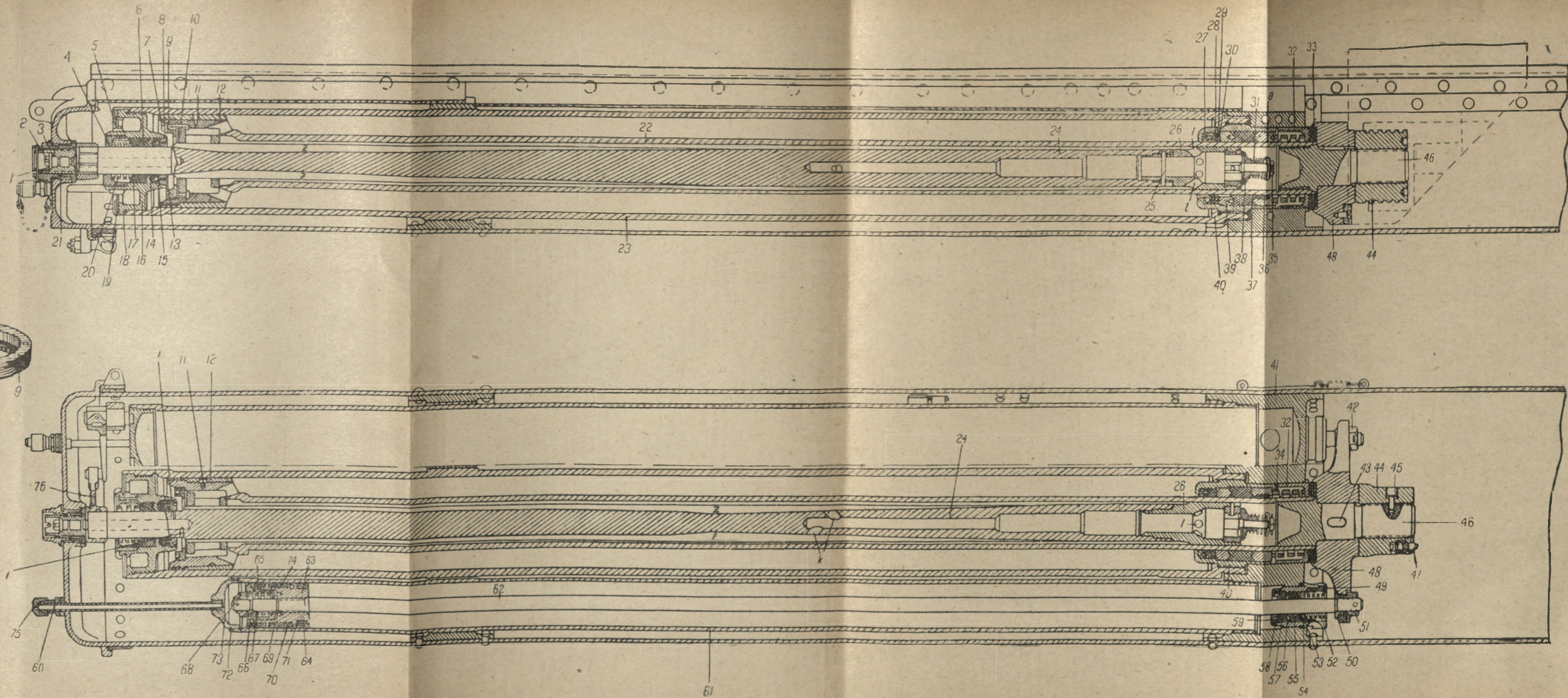
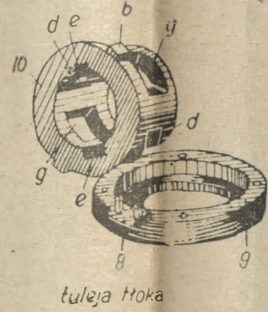
Tłoczyćko (22) z tłokiem. Na przednim końcu tłoczyćko ma zgrubienie tworzące tłok. Na tłok nakręcona jest brązowa koszulka (12) tłoka, unieruchomiona dwoma wkrętami (11) do koszulki.

W wytoczonym gnieździe wewnątrz tłoka znajduje się tuleja tłoka (10). Ma ona dwa

OBJASNIENIA do rys. 11

- 1 — pierścień uszczelniający (08—196);
- 2 — korek do wydrążenia do oleju (08—197);
- 3 — przednia nakrętka wrzeciona (08—195);
- 4 — wkrętka dławnicy (08—118);
- 5 — pierścień osadczy (08—123);
- 6 — uszczelnienie dławnicy wrzeciona (08—45);
- 7 — wkręt (08—255);
- 8 — wpust do tulei (06—254);
- 9 — wkrętka do tulei (08—253);
- 10 — tuleja tłoka (06—252);
- 11 — wkręt do koszulki (08—257);
- 12 — koszulka tłoka (08—256);
- 13 — pierścień do natłoczki (08—113);
- 14 — natłoczka (08—111);
- 15 — natłoczka (08—112);
- 16 — dławnica wrzeciona (08—110);
- 17 — dławik (08—116);
- 18 — pierścień uszczelniający (08—114);
- 19 — pierścień zabezpieczający dławnicę (08—119);
- 20 — sprężyna (08—117);
- 21 — tylna nakrętka wrzeciona (08—190);
- 22 — tłoczysko z tłokiem (08—249);
- 23 — cylinder opornika (08—51);
- 24 — wrzeciono (08—258);
- 25 — kolek (08—252);
- 26 — regulator powrotu (08—259);
- 27 — pierścień do natłoczki (08—241);
- 28 — natłoczka (08—242);
- 29 — pierścień uszczelniający (08—243);
- 30 — pierścień uszczelniający (08—244);
- 31 — sprężyna regulatora powrotu (08—104);
- 32 — wkrętka dławnicy (08—248);
- 33 — zderzak skórzany (08—57);
- 34 — sprężyna (08—98);
- 35 — nakrętka regulatora powrotu (08—264);
- 36 — dławik (08—247);
- 37 — uszczelnienie tłoczyska opornika (08—62);
- 38 — zawór regulatora powrotu (08—263);
- 39 — pierścień dociskowy (08—245);
- 40 — obsada cylindra opornika (08—240);
- 41 — rozpora tylna (08—09);
- 42 — nakrętka tylna tłoczyska powrotnika (08—129);
- 43 — wpust (08—94);
- 44 — nakrętka do tłoczyska (08—131);

- 45 — wkręt zabezpieczający nakrętkę tłoczyska opornika (08-135);
- 46 — korek tłoczyska (08-251);
- 47 — rygiel zatrzaśku (08-133);
- 48 — jarzmo (08-126);
- 49 — wkrętka dławnicy (08-77);
- 50 — nakrętka przednia tłoczyska powrotnika (08-124);
- 51 — nakrętka tylna tłoczyska powrotnika (08-129);
- 52 — sprężyna (08-76);
- 53 — dławik (08-75);
- 54 — pierścień uszczelniający (08-69);
- 55 — uszczelnienie tłoczyska powrotnika (08-44);
- 56 — dławnica tłoczyska powrotnika (08-44);
- 57 — natłoczka (08-71);
- 58 — natłoczka (08-72);
- 59 — pierścień do natłoczki (08-73);
- 60 — przewód olejowy (08-47);
- 61 — cylinder powrotnika (08-50);
- 62 — tłoczysko z tłokiem powrotnika (08-58);
- 63 — tuleja tłoka (08-59);
- 64 — pierścień dociskowy (08-64);
- 65 — pierścień do natłoczki (08-73);
- 66 — dławik (08-66);
- 67 — sprężyna (08-67);
- 68 — nakrętka dociskowa uszczelnienia (08-68);
- 69 — natłoczka (08-60);
- 70 — natłoczka (08-61);
- 71 — natłoczka (08-72);
- 72 — pierścień uszczelniający (08-78);
- 73 — przednia pokrywa cylindra (08-79);
- 74 — natłoczka (08-63);
- 75 — otwory gwintowane do rurek doprowadzających „Steol” (08-47);
- 76 — dźwignia wrzeczona (08-189);
- a — szczeliwo z babbitu,
- b — występ,
- g — otwory szerokie,
- d — otwory wąskie,
- e — rowki podłużne,
- ż — krótkie rowki podłużne,
- z — długie rowki podłużne,
- l — otwory łączące z wnętrzem cylindra,
- k — ukośne otwory do przepływu płynu,
- l — otwory w regulatorze.



Rys. 11. Przekrój oporopowrotnika 152 mm. nabitko armatu.

szerokie otwory (g) i dwa wąskie — (d) oraz dwa rowki podłużne (e). Tuleja ma na zewnętrznej powierzchni dwa występy (b), które wchodzi w odpowiednie rowki tłoka i uniemożliwiają obracanie się tulei tłoka. Tuleję utrzymuje wkrętka (9) zabezpieczona wpustem do tulei (8).

Tłok ma osiem ukośnych otworów do przepływu płynu w czasie odrzutu i powrotu.

Tłoczysko ma wewnątrz wydrążenie cylindryczne, zamknięte od przodu korkiem (46) tłoczyska. W ścianie wydrążenia wykonane są dwa rowki przeciwległe o zmiennej głębokości (głębsze ku tyłowi), służące do regulowania szybkości dosyłania.

Na korek tłoczyska jest nałożone jarzmo (48), a następnie nakręcona jest nakrętka (44) do tłoczyska. Wpust do korka i jarzma zapobiega obracaniu się tłoczyska w jarzmie.

Zewnętrzna powierzchnia tłoczyska jest polerowana.

Wrzeciono (24) mieści się wewnątrz tłoczyska. Na zewnętrznej polerowanej powierzchni wrzeciona są wykonane cztery rowki podłużne o zmiennej głębokości. Dwa rowki (ż) są krótkie, a dwa (z) — długie. Każda para rowków ma jednakowy profil i wszystkie rozłożone są symetrycznie na obwodzie wrzeciona.

Wrzeciono ma w przednim końcu cylindryczne wydrążenie, służące do napełniania opornika olejem. Wydrążenie to łączy się z wnętrzem cylindra opornika za pośrednictwem dwu otworów (i), a z przodu jest zamknięte korkiem.

Na przednim końcu wrzeciona jest nacięty gwint, a obok niego wrzeciono jest na pewnej długości cylindryczne i ma wpust lub też prze-

krój sześciokątny. Na część cylindryczną lub o przekroju sześciokątnym nasadzona jest dźwignia (76) wrzeciona, którą podczas składania ustawia się w określonym położeniu za pomocą palca przytulonego do przykrywki kołyski (od wewnątrz). Na gwint wrzeciona nakręcone są nakrętki: przednia (3) i tylna (21) zamocowujące wrzeciono w przedniej pokrywie, co nie pozwala na jego obrót. W tylnym końcu wrzeciona jest wykonane wydrążenie z gwintem do regulatora łączące się z długimi rowkami (z) przez ukośne otwory (k) do przepływu płynu.

W wydrążenie to wkrecony jest regulator powrotu (26) zabezpieczony kołkiem.

Regulator powrotu ma przewód przepływowy oraz sześć pochyłych otworów (l) do przepływu oleju do wnętrza tłoczyska z tłokiem przy odrzucie.

Do tylnego płasku regulatora powrotu jest przyciskany za pomocą sprężyny (31) zawór (38) regulatora powrotu.

Zawór wraz ze sprężyną jest osadzony na kołku i dociśnięty nakrętką (35) regulatora powrotu z zawleczką do nakrętki.

Powrotnik

Powrotnik (rys. 11) hydro-pneumatyczny zawiera 22 l płynu glicerynowego „Steol M” lub „Steol” oraz powietrze. Służy do dostania lufy po strzale na pierwotne miejsce. Początkowe ciśnienie powietrza w powrotniku wynosi 45 ± 1 atm (spotyka się powrotniki napełnione w fabryce olejem wrzecionowym, którego nie należy mieszać z olejem glicerynowym „Steol M” lub „Steol”).

Powrotnik składa się z następujących zasadniczych części: dwóch cylindrów powrotnika, dwóch zbiorników powietrza i dwóch tłoczków z tłokami.

Oba cylindry (61) są jednakowe i są wkręczone w tylną rozporę (41) kołyski. Cylindry są ze sobą połączone poziomymi otworami, przewierconymi w tylnej rozporze. Z przodu cylindry są zamknięte wkręconymi pokrywami (73), posiadającymi gwintowane otwory do rurek doprowadzających płyn „Steol”.

Od tyłu cylindry powrotnika są otwarte. Tyl-
na rozpora jest zamknięta dławnicami (56) tłoczków powrotnika, przez które przechodzą tłoczyska powrotnika.

Dławnice tłoczków powrotnika mają uszczelnienia (55) uszczelniające tłoczyska powrotnika, (57 i 58) oraz pierścienie (59) do natłoczek. Uszczelnienie dociska sprężyna (52) za pomocą wkrętki (49) dławnicy.

Zbiorniki powietrza. Oba zbiorniki są jednakowe i wkręczone są na cynę w tylną rozporę kołyski. W ten sposób rozpora kołyski służy nie tylko do umocowania w niej cylindrów powrotnika i opornika, ale i do połączenia między sobą cylindrów powrotnika i zbiorników powietrza. Od przodu zbiorniki są zamknięte pokrywami wkręcanymi na cynę.

Tłoczyska z tłokami (62) powrotnika. Oba tłoczyska są jednakowe. Na przednim końcu tłoczyska znajduje się tłok składający się z następujących części: nakręconej na koniec tłoczyska tulei (63) z kryzą. Na przedniej części tulei znajduje się uszczelnienie, przegrodzone dwiema sprężynami tale-

rzowymi, ściskane nakrętką (68) dociskową uszczelnienia za pośrednictwem dławika (66) i sprężyny (67).

Na tylnej części tulei mieści się urządzenie uszczelniające, ściskane pierścieniem dociskowym (64).

Tyłne końce tłoczysk są gwintowane i umocowane w jarzmie za pomocą nakrętek (50 i 51).

Cylindry powrotnika są napełniane płynem, a zbiorniki powietrzem przez zawór, umieszczony w tylnej rozporze kołyski z prawej strony.

11. Połączenie lufy z oporopowrotnikiem

Końce tłoczysk opornika i powrotnika wystające z cylindrów przechodzą przez otwory w jarzmie (48, rys. 11).

Tłoczysko z tłokiem opornika jest umocowane w jarzmie za pomocą nakrętki (44) nakręconej na końcówkę tłoczyska i unieruchomionej wkretem zabezpieczającym (45).

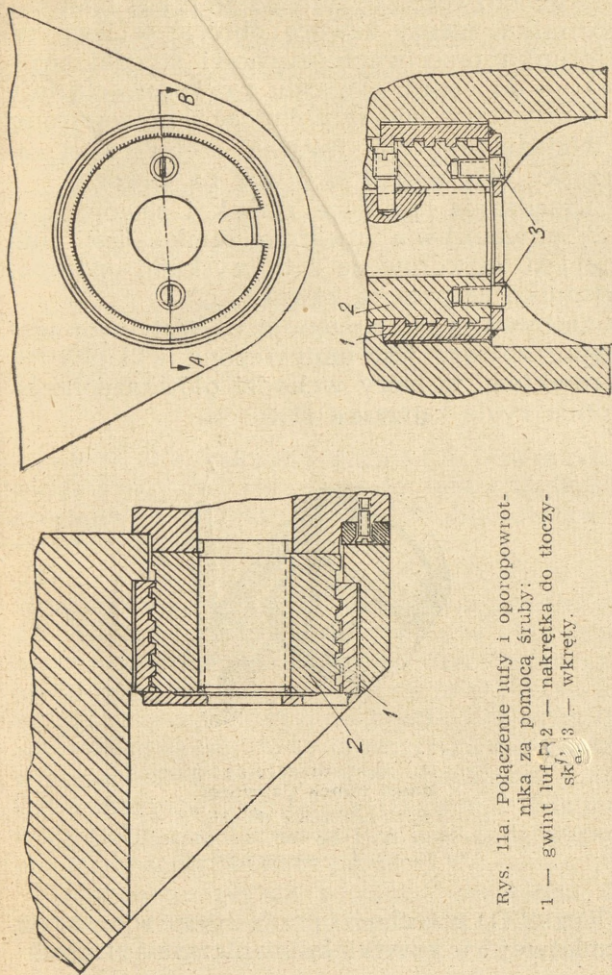
Obracanie się tłoczyska opornika uniemożliwia wkretem znajdujący się w wycięciu jarzma.

Tłoczyska powrotnika umocowane są w jarzmie za pomocą przednich (51) i tylnych (50) nakrętek tłoczysk powrotnika.

Nakrętka do tłoczyska wchodzi w gniazdo do nakrętki tłoczyska opornika umieszczonej w brodzie nasady zamkowej. Podczas obracania zawory w prawo do oporu wycinki gwintowane zawory zazębiają się z wycinkami gwintowanymi nakrętki tłoczyska, w wyniku czego wszystkie trzy łożyska oporopowrotnika zostają za pośrednictwem jarzma połączone z lufą.

Przed samoczynnym rozłączeniem się nakrętki do tłoczyska opornika i zawory zabezpie-

cza rygiel zatrząsku, którego koniec tkwi w nakrętce do tłoczyska. Po połączeniu zawory



Rys. 11a. Połączenie lufy i oporopowrotnika za pomocą śruby:
 1 — gwint lufy, 2 — nakrętka do tłoczyska, 3 — wkręty.

z nakrętką do tłoczyska rygiel zatrzasku wchodzi w otwór w tylnej ścianie zawory.

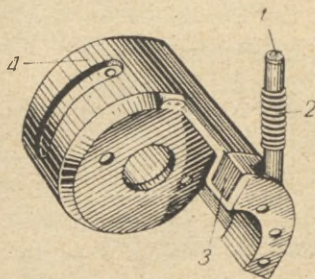
Aby odzworować lufę od tłoczyisk oporoprotnika, należy zaworę obrócić w lewo (w kierunku przeciwnym ruchowi strzałki zegara) — do oporu. W celu zazworowania lufy z tłoczyskami zaworę pokręcać w prawą stronę.

Należy przy tym uważać, ażeby rygiel zatrzasku (47) wszedł w otwór na zaworze.

12. Urządzenie ryglujące zamek i zaworę

Urządzenie ryglujące zamek i zaworę (rys. 12) uniemożliwia otwarcie zamka, jeśli lufa nie jest zazworowana z tłoczyskami oporoprotnika za pomocą zawory.

Odbywa się to następująco. W tylnym występie zawory jest umieszczona wkładka (3) z rowkiem, w który wchodzi główka dolnego końca rygla zatrzasku (1).



Rys. 12. Części urządzenia ryglującego zamek i zaworę:

- 1 — rygiel zatrzasku (05—27), 2 — sprężyna rygla (05—28), 3 — wkładka (05—24), 4 — zawora (05—7).

Rygiel (1) przechodzi przez otwór w nasadzie zamkowej i w korytku ładowniczym i utrzymu-

je się w górnym położeniu za pomocą sprężyny (2) ściśniętej nakrętką oporową.

Gdy zawora nie jest zazworowana z nakrętką do tłoczyska opornika, wtedy rygiel zatrzasku swym górnym końcem wchodzi w odpowiednie gniazdo w trzonie zamka i uniemożliwia otwarcie zamka.

Jeśli lufa jest zazworowana, to wycięcie w zaworze odciąga rygiel zatrzasku (1) do dołu. Górny koniec rygla wychodzi z otworu w trzonie i korytku ładowniczym. Zamek można otworzyć.

U w a g a . Armaty nowszego wykonania zamiast zawory posiadają śrubę (1) nakręconą na nakrętkę (2) do tłoczyska (rys. 11a). Z tego powodu usunięto urządzenie ryglujące zaworę.

W czasie odrzutu

Lufa z tłoczyskami opornika i powrotnika podczas strzału cofa się do tyłu. Cylinder opornika, wrzeczono, cylindry powrotnika i zbiorniki powietrza są nieruchome.

13. Działanie oporopowrotnika

Działanie opornika. Tłoczysko z tłokiem opornika posuwając się do tyłu przetłacza olej wrzeczonowy, znajdujący się w cylindrze, przez otwory w tłoku i tulei tłoka. Naprzeciw otworów tulei tłoka znajdują się rowki wrzeczona (z i ż) o zmiennej głębokości. Olej przepływa tymi rowkami do tyłu, przeciska się między wrzeczonem a tłoczyskiem, następnie przez sześć otworów regulatora powrotu i odsunąwszy zawór regulatora powrotu do tyłu wypełnia wydrążenie w tłoczysku.

Część oleju płynie rowkami wrzeczona do przedniej części cylindra opornika. Olej ten w czasie cofania się tłoka opornika do tyłu ha-

muje odrzut przeciekając przez otwory o zmiennej średnicy, utworzone przez wewnętrzną powierzchnię tulei tłoka i krótkie rowki wrzeciona o zmiennej głębokości.

Droga, którą olej przepłynął do przedniej części cylindra, zamyka się w końcu odrzutu prawie całkowicie.

Działanie powrotnika. Tłoczyska z tłokami powrotnika cofają się do tyłu. Tłoczyska przetłaczają płyn z cylindrów powrotnika do zbiorników powietrza przez otwory łączące w tylnej rozporze, wskutek czego przy podnoszeniu się poziomu płynu i sprężaniu powietrza do 100 atm. zmniejsza się stopniowo siła powrotu.

W czasie powrotu

Działanie powrotnika. Sprężone powietrze wypiera płyn ze zbiorników powietrza. Płyn naciska na tłoki powrotnika, przesuwa je, a tym samym i lufę do pierwotnego położenia. W kolistym wyżłobieniu jarzma jest umieszczony zderzak skórzany (33, rys. 11) w celu złagodzenia uderzenia przy powrocie.

Działanie opornika. Tłoczysko z tłokiem opornika wraz z lufą posuwa się do przodu. Z przedniej części cylindra olej przepływa tą samą drogą, którą płynął podczas odrzutu, tylko w kierunku odwrotnym. Opór przepływu oleju przez otwory o zmiennym przekroju jest przy powrocie mniejszy z powodu małej szybkości powrotu.

Wrzeciono wchodzi do napełnionego olejem wnętrza tłoczyska. Pod naciskiem sprężyny i oleju zawór regulatora powrotu dociska się

do ścieżki regulatora powrotu i zamyka drogę przepływu oleju przez otwory regulatora. Olej wyciekając z tylnego wnętrza tłoczyska tylko po dwóch rowkach o zmiennej głębokości, wydrążonych na wewnętrznej powierzchni tłoczyska, hamuje powrót.

Oporopowrotnik można rozbierać tylko w warsztatach specjalnie urządzonych i zaopatrzonych w dźwigi. Ażeby rozebrać oporopowrotnik, należy:

14. Rozbieranie i składanie oporopowrotnika

1. Zdjąć opancerzenie kołyszającej się części armaty.
2. Zdjąć dach wieży.
3. Wyjąć z wieży kołyszającą się część armaty i ułożyć ją kołyską do dołu na specjalnych podstawkach.
4. Odzworować lufę od oporopowrotnika i zdjąć lufę z kołyski.
5. Dalsze rozbieranie wykonywać zgodnie z instrukcją o 152-mm armacie-haubicy wz. 1937 (na łożu z osią i kołami).

Jednostkom zezwala się jedynie na dociskanie dławnic (pod nadzorem technika artyleryjskiego) tylko w razie silnego wyciekania oleju.

Aby docisnąć dławnicę wrzeciona, należy oddzielić opancerzenie kołyszającej się części armaty od kołyski (przy poziomym położeniu lufy) i zsunąć ją wzdłuż lufy do przodu. Następnie:

1. Kluczem 42—86 odkręcić przednią nakrętkę wrzeciona (3, rys. 11) wyjmując uprzednio zawleczkę.
2. Kluczem 42 — 84 odkręcić przewody do płynu (75).

3. Naznaczyć ryski kontrolne na wrzecionie i pokrywie kołyski, aby w ten sposób umożliwić prawidłowe złożenie; wyjąć zawlecзки i odkręcić nakrętki śrub zawiasowych mocujących pokrywę kołyski; odchylić śruby i zdjąć pokrywę kołyski.
4. Kluczem 42 — 102 obracać wkrętkę (4) dławnicy.

Aby docisnąć wkrętki dławnic cylindrów powrotnika, należy oddzielić odgródzenie dowódcy, a następnie uderzając młotkiem w długi wybijak — oparty o boki wkrętek (49) dławnic — obracać je.

Aby docisnąć wkrętkę dławnicy tłoczyska opornika, należy za pomocą pompy hydraulicznej wykonać sztuczny odrzut lufy wraz z tłoczyskami na 100 — 200 mm. Uderzając młotkiem w długi wybijak, oparty o boki wkrętki (32) dławnicy, obracać wkrętkę.

U w a g a. W celu ułatwienia dostępu do wkrętek dławnic cylindrów powrotnika należy także wykonywać sztuczny odrzut lufy.

ROZDZIAŁ IV

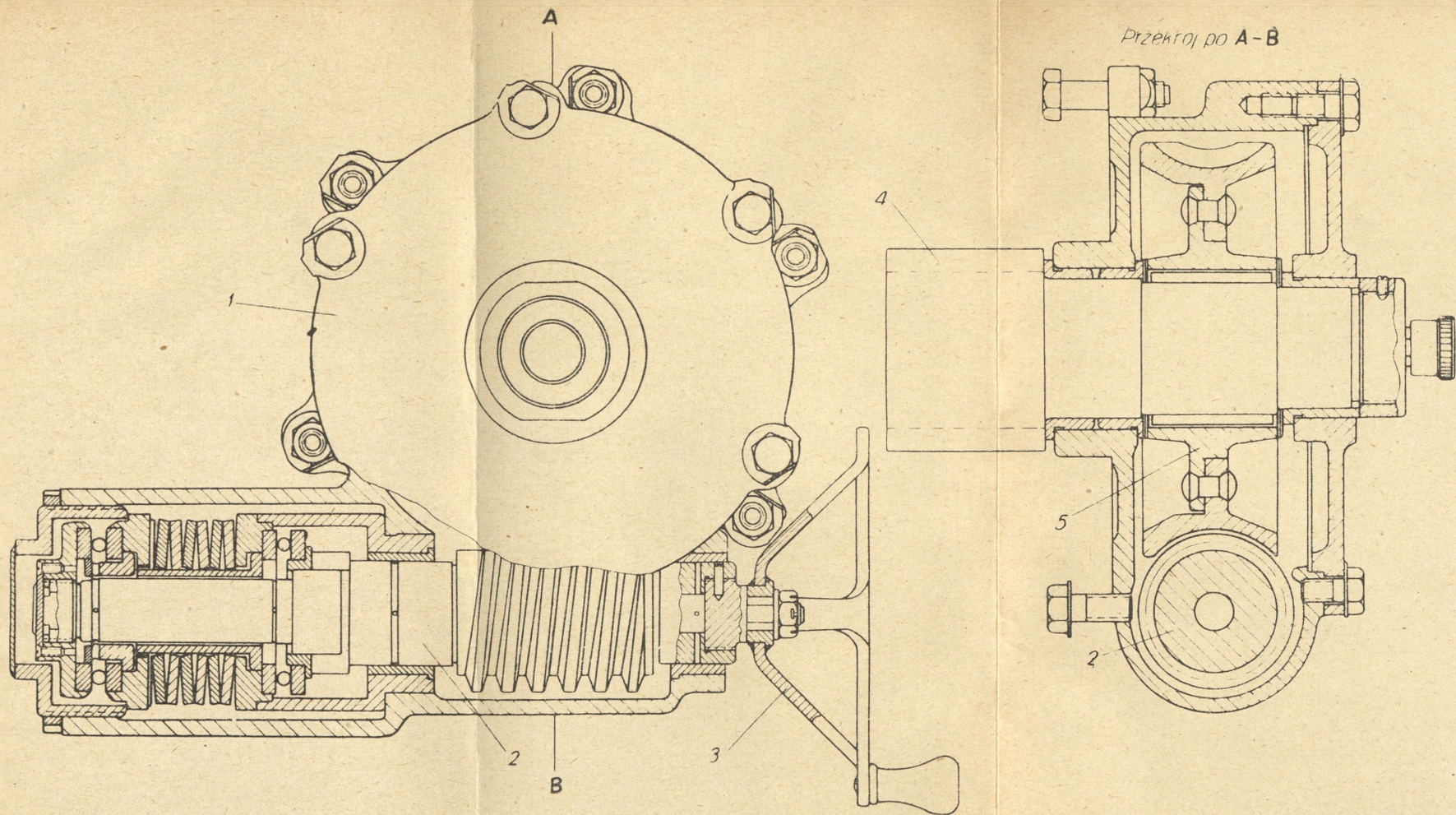
RAMA Z MECHANIZMEM PODNIESIENIOWYM I KIERUNKOWYM

15. Rama

Rama jest podstawą kołyszącej się części armaty. Posiada ona dwa otwory (prawy i lewy), w których za pomocą śrub zamocowane są czopy.

Czopy wchodzi w gniazda spony kołyski i w ten sposób utrzymują na ramie kołyszącą się część armaty.

Rama może się obracać w płaszczyźnie poziomej na swych pionowych czopach (górnym



Rys. 13. Mechanizm podniesieniowy:
 1 — pudło mechanizmu podniesieniowego (21—1), 2 — ślimak z wałkiem (21—7), 3 — wał mechanizmu podniesieniowego z kołem zębatym (21—11),
 4 — ślimacznica (21—2).

i dolnym). Dolny czop jest zamocowany u dołu pancierza, górny — w dachu wieży.

Rama połączona jest z górnym czopem i dachem wieży za pomocą śruby z nakrętką. Na śrubę są nałożone sprężyny talerzowe.

Nakrętkę należy zaciskać tak, aby między dolnymi płaszczyznami ramy a pancierzem pozostawał odstęp do 0,1 mm. Aby umożliwić dostęp do nakrętki, należy zdjąć górny pancierz przykrywający.

Wspomniany wyżej odstęp zmniejsza tarcie między ramą i pancierzem podczas pracy mechanizmem kierunkowym armaty.

Mechanizm podniesieniowy (rys. 13) służy do nadawania lufie podniesienia.

Zasadniczymi częściami mechanizmu podniesieniowego są: ślimak z wałkiem (2), ślimacznicą (5), wały mechanizmu podniesieniowego z kołem zębatym.

Koło zębate jest zazębione z łukiem zębatym umocowanym do spony czopowej kołyski po lewej stronie. Na końcu ślimaka z wałkiem zamocowane jest pokrętło.

Pokrętło (1) mechanizmu podniesieniowego jest przymocowane do lewej ściany ramy za pomocą śrub.

Działanie mechanizmu podniesieniowego. Pokręcając pokrętło obraca się ślimak z wałkiem i ślimacznicę, która obraca wał mechanizmu podniesieniowego.

Koło zębate wału naciska swymi zębami na zęby łuku mechanizmu podniesieniowego i zmusza kołyskę wraz z lufą do obracania się naokoło czopów.

16. Mechanizm podniesieniowy

17. Mechanizm kierunkowy

Mechanizm kierunkowy (rys. 14) służy do nadawania lufie kierunku w płaszczyźnie poziomej.

Zasadniczymi częściami mechanizmu kierunkowego są: wałek ze ślimakiem (1), ślimacznica (2) i wał (11) ślimacznicy z kołem zębatym. Wałek ze ślimakiem (1) jest połączony z wałem-łącznikiem (9) za pomocą dwóch stożkowych kół zębatach (4 i 5).

Koło zębate wału (11) jest zazębione z łukiem zębatym umocowanym śrubami na pancerzu poniżej ramy.

Wał-łącznik jest przymocowany do lewej ściany ramy za pomocą specjalnej podstawki.

Działanie mechanizmu kierunkowego. Przy obracaniu pokrętła obraca się wał-łącznik i połączony z nim wałek napędowy (8) wraz ze stożkowym kołem zębatym. Ruch obrotowy przekazuje się na wałek ze ślimakiem za pomocą drugiego stożkowego koła zębatego.

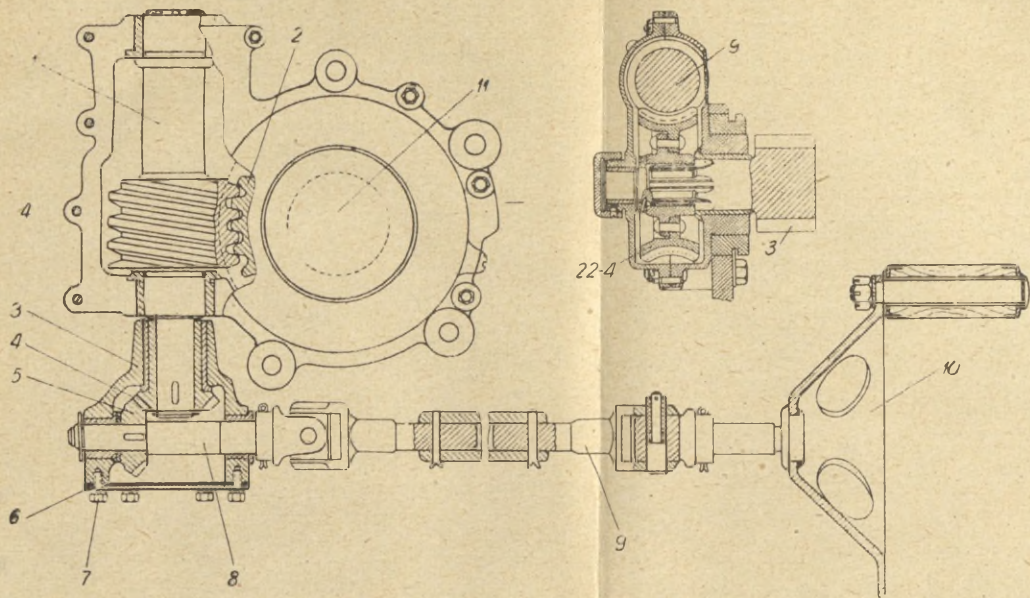
Wałek ze ślimakiem zmusza ślimacznicę do obracania się wokół jej osi. Jednocześnie koło zębate, znajdujące się w łuku nieruchomo zamocowanym, zmusza ramę wraz z kołyszącą się częścią armaty do obracania się w płaszczyźnie poziomej wokół swych pionowych czopów.

U w a g a. Armaty wcześniejszego wykonania nie posiadają przekładni stożkowej (koła 4 i 5). Wał-łącznik u tych armat jest połączony bezpośrednio z wałkiem ślimakowym.

ROZDZIAŁ V PRZYRZĄDY CELOWNICZE

18. Wiadomości ogólne

152-mm haubico-armata pancerna może mieć celownik panoramowy, niezależny od haubico-



Rys. 14. Mechanizm kierunkowy:

1 — wałek ze ślimakiem (22—9), 2 — ślimacznica (22—4), 3 — pudło przekładni ślimakowej (22—6), 4 — stożkowe koło zębate (22—63), 5 — atakujące koło zębate (22—66), 6 — przykrywa (22—75), 7 — wkręt do pokrywy (22—31), 8 — wałek napędowy (22—67), 9 — wał łącznik (22—46), 10 — pokrętło mechanizmu kierunkowego (22—46), 11 — wał ślimacznicy.

armaty, z niezależną lub półniezależną linią celowania (systemu nowszego wykonania) i celownik teleskopowy ST-10. Celownik panoramowy mogą być wykorzystane do strzelania bezpośredniego i ze stanowisk zakrytych; celownik teleskopowy — tylko do strzelania bezpośredniego.

122-mm armata pancerna może mieć celownik panoramowy, z półniezależną lub niezależną linią celowania. Armaty wcześniejszej produkcji posiadają celownik teleskopowy — ST-18. Wymienione celowniki mają to samo zastosowanie dla 122-mm armaty pancernej co i dla 152-mm haubico-armaty.

Celownik (rys. 15 i 16) składa się z następujących zasadniczych części: mechanizmu celownika, przyrządu kątów położenia, mechanizmu kątów podniesień, mechanizmu ustawczego, wskazówek, obsady do kątomierza z poziomnicami oraz łącznika.

Mechanizm celownika mieści się w pudle i służy do nastawiania kątów celownika. Mechanizm jest zbudowany w sposób następujący. U góry w pudle celownika jest osadzony wałek ze ślimakiem. Ślimak zazębia się z zębami naciętymi na łożysku pudła celownika, a zębate koło śrubowe, osadzone na końcu wałka ślimakowego, zazębia się z kołem zębatym, które za pomocą śrub łączy się z bębniem celownika. Na końcu wałka jest osadzone pokrętko mech. celownika (5, rys. 15).

Na bocznym płasku bębna celownika jest umieszczona skala w tysięcznych. Jedna podziałka skali odpowiada dwu tysięcznym

19. Celownik z niezależną linią celowania

(od 0 do 1250). Oznaczenia cyfrowe umieszczone są co pięćdziesiąt tysięcznych.

Przy obrocie pokrętła (5) mechanizmu celownika obraca się łożysko pudła celownika, łożysko osi celownika wraz z zamocowaną na nim wskazówką celownika, oraz bęben celownika. Skala na bębnie celownika jest obliczona tak, że przy nastawieniu wskaźnika bębna celownika z podaną podziałką bębna, wskazówka celownika odchyli się o odpowiedni kąt celownika.

Przyrząd kątów położenia służy do nastawienia kątów położenia celu i do wprowadzenia poprawek podczas strzelania. Przyrząd kątów położenia działa w sposób następujący (rys. 16):

Podczas obracania pokrętki (16) obraca się wskazówka (8) celownika i bęben (18) ze skalą w tysięcznych. Skala na bębnie jest wyrażona w tysięcznych od 0 do \pm 250 tysięcznych (co 2 tysięczne) i oznaczona liczbami co 10 tysięcznych.

Przy obracaniu bębna ze skalą w tysięcznych przesuwa się wzdłuż niego pierścień (15) z rysą wskaźnikową, na którym jest umieszczony wskaźnik i napisy: „więcej” i „mniej”.

Napis „więcej” wskazuje, w jakim kierunku należy obracać pokrętkę bębna ze skalą w tysięcznych (16), aby zwiększyć kąt położenia, napis „mniej”—w którą stronę należy obracać, aby zmniejszyć kąt położenia.

Mechanizm kątów podniesień służy do nastawienia celownika według poziomnicy podniesień i do naprowadzenia krzyża celownika w cel przy strzelaniu bezpośrednim.

Mechanizm obraca celownik na osi poziomej, prostopadłej do osi lufy.

Mechanizm ustawczy służy do ustawienia celownika pionowo, według poziomnicy poprzecznej, przez obracanie śruby ustawczej (13.).

Wskazówka (8) celownika i wskazówka (9) działowa. Podczas pracy mechanizmem podniesieniowym przez wał doprowadzenia obraca się czopik, który swym oporkiem pociąga za sobą wskazówkę działową luźno osadzoną na pierścieniowym występie wskazówki celownika, która podczas tego pozostaje bez ruchu. Podczas pracy mechanizmem kątów podniesień wskazówka celownika obraca się, a wskazówka działowa wstrzymywana oporkiem czopika, pozostaje na miejscu. Zgrywając wskaźnik wskazówki działowej ze wskaźnikiem wskazówki celownika (po nastawieniu na celowniku kątów celownika i położenia) nadaje się lufie odpowiedni kąt podniesienia.

Obsada do kątomierza jest przymocowana za pomocą śrub do górnej części pudła celownika. W obsadę wstawia się przedłużnicę, w której za pomocą zaczepu do kątomierza (19) i śruby zamocowuje się kątomierz (na rysunku nie uwidoczniło wsadu kątomierza).

Omawiany celownik nazywa się celownikiem niezależnym od działa, z niezależną linią celowania dlatego, że przy zmianie kąta położenia lufy lub przy zmianie kąta celownika na bębnie celownika linia celowania nie zmienia swego położenia pod warunkiem, że kołysząca się część armaty nie jest nachylona na osi czopów.

Jesli kołysząca się część armaty jest nachylona na osi czopów, to przy poruszeniu mechanizmu celownika, krzyż celowniczy przesuwają się w bok, co należy uważać za zjawisko normalne, gdyż w tym wypadku automatycznie uwzględnia się poprawkę od nachylenia osi czopów podczas skierowania armaty w płaszczyźnie poziomej.

Zdejmowanie i ustawianie celownika.

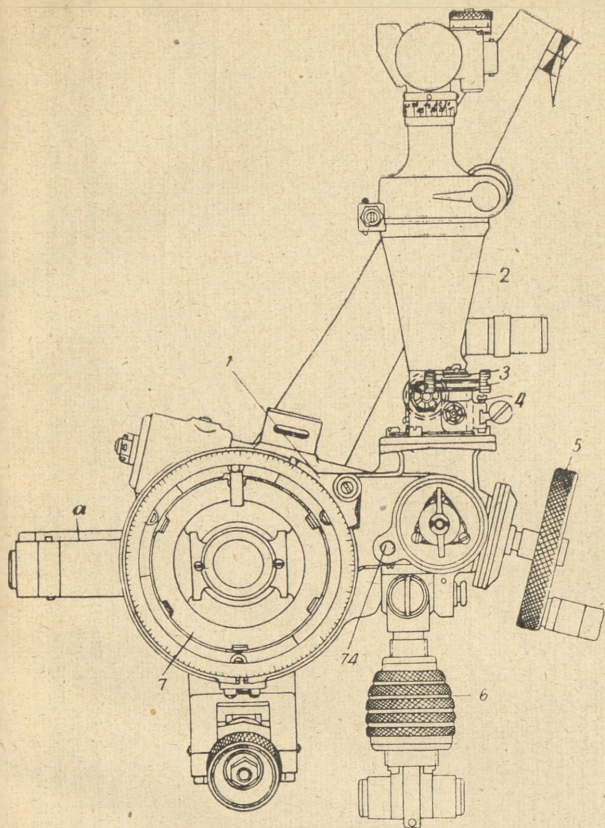
Aby zdjąć celownik, należy:

1. Odkręcić na 1--2 obroty jedną śrubę ustawczą (11, rys. 16).
2. Wyjąć zawleczkę, odkręcić i zdjąć nakrętkę z czopa pudła celownika.
3. Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę na końcu dolnego łącznika (12) mechanizmu kątów położenia.
4. Zdjąć celownik z czopa.

Aby ustawić celownik, należy:

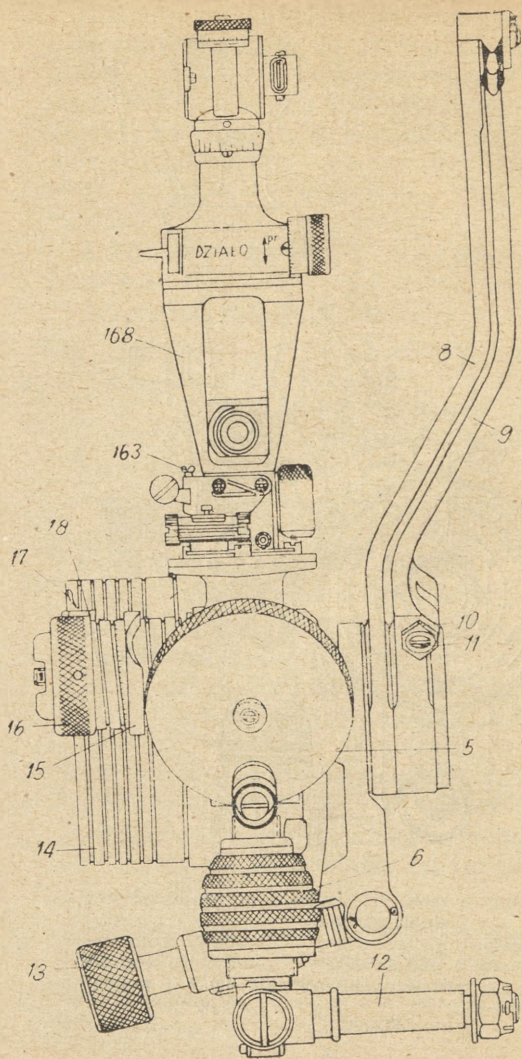
1. Nałożyć celownik osnową na czop pudła celownika; łącznik dolny celownika włożyć do opornika na ramie; przesunąć celownik wzdłuż czopa tak, aby oporek na czopie wszedł w wycięcie we wskazówce działowej pomiędzy wkręty; zakręcić odkręconą przedtem śrubę ustawczą (11).
2. Nakręcić nakrętkę na czop pudła celownika i nakrętkę na łącznik, po czym założyć zawleczki.

Po zamocowaniu celownika należy sprawdzić zerowe nastawienia i zerową linię celowania (punkt 32 „Sprawdzanie przyrządów celowniczych“).



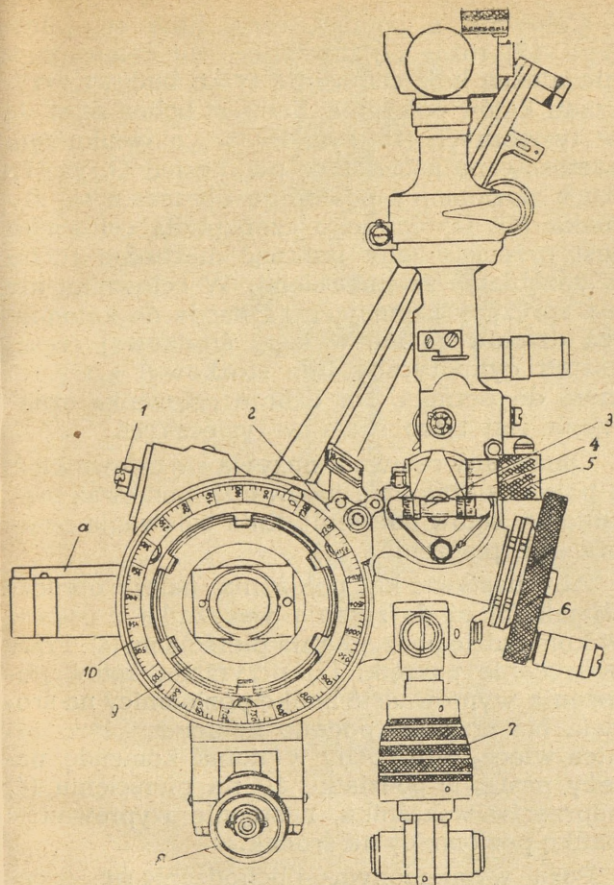
Rys. 15. Ogólny widok celownika bez przedłużnicy
(lewa strona):

1 — wskazówka celownika (12—122), 2 — obsada do kątomierza (12—20), 3 — poziomnica podnieśń, 4 — poziomnica poprzeczna, 5 — pokrętko mechanizmu celownika (12—10), 6 — pokrętka (12—167), 7 — śruba (12—116), a — płasko do poziomnicy sprawdzającej.



Rys. 16. Ogólny widok celownika z tyłu bez przedłużnicy:

5 — pokrętko mechanizmu celownika (12—10), 6 — pokrętka (12—157), 8 — wskazówka celownika (12—93), 9 — wskazówka działowa (12—100), 10 — śruba (12—100), 11 — śruba ustawcza (12—102), 12 — łącznik dolny (12—137), 13 — śruba ustawcza z pokrętkiem (12—10), 14 — bęben celownika (12—118), 15 — pierścień z rysą wskaźnikową (12—84), 16 — pokrętka bębna ze skalą w tysięcznych (12—86), 17 — wskaźnik (12—122), 18 — bęben ze skalą w tysięcznych (12—88), 19 — zaczep do katomierza (12—144).



Rys. 17. Celownik z póniezależną linią celowania:
 1 — nakrętka (12-64), 2 — wskaźnik (12-121), 3 — poziomnica podniesień (12-39), 4 — pierścień ze skalą (12-244), 5 — ślimak poziomnicy podniesień z pokrętka (12-246), 6 — pokrętło mechanizmu celownika (12-10), 7 — pokrętka (12-167), 8 — śruba ustawcza z pokrętłem (12-10), 9 — nakrętka (12-219), 10 — bęben celownika (12-221), a — płask do poziomicy sprawdzającej.

20. Celownik z półniezależną linią celowania

Celownik z półniezależną linią celowania (rys. 17) różni się zasadniczo od celownika z niezależną linią celowania tylko budową przyrządu kątów położenia. Zamiast bębna ze skalą w tysięcznych (16, rys. 16) w celowniku tym zastosowano poziomnicę podniesień (3, rys. 17). Ruch poziomnicy powoduje obracanie się ślimaka (5). Oprócz tego czop pudła celownika jest przecięty (aby uniknąć martwego ruchu w zazębieniu ze ślimakiem). W celowniku nie ma sprężyny napinającej. Obsada do kątomierza działowego ma w swej środkowej części kształt cylindryczny (nie stożkowy) z wycięciem do ocznika. Na bębnie celownika oznaczona jest tylko skala w tysięcznych.

Omawiany celownik nazywa się celownikiem z półniezależną linią celowania, ponieważ przy zmianie kątów położenia linia celowania zmienia swe położenie.

Aby nastawić kąt położenia, należy obracać ślimak (5) aż do zgrania wskaźnika z podaną w komendzie podziałką na pierścieniu (4). Przez pokręcanie pokrętki (7) przyrządu kątów położenia wyprowadzić bańkę poziomnicy na środek. Na przykład podano komendę: „Poziomnica więcej 0-10!” Aby wykonać komendę, należy nastawić podziałkę 10 na pierścieniu (4) naprzeciw wskaźnika, następnie wyprowadzić bańkę poziomnicy na środek.

Poza wymienionym—obchodzenie się z celownikiem — zgodnie z punktem 19 „Celownik z niezależną linią celowania”.

21. Kątomierz działowy

Kątomierz działowy (rys. 18) służy do dokładnego skierowania działa na cel w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Kątomierz działowy jest

na końcu wsadu kątomierza oraz wkrętu dociskowego, umieszczonego w występie ze szczeliną w gnieździe obsady.

Do nastawiania poziomu na kątomierzu znajduje się krąg odchyień z podziałką oraz radełkowana głowka bębna odchyień.

Krąg ma 60 podziałek, a bęben 100 podziałek. Jedna podziałka kręgu równa się $1/60$ obwodu koła ($6''$), a jedna podziałka bębna = $1/6000$ obwodu koła ($3,6$), co mniej więcej odpowiada $1/1000$ odległości. Obrotowi kręgu o jedną podziałkę odpowiada pełny obrót bębna (100 podziałek).

Na kątomierzu obok wskaźnika bębna odchyień naniesione są strzałki z napisami „pr” i „lew”, „пр. лев” a obok nich „działo” („пушка”) Znaki te wskazują kierunek, w jakim odchyła się lufa przy obracaniu bębna odchyień w kierunku strzałek przy zachowaniu poprzedniego punktu celowania.

W celu przesunięcia optycznej osi kątomierza w górę lub w dół — na głowicy kątomierza znajduje się bęben nachyleń z pierścieniem oraz wycinek z podziałką nachyleń. Pierścień bębna nachyleń ma 100 podziałek. Jedna podziałka odpowiada $1/1000$ odległości. Podziałka na wycinku nachyleń jest oznaczona kropkami. Jedna podziałka na wycinku ze skalą nachyleń równa się 100 podziałkom na pierścieniu nachyleń.

Obok wskaźnika bębna nachyleń znajdują się strzałki z napisami: („вверх”) „w górę” i („вниз”) „w dół”, które wskazują kierunek, w jakim należy obracać bęben nachyleń, aby przesunąć oś optyczną kątomierza odpowiednio

do napisów. Zerowym nastawieniom bębna nachyleń, przy poziomym położeniu lufy i obsady do kątomierza oraz przy bębnie odchyłeń nastawionym na 30-00, odpowiada równoległość optycznej osi kątomierza i osi przewodu lufy. Na płycie ogniskowej kątomierza znajduje się krzyż lub wierzchołek trójkąta i skala poprawek bocznych (kątomierze działowe nowszego wykonania). Pośrodku skali poprawek bocznych znajduje się trójkąt, a w prawo i lewo oznaczone są kreski. Odległość między kreskami lub między trójkątem i pierwszymi kreskami równa się pięciu tysięcznym (0-05).

Przy posługiwaniu się kątomierzem działowym należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowość chwytów przy obracaniu głowicy kątomierza.

Aby obrócić głowicę kątomierza o większy kąt, należy palcami lewej ręki nacisnąć do oporu na skrzydełko wyłącznika tulejki mimośrodowej, a prawą ręką obracać głowicę kątomierza; zwolnić skrzydełko i obracając bęben odchyłeń nastawić dokładnie kątomierz.

Zabrania się obracać głowicę kątomierza, jeżeli skrzydełko wyłącznika nie jest odsunięte do końca, gdyż może to spowodować uszkodzenie lub ułamanie zębátky śrubowej.

Zdejmowanie i wkładanie kątomierza działowego i przedłużnicy

Aby zdjąć kątomierz, należy:

1. Zwolnić wkręt dociskowy występu kątomierza w szczelinie gniazda obsady.
2. Ująwszy lewą ręką za szyjkę kątomierza, prawą ręką obrócić zaczep (19) do oporu w kierunku ruchu wskazówki zegara (rys. 16).

3. Wyjąć kątomierz z obsady unikając uderzeń przeziernikiem o górną krawędź gniazda.

Aby włożyć kątomierz działowy, należy otworzyć lewy właz w dachu wieży, wstawić przedłużnicę, a następnie kątomierz:

1. Odkręcić do końca wkręt dociskowy na występie szczeliny przedłużnicy.
2. Wprowadzić ostrożnie kątomierz do obsady i opuścić go do dołu.
3. Obrócić zaczep do końca w kierunku ruchu wskazówki zegara i trzymać go w tym położeniu.
4. Opuścić ostatecznie kątomierz do dołu i w momencie gdy hak wsadu kątomierza oprze się o oś zaczepu, docisnąć zaczep.
5. Dokręcić wkręt dociskowy.

U w a g a. Czynności przy zdejmowaniu i wkładaniu przedłużnicy są podobne do czynności przy zdejmowaniu i wkładaniu kątomierza działowego.

Kątomierz wkłada się do przedłużnicy w celu okružnej obserwacji z działa pancernego sponad wieży. Bez przedłużnicy można obserwować tylko do tyłu i dlatego u góry w tylnej ścianie wieży jest właz. Podczas pracy bez przedłużnicy nie należy otwierać włazu w dachu wieży.

22. Celownik teleskopowy ST-10

Celownik teleskopowy ST-10 służy tylko do bezpośredniego celowania; jest on ustawiony na dwu specjalnych podstawkach (rys. 19). Aby umożliwić niewielki ruch celownika, tylna podstawa posiada dwa wodzidła: podłużne (7) i poprzeczne (15). Wodzidło podłużne przesuwają celownik do przodu i do tyłu, a poprzeczne — w lewo i w prawo. Uchwyt zawiasowy (16) jest umocowany w poprzecznym wodzidle

(15) za pomocą dwu śrub (5 i 6). Przesuwając się w górę i w dół uchwyt zawiasowy zmienia położenie celownika w wysokości. W ramieniu podstawki (10) znajduje się śruba oporowa (11), która ustawia położenie poziomej linii krzyża celownika.

Celownik teleskopowy ST-10 posiada markę
ST-10 (CT-10)

152-mm puszka w KW (152 мм пушка в KB)

Płytką ogniskowa celownika ma krzyż celownika i trzy skale. Lewa pionowa skala oznaczona jest napisami: u góry („ДГ“) „DG“,

u dołu $\left(\begin{array}{l} ПУШ \\ „ПЕРВ“ \end{array} \right) \quad \begin{array}{l} ПУШ \\ „PIERW“ \end{array}$

Skala ta służy do strzelania odłamkowo-burzącym armatnim granatem stalowym OF-540, pierwszym ładunkiem nowego typu.

Skalę tę wykorzystuje się również do strzelania pociskiem przeciwpancerno-smugowym B-540, ładunkiem specjalnym i pełnym (etadowym), bez jednego woreczka dodatkowego.

Jedna podziałka zmienia donośność pocisku o 100 m.

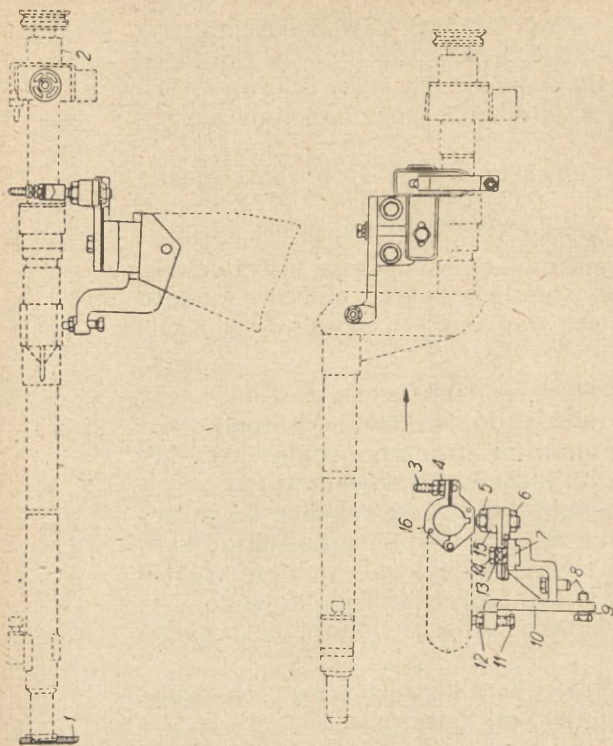
Skale pionowe, środkowa i prawa, są oznaczone następującymi napisami:

a) środkowa — u góry (БТДГ) „BTDG“, u dołu $\left(\begin{array}{l} ГАУБ \\ „ПЕРВ“ \end{array} \right) \quad \begin{array}{l} ГАУБ \\ „PIERW“ \end{array}$;

b) prawa — u góry (БТДГ) „BTDG“

u dołu $\left(\begin{array}{l} ГАУБ \\ „ПОЛН“ \end{array} \right) \quad \begin{array}{l} ГАУБ \\ „POLN“ \end{array}$.

Jedna podziałka każdej z tych skal zmienia donośność pocisku o 100 m.



Rys. 19. Schemat umocowania celownika teleskopowego ST-10:
 1 — przedni wspornik celownika, 2 — celownik teleskopowy ST-10, 3 — śruba zaciskająca, 4 — nakrętka, 5 i 6 śruby mocujące uchwyty zawiasowy, 7 — wodzidło podłużne, 8 — śruby mocujące ramię podstawki, 9 — śruba ryglująca, 10 — ramię wspornika, 11 — śruba oporowa, 12 — nakrętka, 13 — śruba ryglująca, 14 — śruba zaciskająca, 15 — wodzidło poprzeczne, 16 — uchwyt zawiasowy.

Obie skale (środkowa i prawa) służą do strzelania przeciwbetonowym haubicznym pociskiem G-530, ładunkami nowego typu (pierwszym i pełnym), odłamkowo-burzącym haubicznym dalekonośnym stalozeliwnym granatem OF-530 A i odłamkowo-burzącym haubicznym dalekonośnym granatem stalowym OF-530.

Oprócz trzech wymienionych skal pionowych na płycie ogniskowej celownika ST-10 znajduje się pozioma skala poprawek bocznych, oznaczona w tysięcznych odległości.

Jedna podziałka równa się czterem tysięcznym (0-04).

Z zewnątrz, w części przeziernikowej, celownik posiada dwa pokręta: u dołu—pokręto mechanizmu kątów celowania (dla poziomej linii krzyża celownika); z boku — pokręto mechanizmu poprawek bocznych (dla pionowej linii krzyża celownika).

Zdejmowanie i ustawianie celownika

Wyjąć oprawki z latarkami oświetlającymi celownik, odkręcić nakrętkę (4) ze śruby (3) uchwyty zawiasowego (rys. 19); celownik wyjąć do tyłu.

Aby ustawić celownik, należy głowicę jego włożyć do otworu wspornika przedniego (1, rys. 19), a część przeziernikową położyć na wspornik uchwyty zawiasowego w ten sposób, aby kolano celownika oparło się o śrubę oporową (11). Zamknąć uchwyt zawiasowy i zamocować celownik za pomocą nakrętek (4) znajdujących się na śrubie uchwyty zawiasowego. Po ustawieniu celownika należy sprawdzić zerowe linie celowania.

Celownik teleskopowy ST-18 jest podobny do celownika teleskopowego ST-10. Różnica polega tylko na odmienności skal znajdujących się na płycie ogniskowej.

23. Celownik
teleskopowy
ST-18

Celownik teleskopowy ST-18 ma markę

ST-18 (CT-18)
k 122 SU (k 122 CY)

Płytką ogniskowa celownika ST-18 ma następujące skale:

a) skala z napisem („ПГВ-БР“) „PGP-BR“ do strzelania odłamkowo-burzącym stalowym granatem armatnim OF-471N, OF-471 oraz przecipancerno-smugowymi pociskami B-471, BR-471 i BR-471B — ładunkiem pełnym;

b) skala z napisem („ПГЗ“) „PGZ“ do strzelania odłamkowo-burzącym stalowym granatem armatnim OF-471N i OF-471 — ładunkiem trzecim;

c) skala poprawek bocznych, której jedna podziałka równa się czterem tysięcznym (0-04).

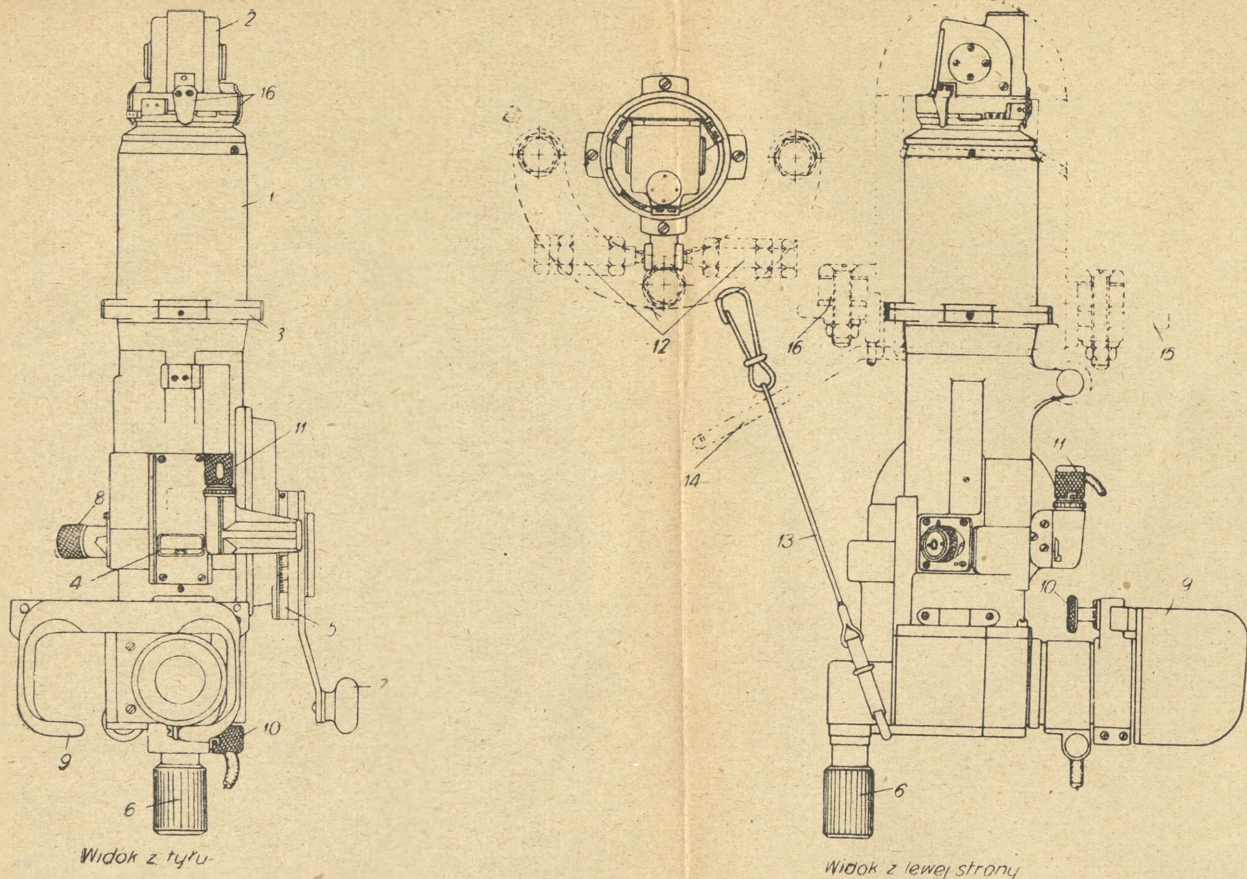
Skala celownika do strzelania ładunkiem pełnym i trzecim jest oznaczona w hektometrach (sto metrów) i numerowana: 0, 2, 4, 6 itd. Cyfra 2 odpowiada 200 m odległości, 4 — 400 m, 6 — 600 m itd.

24. Oświetlenie przyrządów celowniczych

W celownikach teleskopowych ST-10 i ST-18 oświetla się krzyż celownika latarką (przy oczniku i skali, a także przy przedmiotniku). Obie latarki włączone są do sieci elektrycznej działła pancernego.

Do umocowania oprawek z latarkami celowniki posiadają wsporniki z zaciskami. Jeden wspornik jest połączony na stałe — z jedną z oprawek i jest przeznaczony do nakładania na ocznik kątomierza działowego w ten sposób, aby światło padało w otwór ocznika i oświetlało krzyż kątomierza.

Drugi otwór w oprawce lampy oświetlającej krzyż kątomierza działowego oświetla jednocześnie bęben z pierścieniem nachyleń kątomierza.



Rys. 20. Kątomierz PKT dowódcy:

1 — kadłub kątomierza, 2 — głowica kątomierza, 3 — wycinki łukowe, służące do umocowywania kątomierza, 4 — skala kątów poziomych, 5 — skala przyrządu kątów położenia, 6 — pokrętka przyrządu kątów poziomych, 7 — korba z rączką do nastawiania przyrządu kątów położenia, 8 — rygiel przyrządu kątów poziomych, 9 — osłona, 10 — wkręt do osłony, 11 — obsadka z latarką do oświetlenia kątomierza, 12 — śruby regulujące nastawcze, 13 — linka zabezpieczająca, 14 — rączka ruchomego pierścienia mocującego kątomierza, 15 — dach wieży, 16 — ustawiacze sprężynowe.

Drugi wspornik umocowuje się na kątomierzu działowym w taki sposób, aby latarka w oprawce wstawionej do wspornika oświetlała pierścień odchyień wraz ze wskaźnikiem i głowicę kątomierza z bębnem nachyleń.

Trzy pozostałe oprawki posiadają stałe wsporniki: na wskazówce — do oświetlania wskaźników wskazówek działowych i celownika, na celowniku — do oświetlania bębna celownika i na pudle — do oświetlania poziomnic celownika.

Oświetlenie dla dowódcy

Dla dowódcy jest przeznaczone dodatkowe przenośne oświetlenie jednolampowe z oddzielnym akumulatorem o napięciu 3,5 V.

Oświetlenie to można wykorzystywać przy pracy na zewnątrz działa panc. i do oznaczenia punktu celowania podczas strzelania w warunkach złej widoczności.

Kątomierz PTK dowódcy oświetla się specjalnymi żarówkami, włączonymi do sieci elektrycznej działa pancernego.

Kątomierz PTK dowódcy (rys. 20) służy do wskazywania celów i kierowania ogniem. Kątomierz PTK umożliwia okrężną obserwację w płaszczyźnie poziomej i od 15° do $+ 30^{\circ}$ w płaszczyźnie pionowej. Płytką ogniskowa kątomierza ma siatkę utworzoną przez (pionową i poziomą) skale wyrażone w tysięcznych odległości.

Kątomierz posiada dwie skale zewnętrzne:

a) skalę kątów położenia;

25. Kątomierz PTK dowódcy

b) skalę mierzenia kątów w płaszczyźnie poziomej:

Obie skale wyrażone są w tysięcznych odległości*).

Jedna podziałka kątów położenia celu równa się 20 tysięcznym (0—20); jest znakowana co każde 100 tysięcznych 1, 2 itd. Cyfra 1 oznacza 100 tysięcznych (1—00), cyfra 2—200 tysięcznych (2—00) itd.

Jedna podziałka mierzenia kątów w płaszczyźnie poziomej równa się 50 tysięcznym (0—50) i jest znakowana co 200 tysięcznych: 0, 2, 4, 6 itd. Cyfra 2 oznacza 200 tysięcznych (2—00), 4—400 tysięcznych (4—00) itd.

Skale zewnętrzne i krzyż kątomierza na płycie ogniskowej PTK, przy pracy w nocy i przy wyłączonym oświetleniu w wieży, oświetlane są specjalnymi żarówkami elektrycznymi (11), umieszczonymi na samym kątomierzu. Żarówki te zasilane są w sieci elektrycznej działa panc. za pośrednictwem przyrządu obniżającego napięcie do 3,5 V.

Przyrząd kątów poziomych ma rygiel (8) i pokrętkę (6) znajdujące się u dołu kątomierza. Aby obracać pokrętkę przyrządu kątów poziomych, należy rączkę rygla pokręcić od siebie tak, aby śruba ryglująca weszła w wycięcie korby.

Przyrząd kątów położenia ma korbę (7) z rączką znajdującą się z prawej strony kątomierza.

Przyrząd ten nie posiada rygla.

W celu ułatwienia obserwacji i częściowego bezpieczeństwa, kątomierz posiada osłonę (9),

*) Jedna tysięczna równa się 3,6'.

którą można przesuwac w lewo lub w prawo. Umożliwia to obserwację lewym i prawym okiem.

Kątomierz PTK mieści się w dachu wieży (15) w specjalnym cylindrze ustawczym, silnie umocowanym w dachu wieży za pomocą pierścienia ustawczego i śrub.

Wewnątrz wieży jest nałożony na śruby i umocowany nakrętkami półpierścien z występami, w których mieszczą się śruby służące do sprawdzenia kątomierza w kierunku poziomym.

W cylindrze ustawczym u dołu mieści się ruchomy pierścien ustawczy z rączką.

Pierścien ustawczy posiada cztery wycięcia łukowe i cztery występy łukowe do zaczepienia o odpowiednie występy łukowe na kadłubie kątomierza.

Pierścien ustawczy unieruchamia się w określonym położeniu za pomocą wkrętu umieszczonego w rączce pierścienia.

Aby wyjąć kątomierz z cylindra ustawczego, należy:

1. Zdjąć kapturki z przewodami z oprawek oświetlenia i oddzielić linkę zabezpieczającą.
2. Za pomocą wkrętaka odkręcić wkręt pierścienia ustawczego.
3. Kluczem nastawnym odkręcić o parę obrotów lewą śrubę półpierścienia w celu sprawdzenia kątomierza w kierunku.
4. Podtrzymując kątomierz pokręcić pierścien zamykający za rączkę w kierunku ruchu wskazówki zegara o tyle, aby rączka była z prawej strony z przodu cylindra ustawczego i jedno z wycięć — wewnątrz pier-

ścienia ustawczego — znalazło się między śrubami półpierścienia.

5. Wyjąć kątomierz z cylindra ustawczego podtrzymując ręką.

Wkładanie kątomierza odbywa się w odwrotnej kolejności. Przedtem jednak należy ustawić pierścień ustawczy w ten sposób, aby jedno z jego wewnętrznych wycięć łukowych znalazło się między śrubami regulującymi.

ROZDZIAŁ VI

AMUNICJA

26. Amunicja do 152-mm haubico-artmaty pancernej

Do strzelania ze 152-mm haubico-artmaty pancernej wz. 1937/43 używa się amunicji od 152-mm haubico-artmaty wz. 1937.

Pociski

W skład kompletu pocisków do 152-mm haubico-artmaty pancernej wchodzi:

1. Odłamkowo-burzący dalekonośny armatni granat stalowy OF-540 z zapalnikami RGM, RGM-2 i D-1 wagi 43,56 kg.
2. Odłamkowo-burzący dalekonośny haubiczny granat stalowy OF-530 i odłamkowy dalekonośny haubiczny granat stalowo-żeliwny O-530 A z zapalnikami RGM, RGM-2 i D-1 wagi 40 kg.
3. Pocisk przeciwbetonowy G-530 z zapalnikiem KTD wagi 40 kg.
4. Pocisk przeciwpancerno-smugowy BR-540 z zapalnikiem MD-7, wagi 48,75 kg.

U w a g a. Znaki OF-540, OF-530, OF-530A, G-500 i BR-540 napisane są czarną farbą na skorupie granatów (pocisków); oznaczają one: OF granat odłamkowo-burzący, O — granat odłamkowy, G — pocisk przeciwbetonowy, BR — pocisk przeciwpancerno-smugowy, A — granat stalowo-żeliwny.

Odłamkowo-burzące stalowe granaty armatnie i haubiczne oraz odłamkowe haubiczne granaty stalowo-żeliwne są przeznaczone do niszczenia celów żywych, ogniowych środków piechoty, artylerii i umocnień polowych nieprzyjaciela.

Zależnie od nastawienia zapalnika (RGM lub RGM-2) można uzyskać następujące działanie granatu: odłamkowe, burzące albo też z krótką lub długą zwłoką.

Jeśli zapalnik nastawić na działanie odłamkowe, to granat rozrywa się natychmiast przy zetknięciu się z przeszkodą. Dlatego też zapalnika „odłamkowego” używa się tylko przy strzelaniu do celów żywych, punktów ogniowych i artylerii (patrz „Nastawianie zapalnika”).

Jeśli zapalnik nastawić na działanie burzące, to granat rozrywa się dopiero po pewnym wgłębieniu się w przeszkodę. Zapalnik „burzący” nastawia się przy strzelaniu do okopów, urządzeń drewniano-ziemnych oraz czołgów (jeśli brak przeciwpancernych lub przeciwbetonowych pocisków).

Jeśli nastawić zapalnik na działanie ze zwłoką, to granat przed wybuchem wgłębi się w przeszkodę jeszcze więcej niż przy zapalniku nastawionym na działanie burzące.

Zapalnik „ze zwłoką” nastawia się w razie strzelania do bardziej trwałych urządzeń polowych, jak: schrony ziemne, BSB lub DSB.

Zapalnika „ze zwłoką” używa się także przy strzelaniu odbitkowym pod warunkiem, że kąt uderzenia pocisku nie przewyższa $18-22^{\circ}$ i podłoże odpowiada otrzymaniu strzału odbitko-

wego. Strzelanie odbitkowe prowadzi się w celu niszczenia żywych celów nieprzyjaciela i jego środków ogniowych. Podczas strzelania odłamkowo-burzącym i odłamkowym granatem z zapalnikiem odległościowym D-1 należy pamiętać, że zapalnik ten stosuje się tylko przy strzelaniu na odległość do celów „głębokich”. Ogień na odległość do pojedynczych „płytkich” celów (punkty ogniowe, małe grupy piechoty, pojedyncze okopy) jest mało skuteczny.

Zapalnik odległościowy ustawia się według tabel strzelniczych.

Zapalnikiem D-1, ustawionym na uderzenie („D”) zezwala się strzelać tylko w wypadkach wyjątkowych, kiedy brak odłamkowo-burzących lub odłamkowych granatów z zapalnikiem RGM lub RGM-2.

U w a g a. Zabrania się strzelać odłamkowym haubicznym granatem stalowo-żeliwnym 0-530A z zapalnikiem RGM lub RGM-2, nastawionym na działanie ze zwłoką.

Pociski przeciwbetonowe stosuje się do niszczenia betonowych i żelbetonowych umocnień typu trwałego oraz celów opancerzonych, jeśli brak jest pocisków przeciwpancernych.

Przy nastawieniu dennego zapalnika KTD na działanie ze zwłoką (litera „3”) (na komendę „zapalnik ze zwłoką”) pocisk powoduje największe zniszczenie, gdyż rozrywa się dopiero po wgłębieniu się w beton.

Zapalnik „ze zwłoką” stosuje się również przy strzelaniu do czołgów pociskiem przeciwbetonowym.

Przy nastawieniu zapalnika na działanie burzące (litera „O”) pocisk dokonuje mniejszego zniszczenia i dlatego zapalnika „burzącego”

używa się tylko w wypadku braku odłamkowo-burzących granatów do zerwania warstwy ziemi przykrywającej beton.

Pocisk przeciwpancerno-smugowy stosuje się przy strzelaniu do czołgów i innych celów pancernych. Pocisk ten posiada denny zapalnik MD-7, który podczas strzelania nie wymaga specjalnego nastawienia.

Ładunki

Do strzelania ze 152-mm haubico-armaty pancernej stosuje się ładunki nowego i starego typu.

Rozróżniamy dwa rodzaje ładunków nowego typu: pełny zmienny i zmniejszony zmienny. Oba ładunki umieszczone są w łuskach. Z pełnego zmiennego ładunku otrzymuje się sześć ładunków mniejszych zaczynając od pełnego, a ze zmniejszonego zmiennego otrzymuje się siedem pozostałych ładunków zaczynając od szóstego.

Aby odróżnić pełny zmienny ładunek od zmniejszonego zmiennego ładunku, na łuskach znajdują się napisy „pełny zmienny” („полный переменный”) lub „zmniejszony zmienny” („Уменьшенный переменный”). Oprócz tego na łusce z pełnym zmiennym ładunkiem znajduje się znak „Z-545” lub „ZN 545” (3-545, „ЗН-545”) (zależnie od rodzaju prochu), na łusce z ładunkiem zmniejszonym zmiennym — „Z-545 U” lub „ZN-545 U” („3-545 У”, „ЗН-545 У”).

Aby otrzymać którykolwiek ładunek mniejszy od pełnego lub mniejszy od szóstego, należy wyjąć z łuski pokrywkę wzmacniającą i zwykłą oraz odpowiednią ilość woreczków

(patrz tablica „Ładunki nowego typu”), a następnie włożyć pokrywkę zwykłą z powrotem na miejsce.

Rozróżniamy również dwa ładunki starego typu: pełny zmienny i zmniejszony zmienny; mieszczą się one w łuskach.

Z pełnego zmiennego ładunku otrzymuje się trzy pierwsze ładunki; ze zmniejszonego zmiennego otrzymuje się trzy pozostałe mniejsze ładunki (trzeci, czwarty, piąty). Na łusce z pełnym zmiennym ładunkiem jest umieszczony znak „Z-544” lub „ZN-544”, („3-544”, „3H-544”) na łusce ze zmniejszonym zmiennym ładunkiem — znak „ZN-544” („3H-544”).

Aby otrzymać którykolwiek ładunek, mniejszy od pełnego lub mniejszy od trzeciego, należy wyjąć z łuski pokrywkę wzmocnioną i zwykłą oraz odpowiednią ilość woreczków (patrz tabela „Ładunki starego typu”), a następnie pokrywkę zwykłą włożyć z powrotem do łuski.

Oprócz wymienionych ładunków do strzelania pociskiem przeciwpancerno-smugowym stosuje się:

1. Ładunek specjalny. Na łusce z tym ładunkiem znajduje się napis: „Ładunek specjalny BR, $V^0 = 600$ m/sek.”
2. Ładunek pełny etatowy 152-mm haubico-artaty wz. 1937 bez jednego woreczka (ładunek zasadniczy + 7 woreczków o równym ciężarze).

Na łusce z tym ładunkiem z prochu ziarnistego rodzaju 15/7 znajduje się napis: „Pełny etatowy bez jednego woreczka. Zimą nie strzelać!”

Na łuskach z tym ładunkiem z prochów rurkowych rodzaju 18/1 Tr lub NDT-3 16/1 znajduje się napis: „Pełny etatowy bez jednego woreczka”.

Zabrania się strzelać:

- a) ładunkiem pełnym, pierwszym i drugim nowego typu i ładunkiem pełnym starego typu, jeśli lufa nie posiada hamulca wylotowego;
- b) ładunkiem pełnym z prochu ziarnistego rodzaju 15/7 lub ładunkiem pełnym kombinowanym z prochu rodzaju 15/7 + kordyt WM*) przy temperaturze powietrza poniżej + 5° C; ładunkami z prochów rurkowych można strzelać bez względu na temperaturę i numer ładunku;
- c) pociskami przeciwpancerno - smugowymi BR-540 ładunkiem pełnym;
- d) pociskami przeciwpancerno - smugowymi BR-540 ładunkiem pełnym etatowym z prochu ziarnistego rodzaju 15/7 bez jednego woreczka; w tym wypadku należy strzelać ładunkiem z prochów rurkowych 18.1 Tr i NDT-3 16/1 (rodzaj prochu oznacza się farbą na łuskach i na ładunkach);
- e) granatami odłamkowo-burzącymi (armatnimi i haubicznymi) i odłamkowymi z zapalnikiem RGM ładunkiem jedenastym i dwunastym oraz tymi samymi pociskami z zapalnikiem D-1 ładunkiem dziesiątym, jedenastym i dwunastym;

*) Kordyt — proch bezdymny, wynaleziony w 1888 r. Skład kordytu: nitrogliceryna, bawełna strzelnicza (z zawartością ponad 12% azotu) i wazelina.

TABELA ŁADUNKÓW DO 152-mm HAUBICO-ARMATY PANCERNEJ
Ładunki nowego typu

Nazwa ładunku	Ile woreczków wyjąć z łuski	Skład ładunku	Ciężar ładunku w przybliżeniu w kg	Rodzaj prochu
1	2	3	4	5
Pełny	—	<u>Pełny zmienny</u> Ładunek zasadniczy + 8 woreczków dodatkowych	7.500	15/7
Pierwszy	2 woreczki	Ładunek zasadniczy + 6 woreczków dodatkowych	6.920	lub NF 16/1 lub 18/1
Drugi	3 woreczki	Ładunek zasadniczy + 5 woreczków dodatkowych	6.600	lub NDT -3 16/1
Trzeci	4 woreczki	Ładunek zasadniczy + 4 woreczki dodatkowe	6.280	
Czwarty	6 woreczków	Ładunek zasadniczy + 2 woreczki dodatkowe	5.640	
Piąty	3 woreczków	Ładunek zasadniczy	5.0.0	
Szósty	—	<u>Zmniejszony zmienny</u> Ładunek zasadniczy + 6 woreczków dodatkowych	2.600	NC 5/1 lub

Nazwa ładunku	Ile woreczków wyjąć z łuski	Skład ładunku	Ciężar ładunku w przybliżeniu w kg	Rodzaj prochu
1	2	3	4	5
Siódmy	1 woreczek	Ładunek zasadniczy + 5 woreczków dodatkowych	2.370	
Ósmy	2 woreczki	Ładunek zasadniczy + 4 woreczki dodatkowe	2.144	NF 5/1, lub 4/1 + 7/1
Dziewiąty	3 woreczki	Ładunek zasadniczy + 3 woreczki dodatkowe	1.918	
Dziesiąty	4 woreczki	Ładunek zasadniczy + 2 woreczki dodatkowe	1.692	
Jedenasty	5 woreczków	Ładunek zasadniczy + 1 woreczek dodatkowy	1.466	NC 5/1 lub NF - 5/1
Dwunasty	6 paczek	Ładunek zasadniczy	1.240	lub 4/1

U w a g a: Ładunek pełny zmienny może posiadać proch rodzaju NC 17/1 lub mieszanke prochu rodzaju 15/7 + kordyt WM.

Ładunki starego typu

Nazwa ładunku	Ile woreczków wyjąć	Skład ładunku	Ciężar ładunku w przybliżeniu w kg	Rodzaj prochu
1	2	3	4	5
Pełny	—	<u>Pełny zmienny</u> Ładunek zasadniczy + 2 woreczki	7.708 7.700	15.7 lub NGB
Pierwszy	1 woreczek	Ładunek zasadniczy + 1 woreczek	6.350 5.900	
Trzeci	—	<u>Zmniejszony zmienny</u> Ładunek zasadniczy + 2 woreczki	1.930 2.030	
Czwarty	1 woreczek	Ładunek zasadniczy + 1 woreczek	1.520 1.600	5/1 NG 47
Czwarty	2 woreczki	Ładunek zasadniczy	1.115 1.165	lub NC 5 1

- f) granatami odłamkowymi O-530 A z zapalnikiem GRM lub GRM-2 nastawionym na działanie ze zwłoką.

Strzelanie pociskami przeciwpancerno - smugowymi ładunkiem pełnym jest wzbronione i dlatego, aby uniknąć pomyłki w ładunkach, nie układać w dziale pancernym ładunków pełnych, lecz przedtem wyjąć z łuski wzmocnioną i zwykłą pokrywkę oraz dwa woreczki, a następnie pokrywkę zwykłą włożyć z powrotem do łuski.

Do strzelania ze 122-mm armaty pancernej wz. 1944 stosuje się amunicję do 122-mm armaty wz. 1931/37.

27. Amunicja do 122-mm armaty pancernej

Pociski

W skład kompletu pocisków do 122-mm armaty pancernej wchodzi:

1. Pocisk przeciwpancerno-smugowy B-471 z zapalnikiem dennym DP-1, DP-5 lub DP, BR-471 (ostry) i BR-471 B (tępy) z zapalnikiem MD-8, każdy z nich wagi 25 kg.
2. Odłamkowo-burzący dalekonośny armatni granat stalowy OF-471 N (z głowicową nakrętką); OF-471 (jednolity) wagi 25 kg z zapalnikiem RGM; spotyka się także granaty z zapalnikiem D-1.

U w a g a. Znaki OF-471N, OF-471, B-471, BR-471 są namalowane czarną farbą na skorupie granatów (pocisków); oznaczają one: OF — granat odłamkowo-burzący, B i BR — pocisk przeciwpancerno-smugowy.

Pociski przeciwpancerno - smugowe stosuje się przy strzelaniu do czołgów i innych celów pancernych. Pocisk ten posiada zapalnik denny, który nie wymaga specjalnego nastawienia.

Odłamkowo-burzący dalekonośny armatni granat stalowy jest przeznaczony do niszczenia celów żywych, środków ogniowych piechoty, artylerii i umocnień typu polowego.

Zależnie od nastawienia zapalnika RGM można otrzymać następujące działanie granatu: odłamkowe, burzące lub ze zwłoką (patrz str. 51 — 53).

U w a g a. Zabrania się używać do strzelania ze 122-mm armaty pancernej: wszystkich granatów odłamkowo-burzących, haubicznych granatów stalowych OF-462 oraz granatów odłamkowych stalo-żeliwnych O-462 A.

Ładunki

Do strzelania ze 122-mm armaty pancernej stosuje się dwa ładunki: pełny — do strzelania pociskami przeciwpancerno-smugowymi B-471, BR-471, BR-471 B oraz odłamkowo-burzącym armatnim granatem OF-471 N, OF-471; trzeci — do strzelania tylko odłamkowo-burzącymi granatami armatnimi—OF-471 N i OF-471.

Ładunek pełny mieści się w łusce i składa się z ładunku zasadniczego, ładunku nr 3 i dwóch woreczków dodatkowych. Znak ładunku Z-471 jest namalowany na łusce.

Aby otrzymać ładunek trzeci, należy wyjąć pokrywkę wzmocnioną i zwykłą, ładunek nr 3 i dwa woreczki dodatkowe, następnie pokrywkę zwykłą włożyć z powrotem do łuski.

Podczas strzelania ładunkiem pełnym należy bezwzględnie wyjmować z łuski wzmocnioną pokrywkę.

28. Nastawianie zapalników

Rodzaj zapalnika	Ustawienie zapalnika w czasie marszu	Komendy do strzelania i ich wykonanie	
		komenda	ustawienie zapalnika
RGM	Nastawiacz ustawiony na „0”. Kapturek nakręcony	„Granat stalowy. Zapalnik natychmiastowy”.	Odkręcić kapturek, sprawdzić czy ustawiony jest na „0”.
		„Granat stalowy. Zapalnik burzący”.	Żadnych czynności z zapalnikiem nie wykonywać.
		„Granat stalowy. Zapalnik ze zwłoką”.	Ustawić nastawiacz na „3”.
D-1	Nastawiacz ustawiony na „U.” („У.”). Kapturek nakręcony	„Granat stalowy. Zapalnik 6-00”.	Kluczem ustawić pierścień odległościowy na podaną w komendzie podziałkę.
		„Granat. Zapalnik natychmiastowy”.	Odkręcić kapturek. Sprawdzić ustawienie na „У”.
KTD	Nastawiacz ustawiony na „11K”.	„Granat przeciwbetonowy. Zapalnik burzący”.	Kluczem ustawić nastawiacz na „0”.
		„Granat przeciwbetonowy. Zapalnik ze zwłoką”.	Kluczem ustawić nastawiacz na „3”.

Obchodzenie się z amunicją podczas układania w przedziale bojowym

Pociski, przeznaczone do ułożenia w przedziale bojowym, należy segregować wg ro-

29. Obchodzenie się z amunicją

dzajów i znaków, a ładunki — wg znaków, które należy dokładnie sprawdzać.

Przy tym:

1. W łuskach z wystającymi zapłonnikami należy dokręcić zapłonnik specjalnym kluczem, aby nie wystawał ponad powierzchnię dna łuski (dozwolone wgłębienie zapłonnika do 0,5 mm), łusek wyszczerbionych na wylocie lub kryzie nie układać w przedziale bojowym.
2. Jeśli zapalnik jest niedokręcony, należy go dokręcać w odległości 30—40 m od czołga (działa pancernego).
3. Jeśli podczas przewożenia zapalnik wykrcił się zupełnie z pocisku, pocisk taki należy zdać technikowi remontu uzbrojenia.
4. Pocisk z zardzewiałym zgrubieniem środkującym odłożyć i rdzę usunąć mosięzną skrobaczką i szmatą nasyconą naftą.
5. Pocisk z uszkodzonym pierścieniem wiodącym odłożyć, a w razie możliwości usunięcia uszkodzenia, usunąć je pod nadzorem technika remontu uzbrojenia.
6. Pocisk z zapalnikiem bez kapturka lub z uszkodzoną przeponą należy zdać technikowi remontu uzbrojenia.

U w a g a. Po wykonaniu dłuższych przemarszów należy dokładnie przejrzeć amunicję znajdującą się w przedziale bojowym.

Obchodzenie się z amunicją podczas strzelania

1. Podczas mrozów, gdy armata jest silnie ochłodzona, należy pierwszy strzał dać ładunkiem małym (uwzględniając sytuację bojową).

2. Nie strzelać zwiększonymi ładunkami, jeżeli ten sam cel można osiągnąć ładunkiem mniejszym.
3. Nie strzelać pociskiem przeciwbetonowym z zapalnikiem KTD-2 przy marszowym ustawieniu zapalnika (ПК).
4. Przed załadowaniem należy wytrzeć szmatą pocisk i łuskę, aby do przewodu lufy nie dostał się kurz lub piasek. Wyjąć z łuski pokrywkę wzmocnioną, a zwykłą włożyć do łuski dociskając ją do oporu o ładunek.
5. Z pociskami obchodzić się ostrożnie — nie rzucać. Zapalnik nastawiać specjalnym kluczem i tylko na komendę „Zapalnik taki!”
6. Podczas ładowania nie uderzać zapalnikiem o nasadę zamkową, aby nie uszkodzić przepony.
7. Nie dokonywać w dziale pancernym zamiany zapłonników, które podczas strzału dały niewypał.

U w a g a. Podczas strzelania należy uważać, aby na linii toru lotu pocisku, w pobliżu działa pancernego lub rozmieszczenia swoich wojsk, nie było przedmiotów terenowych (drzewa, krzaki, gałęzie itp). Zapalnik bez kapturka powoduje wybuch pocisku przy napotkaniu nawet nieznacznej przeszkody, np. gałęzie drzew itp.

Obchodzenie się z amunicją po strzelaniu

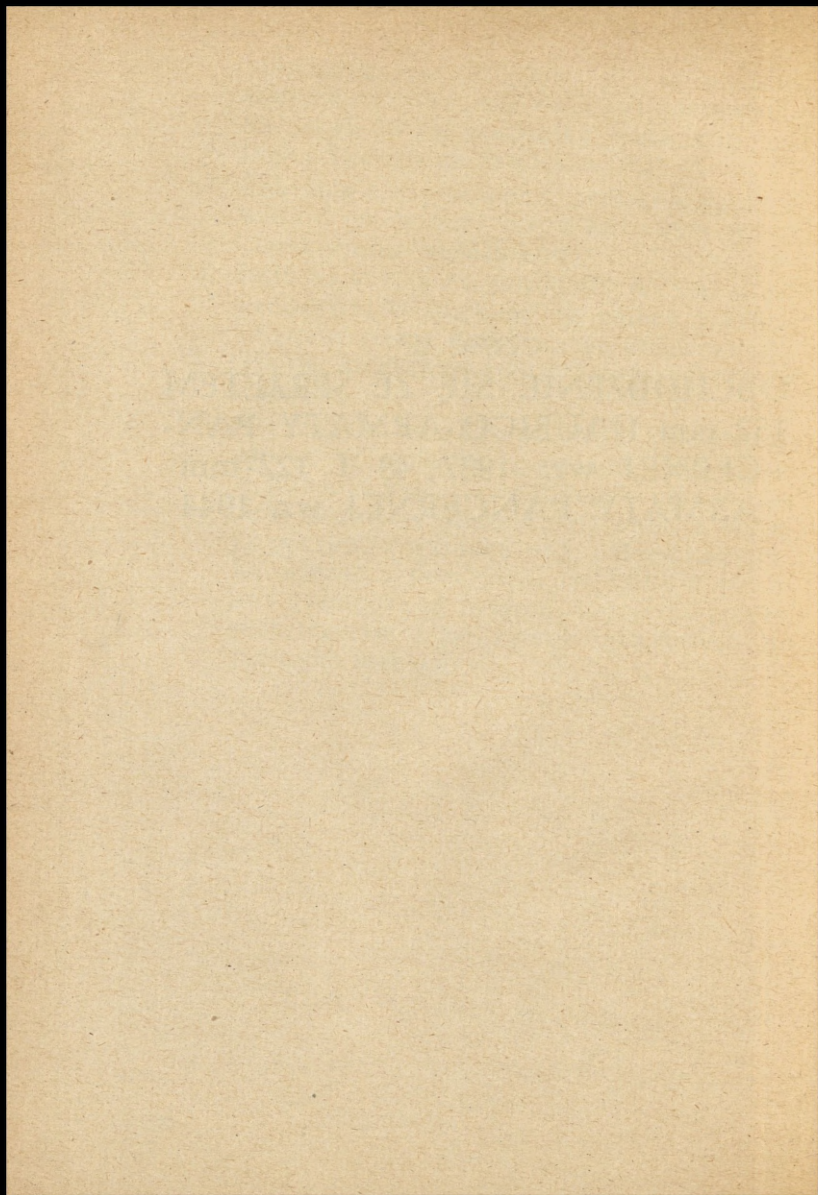
1. Armatę rozładowywać należy tylko strzałem. Armaty załadowanej przewozić nie wolno.
2. Jeśli po strzelaniu pozostały pociski z zapalnikami GRM lub RGM-2, ustawionymi na „3”, to nastawę zmienić na „0”; jeśli pozostały pociski z zapalnikiem KTD, na-

stawianym na „0” lub „3”, to nastawę zmienić na „11K”; zapalnik D-1 nastawiony na jakąkolwiek podziałkę pierścienia odległościowego nastawić na „VD”.

3. Zabrania się przewozić pociski z zapalnikami o ustawieniu nie marszowym (patrz „nastawianie zapalników”).
4. Jeśli po strzelaniu pozostały pociski z odkręconymi kapturkami, to należy nakręcić je z powrotem. Zabrania się przewozić pocisków, których zapalniki mają odkręcone kapturki.
5. Nie zużyte ładunki prochu i puste łuski ułożyć w wolnych gniazdach dla łusek, a potem oddać do magazynu uzbrojenia. Jeśli pozostały łuski załadowane z wyjętą pokrywką wzmocnioną, należy pokrywkę włożyć z powrotem do łuski, a szczeliny zasmarować smarem uszczelniającym, zeszkobanym z pokrywek pozostałych po zużytych łuskach.

CZĘŚĆ II

OBCHODZENIE SIĘ ZE SPRZĘTEM
152-mm HAUBICO-ARMATY PAN-
CERNEJ wz. 1937/43 I 122-mm
ARMATY PANCERNEJ wz. 1944



ROZDZIAŁ VII

Przygotowanie armaty do strzelania i marszu

Przygotowania armaty do strzelania i marszu dokonuje się pod nadzorem dowódcy działła pancernego. Przygotowanie składa się z ogólnych oględzin, sprawdzenia oporopowrotnika i sprawdzenia przyrządów celowniczych.

1. Obejrzeć lufę (z wewnątrz i z zewnątrz) po uprzednim oczyszczeniu. Lufa pęknięta lub rozdęta nie nadaje się do strzelania. Sprawdzić wkrety mocujące hamulec wyłotowy u 152-mm haubico-armaty.
2. Wytrzeć zamek i sprawdzić działanie jego przyrządów przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie.

Zamek jest sprawny, jeżeli:

- a) obrót trzonu w komorze zamkowej, obracanie osi korby zamka w otworach nasady zamkowej i zawiasie ramy, obrót samej ramy zamka oraz ruch pozostałych części przyrządu zamykającego odbywają się płynnie, bez szczególnego wysiłku i tarcia stykających się powierzchni;
- b) przy odciążeniu kurka przyrządu odpalającego zaczep nie zatrzymuje napinacza do iglicy, iglica przesuwa się do przodu i wraca do położenia wyjściowego po opadnięciu kurka;

30. Oględziny armaty i sprawdzenie działania jej mechanizmów oraz przyrządów zamka

- c) wystawianie grotu poza płask trzonu jest nie mniejsze niż 2,2 mm i nie większe niż 2,5 mm; aby sprawdzić wystawiania grotu należy otworzyć zamek, wgłębić rygiel zębataki naciskając nań palcem lewej ręki i poruszając korbą zamka obrócić trzon w położenie zamknięte, tj. „złożyć” zamek, odciągnąć kurek, zwolnić iglicę i przytrzymując kurek w położeniu odciągniętym nacisnąć palcem na iglicę, aby grot wyszedł poza płask trzonu; sprawdzić wystawianie grotu sprawdzianem;
- d) bez naciskania na wyłącznik bezpiecznika bezwładnikowego zamek nie otwiera się, a po naciśnięciu — otwiera się bez oporu;
- e) zapadka ładownicza i korytko ładownicze nie przeszkadzają w zamykaniu zamka;
- f) ramię wyrzutnika przy otwieraniu zamka odchodzi do tyłu, a przy zamykaniu wraca do pierwotnego położenia nie przeszkadzając trzonowi wejść do komory zamkowej.

Uszkodzone części zamka należy zamienić, a jeśli czas pozwala — naprawić.

3. Sprawdzić działanie mechanizmu podniesieniowego i kierunkowego. Jeśli mechanizmy działają opornie, należy je przejrzeć, oczyścić i dokładnie sprawdzić koła stożkowe, zębate i łuki.
4. Sprawdzić:
 - a) zamocowanie nakrętkami tłoczysk opornika i powrotnika w jarzmie i zazworowanie oporopowrotnika z lufą;

- b) czy płyn nie wycieka przez dławnice tłoczysk opornika i powrotnika; przy silnym wyciekaniu płynu należy docisnąć uszczelnienia dławnic;
- c) zamocowanie kołyski na czopach i odstęp między ramą i pancierzem;
- d) prawidłowe rozmieszczenie i umocowanie narzędzi oraz amunicji;
- e) umocowanie opancerzenia kołyszącej się części i ruchomego opancerzenia obracającej się części armaty.

Sprawdzanie oporopowrotnika polega na określeniu i uzupełnieniu do normy ilości płynu w oporniku oraz ilości płynu i powietrza w powrotniku.

31. Sprawdzenie oporopowrotnika

Określenie ilości oleju w oporniku

1. Zdjąć pokrywę opancerzenia kołyszącej się części armaty.
2. Wykręcić z pokrywy kołyski wkręt do cylindra, zamykający dostęp do zaworu, celem wypuszczenia powietrza z cylindra opornika.
3. Kluczem 42—32 odkręcić zawór wypuszczający powietrze o dwa obroty.
4. Wyjąć zawleczkę z wrzeciona.
5. Nadać lufie najwyższy kąt podniesienia i ustawić działo pancerne w taki sposób, aby w całości otrzymać kąt podniesienia około 40°.
6. Kluczem 42—40 odkręcić korek (2) do wydrażenia do oleju (rys. 11). Jeśli olej nie popłynie, należy go uzupełnić, wykonując następujące czynności:
 - a) wstawić lejek do otworu wrzeciona i dolewać olej, dopóki nie zacznie wyciekać;

- b) wyjąć lejek i z powrotem wkręcić korek (2);
- c) nadać armacie kąt obniżenia $1,5-2^{\circ}$, wykręcić korek (2) i wypuścić (dokładnie!) 0,5 l oleju;
- d) zakręcić korek (2), założyć zawleczkę, zakręcić zawór wypuszczający powietrze i wkręcić korek w pokrywę kołyski.

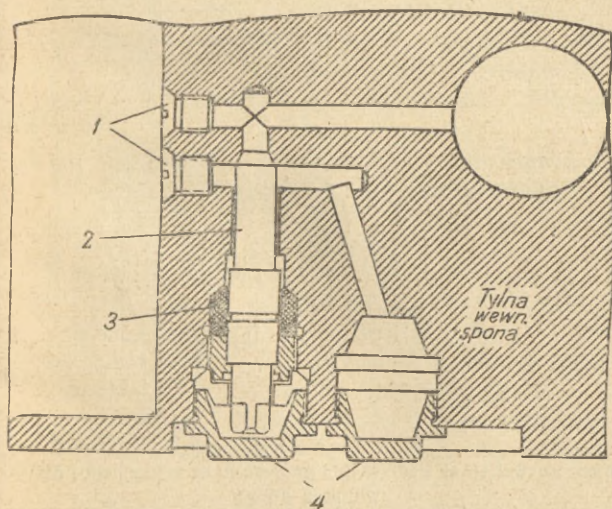
U w a g a. Nadmierną ilość oleju w razie jego nagrzewania wypuszcza się z opornika przez ten sam otwór, przez który się go wlewa nadając lufie kąt podniesienia $5-6^{\circ}$.

Określenie ilości płynu w powrotniku

1. Zdjąć przednią pokrywę z opancerzenia kołyszającej się części armaty umożliwiając tym dostęp do kołyski.
2. Ustawić lufę w położeniu poziomym.
3. Otworzyć boczne drzwiczki kołyski.
4. Kluczem 42 — 93 wykręcić pokrywki (4) z gniazd zaworu do napełnienia powrotnika (rys. 21).
5. Wkręcić przyrząd z manometrem w przednie gniazdo zaworu.
6. Kluczem 42 — 93 odkręcić o pół obrotu zawór (2) i odczytać ciśnienie wskazane na manometrze.
7. Odkręcić pokrywki z rurek, wychodzących z pokrywy kołyski, ^m celu doprowadzenia płynu.
8. Dołączyć do rurek trójnik (2, rys. 22) i sztyjkę (6) przyrządu do sprawdzania powrotnika.
9. Dołączyć do przyrządu (2) jeden koniec rurki łącznikowej (1) pompy hydraulicznej.

Na koniec ten powinna być uprzednio nakręcona tulejka redukcyjna (część pośrednia między rurką a przyrządem).

10. Na wodzidłach z zewnątrz tylnego pancerza ustawić pompę hydrauliczną i napełnić ją płynem (około 6 litrów).
11. Dołączyć do pompy drugi koniec rurki łącznikowej (rurkę wyprowadzić przez właz dowódcy).
12. Nalany do pompy płyn przepompować przez rurkę łącznikową do cylindrów powrotnika. Wskutek nacisku płynu na tłoki tłoczyska będą się cofały do tyłu i przez



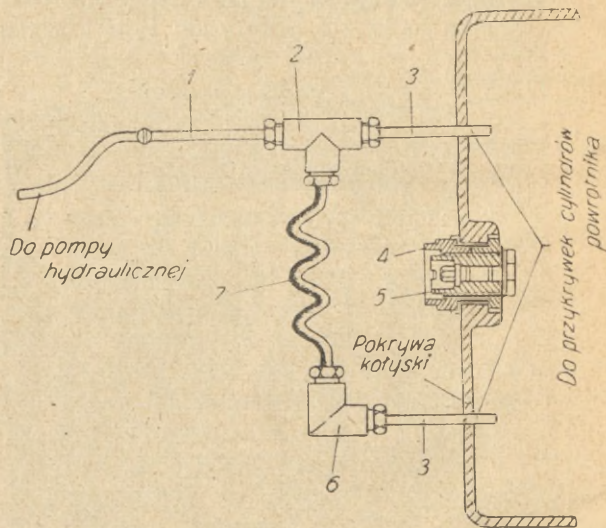
Rys. 21. Przekrój zaworu do napełniania powrotnika:

1 — korki (08—11), 2 — zawór do napełniania powrotnika (08—319), 3 — uszczelnienie (08—46), 4 — pokrywki (08—322).

jarzmo pociągną za sobą tłoczysko opornika i lufę.

Lufę należy cofnąć do tyłu o 600 mm.

13. Po cofnięciu lufy do tyłu dokładnie o 600 mm należy kluczem 42—93 otworzyć zawór (2, rys. 21), odczytać ciśnienie na skali manometru i zapisać je.
14. Odkręcić o jeden obrót zawór pompy hydraulicznej, wskutek czego płyn z przedniej części cylindrów przeleje się z powrotem do pompy, a lufa wróci do poprzedniego położenia.



Rys. 22. Schemat podłączenia przyrządu do sztucznego odrzutu (widok z góry):

1 — rurka łącznikowa pompy hydraulicznej (22—9), 2 — trójnik przyrządu (42—39), 3 — przewody olejowe (08—47), 4 — przednia nakrętka wrzeciono (08—195), 5 — wrzeciono (08—258), 6 — szyjka przyrządu (42—38), 7 — wąż przyrządu (42—15).

15. Z dwóch wskazań manometru — przy początkowym położeniu lufy i przy lufie odciągniętej do tyłu o 600 mm — określić ilość płynu w powrotniku na podstawie wykresu umocowanego na prawym szczycie kołyski.

W tym celu odszukać na wykresie (rys. 23) punkt przecięcia się odpowiednich linii. Jeśli punkt przecięcia znajduje się na grubej linii wykresu z napisem 22 l, to oznacza, że powrotnik zawiera normalną ilość płynu. Jeśli punkt przecięcia się linii znajduje się powyżej grubej linii, należy zmniejszyć ilość płynu.

Jeśli punkt przecięcia się linii znajduje się poniżej grubej linii — należy dolać płynu.

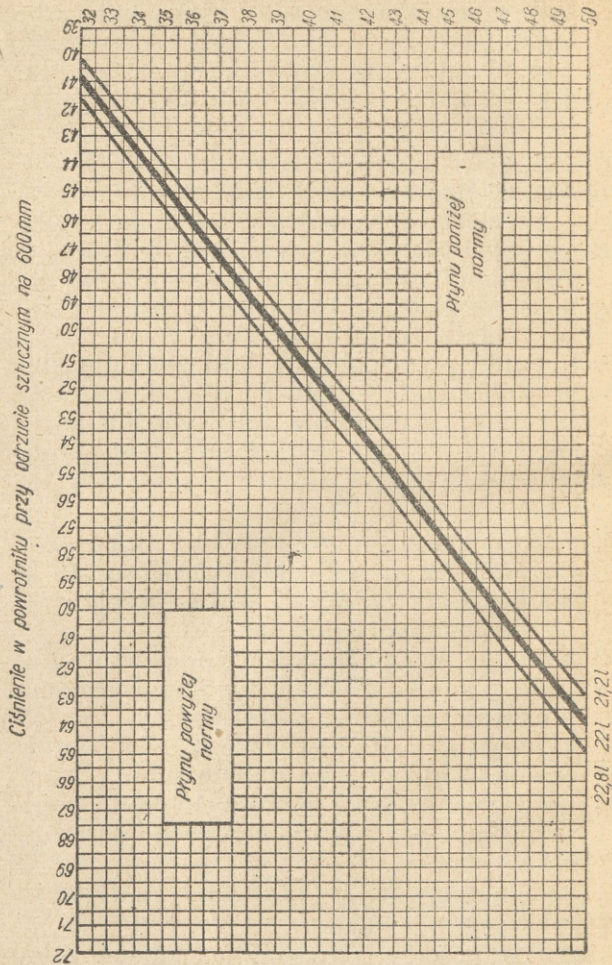
Jeśli punkt przecięcia się linii wypadnie między pochyłymi liniami cienkimi, to ilość płynu w powrotniku należy uważać praktycznie za normalną.

Aby dolać płynu do powrotnika, należy:

- do wolnego gniazda trójnika przyrządu z manometrem dołączyć rurkę łącznikową od pompy hydraulicznej;
- nalać do pompy brakującą w powrotniku ilość płynu, określoną według wykresu, plus 0,5 l; zamknąć zawór pompy;
- kluczem 42—93 otworzyć o jeden obrót zawór (2, rys. 21) do napełniania;
- poruszając korbę pompy hydraulicznej przepompować płyn z pompy do powrotnika;
- zamknąć zawór (2) do napełnienia i otworzyć zawór pompy.

Ażeby wypuścić z powrotnika nadmiar płynu, należy :

Ciśnienie początkowe w powrotniku



Rys. 23. Wykres do określenia ilości płynu w powrotniku.

- dołączyć do przyrządu jeden koniec rurki łącznikowej, drugi koniec rurki opuścić do naczynia służącego do odmierzania płynu;
- kluczem 42 — 93 odkręcić zawór (2) i wypuścić konieczną ilość płynu, po czym zamknąć zawór (2).

Po dolaniu lub wypuszczeniu płynu należy powtórnie sprawdzić (według wykresu) ilość płynu w powrotniku.

Określenie ciśnienia w powrotniku

1. Ustawić lunę armaty w położeniu poziomym.
2. Otworzyć boczne drzwiczki kołyski.
3. Kluczem 42—93 wykręcić pokrywki (4, rys. 21) z gniazd w zaworze do napełnienia powrotnika.
4. W przednie gniazdo zaworu wkręcić przyrząd do napełniania z manometrem.
5. Kluczem 42 — 93 odkręcić o pół obrotu zawór (2) do napełniania i odczytać ciśnienie wskazane przez wskazówkę na skali manometru. Normalne ciśnienie w powrotniku wynosi 45 ± 1 atm.

Jeżeli ciśnienie w powrotniku jest mniejsze, niż wyżej wymienione, należy dopompować powietrza. Dopompowanie powietrza odbywa się w taki sam sposób, jak i dolewanie płynu. Różnica polega tylko na tym, że przyrząd do napełniania łączy się za pomocą rurki z pompą powietrzną. Pompę powietrzną wygodniej jest umieszczać z prawej strony armaty, a rurkę łącznikową wypuszczać na zewnątrz przez wąż do podawania amunicji.

Poruszając korbą pompy i obserwując wskazówkę manometru pompować powietrze do powrotnika aż do czasu osiągnięcia normalnego ciśnienia.

Aby wypuścić z powrotnika nadmiar powietrza, należy nadać lufie kąt obniżenia $13—15^{\circ}$, kluczem 42—93 odkręcić o pół obrotu zawór do napełniania i wypuścić nadmiar powietrza śledząc jednocześnie ciśnienie wskazywane na manometrze.

Wymieniony kąt obniżenia osiąga się przez wiechanie działem pancernym na pochyłą płaszczyznę.

Powietrze należy wypuszczać szybko, gdyż w przeciwnym razie może ono przeniknąć przez dławnice. Po wypuszczeniu powietrza wprowadzić działo pancerne na płaszczyznę poziomą.

32. Sprawdzanie przyrządów celowniczych

Sprawdzanie i regulacja długości łącznika do celownika.

Zezwala się regulować łącznik celownika tylko po dokonanej naprawie armaty.

Sprawdzania dokonuje się w następującym porządku:

1. Działo pancerne ustawić na równej i poziomej płaszczyźnie.
2. Za pomocą sprawdzającej poziomnicy podnieść nadać armacie położenie poziome.
3. Na skali tysięcznych bębna celownika i bębna ze skalą w tysięcznych nastawić podziałki zerowe naprzeciw wskaźników. Poziomnicę podnieść nastawić na 30-00 (celownik z półniezależną linią celowania).
4. Posługując się mechanizmem ustawczym celownika wprowadzić na środek bańkę poziomnicy poprzecznej.

5. Obracając pokrętkę mechanizmu kątów podniesień zgrać wskaźniki wskazówek celownika. Bańka poziomnicy podniesień powinna być pośrodku.
6. Na kontrolny płask nasady zamkowej ustawić kwadrant z nastawieniem na 6° i obracając pokrętkę mechanizmu podniesieniowego armaty wyprowadzić na środek bańkę kwadrantu.
Obracając pokrętkę mechanizmu celownika zgrać wskaźniki wskazówek celownika i działowej. Przy tym na skali tysięcznych bębna celownika, naprzeciw wskaźnika, powinna być podziałka 100 (dopuszczalne odchylenie do trzech tysięcznych w stronę większą lub mniejszą).
8. Czynności omówione w punktach 6 i 7 powtórzyć przy nastawieniach kwadrantu na 12° , 15° i 18° . Podczas tego naprzeciw wskaźnika na bębnie celownika, odpowiednio do nastawień kwadrantu, powinny być podziałki 200, 250 i 300. Dopuszczalne odchylenie do trzech tysięcznych w jedną lub drugą stronę.

W razie odchyień ponad trzy tysięczne należy wyregulować długość łącznika celownika w sposób następujący: zwolnić nakrętki (2 i 4, rys. 24), nastawić na bębnie celownika podziałkę odpowiednią do nastawienia kwadrantu (100, 200 itd.), następnie obracać nakrętkę (3) aż do zgrania wskaźnika wskazówki działowej ze wskaźnikiem wskazówki celownika.

Regulację długości łącznika wykonać kilkakrotnie.

Po skończonej regulacji długości łącznika nakrętkę (2) unieruchomić nakrętką (4).

U w a g i : 1. Aby w czasie sprawdzania wykluczyć martwe ruchy, należy obracać w jednym kierunku pokrętła kątów celownika i mechanizmu podniesieniowego armaty.

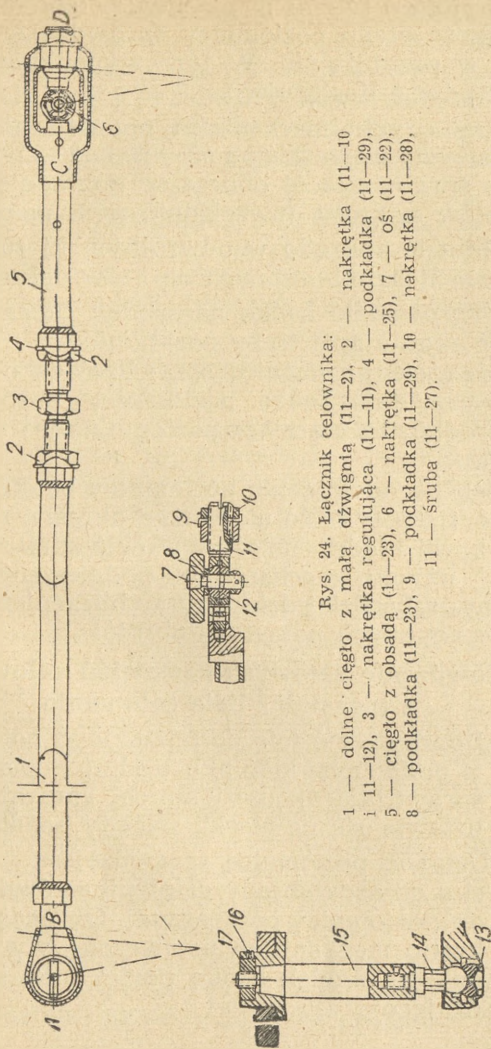
2. Ustawiać kwadrant na jedno i to samo miejsce płasku kontrolnego nasady zamkowej przy wszystkich kątach podniesienia w celu dokładności sprawdzenia.

Sprawdzenie poziomnicy sprawdzającej

Ustawić poziomnicę sprawdzającą na płasku nasady zamkowej wzdłuż przewodu osi lufy (według rys. na płasku). Bańkę poziomnicy sprawdzającej wyprowadzić na środek za pomocą mechanizmu podniesieniowego armaty. Odwrócić poziomnicę o 180° ; jeśli bańka pozostanie na środku, to znaczy, że poziomnica sprawdzająca jest w porządku.

Jeśli bańka poziomnicy sprawdzającej po odwróceniu jej o 180° nieznacznie odchyła się od środka, należy — mniej więcej — połowę odchylenia bańki wyrównać za pomocą regulującej śruby poziomnicy, a następnie za pomocą mechanizmu podniesieniowego wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy. Powtórnie odwrócić poziomnicę sprawdzającą o 180° . Jeśli i tym razem bańka poziomnicy nie pozostaje na środku, należy wymienione czynności powtarzać od początku dopóty, dopóki przy obróceniu poziomnicy sprawdzającej o 180° bańka jej nie przestanie odchyłać się od środka.

Przy pierwszym odwróceniu poziomnicy sprawdzającej o 180° bańka może odchylić się



Rys. 24. Łącznik celownika:

- 1 — dolne cięgło z małą dźwignią (11-2), 2 — nakrętka (11-10) i 11-12), 3 — nakrętka regulująca (11-11), 4 — podkładka (11-29), 5 — cięgło z obsadą (11-23), 6 — nakrętka (11-25), 7 — oś (11-22), 8 — podkładka (11-23), 9 — podkładka (11-29), 10 — nakrętka (11-28), 11 — śruba (11-27).

od środka o tyle, iż niemożliwe będzie określić wielkość błędu poziomnicy sprawdzającej nawet w przybliżeniu. W tym wypadku należy postępować następująco.

Przy użyciu mechanizmu podniesieniowego armaty wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy sprawdzającej obliczając dokładnie ilość obrotów pokręta (uwzględnić ruch martwy).

Obracać pokrętło w odwrotnym kierunku o połowę ilości obliczonych obrotów pokręta.

Wyprowadzić bańkę na środek przez obracanie regulującej śruby poziomnicy.

Odwrócić poziomnicę sprawdzającą o 180° ; jeśli przy tym bańka poziomnicy pozostanie na środku, to znaczy, że poziomnica jest w porządku.

Jeśli po odwróceniu poziomnicy bańka przesunie się o tyle, że nie można określić na oko wielkości błędu, należy ponowić sprawdzenie przy użyciu mechanizmu podniesieniowego armaty z bardziej dokładnym obliczeniem ilości wykonanych pokrętem obrotów.

Sprawdzenie zerowych nastawień celownika z niezależną linią celowania

1. Doprowadzić lufę do poziomego położenia w podłużnym kierunku według poziomnicy sprawdzającej (poziomnicę sprawdzającą ustawia się na płasku nasady zamkowej).
2. Ustawić poziomnicę sprawdzającą na płasku gniazda obsady celownika równoległe do poziomnicy poprzecznej. Obracając pokrętło mechanizmu ustawczego wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy sprawdzającej.

3. Obrócić poziomnicę sprawdzającą o 90^0 i pokręcając pokrętkę mechanizmu kątów podniesień celownika wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy sprawdzającej.
4. Nastawić na bębnie celownika podziałkę zerową skali tysięcznych naprzeciw wskaźnika.
5. Ustawić poziomnicę sprawdzającą na płasku (a) osnowy celownika (rys. 15) i obracając bęben przyrządu kątów położenia wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy sprawdzającej.

W wyniku wykonanych czynności, wymienionych w punktach 1 — 5, wskaźniki na wskazówkach winny być zgrane: zerowa podziałka bębna ze skalą w tysięcznych powinna się znajdować naprzeciw wskaźnika, bańki poziomnic — podniesień i poprzecznej — pośrodku (między zewnętrznymi kreskami).

Jeśli tego nie osiągnięto, należy:

- a) Nie zmieniając położenia wskazówki celownika przesunąć wskazówkę działową aż do zgrania wskaźników obu wskazówek.

W tym celu odkręcić nakrętki (10) na śrubach (11, rys. 16), odkręcić o kilka obrotów śrubę (11) z tej strony, w którą należy przesunąć wskazówkę działową w celu zgrania wskaźników i pokręcając drugą śrubą (11) zgrać wskaźniki na wskazówkach. Zakręcić do końca obie śruby (11) i zacisnąć je nakrętkami (10).

- b) Odkręcić wkręty bębna ze skalą w tysięcznych i obrócić bęben aż do zgrania jego podziałki zerowej ze wskaźnikiem.

- c) Zwolnić wkręty podstaw w poziomnicy podniesień i poprzecznej i lekko uderzając drewnianym wybijakiem o podstawy poziomnic wyprowadzić bańki na środek, po czym wkręty zakręcić.

Sprawdzenie zerowych nastawień celownika z półniezależną linią celowania

Wykonać czynności wymienione w punktach 1—3: „Sprawdzenie zerowych nastawień celownika z niezależną linią celowania”.

Po wykonaniu tego:

1. Poziomnicę podniesień nastawić na 30-00.
2. Ustawić poziomnicę sprawdzającą na płasku (a) osnowy celownika (rys. 17) i obracając pokrętko mechanizmu celownika wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy sprawdzającej.

W wyniku wykonania wymienionych czynności wskaźniki na wskazówkach powinny być zgrane; zerowa podziałka skali tysięcznych bębna celownika powinna się znajdować naprzeciw wskaźnika; bańki poziomnicy podniesień i poprzecznej powinny się znajdować na środku (między zewnętrznymi kreskami).

Jeśli tego nie osiągnięto, należy:

a) Aby zgrać wskaźniki wskazówek, postępować jak w punkcie „a”: „Sprawdzenie zerowych nastawień celownika z niezależną linią celowania”.

b) Aby zgrać zerową podziałkę skali tysięcznych ze wskaźnikiem, należy odgiąć brzegi podkładek wkrętów bębna ze skalą w tysięcz-

nych i po zwolnieniu wkrętów obrócić bęben celownika aż do zgrania zerowej podziałki skali tysięcznych ze wskaźnikiem.

Jeśli podłużne wycięcia bębna nie pozwolą na dostateczny jego obrót, należy zdjąć bęben, zdjąć sprężynę z nakrętki przytrzymującej bęben zębaty, odkręcić nakrętkę, wyciągnąć zębaty bęben wraz z bębniem celownika. Ustawić oba bębny tak, aby zerowa podziałka tysięcznych pokryła się ze wskaźnikiem. Bęben zębaty zamocować nakrętką, a bęben celownika — wkrętami.

c) Aby wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy poprzecznej, należy zwolnić wkręty dociskowe i przesunąć poziomnicę.

d) Aby wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy podniesień, należy pokręcić w odpowiednią stronę pokrętkę ślimaka poziomnicy, a następnie zwolnić wkręt dociskający bęben na poziomnicy podniesień i ustawić bęben na wprost wskaźnika umieszczonego na obsadzie poziomnicy, po czym umocować bęben wkrętem dociskowym.

Sprawdzenie zerowej linii celowania celowników z niezależną i półniezależną linią celowania

Sprawdzenie zerowej linii celowania u obu celowników przeprowadza się jednakowo w następujący sposób:

1. Wstawić kątomierz działowy w jego obсадę i zacisnąć wkręt dociskowy.
2. Ustawić lunę poziomo w płaszczyźnie poprzecznej za pomocą poziomnicy sprawdzającej.

3. Naciągnąć nici na płasku wylotowym lufy lub hamulca wylotowego według rys i wyjąć z zamka przyrząd odpalający.
4. Ustawić celownik pionowo za pomocą poziomnicy poprzecznej.
5. Podziałkę „0” skali tysięcznych bębna celownika i podziałkę „0” bębna ze skalą w tysięcznych nastawić naprzeciw wskaźników (podziałkę bębna ze skalą w tysięcznych jedynie w celowniku z niezależną linią celowania).
6. Celując przez otwór do iglicy w trzonie zamkowym naprowadzić skrzyżowanie nitki na punkt celowania znajdujący się nie bliżej jak 400 m.
7. Obracając pokrętkę mechanizmu kątów podniesień celownika zgrać wskaźniki wskazówki działowej i wskazówki celownika.
8. Obracając bęben odchyień i bęben nachyleń naprowadzić krzyż kątomierza lub wierzchołek trójkąta kątomierza na punkt, na który skierowano lufę.

Przy takim położeniu kątomierza na bębnie i kręgu odchyień powinno być nastawienie 30-00, a na bębnie nachyleń 0-00.

Przy odchyleniu większym niż pół tysięcznej należy zwolnić wkręty kręgu odchyień i wkrętki dociskowe obu bębnow oraz zgrać podziałki zerowe ze wskaźnikami, po czym zakręcić wkręty i wkrętki dociskowe.

Sprawdzić ustawienie przeziernika. Równocześnie ze sprawdzaniem nastawień kątomierza działowego, jeśli wybrany punkt celowania nie jest widoczny między drucikami przeziernika,

należy zwolnić wkręty i przesunąć płytkę przeziernika, po czym dokręcić wkręty.

Sprawdzenie zerowej linii celowania celowników teleskopowych ST-10 i ST-18

1. Ustawić działo pancerne poziomo bez boczne i kierunkowe nachylenia.
2. Nastawić krzyż celownika na zerowe podziałki skal celowniczych i poprawek bocznych.
3. Naciągnąć nici na płasku wylotowym lufy lub hamulca wylotowego według rys. i wyjąć z zamka przyrząd odpalający.
4. Celując przez otwór do iglicy w trzonie, naprowadzić skrzyżowanie nitek w wybrany punkt znajdujący się nie bliżej jak 400 m.

Jeśli celownik jest ustawiony prawidłowo, to środek krzyża celownika winien pokrywać się z wybranym punktem celowania.

Jeśli się nie pokrywa, to znaczy, że trzeba:

- a) zwolnić śrubę (14, rys. 19) i przesunąć wodzidło poprzeczne (15), aż pionowa linia krzyża celownika pokryje się z wybranym punktem celowania;
- b) pokręcając śruby (5 i 6) przesunąć uchwyt zawiasowy (16), aż pozioma linia krzyża pokryje się z punktem celowania;
- c) zamocować wodzidło poprzeczne (15) śrubą (14), a uchwyt zawiasowy celownika nakrętkami (5 i 6), uważając przy tym, aby krzyż celownika pokrywał się z punktem celowania.

**Przejście z położenia marszowego do bojowego
oraz obchodzenie się z armatą podczas strzelania i po strzelaniu**

**33. Przejście
z położenia
marszowego
do bojowego
i na odwrót**

1. Zdjąć pokrowiec z wieży i armaty.
2. Uwolnić lufę od jarzma (mocuje się za pomocą ramy i taśmy zaciskowej). W tym celu zdjąć taśmę zaciskową z kołyski, zwolnić boczną śrubę ramy i opuścić nasadową część lufy do dołu. Wykreślić śruby z płyty przylutowanej do dachu wieży. Podtrzymując zdjąć ramę. Jeśli armata zamocowana była tylko śrubami ryglującymi, należy oswobodzić kołyskę przez pokręcanie śrub ryglujących w odpowiednią stronę.
3. Upewnić się, czy lufa jest zazworowana z oporopowrotnikiem.
4. Wstawić przedłużnice do obsady kątomierza i ustawić kątomierz działowy. Jeśli zachodzi potrzeba, należy na celowniku i kątomierzu zamocować oprawki z latarkami do oświetlenia.
5. Oczyszczyć szkła przyrządów optycznych i lustrowanych.
6. Usunąć z zamka nadmiar smaru i przetrzeć przewód lufy.

Na czas marszu unieruchamia się kołyszącą się część armaty za pomocą ramy i taśmy zaciskowej.

W tym wypadku, w celu przejścia z położenia marszowego do bojowego, należy:

1. Nadać lufie kąt podniesienia 15 — 20°. Nałożyć ramę na lufę, wstawić śruby w wi-

dełki ramy i przymocować ramę do dachu wieży.

2. Obracając pokrętko mechanizmu kierunkowego armaty ustawić armatę w położeniu środkowym.
3. Obracając pokrętko mechanizmu podniesieniowego nadać lufie taki kąt obniżenia, by nasada zamkową oparła się o ramę, następnie śrubą boczną, znajdującą się w ramie, zacisnąć lufę i zamocować nasadę zamkową za pomocą taśmy zaciskowej.

Podczas marszu działa pancernego na niewielką odległość (zmiana stanowiska ogniowego, zajęcie podstawy wyjściowej) kołyszącą się część armaty można zamocowywać tylko śrubami ryglowymi (pionowa i pozioma).

Śruba ryglująca pozioma znajduje się z lewej strony ramy mocującej kołyskę, śruba ryglująca pionowa umieszczona jest u dołu ramy.

Skierowanie armaty za pomocą celownika z niezależną linią celowania

Armatę można skierować dwoma sposobami: bezpośrednio na cel (celowanie na wprost) lub na punkt pomocniczy (celowanie pośrednie).

Celowanie na wprost

1. Obracając pokrętko śrubv (13) ustawić na środek bańkę poziomnicy poprzecznej (rys. 16); podziałkę zerową na bębnie (18) ze skalą w tysięcznych nastawić naprzeciw wskaźnika.
2. Bęben nachyleń kątomierza nastawić na 0-00, a bęben odchyień na 30-00 (przy strzelaniu do celu ruchomego uwzględnić wyprzedzenie).

34. Skierowanie armaty załadowanie i strzał

3. Obracając pokrętkę (5) mechanizmu kątów celownika nastawić podane w komendzie nastawienie na skali w tysięcznych bębna celownika.
4. Obracając pokrętkę (6) mechanizmu kątów podniesień celownika naprowadzić na cel krzyż kątomierza lub wierzchołek trójkąta środkowego.
5. Zgrać wskaźnik wskazówki działowej ze wskaźnikiem wskazówki celownika przez obracanie pokrętła mechanizmu podniesieniowego armaty.

Bańka poziomnicy poprzecznej powinna się stale znajdować na środku. Podczas strzelania na wprost poziomnica podniesień nie odgrywa roli.

Celowanie pośrednie

1. Obracając pokrętkę śruby (13) i pokrętkę (6) mechanizmu kątów podniesień celownika (rys. 16) ustawić pośrodku bańki poziomnicy podniesień i poprzecznej.
2. Nastawić na kręgu odchyłeń kątomierza podane nastawienie.
3. Obracać pokrętkę (5) mechanizmu celownika do czasu, aż podane w komendzie nastawienie na skali tysięcznych bębna celownika znajdzie się naprzeciw kreski wskaźnika. Celownik określać wg tabel strzelniczych: dla 152-mm haubic armaty nr 0161 i 0159, a dla 122-mm armaty — nr 144 T.
4. Nastawić kąt położenia przez obracanie pokrętki bębna ze skalą w tysięcznych (16), aż kreska na pierścieniu (15) wskaże podziałkę na bębnie (18).

5. Obracając pokrętle mechanizmu podniesieniowego armaty zgrać wskaźnik wskazówki działowej ze wskaźnikiem wskazówki celownika.
6. Obracając pokrętkę mechanizmu kierunkowego armaty i bęben nachyleń kątomierza zgrać krzyż kątomierza działowego lub wierzchołek trójkąta środkowego z punktem celowania.
7. Sprawdzić położenie baniek poziomnicy: podnieść i poprzeczną oraz nastawienie kątomierza i dać strzał.

Celownik z półniezależną linią celowania

Celowanie na wprost

Celowanie na wprost dokonuje się sposobem omówionym w punkcie 34: „Celowanie na wprost przy celowniku z niezależną linią celowania“, pomijając w podpunkcie 1 nastawienie bębna ze skalą w tysięcznych na podziałkę zerową, gdyż celownik ten bębna nie posiada.

Celowanie pośrednie

1. Nastawić na środek bańkę poziomnicy poprzecznej przez obracanie śruby ustawczej (8) mechanizmu kątów podnieść celownika (rys. 17).
2. Nastawić podziałkę bębna odchylen zgodnie z podaną komendą.
3. Nastawić poziomnicę podnieść (3) na podaną w komendzie podziałkę przez obracanie pokrętki ślimaka (5) poziomnicy podnieść.
4. Obracając pokrętkę (7) mechanizmu kątów podnieść celownika wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy podnieść.

5. Obracając pokrętło (6) mechanizmu celownika nastawić podane w komendzie nastawienie na skali tysięcznych bębna celownika. Celownik określać na podstawie tabel strzelniczych: dla 152-mm haubicoarmaty — nr 144 T.
6. Obracając pokrętłem mechanizmu podniesieniowego armaty zgrać wskaźnik wskazówki działowej ze wskaźnikiem wskazówki celownika.
7. Naprowadzić na punkt celowania krzyż kątomierza lub wierzchołek trójkąta środkowego przez obracanie pokrętła mechanizmu kierunkowego armaty i bębna nachylenia kątomierza.
8. Sprawdzić położenie baniek poziomnicy podniesień i poprzecznej oraz nastawienie kątomierza i dać strzał.

Celowanie na wprost za pomocą celowników teleskopowych ST-10 i ST-18

1. Obracając dolne pokrętło zgrać poziomą linię celownika z podziałką skali według podanej komendy pocisku, ładunku i celownika.
2. Obracając pokrętło boczne zgrać linię pionową krzyża celownika z podziałką skali poprawek bocznych zgodnie z podaną komendą wielkości wyprzedzenia na ruch celu.
3. Jeśli się nie uwzględnia wyprzedzenia (strzelanie do celu nieruchomego), to linię pionową ustawia się na podziałkę „zero”.
4. Obracając pokrętła mechanizmu podnie-

sieniowego i kierunkowego skierować krzyż celownika na punkt celowania.

U w a g a. Jeśli cel porusza się z prawej strony na lewo, to w celu nadania wyprzedzenia posługiwać się lewą połową skali poprawek bocznych. Jeśli cel porusza się z lewej strony na prawo, należy się posługiwać prawą połową skali poprawek bocznych.

Ładowanie armaty i odpalanie

W celu załadowania armaty należy otworzyć zamek, wciskając przedtem bezpiecznik bezwładnikowy; położyć pocisk na korytku ładowniczym i za pomocą stempla dostać pocisk tak, aby pierścień wiodący (z dźwiękiem) wcisnął się w stożek przejściowy.

Silne dostanie pocisku jest konieczne, aby pocisk nie osunął się do tyłu przy dużych kątach podniesienia. Nie dość silne dostanie pocisku może spowodować przedwczesny jego wybuch i uszkodzenie armaty.

Po dostaniu pocisku należy załadować do komory ładunkowej łuskę z żądanym ładunkiem, pokręcić korytko ładownicze w lewo do góry, zaryglować je i zamknąć zamek.

Odpalenie odbywa się przez odciągnięcie kurka do tyłu za pomocą popychającego zespołu kurka, umocowanego z lewej strony do kołyski.

Niedomagania podczas strzelania i sposoby ich usunięcia

Wymienione niżej niedomagania usuwa się na zarządzenie dowódcy działa pancernego w zależności od okoliczności bojowej i wykonania nakazanego zadania. Z zasady armatę mającą poważniejsze uszkodzenie (szczególnie w urządzeniach oporopowrotnika) skierowuje się do warsztatów artyleryjskich.

35. Niedomagania podczas strzelania i sposoby ich usunięcia

Niedomaganie	Oznaki lub przyczyny niedomagania	Sposób usunięcia
Zamek nie zamyka się lub zamyka się z trudem.	<p>Niedomagania zamka</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykręcanie się lub nadmierne wystawianie zapłonnika z łuski. 2. Nieprawidłowy wymiar łuski. 3. Zanieczyszczenie łuski lub komory ładunkowej. 4. Nadmierne tarcie części zamka na skutek zanieczyszczenia, wyszczerbień lub zadr. 5. Niesprawne urządzenie ryglujące zamek i zaworę. 	<p>Wziąć łuskę z dobrze dokreślonym zapłonnikiem. W łusce nieprawidłowej zapłonnik dokręcić kluczem do wkreślenia zapłonników z dala od działającego. Zamienić łuskę.</p> <p>Wyjąć i przetrzeć łuskę, oczyścić komorę ładunkową i otwór do wyrzutnika.</p> <p>Wyjąć zamek, przetrzeć go, spiłowac zadry.</p> <p>Sprawdzić urządzenie.</p>
Po strzale zamek nie otwiera się lub otwiera się z trudem.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wygięcie dna łuski na stronie zewnętrznej. 2. Wystawianie zapłonnika. 3. Wadliwe działanie bezpiecznika bezwładnikowego. 4. Zacięcie się pochwy do iglicy wskutek zanieczyszczenia, gęstego smaru lub niesprawności zespołu iglicy. 5. Zgięcie osi do dźwigni komory ładowniczej. 	<p>Nacisnąć na wyłącznik bezpiecznika i próbować otworzyć zamek. Jeśli zamek nie otwiera się, poczekać aż łuska w ciągu 2—3 min. ostygnie, po czym powtórnie próbować otworzyć zamek. Jeśli zamek nie otwiera się, należy na koniec zębalki postawić miedziany wybijak i uderzając po nim młotkiem odciągać do tyłu rękojeść korby zamka.</p> <p>Wyjąć pochwę z iglicy z włożonymi w nią częściami i oczyścić je.</p> <p>Wyjąć oś i zamienić ją na zapasową lub wyprostować na zimno.</p>

Niedomagania	Oznaki lub przyczyny niedomagania	Sposób usunięcia
Niedomaganie rygla zębątki.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podczas zamykania zamka słyszać skrzypienie. 2. Obracanie się trzonu przy otwartym zamku. 	Sprawdzić rygiel zębątki, niesprawny zamienić na zapasowy.
Kurek nie daje się odciągnąć.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niedokręcenie trzonu. 2. Zanieczyszczenie części ze- społu iglicy w pochwie. 3. Rozdęcie pochwy do iglicy wskutek przedostania się gazów prochowych lub zadry na pochwie. 	Dokręcić trzon. Wyjąć zespół iglicy i oczyścić go; jeśli położenie nie pozwala, to zespół iglicy zamienić. Oczyścić gniazdo w trzonie. Zamienić zespół iglicy. Pochwę do iglicy wyjmować tylko pod nadzorem oficera lub technika remontu uzbrojenia.
Odchylenie się kurka.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Złamanie sprężyny do iglicy lub jej osłabienie. 2. Zacinanie się pochwy do iglicy. 3. Zaczep do iglicy nie zaskakuje za napinacz do iglicy. 	Uszkodzone części zamienić na zapasowe po uprzednim oczyszczeniu gniazda w trzonie.
Kurek nie powraca na swoje miejsce.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zgięcie kurka lub jego osi. 2. Zadry na kurku. 3. Zadry na wycięciu rygla kurka. 	Uszkodzone części zamienić na zapasowe. Usunięcie zadru odbywa się po ukończeniu strzelania.

Niedomagania	Oznaki lub przyczyny niedomagania	Sposób usunięcia
Podczas otwarcia zamka po strzale łuska nie zostaje wyrzucona.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silne rozdęcie łuski. 2. Zużycie wyrzutnika. 	<p>Wyciągnąć łuskę ręcznym wyciągaczem.</p> <p>Zamienić wyrzutnik.</p>
Niewypały.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mały występ grotu. 2. Zgięcie lub złamanie grotu. 3. Zanieczyszczenie lub nadmiar smaru na częściach przyrzędu odpalającego. 	<p>W każdym wypadku zamienić zespół iglicy (z wyjątkiem kurka) oczyszczając jego gniazdo w trzonie. Rozkładania niesprawnego zespołu i sprawdzania grotu dokonuje się po strzelaniu.</p>
Przedostanie się gazów prochowych.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silne okopcenie trzonu z zewnątrz i wewnątrz. 2. Zamiedzenie i wypalenie na przednim płasku trzonu. 3. Wypalenie wkretki do iglicy. 4. Uszkodzenie niektórych części zespołu iglicy. 	<p>Przerwać strzelanie. Rozebrać zamek i znaleźć przyczynę przedostawania się gazów prochowych. Części uszkodzone zamienić zapasowymi.</p>
Niedomagania mechanizmu: kierunkowego i podniesieniowego		
Wadliwe działanie mechanizmu kierunkowego.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zanieczyszczenie łuku zębatego mechanizmu kierunkowego. 2. Niewyregulowany odstęp między ramą i pancierzem. 	<p>Oczyścić.</p> <p>Wyregulować odstęp do wymiarów 0,05—0,10 mm.</p>

Niedomaganie	Oznaki lub przyczyny niedomagania	Sposób usunięcia
Wadliwe działanie mechanizmu podniesieniowego.	<p>3. Wielkie nachylenie boczne działa pancernego.</p> <p>4. Wyrobnienie się zębów łuku i koła zębatego z wałkiem.</p> <p>Zanieczyszczony łuk mechaniczmu podniesieniowego lub zacięty na zębach łuku i koła zębatego.</p>	<p>Ustawić działa pancerne bez wielkiego nachylenia osi czopów.</p> <p>Wyrównać zęby pilnikiem (gładziakiem).</p> <p>Wyczyścić łuk zębaty. Usunąć zadry.</p>
Przeciekanie płynu przez dławnicę	<p style="text-align: center;">Niedomagania oporopowrotnika</p> <p>Zużycie się uszczelnienia</p>	<p>Przy nieznacznym przeciekaniu oleju, żadnych środków zapobiegawczych stosować nie należy.</p> <p>Przy silnym przeciekaniu docisnąć dławnicę.</p> <p>Celem ułatwienia dostępu do dławnic cylindrów powrotnika i wrzeczona opornika, należy zdjąć zespół kurka z lewej strony kołyski. Nieznaczniego docisnięcia dławnic można dokonać bez zdejmowania łufy, a tylko za pomocą długiego wybijaka, w który uderza się młotkiem.</p>

Niedomaganie	Oznaki lub przyczyny niedomagania	Sposób usunięcia
Niedostanie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obecność sprężonego powietrza w cylindrze opornika. 2. Rozszerzenie się płynu w oporniku. 3. Niedostateczne ciśnienie w powrotniku. 4. Silne tarcie na wodzidłach kołyski. 	<p>Nadać lufie największy kąt podniesienia, wykręcić korek w pokrywie kołyski i otworzyć zawór wypuszczający powietrze z cylindra opornika.</p> <p>Wypuścić nadmiar płynu.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie w powrotniku i doprowadzić je do normalnego.</p> <p>Obejrzeć powierzchnie trące się; jeśli trzeba — oczyścić i nasmarować.</p>
Szybkie dostanie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadmierne ciśnienie w powrotniku. 2. Niesprawność regulatora powrotu. 	<p>Zmniejszyć ciśnienie doprowadzające do normy.</p> <p>Wymaga naprawy w specjalnych warsztatach ze zdejmowaniem opancerzenia kołyszającej się części armaty i dachu wieży</p>
Krótki odrzut.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadmiar płynu w powrotniku. 2. Silne tarcie na wodzidłach kołyski. 	<p>Zmniejszyć ilość płynu.</p> <p>Wykonać jak omówiono w — „Niedostanie”.</p>
Długi odrzut.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brak płynu w cylindrze opornika. 2. Niedostateczne ciśnienie powietrza w powrotniku. 	<p>Dolać płynu do normy.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie w powrotniku i doprowadzić je do normalnego.</p>

Przechowywanie

36. Przechowywanie,
czyszczenie
i smarowanie
sprzętu

W warunkach bojowych i w obozach sprzęt bojowy przechowuje się na otwartym powietrzu.

Podczas przechowywania sprzętu na otwartym powietrzu, w armatach z rurą rdzeniową wymienną, szczelinę między rurą a płaszczem należy zasmarowywać smarem artyleryjskim. Uniemożliwi to zaciekanie wody do szczeliny i rdzewienie zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej płaszcza.

Odstęp powinien być zamknięty; kurek przyrządu odpalającego powinien być zaryglowany w położeniu marszowym.

Kątomierz działowy i przedłużnica powinny być zdjęte i przechowywane: kątomierz — w skrzynce do kątomierza, a przedłużnica — w uchwytach na ścianie wieży.

Zerowe podziałki skali tysięcznych bębna celownika i bębna ze skalą w tysięcznych powinny być nastawione naprzeciw wskaźników.

Armata powinna być zamocowana w położeniu marszowym; przybory i narzędzia — umocowane na właściwych im miejscach.

Opornik powinien być napełniony normalną ilością oleju wrzecionowego, a powrotnik powinien posiadać normalne ciśnienie i normalną ilość płynu. Wszystkie niemalowane części armaty powinny być nasmarowane.

Części zapasowe, przybory i wyposażenie powinny być całkowicie sprawne. Części uszkodzone należy naprawić we właściwym czasie w warsztatach jednostki lub zamienić na nowe.

Czyszczenie

Armaty będące w stałym użyciu należy czyścić po każdym strzelaniu, marszu, nauce o broni i po deszczach.

Czyszczenie lufy i zamka. Zewnętrznią powierzchnię lufy czyści się z brudu i kurzu szmatą. Wgłębienia i otwory w komorze zamkowej czyści się drewnianym patyczkiem ostro zakończonym.

Zamek rozbiera się do czyszczenia i każdą część wyciera się do sucha. W razie silnego okopcenia części można je wytrzeć szmatką zwilżoną naftą, po czym wytrzeć do sucha.

Przewód lufy należy czyścić po upływie 2—3 godzin po strzelaniu (w tym czasie smar rozmiękczy osad). W celu dokładniejszego oczyszczenia przewodu lufy od osadu należy lufę przemyć gorącą wodą z mydłem lub naftą.

W tym celu przez przewód lufy kilkakrotnie przepchnąć głowicę stempla owiniętą szmatą przesyconą naftą.

Przed myciem przewodu lufy należy zdjąć zamek i wyjąć wyrzutnik; w komorę ładunkową wbić drewniany klocek owinięty szmatą. Po wykonaniu tego nadaje się lufie niewielki kąt podniesienia. W wylot lufy wlać gorącą wodę (na wiadro wody dodaje się 100—150 g mydła).

Zamiast gorącej wody można używać do przemywania lufy tylko nafty lub nafty rozcieńczonej w gorącej wodzie (na wiadro wody 3—4 szklanki nafty). Jeśli nie ma mydła i nafty, lufę przemywać tylko gorącą wodą.

Od wylotu lufy wprowadzić szczotkę wycioru i przemywać przewód lufy w ciągu 5—10 minut. Po skończonym myciu obniżyć lufę i wylać płyn.

Mycie lufy wodą mydlaną powtarzać nie mniej niż trzy razy; naftą — nie mniej niż dwa razy; gorącą wodą — pięć—sześć razy. W okresie zimowym należy myć lufę naftą.

Po ukończonym myciu przystąpić do czyszczenia przewodu lufy. Przede wszystkim należy usunąć z lufy resztki płynu (wody, nafty). W tym celu na głowicę stempla nawinąć szmatę i przepchnąć ją kilkakrotnie przez przewód lufy. Następnie owinąć głowicę stempla sukniem i przepchać 5—6 razy przez przewód lufy. Sukno powinno być nawinięte tak grubo, aby głowica przechodziła przez lufę przy wysiłku 6—7 ludzi.

Po wytarciu należy sprawdzić czystość lufy. W tym celu owinąć głowicę białym płótnem i przepchać przez przewód lufy. Na płótnie nie powinno być śladów osadu. W przeciwnym razie należy czyścić lufę w dalszym ciągu.

Po oczyszczeniu części gwintowanej lufy należy ją nasmarować i przystąpić do czyszczenia komory ładunkowej i komory zamkowej.

Kołyskę wyciera się suchą szmatą.

Przyrządy czyści się szmatą nie rozbierając ich.

Przyrządy celownicze wyciera się czystą, suchą szmatą.

W warunkach bojowych nie zawsze można wykonać całkowite czyszczenie lufy, tak jak to jest opisane wyżej. W tych wypadkach przeprowadza się niecałkowite czyszczenie lufy. Wykonuje się je w następujący sposób:

1. Po strzelaniu nasmarować przewód lufy smarem artyleryjskim.
2. Po upływie 2 — 3 godzin usunąć smar i po przemyciu lufy naftą wytrzeć ją do sucha.

Jeśli nie ma nafty, lufę oczyścić szmatą nawiniętą na stempel.

3. Przewód lufy nasmarować dokładnie armatnim lub zimowym smarem artyleryjskim.

W celu najlepszego utrzymania lufy jest jednak konieczne całkowite czyszczenie i dlatego przy najbliższej sposobności należy je wykonać niezależnie od niecałkowitego czyszczenia.

Smarowanie

Przewód lufy po wyczyszczeniu smaruje się cienką warstwą smaru artyleryjskiego (zimą—smaru zimowego). W tym celu na suchą szczotkę wycioru nawinąć cienkie płótno przesycone smarem i przeciągnąć ją pięć, sześć razy przez przewód lufy od komory ładunkowej do wyłotu. Należy uważać, aby cały przewód lufy i komora ładunkowa zostały dokładnie nasmarowane, gdyż w przeciwnym razie w miejscach nie nasmarowanych może wystąpić rdza.

Zewnętrzną część lufy w miejscach niemalowanych wyciera się przetłuszczoną szmatą.

Wszystkie części rozebranego zamka (każdą oddzielnie), a następnie cały złożony zamek wyciera się szmatą nasiąkniętą smarem armatnim (zimą — smarem zimowym).

W kołysce i ramie smaruje się wszystkie niemalowane, a trące się części. Smar nakładać bezpośrednio na smarowane powierzchnie. Mechanizmy należy smarować przez specjalne otwory za pomocą smarownicy pokrętej.

Przyrządy celownicze (części niemalowane) wyciera się szmatą przesyconą smarem.

W Y K A Z

PODSTAWOWYCH DANYCH LICZBOWYCH 152-mm HAUBICO-ARMATY PANCERNEJ WZ. 1937/43 I 122-mm ARMATY PANCERNEJ WZ. 1944

Wyszczególnienie	Dane liczbowe	
	152-mm haubico-armaty	122-mm armaty pancernej
A. Dane balistyczne		
Największa szybkość początkowa	650 m/sek.	800 m/sek.
Ciężar granatu dalekonośnego	43,5 kg	25 kg
Największe ciśnienie gazów prochowych w przewodzie lufy	2350 kg/cm ²	2750 kg/cm ²
B. Dane konstrukcyjne		
Kaliber	152,4 mm	121,92 mm
Długość lufy	4045 "	5650 "
Długość lufy z hamulcem wyotowym	4925 "	—
Długość części gwintowanej	3467 "	4600 "
Ilość gwintów	48	44
Długość skoku gwintu	25 kalibrów	25 kalibrów
Długość komory ładunkowej	773 mm	881 mm
Objętość komory ładunkowej przy dalekonośnym odłamkowoburzącym granacie	12,075 dcm ³	9,898 dcm ³
Największy kąt podniesienia	20°	20°
Największy kąt obniżenia	3°	3°
Kąt ostrzału w płaszczyźnie poziomej	10°	10°
Opornik	hydrauliczny	hydrauliczny
Ilość oleju wrzecionowego w oporniku	22 l	22 l
Powrotnik	hydrauliczno-pneumatyczny	hydrauliczno-pneumatyczny

Wyszczególnienie	Dane liczbowe	
	152-mm haubico-armaty	122-mm armaty pancernej
Ilość płynu glicerynowego „Steol” w powrotniku	22 ± 0,8 l	22 ± 0,8 l
Początkowe ciśnienie powietrza w powrotniku	45 ± 1 atm.	45 ± 1 atm.
Normalna długość odrzutu przy ładunku pełnym	850 ± 50 mm	850 ± 50 mm
Współrzędne sieci optycznej ką- tomierza (licząc od osi przewo- du lufy):		
w poziomie	606 mm	606 mm
w płaszczyźnie pionowej	558 „	558 „
Współrzędne celowników tele- skopowych (licząc od osi prze- wodu lufy):		
w poziomie	180 „	180 „
w płaszczyźnie pionowej	185 „	185 „



