

I. FEJEZET

A MŰSZER RENDELTETÉSE ÉS FŐBB ADATAI

1. A műszer rendeltetése

A légvédelmi parancsnoki távcső (TZK) két optikai rendszerből — az irányzó távcső és a parancsnoki távcső — egyesítéséből áll.

Az irányzó távcső fényerős kettős (binokuláris), a parancsnoki távcső pedig csuklós egyes (monokuláris) rendszerű.

A légvédelmi távcső (TZK; 1. ábra) a légvédelmi tüzéség műszere. Légi célok megfigyelésére és arra szolgál, hogy megállapítsuk a lövedékek robbanó pontjainak eltérését a céltól. Ezenkívül a légvédelmi távcsövet céljelölésre is használhatjuk.

2. A műszer főbb adatai

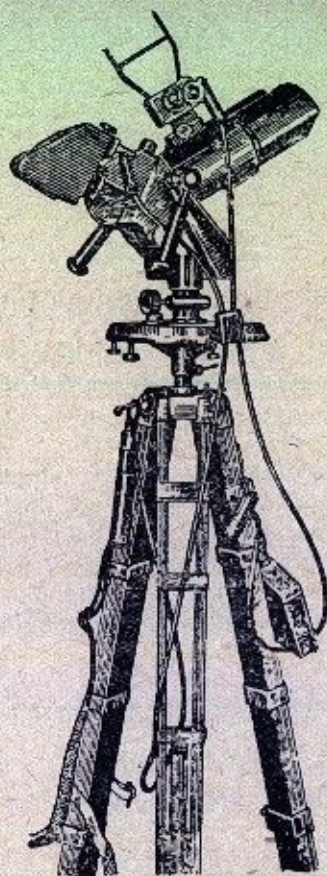
Fénytani adatok:

Távcsövek:

Nagyítás	—	—	—	—	—	—	—	—	10x
Látómező	—	—	—	—	—	—	—	—	7°
A kilépő pupilla átmérője	—	—	—	—	—	—	—	—	8 mm
A kilépő pupilla távolsága	—	—	—	—	—	—	—	—	17 mm
A szemlencse dioptriai állíthatósága	—	—	—	—	—	—	—	—	± 5 dioptria
Fajlagos testszerűsége	—	—	—	—	—	—	—	—	1,5
A belépő pupilla átmérője	—	—	—	—	—	—	—	—	80 mm

Parancsnoki távcső:

Nagyítás	—	—	—	—	—	—	—	—	10x
Látómező	—	—	—	—	—	—	—	—	7°
A kilépő pupilla átmérője	—	—	—	—	—	—	—	—	3 mm
A kilépő pupilla távolsága	—	—	—	—	—	—	—	—	16 mm
A szemlencse dioptriai állíthatósága	—	—	—	—	—	—	—	—	± 5 dioptria



1. ábra. Légvédelmi parancsnoki távcső a háromlábú állványon (általános képe).

Szerkezeti adatok:

Vízszintes síkban az irányzóképeség — 360° .

Leolvasási pontosság a vízszintes szögek mérésénél 0—02 vonás.

Függőleges síkban az irányzóképeség — 18° -tól $+84^\circ$ -ig.

Leolvasási pontosság a függőleges szögek mérésénél — 0—02 vonás.

Méretadatok:

A műszerláda méretei — $560 \times 520 \times 320$ mm.

A műszer használatához 3 m^2 nagyságú területre van szükség.

Súlyadatok:

A műszer súlya — 14,5 kg.

A háromlábú állvány súlya — 5,5 kg.

A műszerláda súlya a behelyezett műszerrel — 26,5 kg.

II. FEJEZET

A MŰSZER SZERKEZETE

3. A műszer egységfelszerelése

A műszer egységfelszereléséhez az alábbiak tartoznak:

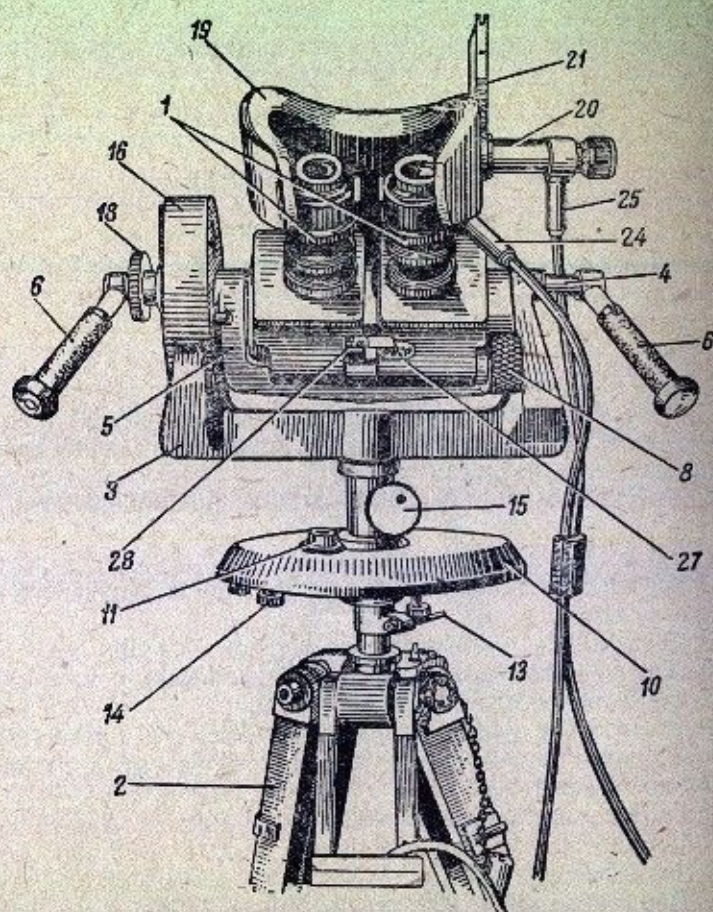
1. Légvédelmi parancsnoki távcső (TZK) — 1 db
2. Parancsnoki távcső — 1 db.
3. Durva irányzó — 1 db.
4. Homloktámasz a tartóval — 1 db.
5. Éjjeli világítóberendezés (vezetékek, két foglalat a száleresztek megvilágítására, hordozható lámpa és a telepek bekapcsolódásához a csatlakozó) — 1 db.
6. 2—FKN—8—P (2—OKH—8—O) akkumulátortelep — 2 db.
7. Háromlábú állvány — 1 db.
8. Műszerláda a műszerhez (a csomagolás fényképével és behelyezési leírással) — 1 db.
9. Szállítóláda az akkumulátor részére — 1 db.
10. Tartalékalkatrészek, eszközök és kellékek:
 - zseblámpaégő $2,5 \text{ V} \times 0,4 \text{ A}$ — 6 db;
 - doboz a foglalatban lévő fényszűrőkkel (két narancsszínű és két semleges fényszűrő az irányzótávcső és egy a parancsnoki távcső részére) — 1 db;
 - kulcs a szárítófoglalat részére — 1 db;
 - tompító a szárítófoglalat fészke részére — 2 db;
 - borzecsut — 1 db;
 - flaneltörölő, $320\text{--}280$ mm méretű — 1 db.
11. Kezelési utasítás — 1 példány.

4. A műszer külső szerkezeti részei.

(2., 3., 4., 5. és 6. ábra.)

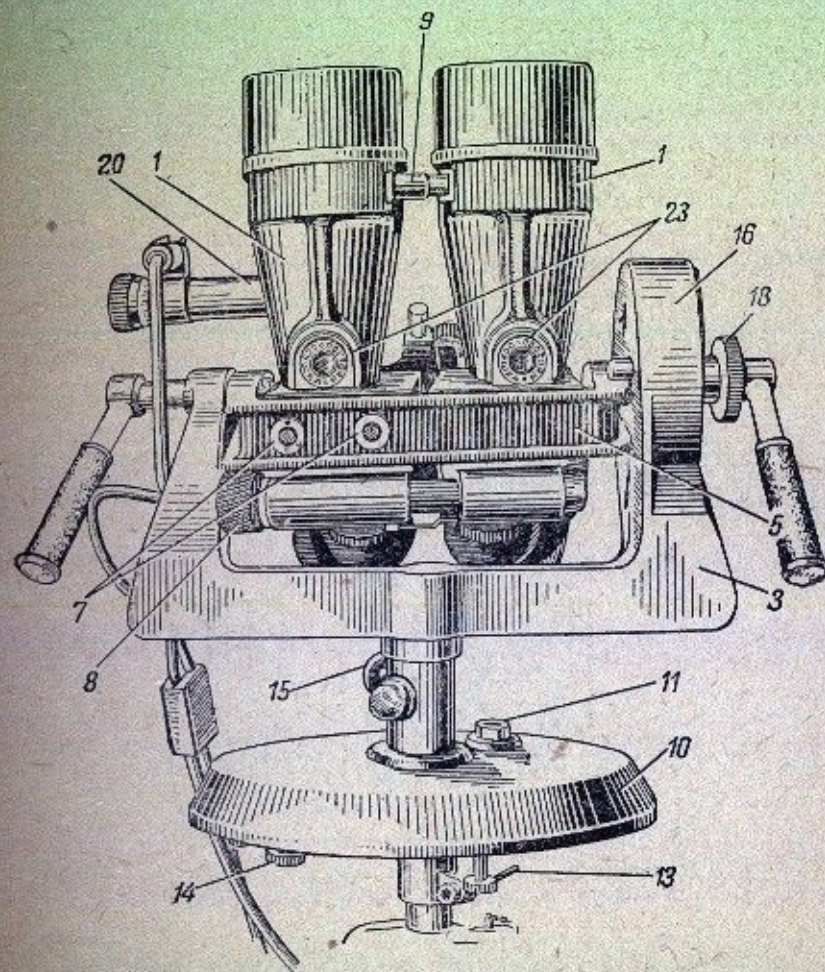
A légvédelmi parancsnoki távcső (2. ábra) binokuláris optikai műszer két — párhuzamos tengelyű — távcsővel (1).

Munkához a parancsnoki távcsövet háromlábú állványra (2) állítjuk.



2. ábra. A légvédelmi parancsnoki távcső (a szemlencsék felől nézve).

1 — távcsövek, 2 — háromlábú állvány, 3 — külső tartókar, 4 — feltengely, 5 — belső tartókar, 6 — fogantyú, 7 — gomb a szemtávolság beállítására, 8 — a szögmérőkör burkolata, 9 — szelencésszintező, 10 — szorítócsavar, 11 — a szögmérőkört rögzítő csavar, 12 — műszerrögzítőcsavar, 13 — a külső tartókar nyulványa, 14 — rögzítőcsavar, 15 — parancsnoki távcső, 16 — homlokvédő, 17 — parancsnoki távcső, 18 — foglalat a távcső szátkeresztjének megvilágításához, 19 — foglalat a parancsnoki távcső szátkeresztjének megvilágításához, 20 — mutató, 21 — foglalat a parancsnoki távcső szátkeresztjének megvilágításához, 22 — mutató, 23 — foglalat a parancsnoki távcső szátkeresztjének megvilágításához, 24 — mutató, 25 — foglalat a parancsnoki távcső szátkeresztjének megvilágításához, 26 — mutató, 27 — foglalat a parancsnoki távcső szátkeresztjének megvilágításához, 28 — mutató.



3. ábra. A légvédelmi parancsnoki távcső (felfelé irányított távcsövekkel).

1 — távcső, 2 — külső tartókar, 3 — belső tartókar, 4 — a jobb távcsövet rögzítő csavaroscsapszegek, 5 — gomb a szemtávolság beállítására, 6 — vezérszerkezet, 7 — a szögmérőkör burkolata, 8 — szelencésszintező, 9 — szorítócsavar, 10 — a szögmérőkört rögzítő csavar, 11 — műszerrögzítőcsavar, 12 — a külső tartókar nyulványa, 13 — rögzítőcsavar, 14 — parancsnoki távcső, 15 — az állandó szállítás foglalatát.

A távcső függőleges tengelyére a külső tartókar (3) van erősítve; utóbbi falainak felső részén fülecsék vannak; ezeken a belső tartókar (5) féltengelyei haladnak át.

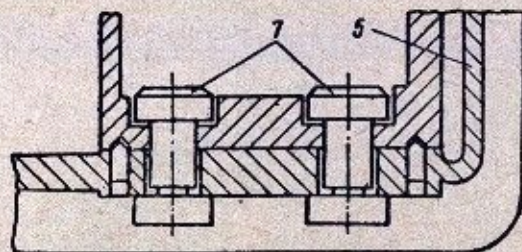
A féltengelyek külső végeire fogantyúk (6) vannak erősítve, melyek a távcsőnek oldalirányú és magassági beirányzására szolgálnak.

A belső tartókar vízszintes részéhez a jobboldali távcső két csavaros csapszeg (7) útján van rögzítve (3. és 4. ábra). A baloldali távcső a jobboldali szemtávolság beállítószerkezettel és ennek vezérszerkezetével (9) van összekapcsolva (3. ábra), mely megakadályozza, hogy a távcsövek elferdüljenek, amikor azokat a figyelő szemtávolságának megfelelően beállítja.

A műszer alsó része a vízszintes szögmérőkörrel (limbusz-szal) van ellátva; ezt a védőfedél (10) borítja, melyre a műszer beszintezésére szolgáló szelencés szintező (11) van felerősítve.

A vízszintes szögek leolvasása egy nyíláson (12) keresztül történik (5. ábra).

A műszert a háromlábú állvány fejére szorítócsavarral (13) rögzítjük. A vízszintes szögmérőkör rögzítésére rögzítőcsavar (14) szolgál.

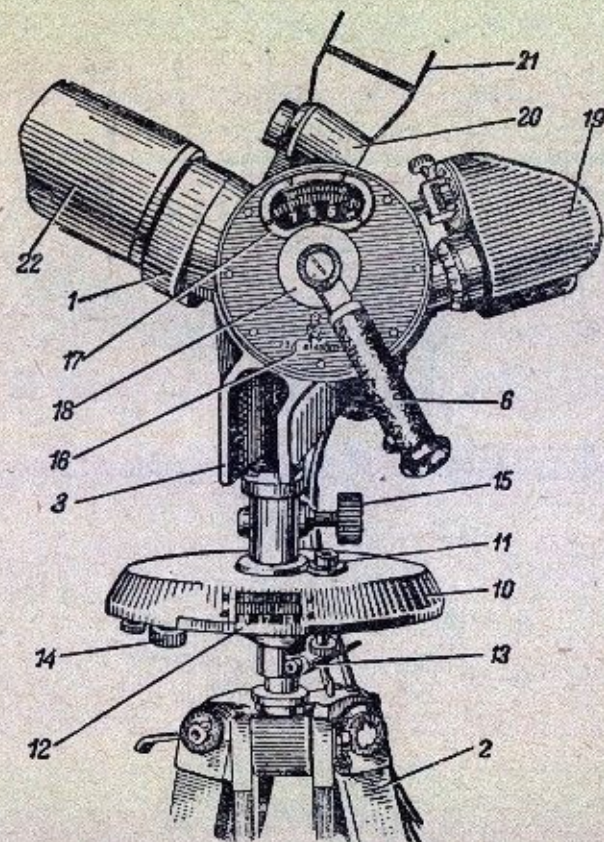


4. ábra. A jobboldali távcső és a belső tartókar összeerősítési vázlata:
5 — belső tartókar, 7 — csavaros csapszegek.

A csavar (15) meglazítása esetén a műszer felső része a vízszintes szögmérőkör burkolatával és a szögmérőkör beosztásának mutatójával a műszer függőleges tengelye körül könnyen elfordítható. A bal féltengelyre — a külső tartókar nyúlványában (3. ábra) — a magassági szögmérőkör van rögzítve, a célok teresszögének leolvasására szolgáló beosztással. A teresszögek leolvasása a leolvasónyíláson (17) keresztül történik (5. ábra).

A magassági irányzás rögzítését a rögzítőcsavar (18) megszorításával biztosítjuk, a tartókar bal féltengelyén. Hogy szemlélésnél a megfigyelő fejének helyzete biztosítva legyen, a műszer homloktámasszal (19) van ellátva.

A jobboldali távcső törzsére van rögzítve a parancsnoki távcső (20) fecskefarkalakú nyúlványa, mely a műszer durva beirányzásához nézőkével van ellátva.



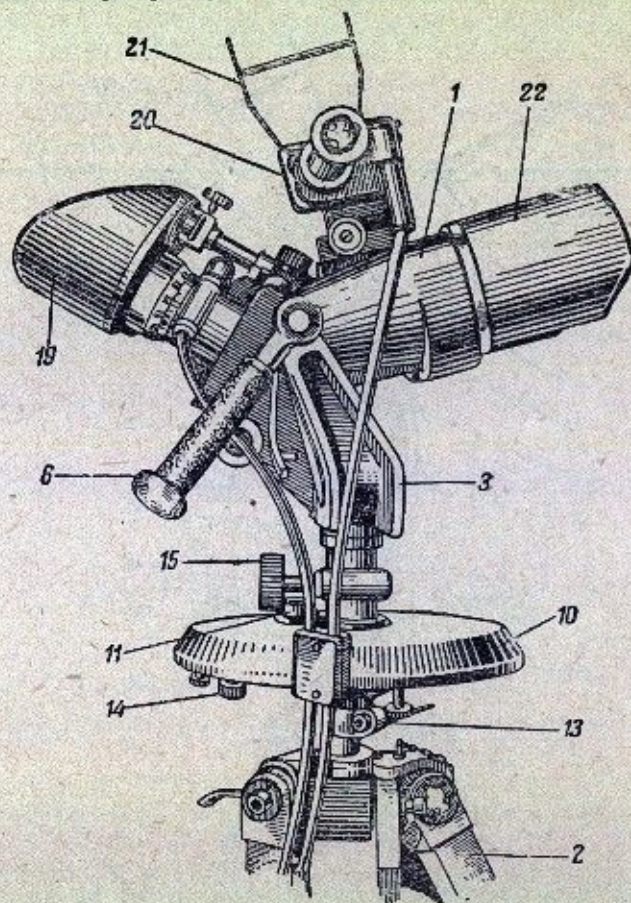
5. ábra. A légvédelmi parancsnoki távcső (nézet balról).

1 — távcső, 2 — háromlábú állvány, 3 — külső tartókar, 6 — irányzókar, 10 — a szögmérőkör burkolata, 11 — szelencés szintező, 12 — nyílás a vízszintes szögmérőkör leolvasásához, 13 — szorítócsavar, 14 — szögmérőkört rögzítő csavar, 15 — műszerrögzítő csavar, 16 — borítófedél, 17 — leolvasó nyílás, 18 — rögzítőcsavar, 19 — homloktámasz, 20 — parancsnoki távcső, 21 — durvaírányzó, 22 — napellenző.

A levehető napellenzők (22) a távcsövek belépő pupilláit védik a nap közvetlen sugarai ellen.

Az állandó szárítás foglalatjai (23) (3. ábra) a távcsövek belsejében az optikai részek bepárásodását akadályozzák meg.

Éjszakai munkánál a jobboldali távcső szátkeresztjét a foglalatban (24) lévő zseblámpaépgő (2. ábra) a parancsnoki távcső szátkeresztjét pedig a foglalatban (25) lévő zseblámpaépgő



6. ábra. Légvédelmi parancsnoki távcső (nézet jobbról).

1 — távcső, 2 — háromlábú állvány, 3 — külső tartókar, 6 — fogantyú, 10 — a szögmérőkör burkolata, 11 — szelencésszintező, 13 — szorítócsavar, 14 — szögmérő-rögzítő-kar, 15 — műszerrögzítőcsavar, 19 — homlokámasz, 20 — parancsnoki távcső, 21 — durvairányzó, 22 — napellenző.

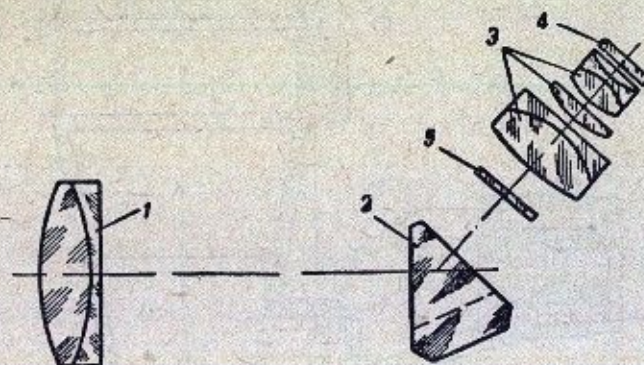
világítja meg. A hordozható lámpa a műszer külső beosztásainak megvilágítására szolgál.

A magassági szögmérőkört borító fedélre a gyár jele, a távcső jelzése és száma van felírva.

5. A távcsövek

(7., 8. és 9. ábra)

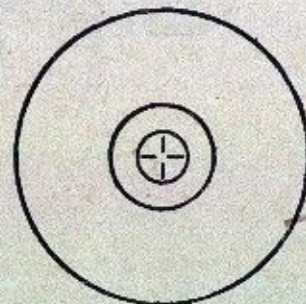
Mindkét távcső optikai rendszere a tárgylencséből (1), a Schmidt-féle prizmából, az ötlencsés szemlencserendszerből (3) és a levehető fényszűrőből (4) áll.



7. ábra. A jobboldaltávcső optikai rendszerének vázlata.

1 — tárgylencse, 2 — Schmidt-féle prizma, 3 — ötlencsés szemlencserendszer, 4 — fényszűrő, 5 — szátkereszt.

A jobboldali távcsőben, a felsorolt részekén kívül, szátkereszt (5) is van, mely a műszer gyújtósíkjában van elhelyezve.



8. ábra. A távcső szátkeresztje.

A szátkereszt (8. ábra) közepén egy kereszt és két kör van elhelyezve. A körök átmérőjének szögértéke 0—10 és 0—20 vonás.

A Schmidt-féle prizma az elforgórendszernek játszik szerepet és ezenkívül a fénysugarak irányát 45°-kal megváltoztatja.

A távcsöveknél (9. ábra) a törzs (6) az összeszerelés alapjául és arra szolgál, hogy benne a távcső főrészeit rögzítsük.

A távcsőtörzs mellső részében a szorítógyűrű (7) a tárgylencsét a foglalat (8) útján rögzíti; a szorítógyűrűt (9) csavar tartja. A tárgylencse foglalatában a szorítógyűrűre (10) támaszkodik. Gyári szabályozáshoz, a tárgylencse foglalatát alátétgyűrű (11) van elhelyezve.

A távcsőtörzs mellső részének külső felületén van a napellenző (12), melyet csavar (13) biztosít; a csavar feje a napellenzőn lévő könyökalkakú kivágásba illeszkedik.

A távcsőtörzset hátul a hidacska (14) zárja le, amelynek belső lapjai közé a Schmidt-féle prizma van erősítve. A hidacska csavarok (15) rögzítik a törzshöz.

A hidacska csőtoldalába a szemlencsecső (17) van becsavarva és csavarral (16) rögzítve. A szemlencsecső és foglalat (18) menettel vannak összeerősítve.

A szemlencse lencsét a szemlencsék foglalatába (19) vannak beágyazva; utóbbi a szemlencsecső foglalatába van becsavarva és rögzítve.

A szemlencsét a foglalatban a szorítógyűrű (20) tartja; az alátétgyűrűk (21) biztosítják a lencsék közötti távolság állandóságát.

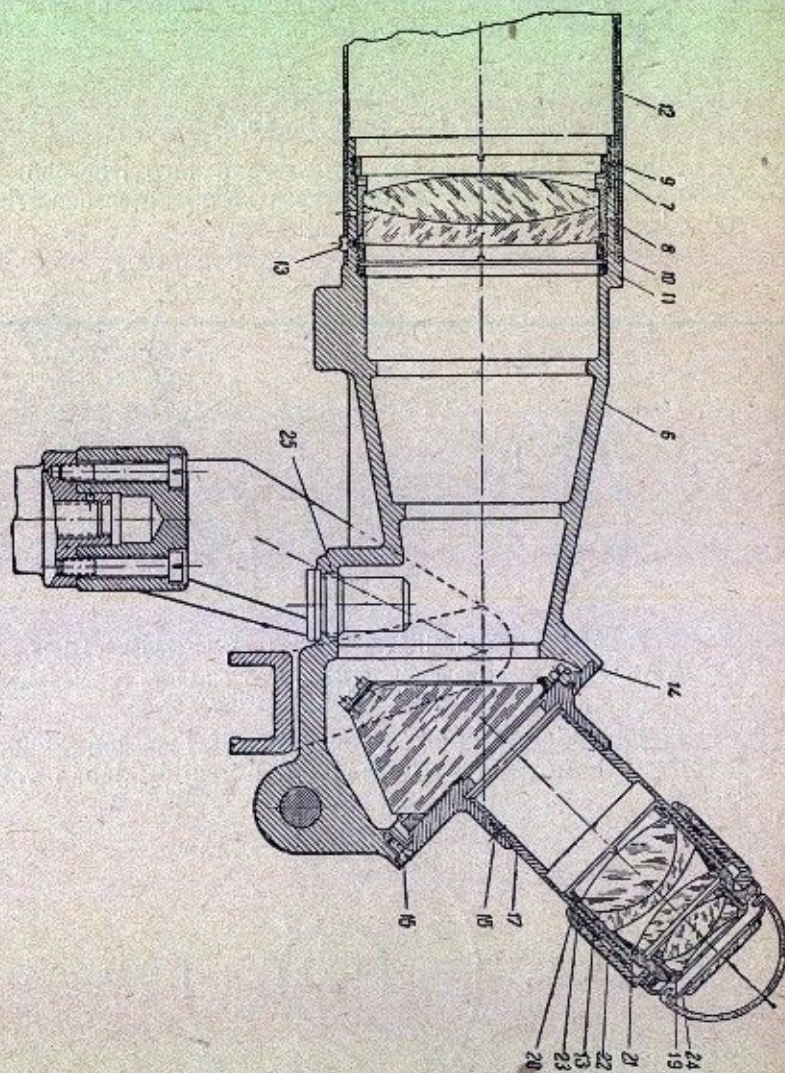
A szemlencsecső foglalat (18) a szemlencsegyűrűvel (22) rögzítő útján van összekapcsolva.

Ha fényszűrővel dolgozunk, akkor annak rugós foglalatát (24) a szemlencsegyűrűre (22) ráhúzzuk.

A szemlencse élesreállításánál a szemlencsegyűrűket (22) forgatjuk. Ilyenkor a rögzítőcsavar gyűrűjével összekapcsolt szemlencsefoglat szintén forog és a szemlencsecsőbe történő be- vagy kicsavaráskor tengelye irányában eltolódik.

Igy a bonyolult nagyító szerepét betöltő szemlencse a távcső gyújtósisakjához viszonyítva különböző helyzetet foglalhat el, a figyelő szemének egyéni sajátossága szerint.

A távcsőtörzsekbe az állandó szárlás foglalatjai (25) vannak becsavarva.

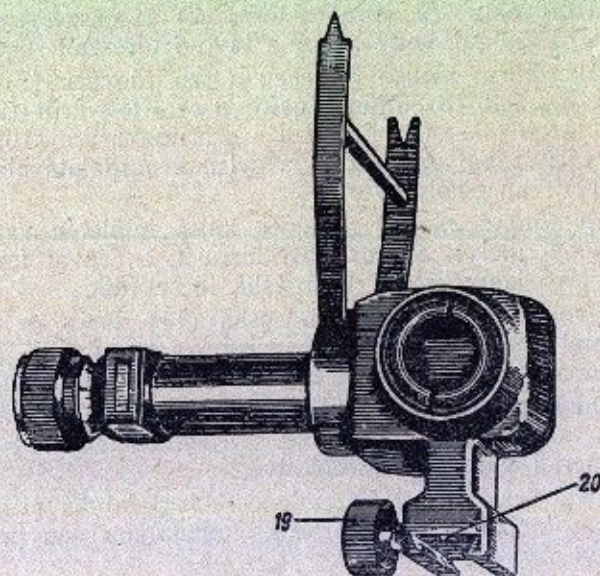


9. ábra. A hál távcső (hosszmetszet).

6 — távcsőtörzs, 7 — szorítógyűrű, 8 — tárgylencsefoglat, 9 — rögzítőcsavar, 10 — szorítógyűrű, 11 — alátétgyűrű, 12 — napellenző, 13 — csavar, 14 — hidacska, 15 — csavar, 16 — csavar, 17 — szemlencsecső, 18 — szemlencsecső foglalat, 19 — szemlencsék foglalat, 20 — szorítógyűrű, 21 — alátétgyűrű, 22 — szemlencsegyűrű, 23 — dioptriagyűrű, 24 — fényszűrőfoglat, 25 — az állandó szárlás foglalatja.

6. A parancsnoki távcső (10., 11., 12., 13., 14. és 15. ábra)

A jobboldali távcsőtörzsön fecskéfarkalakú vezetőléc van, melyre a parancsnoki távcsövet rögzítjük (10. ábra).



10. ábra. A parancsnoki távcső.

19 — rögzítőcsavar, 20 — támasztócsavar.

A parancsnoki távcső (11. ábra) optikai rendszere a tárgylencséből (1), a tetőalakú prizmából (2), a szálkeresztből (3) és az Erfle-féle ötlencsés szemlencserendszerből áll.

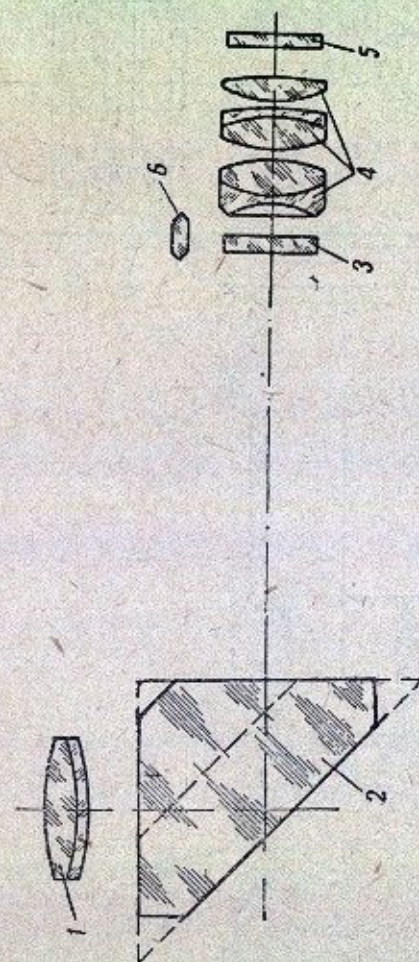
A fényszűrővel (5) történő figyelésnél, annak rugós foglalatát a szemlencse végére húzzuk fel. A szálkereszt éjjeli megvilágítására szolgáló nyílást a védőüveg (6) fedi.

A törzs (12. ábrán 11) mellő csővében (7) a tárgylencse foglalatát (9) csavar (8) rögzíti.

Gyári beállításához a tárgylencse peremé alá alátétgyűrű (10) van helyezve.

Az elfordítórendszerben a fénysugarak irányát 90° -kal megváltoztató tetőalakú prizma a törzsben (11) van rögzítve.

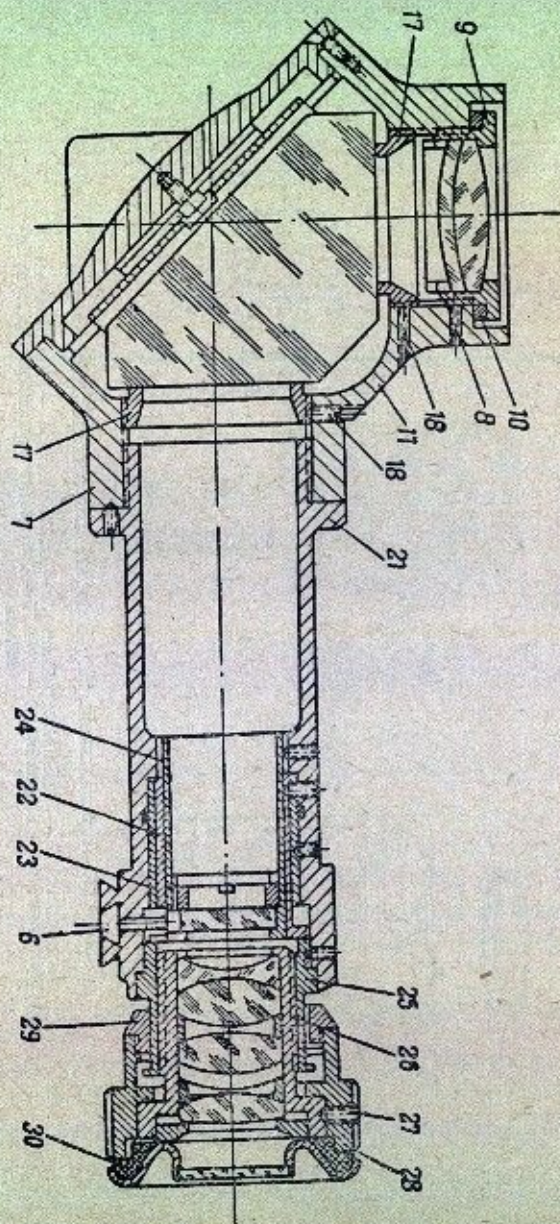
A tetőalakú prizmát (13. ábra) egy csavarral (13) a leszo-



11. ábra. A parancsnoki távcső optikai rendszerének vázlata.

1 — tárgylencse, 2 — tetőalakú prizma, 3 — szálkereszt, 4 — ötlencsés szemlencserendszer, 5 — fényszűrő, 6 — védőüveg a szálkereszt megvilágító nyílásában.

12. ábra. A parancsnoki távcső (hosszmetszet).
 6 — védőüveg, 7 — cső, 8 — rögzítőcsavar, 9 — foglalat, 10 — alátétgyűrű,
 11 — törzs, 12 — gyűrű, 13 — csavar, 14 — szemlencse, 15 — szemlencsefoglalat,
 16 — excentrikus persely, 17 — szátkeresztfoglalat, 18 — cső, 19 — szemlencsefoglalat,
 20 — rögzítőcsavar, 21 — szemlencsegyűrű, 22 — dioptria,
 23 — szemlencse, 24 — szemlencsefoglalat, 25 — cső, 26 — szemlencsefoglalat,
 27 — rögzítőcsavar, 28 — szemlencsefoglalat, 29 — dioptria, 30 — szemlencse.

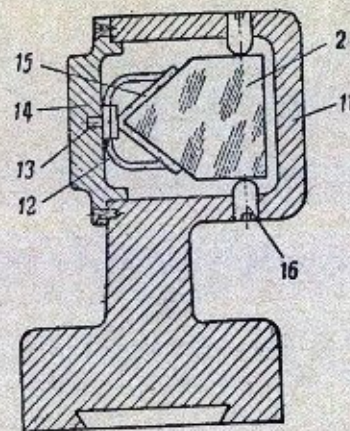


rított rúgó (12) rögzíti a törzs fedeléhez. A rúgó és a prizma közé a nyereg (15) van elhelyezve.

A prizma oldalirányú elmozdulás ellen csavarok (16) biztosítják; a prizma támasztékaul gyűrűk (17) szolgálnak (12. ábra); ezek a törzs csöveihez csavarokkal (18) vannak erősítve.

A törzs talpán horony van, a távcsőnek a szemlélőtávcső törzséhez való rögzítéséhez (10. ábra). A rögzítőcsavar (19) a horony falából kiálló szorítóbetétet benyomja és a parancsnoki távcsövet rögzíti. A távcsövet helyes helyzetében a támasztócsavarral (20) rögzítjük.

A törzs oldalsó csőtoldalában van becsavarva és rögzítve a szemlencsecső (12. ábrán 21). A szemlencsecsőben lévő két excentrikus persely (22 és 23) a szemlencse központosítására szolgál. A belső excentrikus perselyben van a szátkeresztfoglalat (24), mely a szögmérésre szolgáló szátkeresztet tartja.

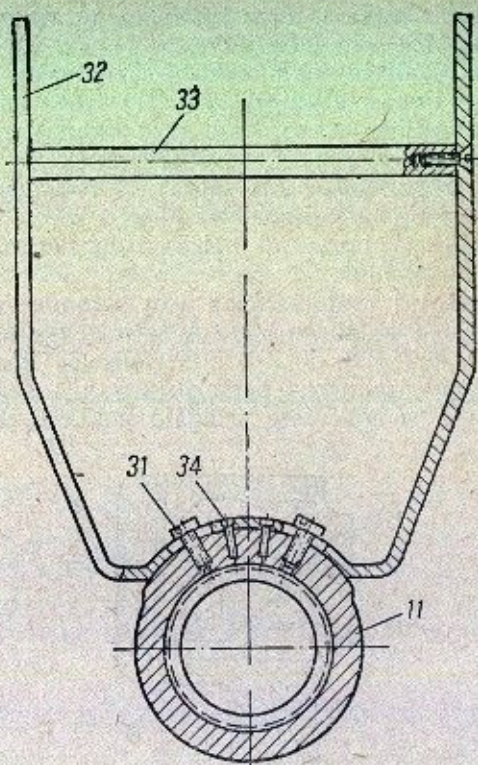


13. ábra. Vázlat a parancsnoki távcső tetőalakú prizmájának rögzítési módjáról.

2 — tetőalakú prizma, 11 — törzs, 12 — rúgó, 13 — csavar, 14 — a törzs fedele, 15 — nyereg, 16 — támasztócsavar.

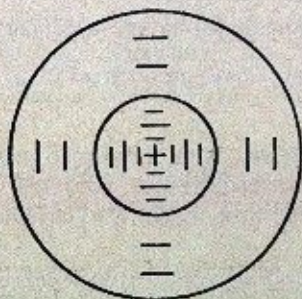
A szemlencse csője és a (25) cső csavarmenettel és rögzítőcsavarral van összeerősítve; a (25) cső belső csavarmenettel van ellátva, a szemlencse foglalatával történő összekapcsoláshoz.

A lencsefoglalat rögzítője (27) a szemlencse gyűrűvel van egyesítve, melynek első részében a dioptriagyűrű (29), a hátsóba pedig a szemvédő (30) van becsavarva.



14. ábra. A durva irányzásra szolgáló nézőke.

11 — törzs, 31 — csavar, 32 — villa, 33 — merevítő, 34 — szegecs (fejnélkül).



15. ábra. A parancsnoki távcső szálkeresztje.

A szálkereszt éjszakai megvilágításához a szemlencse csővébe és a szálkereszt foglatatába nyílás van vágva. A szemlencsecső nyílása fölé a zseblámpaizzó foglalatára részére alapzat van rögzítve, amelyben egy védőüveggel (6) fedett nyílás van.

A törzs oldalcsőtoldatára (11) (14. ábra) csavarokkal (31) van rögzítve a műszer durvairányzására szolgáló nézőke. A durvairányzásra szolgáló nézőke a villából (32) és a merevítőből áll (33); utóbbi a nézőke szilárdságát biztosítja. A rögzítőcsavarok alatti nyílások tojásdadalakúak, ami lehetővé teszi, hogy gyári szerelésnél a nézőke irányzóvonalát a parancsnoki távcső irányzóvonalával párhuzamosítsák.

A durva irányzásra szolgáló nézőkét beszabályozás után két (fejnélküli) szegeccsel (34) rögzítjük. A parancsnoki távcső gyújtósíkjában szálkereszt van (15. ábra), melyen a kis beosztások értéke 0—05 vonás.

7. A szemtávolságbeállító szerkezet

(2., 16. és 17. ábra)

A jobboldali távcsőtörzsbe a vezetőpersely (1) van behelyezve, amelyet anyáscsavar (2) tart a törzsben (16. ábra).

A baloldali távcsőtörzsbe a hátsó irányítópersely (3) van rögzítve. A vezetőpersely belső csavarmentete a csavarorsó (4) fejcsavarmentetének összekapcsolására szolgál.

A vezérorsó gyűrűs peremével a büttyös perselyre (5) támaszkodik és hosszirányú elmozdulás ellen anyáscsavar (6) rögzíti.

A büttyös perselyt a (7) csavar egyesíti az irányítóperselylyel. A kis kézikereket (9) a csavarorsó külső végén anyáscsavar (8) tartja.

A kis kézikerek belső perselyében van a határolószerkezet, mely a határoló alátétgyűrűből (10) és a büttyös alátétgyűrűből (11) áll.

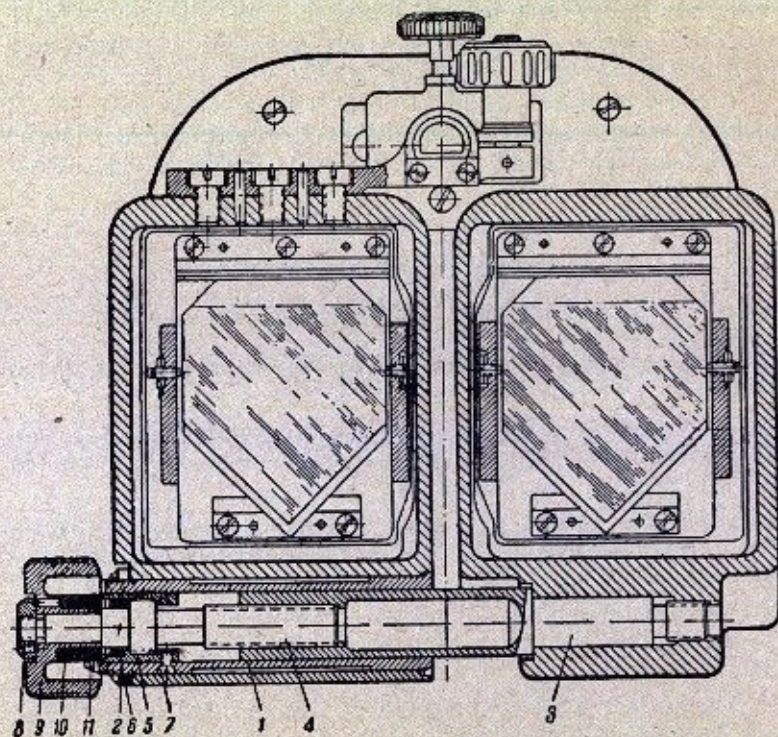
A kis kézikerek forgatásakor a szemtávolságbeállító csavarorsója, a vezetőcsap csavarmentetébe be- vagy kicsavarodva, a bal távcső törzsét elmozdítja, azaz a bal távcsövet közelíti, vagy távolítja a jobbhoz viszonyítva.

A jobb- és baloldali szemlencse közötti ú. n. szemtávolságot a jobboldali távcsőtörzs beosztásán (2. ábrán 27) olvashatjuk le, a baloldali távcsőtörzsre rögzített mutató (28) segítségével.

A szemtávolságbeállító szerkezet osztása milliméteres és 58—72 mm-ig terjed; számozása: 60, 63, 70 mm-nek felel meg.

Hogy szemlélnél a kettős képet előidéző szöghibát, vagyis a távcsövek optikai tengelyeinek a párhuzamostól eltérő voltát kiküszöbölhessük, a távcső el van látva vezetőszerkezettel.

A baloldali távcsőtörzs mellősrészének nyúlványába csavarral (17. ábrán 1) a mellő vezetősap (2) van rögzítve.



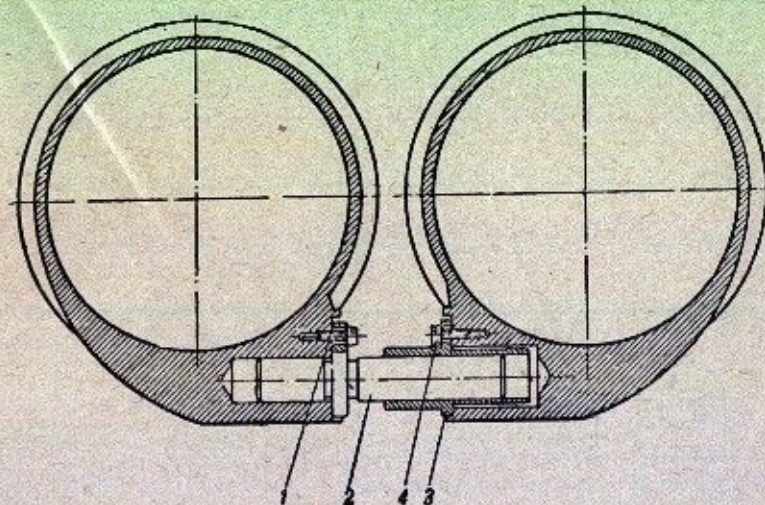
16. ábra. A szemtávolságbeállító szerkezetének vázlata.

1 — vezetősap, 2 — anyáscsavar, 3 — hátsó irányzópersely, 4 — csavar-
orsó, 5 — bütőkpersely, 6 — anyáscsavar, 7 — csavar, 8 — anyáscsavar, 9
— kis kézikörék, 10 — határoló alátétgyűrű, 11 — bütők alátétgyűrű.

A jobboldali távcsőtörzs nyúlványában lévő vezetősap (3) csavarok (4) rögzítik.

A kis állítókerék forgatásánál a szemtávolságbeállító szerkezet mellő vezetősapja (2), a vezetősap (3) belsejében

csúszik és ezzel biztosítja a jobb- és baloldali távcső optikai tengelyének párhuzamosságát.



17. ábra. A szemtávolságbeállító szerkezet kiegészítő vezetőjének szerkezeti vázlata.

1 — csavar, 2 — mellő vezetősap, 3 — vezetősap, 4 — csavar.

8. A vízszintes szögek mérésére szolgáló szerkezet

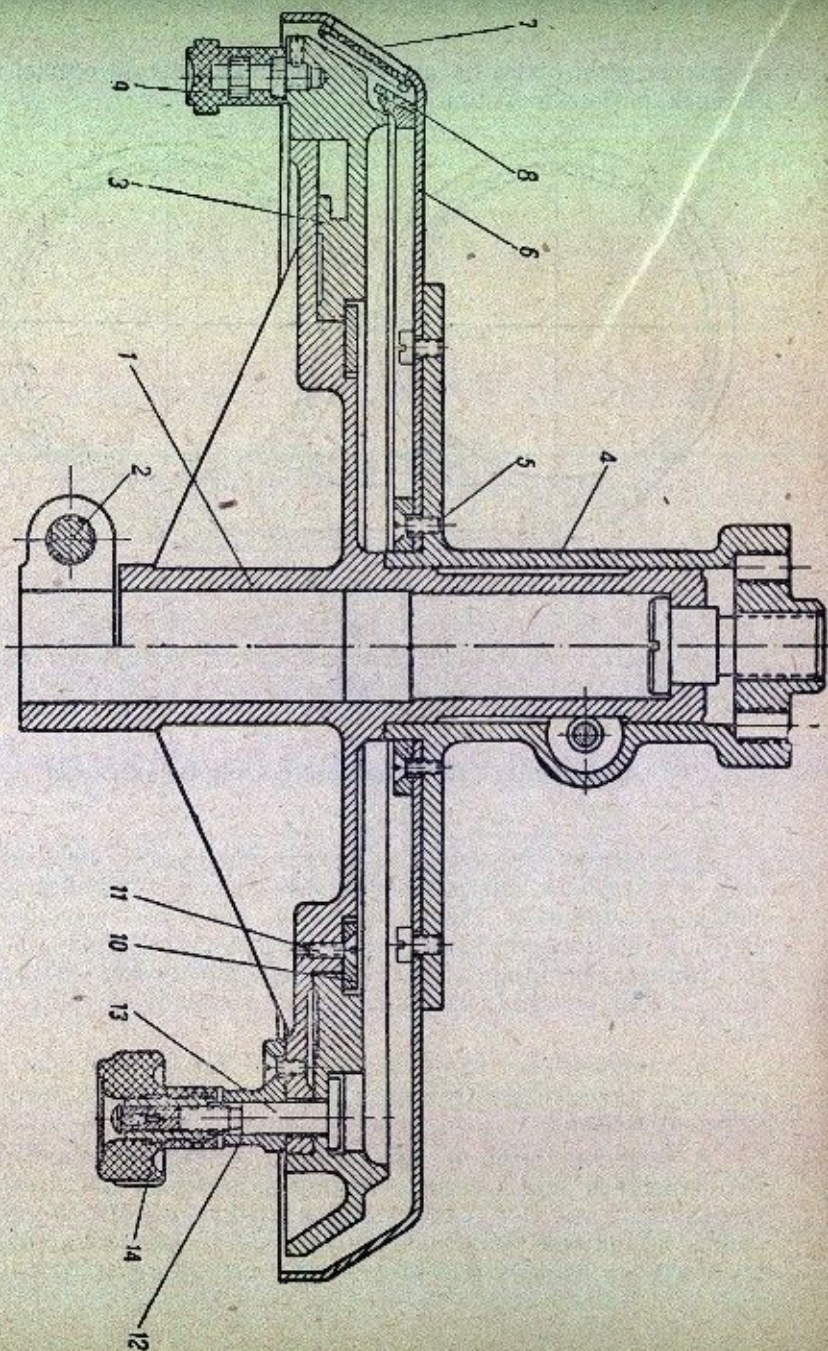
(18. ábra)

A vízszintes irányzást a távcső rögzítésének meglazítása után a távcsövek elforgatásával végezzük, a vízszintes szögmérőkör mozdulatlan csapja (1) körül, mely a háromlábú állványhoz szorítócsavarral (2) van rögzítve. Az elforgatás a távcső irányzókarja útján a külső és belső tartókarokra, majd egyben a belső tartókar vízszintes részén rögzített távcsőre vivődik át.

A szögmérőkör csapjának (1) alsó részén csőtoldal van, melybe a távcső felállításánál a háromlábú állványon levő tartócsap illeszkedik.

A tartócsap körüli forgatható el a vízszintes szögmérőkör (3), amelynek külső, ferdére leumunkált peremén a vízszintes szögek beosztása van. A beosztáson a számok 1—00 vonásonként vannak feltüntetve. Minden nagy beosztás tíz részre van osztva, így a kis osztásvonások értéke 0—02 vonással egyenlő.

18. ábra. Vízszintes szögek mérésére szolgáló szerkezet.
 1 — a szögmérőkör csapja, 2 — szorítócsavar, 3 — vízszintes szögmérőkör,
 4 — vezetőpersely, 5 — csavar, 6 — a limbusz fedele, 7 — celluloid-lemez,
 8 — keret, 9 — hajléc, 10 — alátámasztó, 11 — csavar, 12 — rögzítőpersely,
 13 — szorítócsavar, 14 — rögzítőgomb.



Az osztásvonások értékét nóniusszal ellátott mutatónál olvassuk le; a nóniusz-beosztás értéke 0—02 vonás.

A vízszintes szögmérőkar csapjára a vezetőpersely (4) van ráhúzva, melyhez a szögmérőkör fedele (6) csavarral (5) van rögzítve.

A fedél a szögmérőkört sérüléstől és szennyeződéstől védi.

A szögmérőkör fedelén celluloid-lemezzel (7) fedett nyílás van áttörve.

A nyílásra keret (8) van rögzítve, a felső lécen pedig a nóniusz-beosztást találjuk.

A forgatás megkönnyítésére a szögmérőkar három hajtó-csappal (9) van ellátva.

A vízszintes szögmérőkör elmozdulását a függőleges síkban a szorítószabályozó (10) akadályozza meg és csavarokkal (11) van a szögmérőkör csapjával összekapcsolva.

A vízszintes szögmérőkört tetszés szerinti helyzetében rögzítőjével rögzíthetjük; a rögzítő a rögzítőperselyből (12) áll, mely a szögmérőkör csapjához van rögzítve. A perselyen hatol keresztül a szorítócsavar (13), melynek feje a vízszintes szögmérőkör forgásánál, ezen könnyedén csúszik.

A szorítócsavar alsó végére a rögzítőgomb (14) van felillesztve.

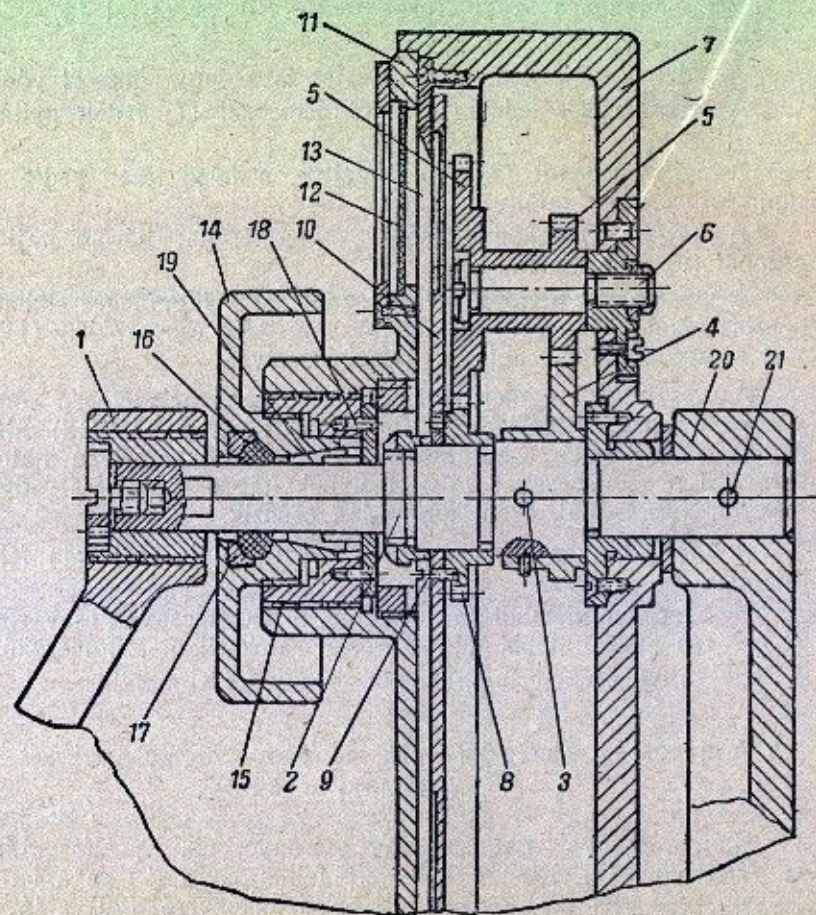
Ha a rögzítőgombot forgatjuk és a szorítócsavar csavaros végére csavarjuk, utóbbi feje szorosan ráfekszik a szögmérőkör hornyának fenekére és a vízszintes szögmérőkört rögzíti.

9. A magassági (terep-) szögek mérésére szolgáló szerkezet (19. ábra)

Ha a távcsövet magasságilag beirányozzuk, az elforgatás az irányzókar (1) útján a baloldali féltengelyre (2) és a tengellyel szegeccsel (21) összekötött belső tartókarról (20) a távcsőre vivődik át. A féltengelyre egy szegeccsel (3) a fogaskerék (4) van erősítve.

A fogaskerékkel áll kapcsolatban a sebességváltó (5), melynek tengelye (6) a távcső külső tartókarjának pófájához (7) van erősítve.

A sebességváltóba fogaskerék (8) kapcsolódik, mely szabadon ül a műszer bal tengelyén. A fogaskerékhez csavarokkal



19. ábra. Magassági szögek mérésére szolgáló szerkezet.

1 — irányzókar, 2 — baloldali féltengely, 3 — szegecs, 4 — fogaskerék, 5 — sebességváltó, 6 — sebességváltótengely, 7 — a külső tartókar pófája, 8 — fogaskerék, 9 — csavar, 10 — magassági szögmérőkör, 11 — fedél, 12 — celluloid-lemez, 13 — nóniusz-lemezke, 14 — rögzítőkar, 15 — bal csapág, 16 — tömítés, 17 — anyacsavar, 18 — csavar, 19 — szorítóhüvely, 20 — belső tartókar, 21 — szegecs.

(9) van rögzítve az osztásvonásokkal ellátott magassági szögmérőkör (10).

A szögmérőkör (limbusz) beosztása 0-tól +14—20 és 0-tól 3—00 vonás határértékek között van felszerkesztve; a számok nagy (100-as) vonásonként vannak felírva.

A nagy beosztások tíz kis részre vannak osztva, és így az osztás kis beosztásainak értéke 0—10 vonás.

A leolvasást a beosztáson, a fedél (11) lévő nyíláson keresztül hajtjuk végre; mely celluloid lemezzel (12) van fedve.

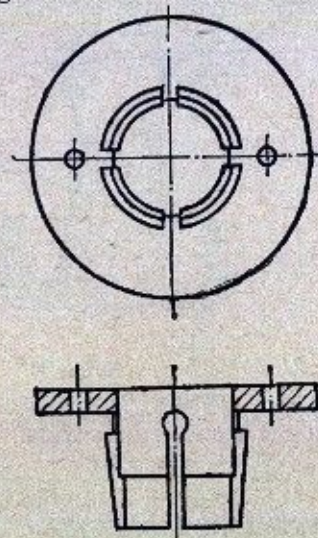
A fedél alatt van felerősítve a nóniusz-beosztás lemeze, amely 0—02 vonás pontosságú leolvasást tesz lehetővé.

A távcsövek döntésénél a forgás a műszer bal tengelyéről egy sor fogaskeréken át, a beosztással ellátott függőleges szögmérőkörre vivődik át. A nóniusz zéró beosztását mutatónak, a nóniusz skáláját pedig kiegészítésül használva, olvassuk le a célok terepszögét.

10. A magassági irányzásrögzítő

(19. és 20. ábra)

A rögzítő arra szolgál, hogy a távcsövet a kívánt magassági helyzetben rögzítse.



20. ábra. A magassági irányzásrögzítő szorítóhüvely.

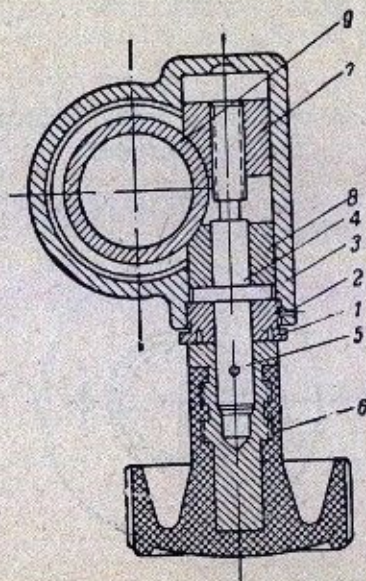
A rögzítő kis kézikereke (14) csavarmenettel van összekapcsolva a bal csapággal; el van látva tömítéssel (16) is, melynek szorítását anyácsavar (17) végzi.

A baloldali csapágyra a szorítóhüvely (19) csavarokkal van rögzítve (20. ábra).

A rögzítő kis kézikerekének becsavarásánál, a csőtoldat a szorítóhüvelyre hat és a rugószorítókat arra kényszeríti, hogy szorosan ráeküdjenek a tengelyre. Ezzel érjük el a műszer felső részének rögzítését a függőleges síkban.

Azt, hogy a kis kézikerek a tengelyről ne csavarodják le, a fogantyúfej végén lévő ütköző akadályozza meg.

11. A távcső rögzítése



21. ábra. A távcső rögzítő.

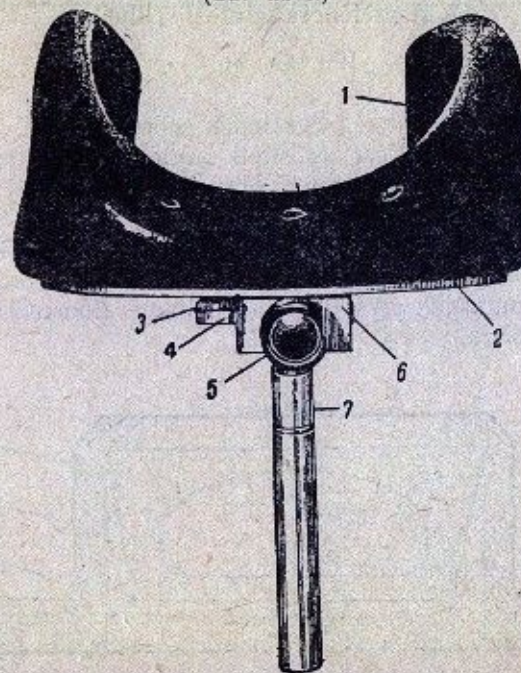
1 — anyácsavar, 2 — csavar, 3 — szögmérőkör irányítóperselye, 4 — töcsavar, 5 — szegecs, 6 — kis kézikerek, 7 — belső szabályozó, 8 — külső szabályozó, 9 — a szögmérőkör alapzata.

Az anyácsavar (1), mely a szögmérőkör irányító perselyének toldatába csavarral (2) van rögzítve, gyűrűs kiszögeléssel, a töcsavarra (4) támaszkodik.

A töcsavar külső végére a műszert rögzítő kis kézikerek (6) szegeccsel (5) van erősítve. A töcsavar a másik végén lévő csavarmenettel útján van a belső szabályozóval (7) összekötve. A külső szabályozó (8) ütközésére a töcsavar gyűrűs kiszögelése szolgál.

A kis kézikerek forgatásánál az első szabályozó rácsavarodik a töcsavarra és a szögmérőkör alapzata (9) a szabályozók hengeres felületei közé szorul. Ebben a helyzetben a műszer egész felső része és a szögmérőkör fedele rögzítve van. Meglazításnál a támasztöcsavar és szegecs a rögzítógomb forgását korlátozza.

12. A homloktámasz (22. ábra)



22. ábra. A homloktámasz.

1 — gumihomloktámasz, 2 — homloktámasz lemez, 3 — támasztó, vezető, 4 — vezetőlécz, 5 — rögzítő, 6 — homloktámasztartó, 7 — homloktámasztengely.

A homloktámasz egyrészt a figyelő fejének helyes tartására, másrészt szemének a zavaró oldalfények elleni védelemre szolgál.

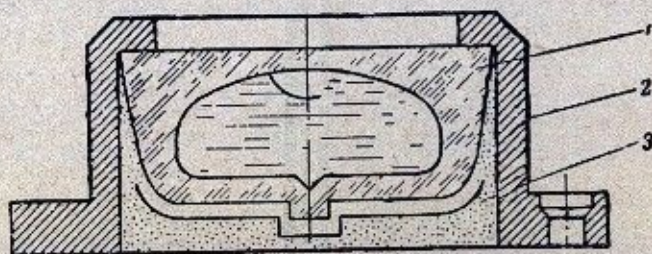
A gumi-homloktámasz (1) a homloktámaszlaphoz van erősítve, mely a támasztóvezető (3) útján a vezetőléccel (4) van összekapcsolva.

A vezetőléc (4) a homloktámasztartó (6) hornyában a rögzítővel (5) van megerősítve. A homloktámasztengely (7) a tartóval van összekapcsolva, mely a jobboldali távcsőtörzsre erősített tartókar nyílásába hatol. Miután a homloktámaszt olyan helyzetbe állítottuk, melynél a távcső kilépő pupillái a megfelelő szemtávolságával egyeznek, a homloktámasz tengelyét a tartókaron lévő szorítócsavarral rögzítjük.

13. A szelencés szintező (libella)

(23. sz. ábra)

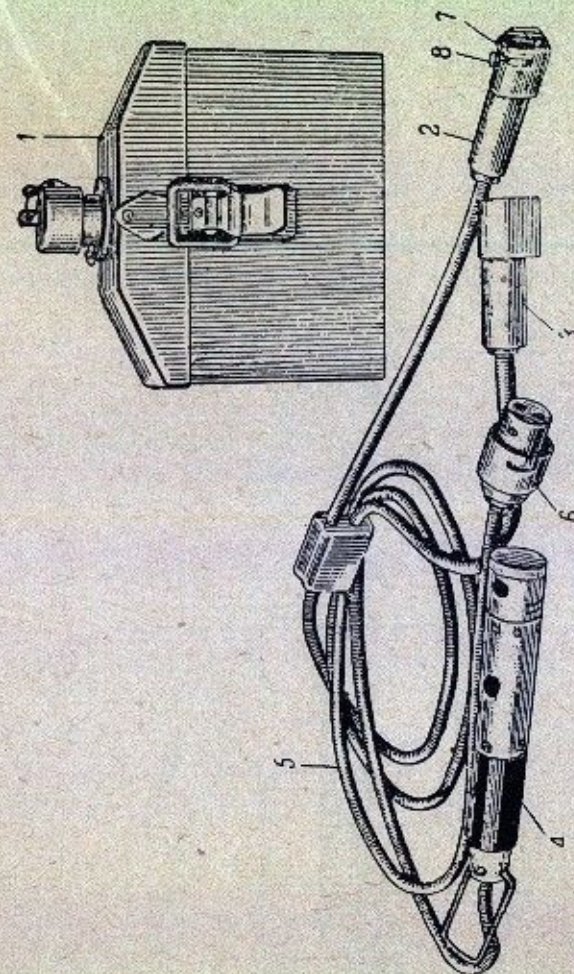
A műszer vízszintes helyzetének ellenőrzésére, a vízszintes szögmérőkör fedelére erősített szelencés szintező szolgál. A szelencés szintező a burából (1) és a foglalatból (2) áll. A burát felmelegített etiléterrel töltjük meg, melynek kihűlésekor étergőzőkkel telített buborék marad vissza. A bura külső lapos felületén három körközpontú kör van, melyek a beállítás pontatlanságát mutatják. A bura alsó felülete fluoreszkáló anyaggal van bevonva.



23. ábra. A szelencés szintező.

1 — bura, 2 — foglalat, 3 — gipsz.

A burát a foglalatban gipsz (3) rögzíti, mely a bura és a foglalat belső falai közötti teret kitölti.



24. ábra. A műszer éjjeli megvilágításához szolgáló berendezés.

1 — akkumulátor, 2-3 — foglalatok, 4 — hordozható foglalat izzóval, 5 — vezeték, 6 — csatlakozódugasz, 7 — kattató zár, 8 — pecsek.

14. A távcső világítóberendezése

(24. ábra)

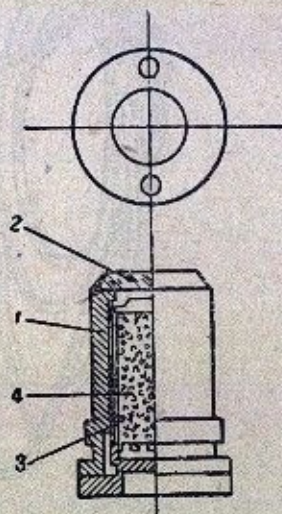
A távcső világítóberendezése áll az akkumulátorládából, két akkumulátorból (1) (2—KH—8—II), két 2,5 voltos izzóval ellátott foglalatból (2 és 3) a szálfeszterek megvilágításához, a hordozható foglalatból (4) az izzóval, vezetékkel (5) és az akkumulátorhoz (1) csatlakozó dugaszból.

A szálfeszterek megvilágításához a foglalatokat a jobboldali távcső és a parancsnoki távcső szemlencséjének alapzatához rögzítjük. A foglalatok törzsén rúgós kattanzár (7) van, amely megakadályozza, hogy a foglalatok az alapzatról lecsúszzanak. A foglalat belsejében van a fényrekesz (diafragma); a csap (8) segítségével szabályozhatjuk a foglalatban a rés nagyságát és ezzel a megfigyelt tárgy megvilágítottságának megfelelően változtathatjuk a szálfeszterek megvilágítási fokát.

15. A szárítótöltet

(25. ábra)

Az optikai berendezés elpárásodásának megakadályozására minden távcsőre szárítótöltet van szerelve.



25. ábra. A szárítótöltet foglata.

1 — foglalat, 2 — lyukacsos üveg, 3 — tok, 4 — alumíniumoxidpor.

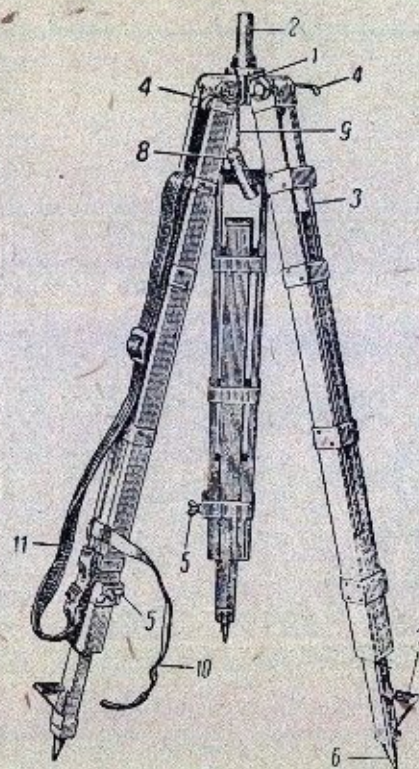
A szárítótöltet áll a foglalatból (1), mely külső csavarmennel van ellátva, a távcsővek fészkeibe való rögzítéshez. A foglalat mellső részén lyukacsos üveg (2) van, mely lehetővé teszi, hogy a műszerből a nedvesség a foglalatba hatolhasson.

A foglalat belsejében van a szemcsés alumíniumoxiddal (4) telített tok (3). A foglalat oldalán a kulcs részére két nyílás és a „folytonos szárítás” felirat található.

A szárítótöltet kicserélésének és helyreállításának módját az „Utasítás a műszer csapatjavítására” c. VI. fejezet tárgyalja.

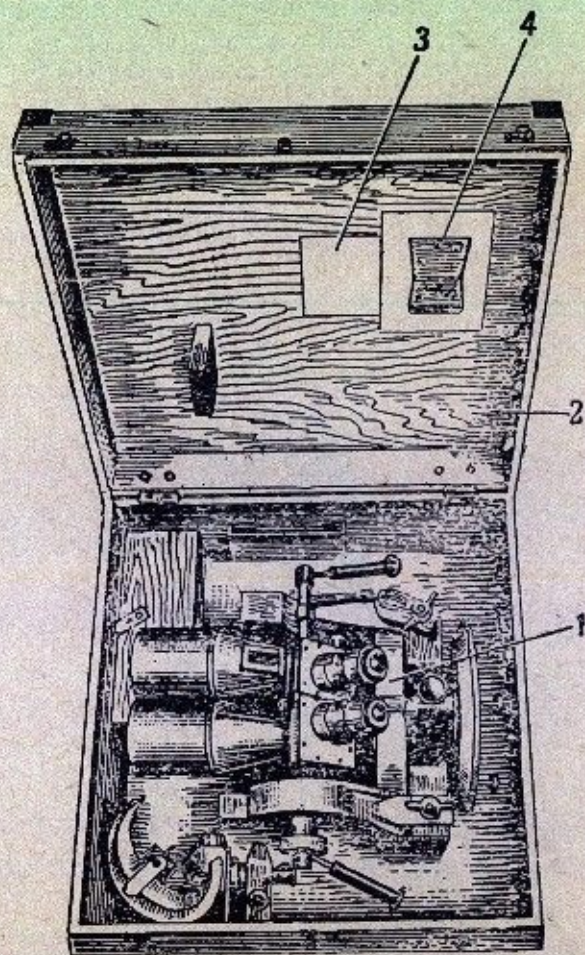
16. A háromlábú állvány

(26. ábra)



26. ábra. Háromlábú állvány.

1 — állványfej, 2 — csap, 3 — láb, 4 — szorítókalanttyú, 5 — kötés, 6 — sarú, 7 — lábtő (pedál), 8 — kupák, 9 — lánc, 10 — rögzítő szij, 11 — vállszij.



27. ábra. Műszer a műszerládában.

1 — TZI készülék, 2 — műszerláda, 3 — az elhelyezés leírása, 4 — a málházás fényképe.

A háromlábú állvány, melyre munkánál a műszert helyezzük, áll a csappal (2) ellátott állványfejből (1) és a három szét nyitható lábból (3).

A lábak önkényes elmozdulásának megakadályozására szolgál a felső részükön lévő szorítókaallantyúval (4) ellátott szorítócsavar.

A lábak kihúzhatók és ez lehetővé teszi, hogy a műszert a megfigyelőtest magasságának megfelelően, különböző magasságban állíthassuk fel. A kihúzható lábakat szorítócsavarokkal (5) rögzítjük. A lábak kihúzásával állítjuk a műszert vízszintes helyzetbe.

A kihúzható lábak végein saruk (6) vannak, melyek lábitóval (pedállal) (7) vannak ellátva.

Abból a célból, hogy a távcső szilárdan álljon, lábunkkal a lábitóra (pedálra) lépve a sarut a talajba nyomjuk.

A háromlábú állvány csapja védőkupakkal (8) van ellátva. A műszer felállításánál a kupakot levesszük; azt az állványon egy lánc tartja meg. Az akkumulátor és a fényszűrők dobozának felerősítésére a lábakon két kapocs van. A rögzítőszíj (10) az összerakott lábak átkötésére, a vállszíj (11) pedig a hordásra szolgál.

17. A műszer málházása. (27. ábra)

A légvédelmi parancsnoki távcsövet a fészkekkel és támasztókkal ellátott faládjába málházzuk.

A láda fedelének belső oldalán a málházás fényképe és a behelyezés leírása van elhelyezve.

A műszerládát fémzáróhoroggal zárjuk.

III. FEJEZET

A MŰSZER MUNKÁHOZ VALÓ ELŐKÉSZÍTÉSE ÉS KEZELÉSE

18. A műszer felállítása

A háromlábú állvány lábait felállítás előtt úgy húzzuk ki, hogy a távcsövek szemlencsége a megfigyelő szemének magasságába kerüljenek. Ezután (a sarukat a földbe nyomva) állítsuk az állványt szilárdan mindhárom lábára és a kihúzott lábak szorítóit, valamint a felső szorítókaallantyúkat rögzítsük.

A védőkupakot vegyük le az állvány csapjáról.

Az akkumulátortelepet és a fényszűrők dobozát függesztjük az állványlábakra.

Vegyük ki a műszerládából az irányzó távcsövet és a szögmérőkör csapjának perselyszorítócsavarját meglazítva, állítsuk az irányzó távcsövet az állványra és a szorítócsavart rögzítsük.

Helyezzük az irányzó távcsőre a parancsnoki távcsövet, a homlokvédőt, az éjjeli megvilágítás foglalatát és a fényszűrőket (ha utóbbira a figyelésnél szükség lenne). Éjszakai munkához a világítóvezetékek csatlakozódugaszát kapcsoljuk az akkumulátortelephez.

A szelencés színtező (libella) segítségével a műszer szögmérőkörét állítsuk vízszintesre úgy, hogy az állvány lábait — a színtező buborékjainak figyelése közben — ki- vagy befelé mozgassuk.

A szemlencsét a megfigyelő szeméhez állítsa be élesre. Ecélből a műszer magasságirányzóját és rögzítőjét kioldva, irányítsuk a távcsövet valamely éles körvonalú tárgyra, majd jobb- és balszemünket váltakozva csukjuk be és a szemlencse gyűrűket forgatva érjük el, hogy mindkét távcsőben éles kép keletkezzék.

Ha a megfigyelő a dioptria-osztás állását megjegyzi, ezt a további munkánál is felhasználhatja a szemlencséknek a helyes szemtávolságra állítására úgy, hogy a szemlencsecső mutatóját a megfelelő dioptria-osztásra csavarja.

Szemünk váltakozó becsukását a távcső belépő nyílásainak (pupilláinak) egymástkövető elsötétítésével is helyettesíthetjük. A szemlencsék élesreállításának legjobb módja azonban az, hogy — a megfigyelő szemének sajátosságait pontosan ismerve — a szemlencsét az ismert dioptria-osztás alapján állítsa be. Csak ez esetben van biztosítva, hogy a szem alkalmazkodás nélkül is lásson és hosszas megfigyelés esetén se fáradjon el.

A szemlencsék közötti távolság beállításánál — mely a megfigyelő pupilláinak közepe közötti távolsággal, vagyis szemtávolságával legyen egyenlő — következőkép járunk el: forgassuk a szemtávolság beállító kizárókat és két szemmel a távcsőbe nézve igyekezzünk, hogy a szélek hiánya nélkül a látómezőkben a megfigyelt tárgyat térbelileg is jól lássuk.

A szemtávolság beállításánál, a megfelelő dioptria-osztást jegyezzük meg, hogy a beállítást más alkalommal ne kelljen újból elvégezni, így a távcsövet a már megállapított osztásvonalra azonnal beállíthatjuk.

A homloktámasz helyzete biztosítsa, hogy a távcső kilépő nyílásai (pupillái) és a megfigyelő szemének pupillái egybevágnak.

nak. Az ilyen beállítás helyessége kizárja annak lehetőségét, hogy a látómező részben elhomályosodjék, vagy szélei hiányozzanak.

Ha az említett szabálytalanságokat észleljük, oldjuk ki a homloktámasz szorítóit és úgy állítsuk be, hogy a látómező elcsőtétedése, vagy részleges hiánya ne legyen megfigyelhető. Ezután a homloktámasz szorítóit rögzítsük.

A műszer a vonatkozási pontra vite és a műszer rögzítőjét beszorítva, oldjuk ki a vízszintes szögmérőkör (limbusz) szorítóját és utóbbi a csappal forgatva, hozzuk a szögmérő osztásának 30—00 vonását a nóniusz zéró beosztására; a szögmérőkör szorítót rögzítsük és oldjuk ki a távcső rögzítését.

Éjszakai munkánál, amikor fényszóróval megvilágított célokat figyelünk, a távcső és parancsnoki távcső szátkeresztjének éjszakai megvilágításának bekapcsolásánál a szátkeresztnek megvilágítottágát a cél megvilágítottágával hangoljuk össze. Ezt a foglalat fényrekesz-nyílásának nagyságával érjük el.

Ha gázálarccal dolgozunk, a homloktámaszt le kell venni. Ebben az esetben a távcső látómezőjéből csak kisebb rész látszik, mert a műszer kilépő pupillája (nyílása) nincs a megfelelő távolságban.

19. A távcső tájolása

Tűzélőállásban történő munkánál a légvédelmi parancsnoki távcső tájolását valamely távoli pont alapján, vagy egymásra irányzással végezhetjük.

Az első eljárás szerinti tájolásnál a távcsövet távoli pontra irányozzuk. Ezután anélkül, hogy az irányzást elmozdítanánk, a vezényelt vízszintes szöveget állítjuk és a szögmérőkört rögzítjük.

Ha a tájolást egymásra irányzással vagy egy más műszerre (lövegre) hajtjuk végre, akkor utóbbiak a légvédelmi parancsnoki távcsőre irányt mérnek. A kapott leolvasást 30—00 vonással megváltoztatva, a kiszámított szöveget a vízszintes szögmérőkörön (limbuszon) beállítjuk és rögzítjük, a parancsnoki távcsővel megirányozzuk a löveg távcsövet, vagy a távcső középet, melyre az egymásra irányzás történt.

20. A távcső kezelése

„Célmegkapás.” Ha a figyelő szabad szemmel célt vesz észre, a távcsövet gyorsan forgatva, a durva irányzóberendezéssel rávissza a célra.

A cél további megfigyelése és tanulmányozása a műszer távcsövein át történik. Ilyenkor a figyelő a távcső egyenletes

forгатásával biztosítsa azt, hogy a távcső szátkeresztje és a cél egybeessék.

Ha a cél helyzetére vonatkozó adatokat, mint a cél oldal-szögét és magassági szögét külső szervtől kapjuk, akkor a figyelő, miután a kapott adatokat a távcső megfelelő beosztásán beállította, a távcsőbe nézve, felkeresi és felfedezése után megfigyeli a célt.

A cél-megjelölés. A légvédelmi parancsnoki távcsővel a cél-megjelölés oly módon történik, hogy a távcső szátkeresztjét állandóan a célon tartva, leolvassuk és átadjuk az adatokat (az oldal- és magassági szöget).

A szögek mérése. Szögeket oldal- és magassági irányban úgy mérünk, hogy a távcsővel egymásután megirányozunk két pontot, melyek között bezárt szöget, a beirányzott távcső helyzetében a vízszintes és magassági körön leolvassuk.

A magassági szögek mérésénél tudnunk kell, ha két leolvasás azonos előjeli, akkor a mérendő szög valódi értéke egyenlő a nagyobb és kisebb szög különbségével; ellentétes előjeli leolvasások esetén pedig a keresett szög a leolvasások abszolút értékének összegével egyenlő.

A lövés helyesbítése. Ha azzal a céllal lövünk, hogy meghatározzuk a középső robbanópont eltérését a céltól, akkor a javítást a figyelő a távcső gyűrűs beosztása alapján végzi, vagy pedig maga a lövő, aki a szögmérő szátkeresztjét használva, a parancsnoki távcsővön át figyel.

Ha egyidejűleg két figyelőpontra figyelünk, a parancsnoki távcsővekkkel, a robbanások eltérését a céltól távolságban is meghatározhatjuk. Ez esetben mindkét figyelő megfigyelését az üteggel távbeszélőn következő módon közli: jobbra, balra, helyes. A közölt adatokból az ütegnél megállapíthatják a robbanás előjelét és a távolságot helyesbíthatik.

21. A felállított műszer menetkésszé tétele

A légvédelmi parancsnoki távcsövet felállított helyzetéből, az alábbi sorrendben tesszük menetkésszé:

— levesszük az éjjeli megvilágításra szolgáló berendezést, a dobozt a fényszűrőkkel, a parancsnoki távcsövet, a homlok-támaszt és ezeket a műszerláda megfelelő fészkeibe helyezzük;

— megoldjuk az alapzat csőtoldatának szorítócsavarját és a magassági irányzás rögzítőjét, majd a külső tartókart mindkét kézzel megfogva, levesszük a távcsövet az állványról és a műszerláda helyezzük;

— a kupakot ráhúzzuk az állványcsapra; a kihúzható lábak

szorítóit, valamint a kallantyúkat megoldjuk és összetoljuk a lábakat, majd a kihúzható lábakat a szorítóval rögzítve, szíjjal átkötjük a lábakat;

— a műszer részeit a műszerládában rögzítjük és a láda fedelét a fém-záróhoroggal lezárjuk.

IV. FEJEZET

A MŰSZER MEGVIZSGÁLÁSA ÉS ELLENŐRZÉSE

22. A műszer megvizsgálása

Amikor a műszer a raktárba, vagy a csapathoz érkezik, meg kell vizsgálnunk csomagolásának állapotát, a műszer elhelyezését a ládában és magát a távcsövet is.

A csomagolás állapotának megvizsgálása. A műszer csomagolásának megvizsgálásánál ellenőrizzük:

- a műszerláda épségét;
- a műszerláda fedelén a feliratokat;
- a szállító ólomzárait vagy pecsétjeit.

A műszerláda fedelét felnyitva ellenőrizzük:

- van-e a láda oldalán, alján és tetején vizet át nem eresztő papíros;
- be van-e burkolva a műszerláda papírossal;
- a láda tömören van-e kitöltve forgáccsal.

A ládába helyezés megvizsgálása. A műszerláda megvizsgálásánál ellenőrizzük:

- a műszerládának és vasalásának épségét;
- a szállító ólomzárait és pecsétjeit.

A láda fedelének felnyitásánál ellenőrizzük:

- a műszer csomagolása megfelel-e a láda fedelének első oldalán elhelyezett fényképnek;
- a leírásnak megfelelően megvannak-e a műszer részei;
- a műszer összes részei fészkeikben szorosan rögzítve vannak-e;
- a műszerládában nincs-e betéttörés, vagy egyéb hiba.

A távcső megvizsgálása. A vizsgálathoz a műszert a 18. pontban leírt szabályok szerint állítsuk fel.

Az összeszerelésnél ellenőrizzük:

- nincs-e ütődés, horpadás, vagy durva karcolás a műszer alkatrészein;
- a festék nincs-e ledörzsölve, vagy nincs-e rozsda a műszer nem festett részein.