

SZ 3013-3

A HONVEDELMI MINISZTERIUM
2380/MNVK. SZAB. SZERK. CSF.—1952. SZ. RENDELETÉHEZ

Szolgálati használatra!

~~572~~

Nyt. sz.

SEGÉDLET

az aknák és robbanó technikai eszközök
alkalmazására és leküzdésére



A HONVEDELMI MINISZTERIUM KIADASA

Ára: 1'50 Ft

SZ3013

A HONVEDELMI MINISZTERIUM
2380/MNVK. SZAB. SZERK. CSF.—1952. SZ. RENDELETÉHEZ

JÓVAHAGYOMI

Budapest, 1952. 9. 25.

HEGYI LAJOS ezredes s. k.,
a Magyar Néphadsereg
Műszaki Parancsnoka.

Szolgálati használatra!

Nyt. sz. 582

SEGÉDLET

az aknák és robbanó technikai eszközök
alkalmazására és leküzdésére



A HONVEDELMI MINISZTERIUM KIADÁSA

1953

R

Hadudományi-
KÖNYVTÁR
Nyt. sz.: 523013-3

Szerkesztette: Kovács Béla szds.

Nyomdai munkát ellenőrizte: Damó Elemér őrgy.

Felelős kiadó: Honvéd Kiadó Intézet.

75176/4 — Vörös Csillag Nyomda, Budapest. Felelős: Poroszká L.

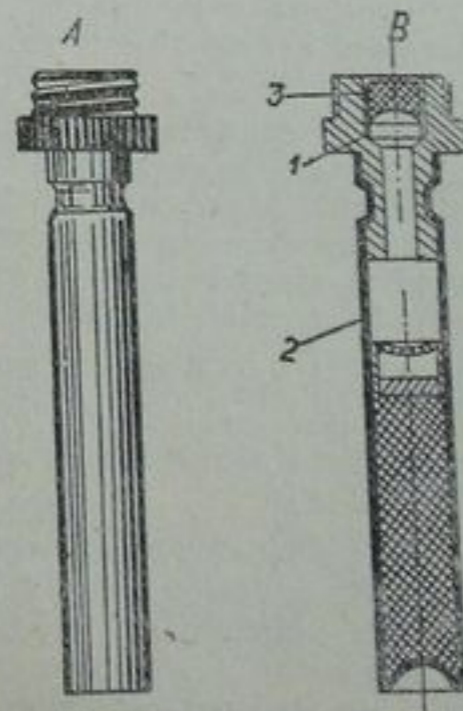
1. A ROBBANTÁS MÓDSZEREI

A robbantás mechanikus módszere

A mechanikus robbantást főképpen földfeletti harcokosi és gyalogsági aknák, valamint szóróaknák és aknacsapdák (meglepő aknák) felrobbantására használjuk.

Azt a szerkezetet, melynek segítségével a robbanóanyag töltetet felrobbantjuk, *gyújtókészüléknek* nevezzük.

A gyújtókészülék működését kiváltó mechanikai hatástól függően, megkülönböztetünk: húzásra, nyomásra működő és kettős (nyomásra-húzásra, és húzásra-átvágásra) működésű gyújtókészüléket. Ezenkívül vannak még különleges óraműves mechanikus szerkezetű gyújtókészülékek, melyeket az időzített aknáknál alkalmaznak.

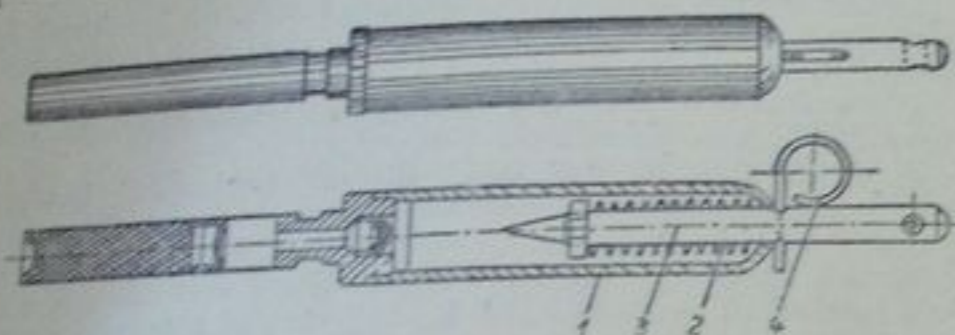


1. ábra. Gyújtótöltet

„A” nézet, „B” metszet, 1 — fejcsavar; 2 — gyutacs; 3 — csappantyú.

Vizsgáljuk meg Néphadseregünkben a legelterjedtebb mechanikus gyújtókészülékeket. Ezek a gyújtókészülékek többnyire két részből, — ütőszerkezetből és gyújtótestből — állanak, melyeket mielőtt a gyújtókészüléket az aknába behelyeznék, egymással összekötnek.

A gyújtótést (1. ábra) gyúttácsból és a fejesavarból áll. A gyúttács hüvelye szorosan körül fogja a fejesavart. A fejesavar fészkeben van a csappantyú. A fejesavaron a gyúttácsnak az ütőszerkezettel való összekötésére szolgáló menetek vannak. A csappantyú átváltoztatás pillanatában a tűszugár behatol belőle a gyúttácsba és fellobbantja azt.



2. ábra. Gyalogságiaknagyújtó

1 — elsütőkészülék háza; 2 — rugó; 3 — ütőszeg; 4 — elsütőszeg.

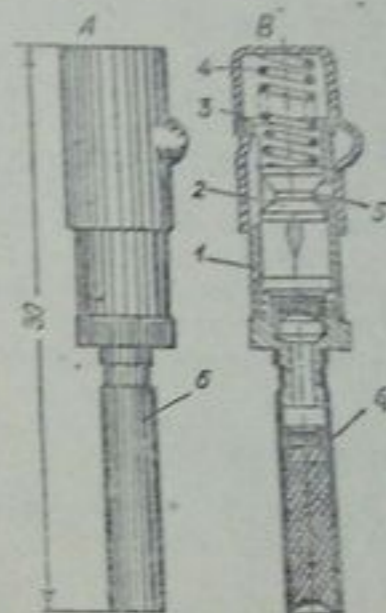
Különböző ütőszerkezet-rendszereket használhatunk. A teljes gyalogságiaknagyújtó mintája a 2. ábrán látható. Az elsütőkészülék házból, rugóból, ütőszegből, elsütőszegből és a gyújtótestből áll. Mind húzásra, mind pedig nyomásra egyaránt működik. Az elsütőszeg kihúzásakor az ütőszeg az összenyomott rugó hatására ráüt a csappantyúra és ezáltal a gyúttács felrobban.

Az elsütőszeg kihúzására 0,5—1 kg erő szükséges.

A harcokocsiakna nyomásra működő gyújtója a 3. ábrán látható. Az elsütőkészülék házból, kupakból, rugóból, ütőszegből, golyóból és a gyújtótestből áll.

Élesítve az ütőszeget a golyó tartja, mely a ház nyílásából az ütőszegen lévő gyűrű peremének vájlatába nyúlik. Ha a kupakra ránehezedünk, a kupak összenyomja a rugót, lejjebb megy és a kupak dudora a golyóval szembe kerül. A golyót az ütőszeggyűrű vájlatának ferde kiképzése — az összenyomott rugó hatására, — ki nyomja a kupak kidudorodásába és a felszabadult ütőszeg rácsap a csappantyúra.

A harcokocsiaknagyújtó a kupakra irányuló 10—20 kg erő hatására jön működésbe. A kupak járata — az ütőszeg felszabadításáig — 7 mm.

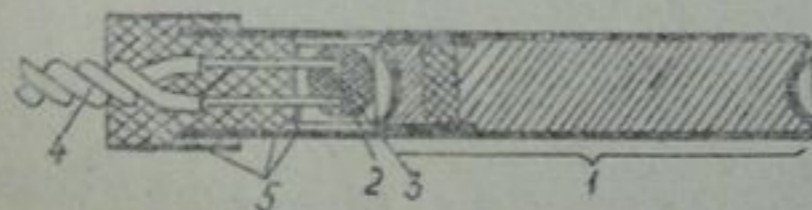


3. ábra. Harcokocsiaknagyújtó

„A” — nézet; „B” — metszet; 1 — elsütőkészülék háza; 2 — ütőszeg; 3 — kupak; 4 — rugó; 5 — golyó; 6 — gyúttács.

b) Robbantás villamos gyújtással

A villamos gyújtással való robbantást távrobbantásnál, bármely kívánt időben, aknák, szóróaknák, robbanóanyag-töltetek, valamint egymástól bizonyos távolságra elhelyezett töltetek egyidejű felrobbantásához használjuk. Ezenkívül a villamos gyújtást sok, különféle típusú időzített (késleltetett működésű) aknában is alkalmazzuk.



4. ábra. Villamos gyúttács

1 — gyúttács; 2 — izzószál; 3 — gyűtelegy; 4 — vezeték; 5 — szigetelés.

A robbantás villamos gyutacs (4. ábra), szigetelt villamos vezeték és áramforrás (különleges izzógyújtógépek, vagy villamos telepek) közreműködésével történik. Amikor a villanyáram a villamos gyutacs izzószálához ér, az izzószál izzásba jön, ettől a gyúelegy meggyúllad, a láng pedig a gyutacs indítótöltetét felrobbantja.

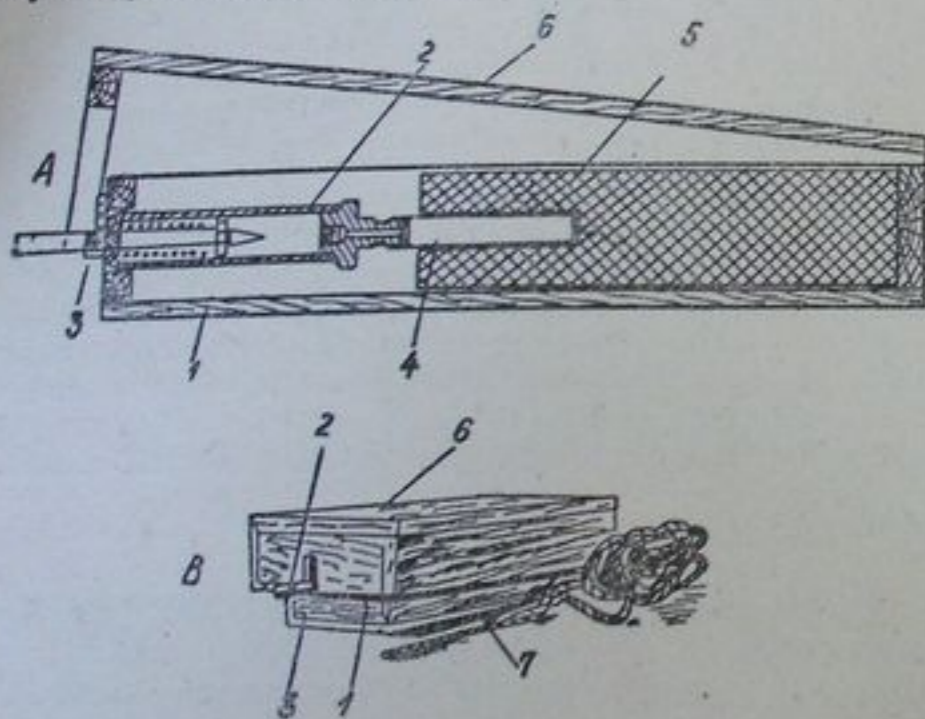
A villamos gyújtással való robbantás szakszerű előkészületet igényel és általában csak utászok alkalmazzák.

2. A HARCKOCSI- ÉS GYALOGSÁGI AKNÁK LEÍRÁSA

Rengeteg különböző fajtájú és típusú akna van, melyek egymástól szerkezetükben, működési elvükben, méreteikben, súlyukban és harcászati rendeltetésükben különböznek. Azonban minden egyes aknának, bármilyen szerkezetű is legyen, három fő része van: robbanótöltet, gyújtókészülék és a gyújtókészüléket működésbe hozó szerkezet.

a) Gyalogsági aknák

Vizsgáljuk meg a hazai gyártmányú gyalogsági taposóaknát, melyet nagyon gyakran alkalmazunk.



5. ábra. Gyalogsági taposóakna

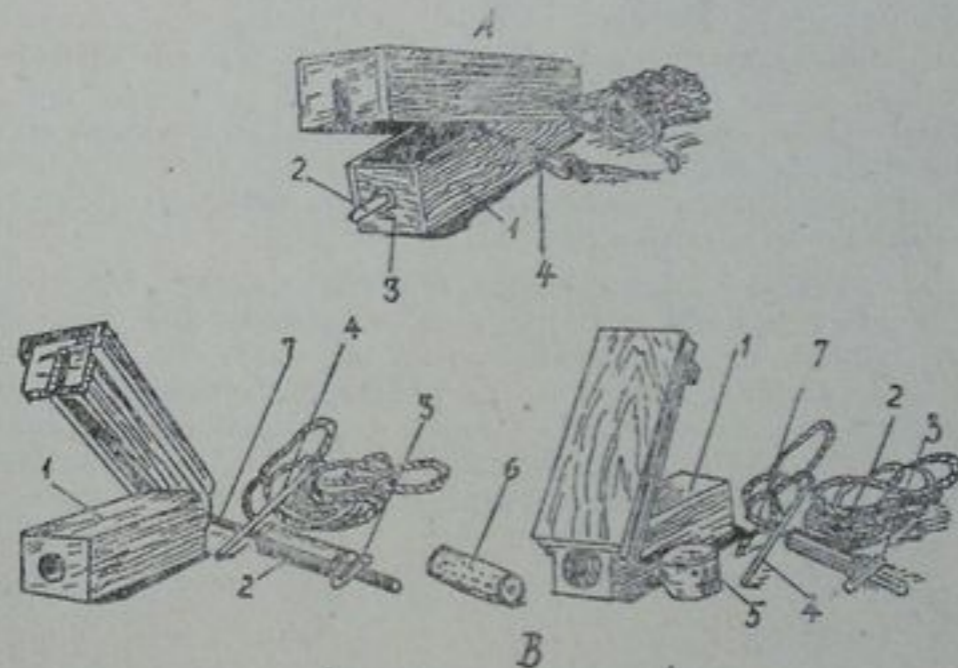
„A” — hosszmetset; „B” — nézet. 1 — aknatest; 2 — gyújtókészülék; 3 — T-alakú elsütőszeg; 4 — gyutacs; 5 — robbanószelepec; 6 — mozgó aknafedél; 7 — a biztosítószeg a zsinórral.

A robbanóanyagot töltet elmozdítható tetővel ellátott hasábalkó ládikában elhelyezett 200 g-os trotilszelencéből áll.

Az akna felrobbantására a húzásra működő mechanikus gyalogságiaknagyújtó készüléket használjuk.

A gyújtókészüléket működésbehozó szerkezet igen egyszerű — ez a szerkezet az akna fedele — melyet az akna testével összekötő tengely körül el lehet fordítani.

Az élesített aknában a gyújtókészülék gyújtótete teljes mélységre be van dugva a trotilszelence fészékébe. Az ütőszeg élesített helyzetben a T alakú elsütőszeg tartja. Az ütőszeg külső része a fedél elülső oldallapján lévő bevágáson megy keresztül.



6. ábra. 7. és 7 c. mintájú gyalogsági taposóakna

„A” — gyuta-7; „B” — gyuta-7c. 1 — aknatest; az aknateővel; 2 — gyújtókészülék; 3 — T-alakú elsütőszeg; 4 — biztosítószeg a zsinórral; 5 — az aknatest dugója; 6 — töltet (75 g-os); 7 — gyutacs.

Az aknára lépő ember, ló súlya vagy szekér és gépkocsi kerekének nyomására az akna fedele lenyomódik, ránehezedik az elsütőszeg ágaira, kihúzza azt, miáltal a gyújtókészülék ütőszeg felszabadul. A rugó hatására az ütőszeg rácsap a csappantyúra és felrobbantja azt. A csappantyú lángja felrobbantja a gyutacsot és az akna töltetét.

Vizsgáljuk meg a hazai gyártmányú 7 és 7c mintájú gyalogsági taposóaknákat.

Az előbbieken megvizsgált „gyatá”-n kívül ezeknek az aknáknak a töltete kisebb: 75 g-os töltény (az előbbié 200 g-os szelence). Ennek megfelelően kisebb az aknatest és a fedél mérete is kisebb. Ezenkívül a 7c típusú gyalogsági taposóakna teste egy darab fából készült, amelybe a 75 g-os töltény részére lyukat fúrtak. Ezeket az aknákat az ellenség gyalogos és lovas erői ellen használjuk.

A gyalogsági taposóakna, a 7-es típusú gyalogsági taposóakna — és a 7c típusú gyalogsági taposóakna élesítése és telepítése a következő sorrendben történik:

— a szelencét behelyezzük az aknatestbe (ha az már előzőleg nem volt behelyezve);

— az akna méreteinek megfelelő gödröt ásunk a talajba, hóba;

— a gyalogsági taposóaknagyújtókészüléket előkészítjük, felhúzzuk az ütőszeg, behelyezzük a T alakú elsütőszeg az ütőszeg nyílásába és miután meggyőződünk arról, hogy az elsütőszeg jól van beállítva, becsavarjuk a gyújtótestet a gyújtókészülék elsütőszerkezetének házába;

— az akna fedelét felemelve, a gyújtókészüléket behelyezzük az aknatest nyílásába, a gyutacsot a töltény furatába töljük úgy, hogy az elsütőszeg vállai az ütőszeg szára alá kerüljenek;

— az aknát nyitott tetővel a gödörbe helyezzük, a biztosítószeg zsinórját szétbontjuk és a szeg a gyújtótesttel párhuzamosan az aknatest elülső falára helyezzük és leeresztjük az akna tetejét; a biztosítószegnek az aknatező kivágásába kell jönnie. Kifektetjük a biztosítószeghez erősített zsinógot;

— az aknát fűvel, levelekkel vagy vékony föld (hó)- réteggel (2 cm-ig) álcázzuk;

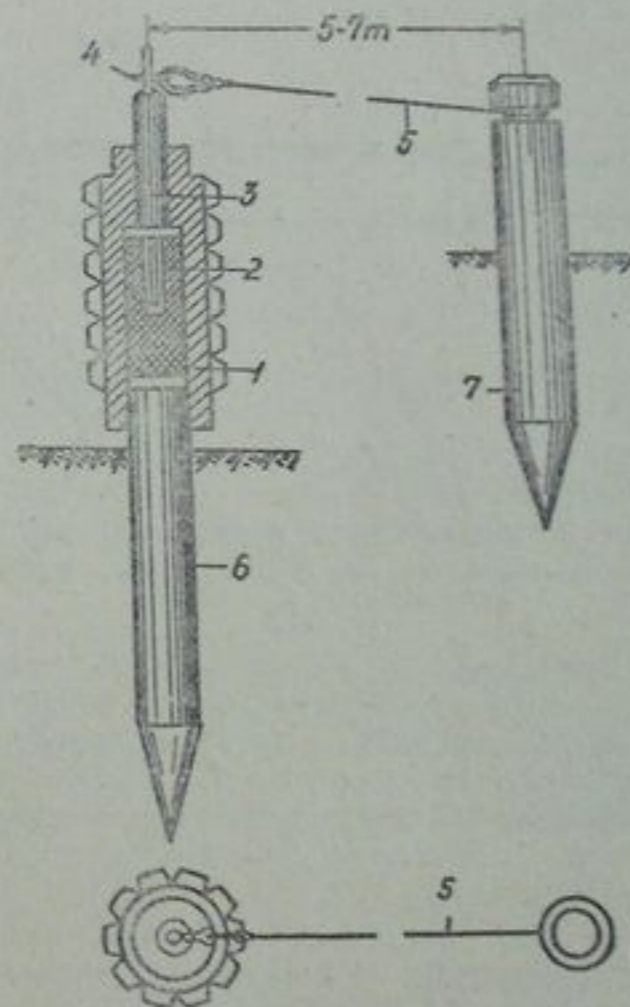
— 5—7 m távolságból a zsinór segítségével kihúzzuk a biztosítószeg — most az akna működésre kész állapotban van és ha az aknát borító rétegre könnyű nyomást gyakorolunk, felrobban.

Mindig tartssuk szem előtt, hogy a teljes gyújtókészülékkel felszerelt gyalogsági taposóakna a gyújtókészülék elsütőszegének vállaira nehezedő fedél egész jelentéktelen nyomásától is felrobban. A gyalogsági taposóaknák biztosítószeg nélküli telepítése feltétlen a telepítést végző egyén súlyos megsebesítésére vezet. Ezért az aknák élesítését és telepítését mindig szigorúan a fent közölt sorrendben kell végezni.

b) Érintőakna (éra)

Ezt az aknát az ellenség gyalogságának és lovasságának repeszdarabokkal való megsebesítésére alkalmazzuk.

Az akna működési hatósugara 25 m-ig terjed. Az akna az elsütőszeg kihúzására robban fel, ha valaki a botlódrótba megakadva kihúzza azt.



7. ábra. Érintőakna (éra)

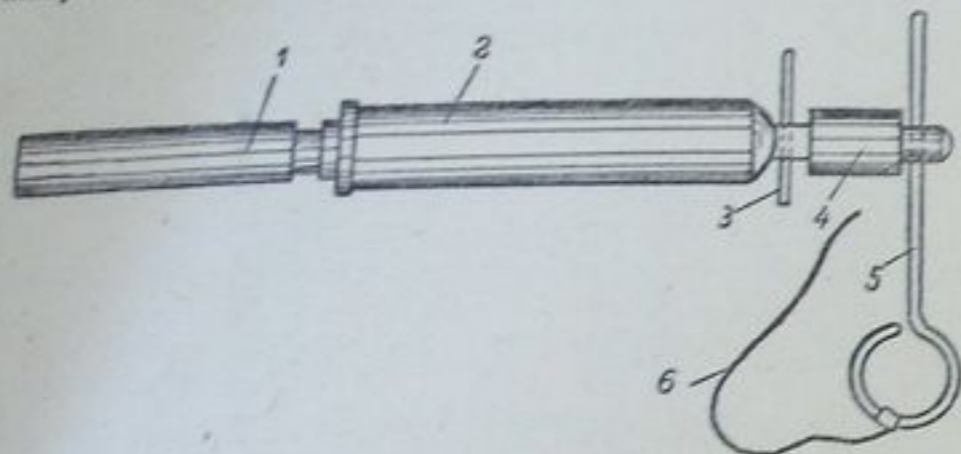
1 — aknatest; 2 — 75 g-os töltet; 3 — gyújtókészülék; 4 — elsütőszeg; 5 — botlódrót; 6 — telepítőcövek; 7 — rögzítőcövek.

Az érintőakna-készlet élesítve, magából az aknából (öntöttvas bordástest, trotil töltény, gyalogságiaknagyújtó) és a telepítő részekből (botlódrót gyűrűvel, tartócövek és egy-két feszítőcövek) áll.

Az érintőaknát a következő sorrendben készítjük és telepítjük:

— a tartócsöveket beverjük a földbe, gyutacsfurattal előre beledugjuk az aknatestbe a robbanóanyag-töltényt és a testet úgy helyezzük rá a csövekre, hogy a töltény a test belsejében szorosan legyen;

— a test felső nyílásába behelyezzük a gyalogsági aknagújtót a biztosítóberendezéssel úgy, hogy a gyutacs teljes mélységben menjen bele a töltény furatába.



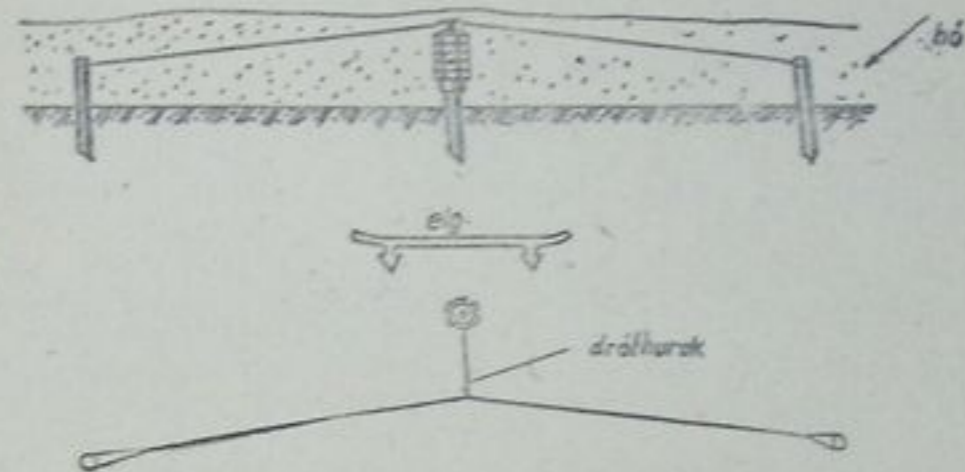
2. ábra. Szerelt gyújtókészülék biztosítóberendezéssel

1 — gyutacs; 2 — gyújtókészülék test; 3 — elsütőszeg; 4 — biztosítógyűrű; 5 — biztosítószeg; 6 — zsinór.

(A biztosítóberendezés áll: az ütőszeg külső részére húzott biztosítógyűrűből (puska vagy pisztolytöltény hüvelyéből is lehet készíteni) és a biztosítószegből, melyet az ütőszeg végén lévő nyíláson dugunk át. Abban az esetben, ha az akna telepítésekor az elsütőszeg kiugrik, az ütőszeg mozgását a biztosítógyűrű állítja meg. A biztosítószeg elhajlított vége megakadályozza, hogy kiessék az ütőszeg nyílásából);

— a földbe előzőleg bevert két feszítőcsövekhez, vagy egyéb tereptárgyhoz hozzáerősítjük a botlódrótot, melynek középső részéből hurkot formálunk (9. ábra) és a hurok végét beleakasztjuk az elsütőszeg elhúzására szolgáló drót „8”-asba; ha nincs időnk hurkot készíteni, akkor a botlódrótot közvetlenül kötjük össze az elsütőszeg-drót „8”-asával (10. ábra);

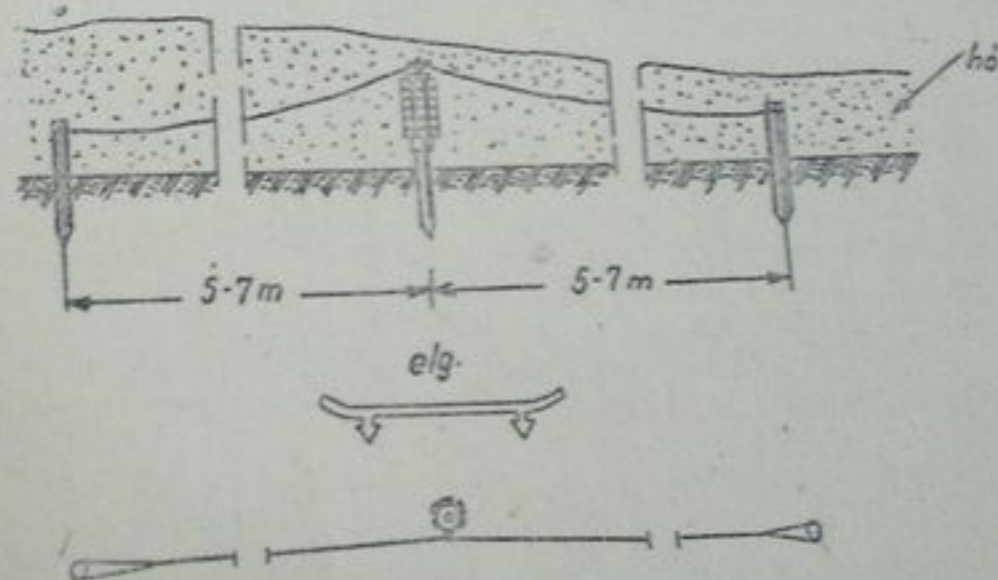
— ha az aknát egy szál botlódróttal telepítjük, a botlódrótot a II. ábra szerint erősítjük meg; a botlódrótszál hossza 5—7 m, a drótot lazán húzzuk ki; ha az aknát nem dróttal, hanem zsineggel vagy spárgával telepítjük, ügyeljünk arra, hogy az utóbbiak



9. ábra. Az érintőakna telepítése 2 ágú botlódróttal, dróthurokkal

nedvesedés következtében megrövidülnek, ami az elsütőszeg idő előtti kihúzását és az akna idő előtti felrobbanását eredményezheti;

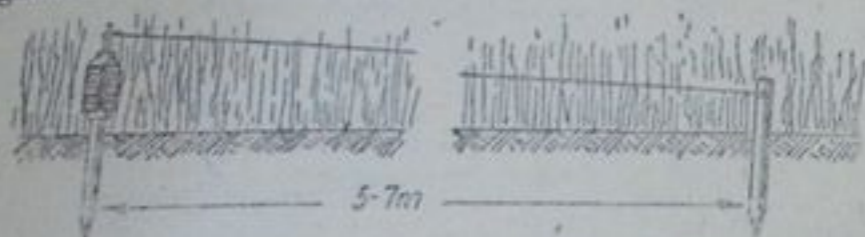
— csak miután meggyőződünk arról, hogy az elsütőszeg nincs kihúzva a helyéről, a botlódrótot az elsütőszeghez van erősítve és nem feszes, csak ezek után húzzuk ki a biztosítószeget és vegyük le a biztosítógyűrűt.



10. ábra. Az érintőakna telepítése 2 ágú botlódróttal, dróthurok nélkül

Az érintőaknát legegyszerűbb drótkadály, spanyolbakok, gyors akadályok, szorosok és horhosok megerősítésére telepíteni, annak megakadályozására, hogy az ellenség észrevétlenül és veszteség nélkül szétszedhesse az akadályokat, átjárókat készíthessen, vagy átszivároghasson rajtuk.

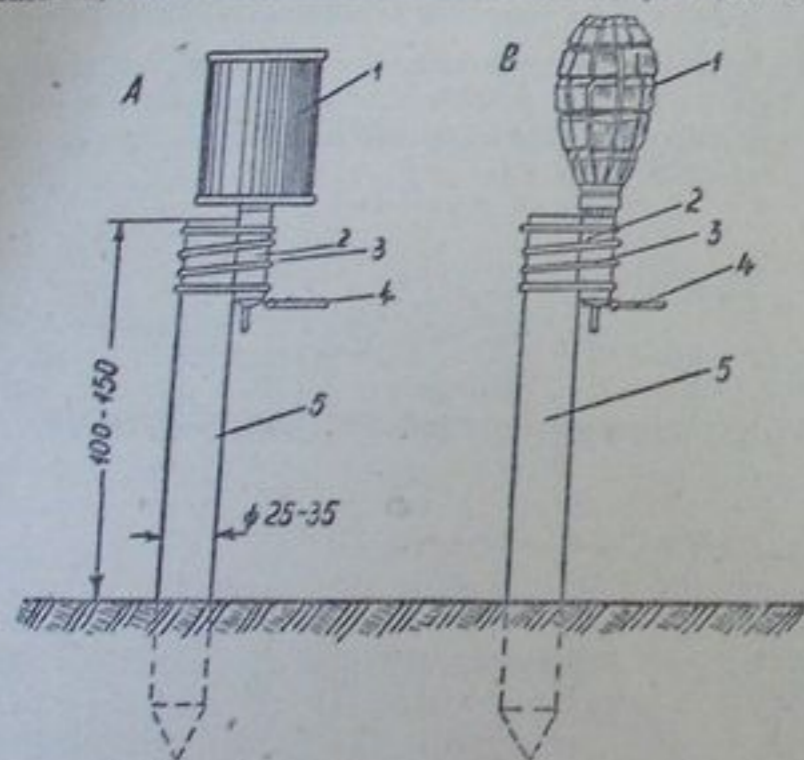
Ezenkívül az érintőaknát még hatásosabb erdőben, bokrokban, magas fűben — és mindazokon a helyeken telepíteni, ahol a terep megnehezíti annak felderítését.



11. ábra. Az érintőakna telepítése egy szál bottlédróttal

c) Érintőakna kézigránátból

A támadó és védő kézigránátokat gyalogságiaknagújtó alkalmazásával, mint érintőaknát is felhasználhatjuk (12. ábra).



12. ábra. Érintőakna kézigránátból

„A” támadó kézigránátból; „B” védőkézigránátból; 1 — kézigránát; 2 — gyújtókészülék; 3 — zsinór, vagy drót; 4 — dróthorog, vagy drótból készült 8-as; 5 — cövek.

Ugyanúgy telepítjük, mint az érintőaknát és működésük is hasonló.

Kis eltérés csak a gyalogságiaknagújtónak a gránáthoz erősítési módjában mutatkozik.

A támadó és védő kézigránátból készült akna telepítésénél a cövekhez hozzákötjük a gyalogságiaknagújtót, a gránátot pedig a központi csövével ráerősítjük a gyalogságiaknagújtóra.

d) Fa-harekoesiakna (FHKA)

A fa-harekoesiakna (TMD—B típusú) (13. ábra) a harekoesi hernyótalpának rombolására szolgál.

Ennél az aknánál a harekoesiaknagújtót használjuk. Az aknához trotilt, ammatolt, dinamont vagy ammonitot alkalmazunk.

A szerelt fa-harekoesiakna súlya 7,5—8 kg. A robbanóanyag-töltet súlya 4,7—5,5 kg. A töltet két vízhatlan papírosba burkolt bitumenréteggel bevont robbanóanyagtéglából áll. A téglákat két alátét tartja, minek következtében azok nem esnek ki fészükéből, ha az aknát felfordítjuk. Az alátéteket háromszög alakú ékek erősítik az aknatesthez. Az aknatestek 10 mm vastag, egymással csappal vagy szegekkel összeerősített deszkából készülnek. Az akna belsejében a fenékhez támasztékokkal ellátott fadarab van erősítve. Ezen nyugszik az indítótöltet (detonátor, 200 g-os trotil-szelence).

Miután az aknában a robbanóanyagot elhelyeztük, felerősítjük az akna fedelét. A fedélre a szorítólapok vannak ráerősítve. A fedél belső oldalán befűrészelések vannak, melyek nyomán akkor, amikor a harekoesi ráfut az aknára, a fedél eltörik. A csuklósan felnyitható szorító ajtóra alulra a nyomóbütyök van felszegezve. Az ajtót mindhárom szorítólap hornyain áthaladó biztosítóléc zárja le.

Abból a célból, hogy megelőzzük az indítótöltet (200 g-os szelence) furatának bepiszkolódását, a furatba a fa-harekoesiakna gyújtókészülékének formájára készült fadugót helyezünk.

Az aknatest oldalfalaihoz hevederfogantyúk vannak erősítve.

Az aknát nyáron terep- vagy föld-, télen fehérszínűre festjük.

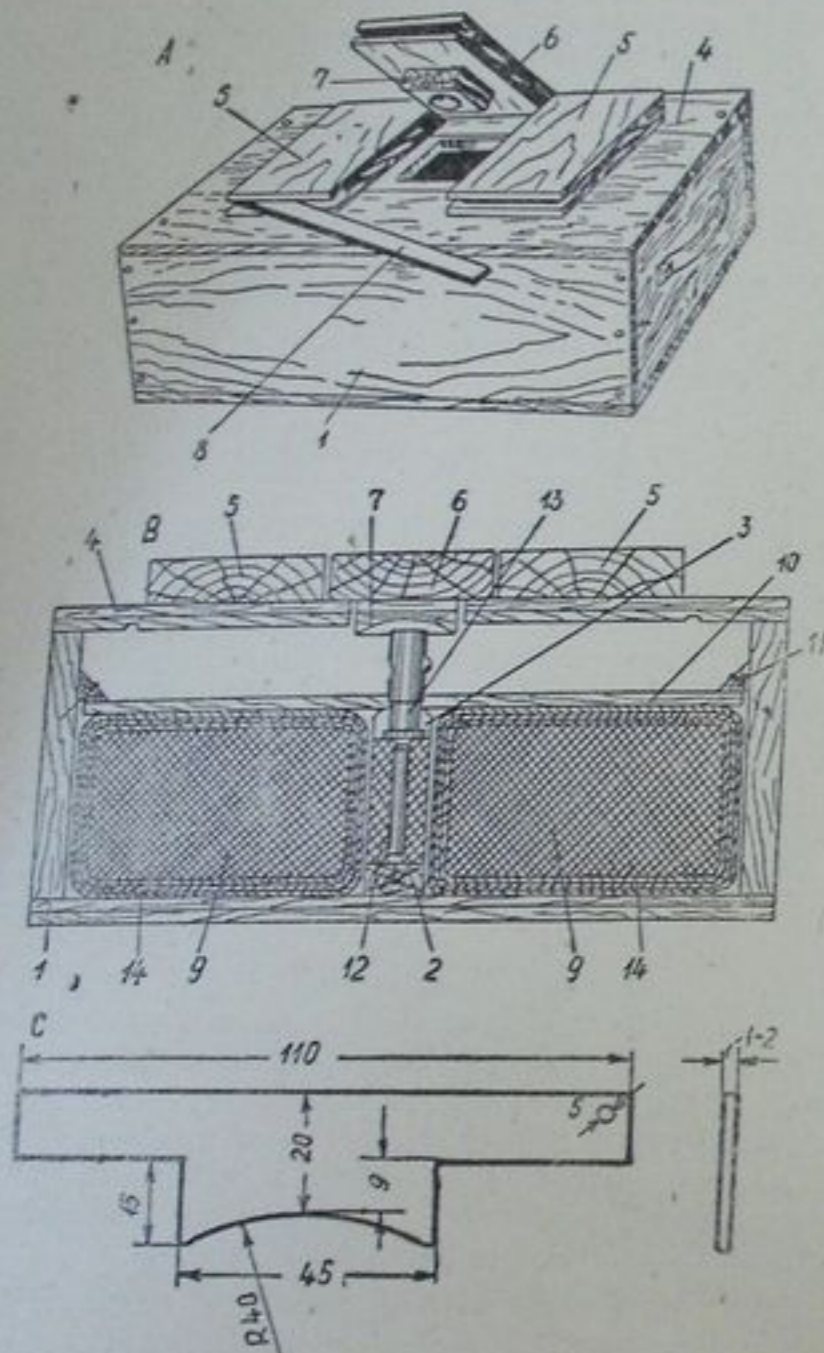
A fa-harekoesiaknát a következő sorrendben telepítjük:

— a gyéptéglát a 15. ábra szerint három oldalról körülvágjuk és visszahajlítjuk, utána előkészítjük az aknát;

— a szorítólapok hornyaiból kihúzzuk a biztosítólécet és az ajtót felnyitjuk;

— a gyutacsot becsavarjuk a fa-harekoesiakna gyújtóba;

— a robbanóanyag-szelencéből kiemeljük a fadugót és helyére a fa-harekoesiakna gyújtóját tesszük, ügyelve arra, hogy közben ne nehezedjünk a gyújtókészülék kupakjára; a gyújtókészülék hüvelyével támaszkodják a szelencébe;



13. ábra. Fa-harcokosiakna

„A” — nézet; „B” — metszet; „C” — hézagmérés sablon; 1 — aknatest; 2 — tuskó; 3 — támaszték; 4 — fedél; 5 — szorítólécek; 6 — ajtó; 7 — nyomóék; 8 — záróléc; 9 — robbanóanyag; 10 — fedőlemez; 11 — háromszögletű hasáb; 12 — 200 g-os robbanóanyagszelence, indítóöltet; 13 — gyújtókészülék; 14 — papírburkolat.

— ellenőrizzük a nyomóék és a gyújtókészülék közötti hézagot, ebből a célból a sablont a fedél nyílásába helyezzük a gyújtókészülék fölé, és ha a sablon érinti a gyújtókészüléket, az aknát nem szabad telepíteni;

— óvatosan csukjuk be az akna fedelét és a biztosítóléccel rögzítsük le; ha valamilyen okból kifolyólag az akna fedele nem megy a helyére és a biztosítóléccel nem illeszkedik a hornyokba, akkor ne erőltessük, ebben az esetben az aknát ki kell cserélni;

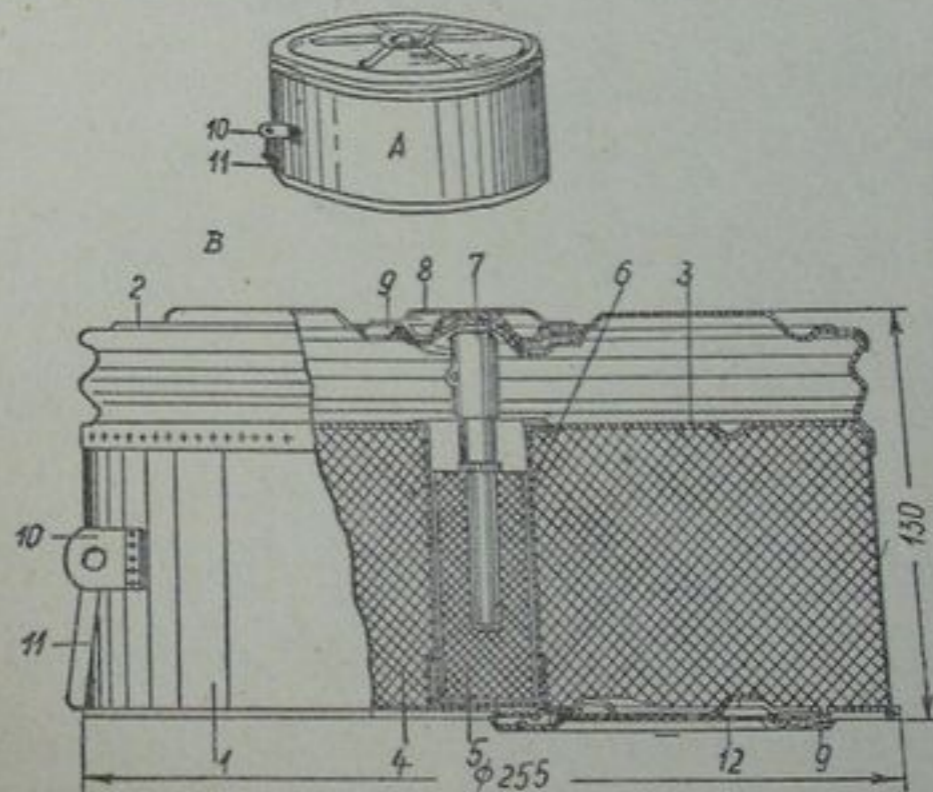
— a gyújtókészülék fadugó-makettjét ráhelyezzük az akna fedelére az egyik szorítólap mellé és az aknát álcázzuk.

Télen, ha a hótakaró vastagsága legfeljebb 35 cm, az aknát közvetlenül a talajra telepítjük.

Ha a hótakaró vastagsága 35 cm-nél több, az akna alá döngölt hóból alapot kell készíteni úgy, hogy az akna fedele a hótakaró felülete alatt legfeljebb 10–15 cm-re legyen.

e) Vas-harcokosiakna (VHKA)

A vas-harcokosiaknát a harcokosi hernyótalpának szétrombolására alkalmazzuk.



14. ábra. Vas-harcokosiakna

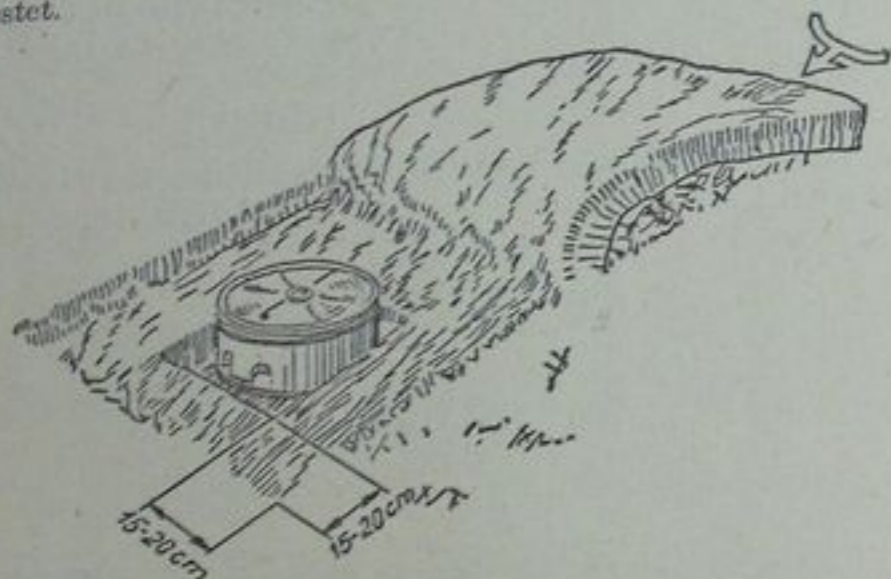
1 — aknatest; 2 — aknatehető; 3 — zárólap; 4 — töltet; 5 — 75 g-os töltény; 6 — hüvely; 7 — gyújtókészülék; 8 — dugó; 9 — fedőlemez; 10 — fogantyú fűle; 11 — fogantyú; 12 — az alsó nyílás dugója.

Az akna töltetének robbanóanyaga — trotil, ammatol. Gyújtókészüléke: harcokocsiaknagyújtó.

Az akna teste fém, henger alakú, hullámos falú, hozzáhegesztett fedéllel. A fedél alatti szabad tér lehetővé teszi, hogy amikor a harcokocsi hernyótalpa ráfut az aknára, a fedél lenyomódjék, ránehezdedjen a gyújtókészülékre és az aknát ezzel felrobbantsa.

A vas-harcokocsiakna telepítését és élesítését a következő sorrendben kell végrehajtani:

- elkészítjük az aknagödört, a gyeptéglát a 15. ábra szerint felvágjuk és visszahajtjuk;
- az aknát behelyezzük a gödörbe és a dugót kicsavarjuk;
- előkészítjük a harcokocsiaknagyújtót, becsavarjuk a gyújtótestet.



15. ábra. Harcokocsiakna telepítése. — Anélkül, hogy a kupakot megnyomnánk, behelyezzük a gyújtókészüléket a gyutaecsal a robbanótöltény furatába, addig, amíg helyére nem kerül.

3. AKNATELEPÍTÉS

A korszerű háborúban az aknatelepítést a harc legkülönbözőbb fajtáiban igen gyakran alkalmazzák. Az egyszerűbb fajtájú aknákat a gyalogság is köteles fegyvereként használni. A gyalogság tudjon harcokocsi- és gyalogsági aknákat és aknamezőket telepíteni és leküzdeni.

Ezért minden gyalogos tiszt, tisztbelyettes és harcos rendelkezzen általános tudással az akna telepítéséről, élesítéséről, a telepítés technikájáról, hatástalanításáról és az aknamezők leküzdéséről.

Az aknatelepítés a telepítést végrehajtó személyek gondos kiképzését követeli meg.

A kiképzés főfeladata az, hogy az egyes harcos és kisebb csoportok tökéletesen elsajátítsák a terepen történő aknatelepítés technikáját az ellenség tüze alatt, különböző terep-, időjárási viszonyok, nap és évszakok mellett.

A beosztottak az akna élesítését és telepítését olyan aknákkal gyakorolják, amelyekben a robbanóanyagot egyenlő súlyú, nem robbanó anyaggal (homok, kő) a gyújtókészülék gyújtótestét pedig a gyújtótest méreteinek megfelelő fémből, vagy keményfából készült makettel helyettesítik.

Csak akkor bízhatjuk meg a rajt éles aknatelepítési feladattal, ha gondos ellenőrzéssel meggyőződünk arról, hogy a legénység az aknával kapcsolatos munkálatok technikáját tökéletesen elsajátította.

a) Az aknatelepítés feladatai

Az akna felhasználásával gyorsan készíthetünk elő harcokocsi- és gyalogsági akadályokat.

A gyalogságnak harctevékenysége közben igen gyakran, — különösen akkor, ha az utászok segítségülhívása gyakorlatilag nem oldható meg — önállóan is végre kell tudni hajtania a terep aknásítását.

A gyalogság a következő esetekben alkalmazhat aknákat:

- tüzelőállások védelme;
- lövés- és közlekedőárkok belső védelme;
- az ellenséges támadás visszaverése után, az ellenség által saját akadályainkban nyitott átjárók lezárása.
- az általunk elfoglalt ellenséges állások gyors megerősítése;
- a lövészszakaszok támpontjainak megerősítése, harcelőrs és táborigőrs-szolgálatban;
- egyes harcosok harcokocsi elleni harcában akna aládobásával és alátolásával.

Vizsgáljuk meg az aknatelepítés technikáját a fentebb felsorolt esetekben.

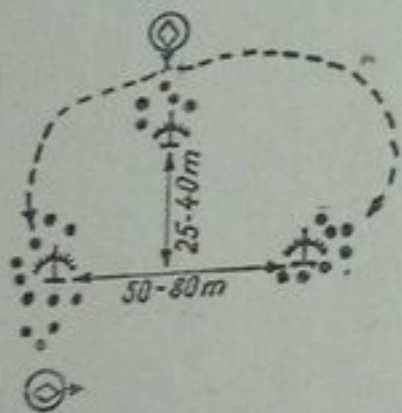
Tüzelőállások védelme

A páncéltörő puskák és ágyúk, géppuskák, golyószórók és aknavető tüzelőállásai mindig elsőrendű célpontjai az ellenséges harcokocsi támadásának, melynek alkalmával a harcokocsi nemcsak tüzellel, hanem hernyótalpaikkal is igyekeznek megsemmisíteni tüzelőállásainkat.

Aránylag nem nagy mennyiségű harcokosiakna felhasználásával eléggé megbízhatóan megvédhetjük saját tüzelőállásainkat az ellenség harcokosijai ellen.

Az aknák és a tüzelőállás közötti távolság a legkisebb legyen, mert csak így tudjuk a feladatot a lehető legkevesebb aknával végrehajtani.

A vas-harcokosiaknák és más, ezeknek megfelelő mennyiségű robbanóanyaggal töltött aknák legkisebb, és a tüzeszközök kezelőszemélyzetére már veszélytelen távolsága 10—12 m, akkor, ha a legénység (kezelőszemélyzet) fedezékben (árokban, óvóárokban, stb.) tartózkodik.



16. ábra. Páncéltörő puska raj tüzelőállásának védelme aknatelepítéssel

A hazai gyártmányú aknák közül erre a célra a legalkalmasabb a vas-harcokosiakna és a hozzá hasonló, harcokosiaknagyujtóval felszerelt aknák, melyek lehetővé teszik az aknákkal való gyors manőverezést, — az aknák gyors telepítését és áthordozását, a harc helyzetben előállott változásoknak megfelelően.

Idő hiányában az aknákat álcázás nélkül is telepíthetjük.

A tüzelőállások előtti aknák az ellenség harcokosijait sebességük csökkentésére, mozgási irányuk megváltoztatására kényszerítik, miáltal legsebezhetőbb részüket — a motorrészt és oldalukat — vehetjük tűz alá.

Átjárók lezárása az akadályokban

A védőkörletünkbe betört ellenség visszaverése és megsemmisítése után az ellenség által saját akadályainkban létesített átjárókat azonnal le kell zárni.

Bármilyen harcokosiakadályban lévő átjárót harcokosiaknákkal, bármilyen gyalogsági akadályban lévő átjárót gyalogsági aknákkal lehet lezárni.

Az átjárók gyors lezárásához előre elkészített (de gyújtókészülékek behelyezése nélküli) vas-harcokosiakna, gyalogsági és érintőakna-tartalékkal kell rendelkezünk, amit meghatározott helyen, az átjárók lezárásáért felelős harcosok őrizete mellett tárolunk.

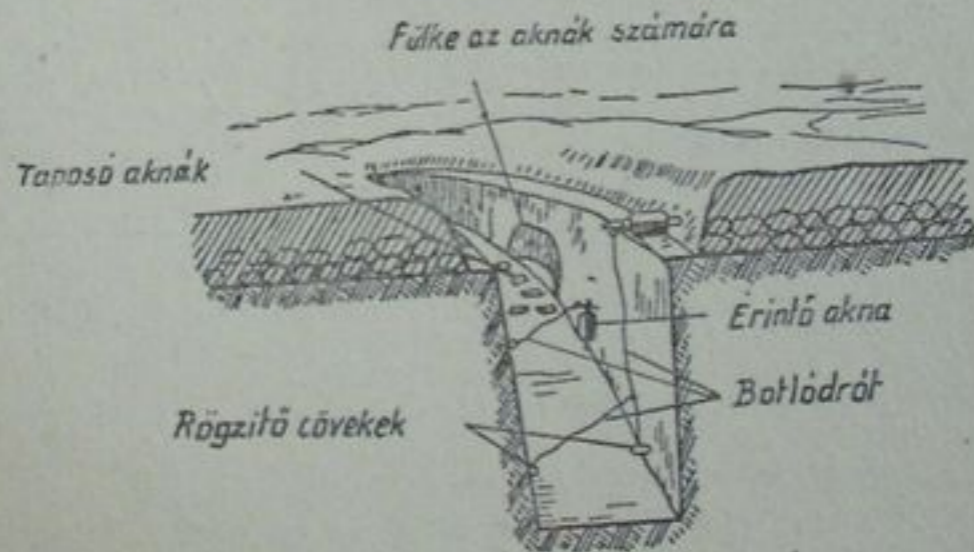
Időhiányban az aknákat gondos álcázás nélkül telepíthetjük. Ebben az esetben a lehető legjobban ki kell használni a terepet, valamint a föld felszínén lévő különböző tárgyakat és törmelégeket (drót, cövek, földgöngy stb.) az aknának az ellenséges megfigyelés elleni rejtésére.

Az átjárókat a legcélszerűbb kombinált — harcokosi- és gyalogsági aknákból álló — aknamezőkkel lezárni. Ebben az esetben az ellenség harcokosijai nem tudják az átjárókat megtisztítani saját gyalogságuk részére (úgy, hogy a gyalogsági aknákat hernyótalpaikkal felrobbantják) és a gyalogság nem képes gyorsan átjárókat nyitni a harcokosik számára, a harcokosiaknák eltávolításával, mert beleütközik a gyalogsági aknába.

Lövész- és közlekedőárkok aknásítása

Ha a támadó ellenség benyomult védelmi rendszerünkbe, fontos, hogy megakadályozzuk kiterjeszkedését a lövész- és közlekedőárkokban. A lövész- és közlekedőárkok gyors aknásítása az ellenség által megközelített helyeken, megbízható akadályt képez az ellenség további előnyomulása ellen (17. ábra).

A lövész- és közlekedőárkokat gyalogsági aknákkal, érintőaknákkal kell aknásítani.



17. ábra. Lövészárkok védelme gyalogsági taposó- és érintőaknákkal

A siker elérése érdekében az alábbiak szükségesek:

- a lövész- és közlekedőárkok megfelelő helyein, külön üregekben szükséges mennyiségű, gyors telepítéshez előkészített aknát tároljunk;
- előre ki legyenek jelölve azok a harcosok, akik az aknák harc közbeni telepítéséért felelősek.

Az üregekben tárolt gyalogsági aknák robbanóanyag-töltetekkel legyenek felszerelve.

A botlódrotos akna telepítésének meggyorsítására a cövekeket a megfelelő helyeken előre be kell verni és érintőakna alkalmazása esetén az aknát magát is fel kell rá helyezni, de gyújtókészülék nélkül és a hurkokkal ellátott botlódrotokat is el kell készíteni. Végeredményben az akna élesítéséhez fel kell erősíteni a botlódrotot, be kell helyezni az aknába az előre elkészített gyújtókészüléket biztosítógyűrűvel és elsütőszeggel, össze kell kötni a botlódrotot az elsütőszeggel és eltávolítani a biztosítószegget és gyűrűt.

Ha a harcos megfelelő gyakorlattal rendelkezik, az érintőakna telepítését még jobban egyszerűsíthetjük, úgy, hogy a botlódrotot előzőleg összekötjük a gyújtókészülék elsütőszegével, amelyen, mint fentebb említettük, biztosító berendezés van (gyűrű és szeg).

Az elfoglalt állások aknásítása, a harc előrs és tábori őrsök támpontjainak megerősítése

Az ellenség állásaiba betört saját erők legfontosabb feladata az elfoglalt állások szilárd védelme az ellenség harcokcsi- és gyalogsági ellenlökéseivel szemben.

A leghathatósabb segítség a feladat gyors végrehajtásához: gyors aknatelepítés az ellenséges harcokcsi- és gyalogsági ellenlökések várható irányában.

Elsősorban a páncéltörő puskák és ágyúk tüzelőállításait kell biztosítani. Az aknatelepítést a tüzelőállítások védelménél fentebb leírt utasítások szerint kell vezetni. A gyalogsági aknák közül legcélszerűbb a botlódrotos repeszhatású aknák alkalmazása, melyek segítségével aránylag kevés aknával, — nagy kiterjedésű — gyalogsági akadályokat tudunk létesíteni.

Ezenkívül ezeket az aknákat előnyomulásunk esetén könnyebb eltávolítani.

A további előnyomulás során azokat az aknákat, melyeket az elfoglalt ellenséges állások megerősítése céljából saját csapataink telepítettek, feltétlenül el kell távolítani, hogy csapataink mozgását ne szűkítsék.

Az elfoglalt terepszakaszok megerősítésénél fel kell használni az általunk felfedezett ellenséges akna-robbanóakadályokat, természetesen az aknák áthelyezésével, ha az szükségesnek mutatkozik.

Ezzel a munkával olyan harcosokat bízunk meg, akik az aknatelepítésben nagy gyakorlattal rendelkeznek és ismerik az ellenséges aknatelepítés eszközeit.

Annak célszerűségét és szükségességét, hogy a harc előrsök és tábori őrsök támpontjait aknákkal erősítsük meg — a támpontok harctevékenysége és az alábbi körülmények követelik meg:

- a támpontok csekély sűrűsége az arcvonalon;
- a kitartó védelem a számbelileg jelentős erőfölényben lévő ellenséggel szemben;
- szünet nélküli (állandó) védelem és figyelés széles arcvonalon azzal a feladattal, hogy bármilyen körülmények között (éjjel, ködben és hóviharban) lehetetlenné tegyék az ellenség kisebb csoportjai, vagy egyes felderítői számára, hogy állásainkba beszivárognak;
- ha az ilyen támpontok berendezéséhez egészen rövid idő áll rendelkezésre.

A harc előrsök és tábori őrsök támpontjainak aknazárakkal való megerősítési munkálatait a következő szabályok szerint kell vezetni:

- a legegyszerűbb és leggyorsabban telepíthető aknákat: vas-harcokcsiaknákat, gyalogsági taposóaknákat és érintőaknákat alkalmazzunk;
- elsősorban a harcokcsik által legjobban veszélyeztetett irányokban fekvő utakat aknásítsuk el;
- főleg ott aknásítsunk, ahol a korlátozott erő folytán a tűzhatás nem elégséges;
- a másfajta akadályokat erősítsük meg (különösen a drót-akadályokat) úgy, hogy az aknákat közvetlenül az akadályokban, vagy az azokhoz vezető utakon telepítsük;
- az összes telepített aknamezőket (aknacsoportokat) tűzzel kell fedezni;
- különösen nagy számban alkalmazzuk az érintőaknát és az érintőaknává átalakított kézigránátokat;
- alkalmazzuk a gyalogsági aknagyújtóval felszerelt robbanóanyagzelencéket, zsákmányolt aknákat és ezzel aknázzuk alá a rosszul áttekinthető terepszakaszokat, nemcsak azért, hogy az ellenségnek veszteséget okozzunk, hanem azért is, hogy az ellenség mozgását jelezzék (különösen bokros terepen, magas fűben, erdőben, szakadékokban);

— az aknákkal való manőverezés biztosítására tartalék aknák álljanak rendelkezésre; céljuk az, hogy gyorsan telepítsük (szórás-sal) azokat, ha harc közben új irányokból tűnnek fel ellenséges harcokocsik és gyalogság, illetve visszavonulási parancs esetén, a saját elhagyott utak aláaknázására;

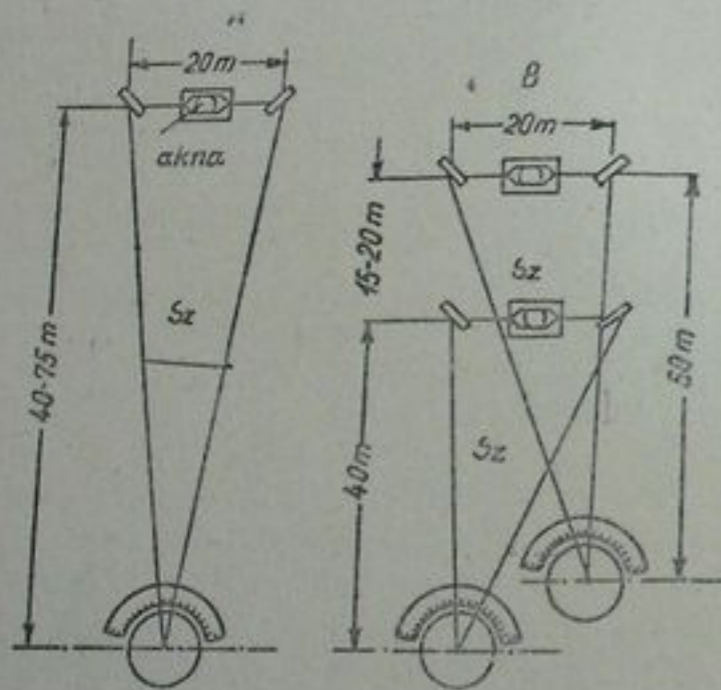
— számolni kell azzal, hogy az aknamezőbe ütköző ellenséges harcokocsik általában megfordulnak és igyekeznek az aknákat kikerülni; ezt az előnyös körülményt mindig ki kell használni, amihez az aknamezők, páncéltörő pusokák és ágyúk tüzelőállásainak megfelelő kölcsönös elhelyezése szükséges.

b) Harckocsiaknák alkalmazása egyes harcokkal

Az ellenség harcokocsijai elleni harcban a harckocsiaknákat egyes harcokocsik is alkalmazhatják.

A vas-harckocsiaknát a következőképpen alkalmazzuk:

A harcokocsik kis távolságra megközelíti, vagy bevárja, amíg az ellenséges harcokocsi közel ér saját fedezékéhez és az előzőleg élesített aknát a harcokocsi mozgási irányába helyezi. Ezenkívül az aknát különleges alkalmatosságok segítségével, a harcokocsi hernyótalpa alá lehet lökni (18. ábra).



18. ábra. Az aknákat a harcokocsi hernyótalpa alá juttató eszközök alkalmazásának vázlatja

Az aknákat a harcokocsik lövészgödréből, vagy más fedezékekből juttatják a harcokocsi alá, az akna mozgatószektorába (lásd 18. ábra „Sz”) a látási viszonyoktól és a terep jellegétől függően (75 m-ig).

A legegyszerűbb alkalmatosság az akna aláhúzására a lemezvasból vagy vékony deszkából készült talp.

A talpához egy, vagy két oldalról drótot, vagy zsineget erősítünk annak mozgására. Az utóbbi esetben az aknát két ellentétes irányba mozgathatjuk.

A véglegesen felszerelt aknát ráhelyezzük a talpra és erősen hozzákötjük. A talpat azután az ellenséges harcokocsi valószínű mozgási irányában helyezzük el. Amikor a harcokocsi közeledik, egy vagy két harcokocsi a talpat az ellenséges harcokocsi hernyótalpa alá húzza.

Az ilyen aknákkal felszerelt talpakat kettesével — egymás mögött elhelyezve — összeköthetjük.

Az aláhúzáshoz a talpat a következőképpen kell elhelyezni:

— kiválasztjuk a lövészgödör helyét úgy, hogy az jó kilátást biztosítson az aknával felszerelt talp helye felé és az ellenséges harcokocsi valószínű mozgási irányában;

— az aknával felszerelt talp részére lejtős falú gödröt választunk ki (készítünk);

— a kötelet hozzákötjük a talpához;

— az aknába helyezzük a gyújtókészüléket és a talpat betesszük a gödörbe, majd megfelelően álcázzuk.

Az aknákat a páncéltörő pusokák és ágyúk tüzelőállása előtt, valamint utakon, ösvényeken és különböző kitérés nélküli átjárókon célszerű a harcokocsi alá húzni, leshelyről és jól álcázott fedezékekből.

4. HARCKOCSI AKNAMEZŐ TELEPÍTÉSE

Állásaink megközelítésének megakadályozása céljából, továbbá azért, hogy meggátoljuk az ellenség szabad mozgását és ezáltal tűzérési tűzzel érzékeny veszteséget okozunk harcokocsi közeiben, az aknát csoportosan telepítjük.

A terep ilyen elaknásított szakaszát aknamezőnek nevezzük. A harcokocsi-aknamezőkben az aknákat 4—10 m-es térközökkel telepítjük.

Az aknákat sorokban telepítjük. Az aknamezőben a sorok száma legalább 4 legyen.

A sorok ne egyenesvonalúak, hanem törtvonalúak legyenek.

* A sorok közötti távolság 15—10 m, az egész aknamező mélysége legalább 50 m legyen.

Az aknamező áthatolhatatlansági fokát mélysége és sűrűsége vagy más szavakkal az aknamezőnek az arcvonal mentén mért folyóméterén lévő aknák száma határozza meg.

Általában az aknamezőket folyóméterenként 1—4 akna sűrűségűre telepítjük.

Ha a telepítés sűrűsége egyenlőtlen lesz, akkor nincs kizárva annak a lehetősége, hogy a harcokocsik az aknamezőn keresztül-mennek. Egyenletes sűrűségű és megfelelő mélységű telepítés esetén az aknamező az ellenséges harcokocsik számára áthatolhatatlan lesz. Az aknák közötti távolság biztosítására szabványos telepítő segédeszközöket és telepítési sémákat alkalmazunk.

a) Koordinátazsinórral való telepítés

A koordinátazsinór szerkezete és alkalmazása

1. A koordinátazsinórt harcokocsiknak telepítésénél alkalmazzuk; ez lehetővé teszi minden egyes akna helyének fixálását.

2. A koordinátazsinórt alkalmazhatjuk a peremsáv előtti aknamező telepítésénél, valamint a védelem mélységében is.

3. A koordinátazsinór áll: 50 m hosszú alapszinórból és szárnyzsinórból (merőlegesek). A szárnyzsinórok közötti távolság, valamint azok hossza a legváltozatosabb lehet, (amint az ábrán is látható), de ezek a távolságok olyanok legyenek, hogy a telepített aknák bármilyen irányban 6—10 m távolságban legyenek egymástól.

4. A zsinór segítségével az aknamező telepítés legkülönbözőbb változatait érhetjük el. Ebből a célból a zsinórt forgathatjuk (átfordítjuk) jobbra, balra, előre, hátra. A telepítést nem feltétlenül az első szárnyzsinórtól kezdjük, hanem kezdhetjük a másodiktól, harmadiktól és így tovább.

Az aknamező hatásosságát a harcokocsik kívül helyezett ellenséges harcokocsik és élő erők mennyisége, valamint az aknamező sűrűsége határozza meg, vagyis, hogy hány akna esik az aknamező egy folyóméterére.

A harcokocsi-aknamező szükséges sűrűsége átlagosan egy akna egy fm-re, vagyis 1000 akna 1 km-re.

Abból a célból, hogy az ellenségnek megnehezítsük az aknamező felszedését vagy ártalmatlannátételét tűzéri vagy aknavető tüzrel, illetve légi bombákkal, az szükséges, hogy az aknák egymástól 6—10 m távolságra legyenek.

Az aknamező mélysége 100 m-nél ne legyen kevesebb. Ellenséges tűzbehatás alatt telepített aknamezőnél az aknamező mélysége csökkenthető, valamint az egyes aknák közötti távolság is csökkenthető a 4—6 m távolság határain belül.

A koordinátazsinórral való aknamező-telepítés sorrendje:

— a részlegvezető (rajparancsnok) megadja az első irányt, az azimut (betájolt irány), a vonatkozási pont, vagy a kitűzött jelzések alapján;

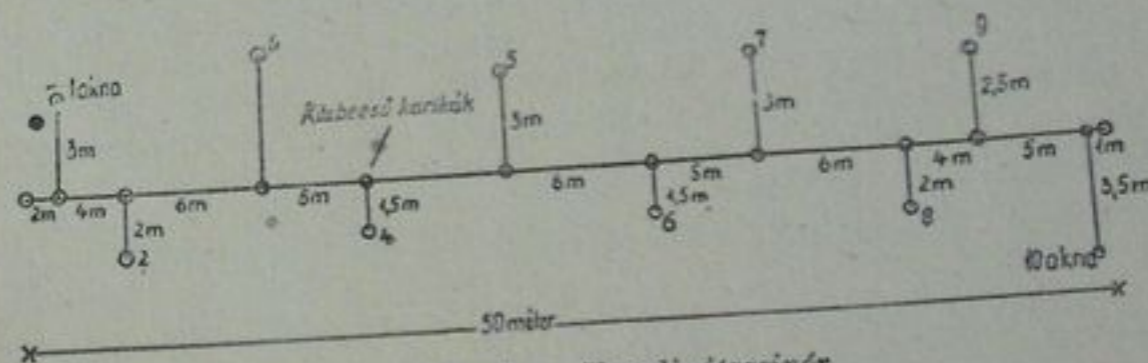
— az egyes szám lefekteti a zsinórt a vonatkozási pont irányában;

— a kettes szám cövekekkel rögzíti a zsinórt, amelyet a közbeeső karikákba ver be;

— a hármas és négyes számok kihúzzák a szárnyzsinórokat; a földbe és kiássák az aknaágyakat, vagy cövekeket vernek a végeiket vastüskékkel rögzítik, vagy cövekeket vernek a földbe és kiássák az aknaágyakat;

— az ötös és hatos számok aknát hoznak az aknaágyakhoz; és álcázzák azokat, ezalatt az idő alatt az egyes és kettes, valamint a hármas és négyes számok a gyújtókat helyezik be az aknába le és kiássák az ágyakat.

A rajparancsnok az álcázás előtt feltétlenül ellenőrizze minden egyes aknánál a gyújtókészülék betételét.



19. ábra. Koordinátazsinór

Aknamentesítés koordinátazsinórral

Aknamentesítéskor feltétlenül át kell tanulmányozni az aknamező okmányait — utána pedig az okmányok alapján kapott adatoknak megfelelően lefektetjük a zsinórt és a szárnyzsinórok merőlegesek) végeinél megkeressük az aknákat.

b) Utászsinórral való telepítés

A peremsáv előtti aknamezőt észrevétlenül és az ellenség tüze alatt kell telepíteni.

Ezért célszerű az aknát éjjel és utászsinórral telepíteni.

— Az ilyen módszernél a rajt párokra osztjuk fel. Minden egyes párnak megvan a saját zsinórja. A további telepítés irányába eső szélső zsinór mellé nem telepítenek aknát.

Az egyes szám a szomszédos pár első számával párhuzamosan — a zsinór végét és két aknát magához véve előre kúszik. Közben a kettes szám utánaengedi a zsinórt.

A zsinórt az egyes egész hosszában kifekteti és a végét rögzíti (de csak annyira, hogy a telepítés végén a kettes a fedezékből ki tudja rántani). A kettes szám rögzíti a kötélt tekeres hátsó végét, magához vesz két aknát és a kifeszített zsinór mentén előre kúszik.

Az egyes szám, miután az aknát a zsinór végénél letelepítette, visszakúszik a zsinór előlől számított második jelzéséig.

Itt az utász a zsinóron fekvő, arccal az ellenség felé a második jelzéstől balra kinyújtja a karját, ezzel jelöli meg a második akna telepítési helyét.

Ugyanakkor a kettes számú előlől a negyedik jelzésnél két kinyújtott karnyi távolságra a zsinórtól jobbra telepíti az aknát.

Az utolsó aknát a kettes szám a harmadik jelzésnél a zsinórtól jobbra egy kinyújtott karnyi távolságra telepíti.

Miután a feladatot a számok teljesítették, a zsinórt a lövész-árokba feltekerik. Összefüggő aknamező telepítése esetén a raj vagy jobbra vagy balra folytatja az előbbieket szerint a telepítést.

A szélső zsinórt nem távolítjuk el, mert az a soronkövetkező telepítés határa lesz. A következő telepítés alatt az illető zsinóron is telepítünk aknákat.

Saját szakaszában az összes aknatelepítési munkákat a rajparancsnok vezeti.

c) Zártrendi telepítés

A leggyorsabb aknatelepítési módszerek egyike az ellenség figyelési körletén kívül alkalmazott zártrendi telepítés. Ennél az aknatelepítési módszernél a szakasz minden egyes utászának egy-egy aknát és hozzávaló gyújtókészüléket adunk. Ezután a szakasz kivonul a megindulási vonalba, egysoros vonalba áll fel és a közep-től jobbra és balra két lépésnyire nyitódik.

A szakaszlánc felvonul az aknamező határára, ahol négy aknasor egyidejű telepítésének biztosítására négyesével beosztja

magát (a harcosok fennhangon jobbról-balra továbbadják a szám-
mozgást négyesével).

A parancsnok vezényszavára a számok a parancsnok által megadott lépésszámra előrelépnek (pl. 1-esek 8 lépést előre indulj!). Így az azonos számokból 4 sor fog kialakulni.

Hozzákezdnek az akna telepítéséhez.

Az aknatelepítés befejeztével a szakasz fordított sorrendben visszatér a kiindulási helyzetbe.

Ugyanebben a sorrendben aknásítjuk a következő aknamező szakaszt is.

5. GYALOGSÁGI AKNAMEZŐK TELEPÍTÉSE

A gyalogsági aknamezők rendeltetése az ellenség élő erejének megsemmisítése. Általában egy aknamezőbe egyforma, vagy nyomásra vagy húzásra működő aknákat telepítünk. Némely esetben mindkét fajtát együtt telepítjük.

Minden egyes gyalogsági aknamező kitűzését határanak megjelölésével kezdjük, majd azután jelöljük meg az aknasorokat, vagy az egyes különálló csoportokat.

A taposóaknákat az utászraj 3 főből álló csoportokban telepíti.

Mindenegyed csoport a saját aknamezőszakaszát telepíti.

Az egyes szám 1—5 m-es térközökkel az aknagödröket ássa.

A kettes szám hordja az aknákat és behelyezi a gödrökbe.

A hármas szám behelyezi a gyújtókészülékeket és élesíti az aknákat.

a) Érintőakna telepítése

A húzásra működő repeszaknákat olyan terepen telepítjük, amely lehetővé teszi, hogy jól álcázhassuk azokat. Például: magas fűben, bokros helyen és hóban.

Ha az aknamezőt raj telepíti, a telepítés sorrendje a következő:

— az első pár utász beveri a tartó és feszítőcövekeket;

— a második pár behelyezi a töltényt az aknatestbe és az aknát a tartócövekre erősíti;

— az ötödik utász a feszítőcövekhez köti a drótot és azt az aknához kihúzza;

— a hatodik utász élesíti az aknát.

Az ilyen aknatelepítési módszernél a létszámot 3 főre lehet korlátozni.

6. AKNAMEZŐK ŐRZÉSE ÉS VÉDELME

Minden egyes csapat, illetve alegység, amely bizonyos állásokat tart megszállva, köteles a körletében telepített aknazáratat őrizni és védeni.

Az adott körletet elfoglaló csapat, illetve alegység parancsnokának ismernie kell az utászok által telepített összes aknazáratat.

Ezt az aknasítást napján a helyszínen a műszaki alegység parancsnoka ismerteti.

Az aknazáratok védelme tűzzel való fedezésükből áll, abból a célból, hogy az ellenség aknafelszedési kísérleteit megghiúsítsuk.

Az aknamezők őrzésével és védelmével megbízott alegység parancsnoka állítson őrszemeket azokra a helyekre, ahol emberreink és gépkocsijaink esetleg ráfutnának az aknamezőkre.

Ebből a célból határoljuk el saját oldalaink felől az aknamezőket egy- vagy két szál drótkerítéssel.

Az aknazáratokat egybe kell kapcsolni a drótkadályokkal és a tűzrendszerrel úgy, hogy a lehető legnagyobb mértékben megnehezítsék az ellenség akadályküzdő és átjárónyitó kísérleteit.

Gyalogsági akna telepítése a harcokosiaknak előtt és között megnehezíti az ellenség számára az átjárók készítését a harcokosiaknamezőkben. Az aknamezők jobb őrzésének és tűzzel való fedezésének biztosítására, az éjszakai őrszemek lövészgödreit és lövészetknőit előre kell tolni. Annak jelzésére, ha az ellenség a saját zárainkhoz közeledik, a legkülönbözőbb jelzési alkalmatosságok és berendezések széleskörű alkalmazása szükséges.

7. SAJÁT AKNÁINK ÉS AKNAMEZŐINK FELSZEDÉSÉNEK SZABÁLYAI

Harc közben előfordulhat, hogy a korábban telepített saját egyes aknáinkat és aknamezőinket fel kell szedni (pl. előnyomulásnál és saját aknáinkkal való manőverezésnél). Az egyes aknákat vagy aknamezőket telepítő csapatok, illetve alegységek előnyomulás vagy más körletbe való átvonulás esetén kötelesek saját aknáikat felszedni, a fel nem szedhetőket pedig megemmisíteni (felrobbantani), hogy az illető körletbe érkező más csapatok és alegységek személyi állományának az aknákon való felrobbanását elkerüljék.

Ha a harc helyzetből kifolyólag célszerű a telepített aknazáratot meghagyni, akkor az aknazáratokat az akna telepítési helyét megkerülő utak pontos megjelölésével át kell adni az újonnan érkezett csapatoknak, illetve alegységeknek.

Vizsgáljuk meg az aknamentesítés technikáját.

A vas-harcokosiaknát (VHKA-t) a következő sorrendben szedjük fel:

1. az aknáról óvatosan eltávolítjuk az álcázó réteget;
2. az aknát oldalánál vagy fogantyújánál fogva kiemeljük a gödörből;
3. az akna fedeléből kicsavarjuk a dugót;
4. az aknát kézben fogva, fenékel felfelé megfordítjuk és gyengén megrázzuk, mire a gyújtókészüléknek ki kell esnie;
5. a gyújtókészülékből kicsavarjuk a gyújtótestet;
6. a dugót visszacsavarjuk az akna fedelébe.

A fa-harcokosiaknát (FHKA-t) ugyanúgy szedjük fel, mint a vas-harcokosiaknát, a különbség csak az, hogy a harcokosiaknagyújtót az akna felfordítása nélkül csak újjainkkal megfogva vesszük ki.

Az aknába, az eltávolított harcokosiaknagyújtó helyére feltétlenül tegyünk be fából készült gyújtókészülék-makettet, melyet előzőleg gondosan töröljünk meg.

A gyalogsági taposóakna felszedése kézzel, különleges segéd-eszközök nélkül tilos. A gyata, gyata-7 és gyata-7c típusú gyalogsági taposóaknákkal telepített terepet úgy aknamentesítjük, hogy az aknákat telepítési helyükön harcokosokkal vagy úthengerrel felrobbantjuk. Ezt a módszert csak akkor alkalmazzuk, ha a terepen harcokosiakna nincs. Ezenkívül gyalogsági taposóaknákkal telepített aknamezőkben lévő átjárók megtisztítására még a következőket lehet felhasználni: hosszúnyelű gereblyék, nyújtott robbanóanyag-töltetek, harcokosigránátok és szerelt gyutacsos ellátott robbanószelencék: melyeket a nyitandó átjárók vonalában dobálunk rá az aknamezőkre. A gyalogsági aknagyújtóval ellátott érintőaknákat, érintőaknáknakul felhasznált kézigránátokat stb. a következő sorrendben szedjük fel:

1. az aknát óvatosan közelítsük meg, miközben arra ügyelünk, hogy a botlódrótra rá ne lépjünk és bele ne akadjunk;
2. ha az aknát megtaláltuk, óvatosan ereszkedjünk térdre, az ütőszeg végére húzzuk rá a biztosítógyűrűt és az ütőszeg végén lévő nyílásba (a gyűrű fölött) tegyük be a biztosító szeget; ezután balkezünk ujjaival szorítsuk az elsütőszeget az ütőszeghez és vágjuk el a botlódrótot;
3. vegyük ki az aknából a gyújtókészüléket és csavarjuk ki belőle a gyutacsot.

Ha a gyutacsot nehéz megtalálni, vagy megközelítése a felrobbanás veszélyével jár, az aknát dobóhorog alkalmazásával kell

felfedeztetni. A dobhorgót az akna repeszai ellen védelmet nyújtó fedezékből kell kidobni.
Az önfelfedezés veszélyének csökkentésére az akna fel- szedésével azokat a harcosokat kell megbízni, akik azokat tele- pítették.

8. AKNAMEZŐK ÁRULÓ JELEI ÉS AZOK AKNAMEZÉSÉNEK

Az ellenség részéről telepített aknákat több áruló jelel ismer- betjük fel.

Az akna telepítéséről a következők tanúskodnak:

- felásott föld vagy hó;
- halmok a talaj felületén;
- a talaj besüppedése a telepítés helyén;
- sérült vagy kiszáradt gyepek.

Ezenkívül az aknát kifeszített zsinor vagy drót nyomán és némely aknatípusnál a gyújtókészülék kilátszó „bajuszkájáról” (pl. volt német „S” akna) is fel lehet fedezni.

Akna jelenlétére különböző jelekből is következtethetünk:

- földbeszúrt ágak és cövekek;
- jelzőtáblák;
- oszlopokon és fákon látható jelzések;
- az épületekben a falak és padlók sérülése, illetve friss festése.

Ezekről a jelekről a tapasztalt utász az aknát rögtön felfedezi.

A legegyszerűbb és legmegbízhatóbb aknakutató eszköz a szűrőbot.

Harci viszonyok között fekvő helyzetben rövid szűrőbotot, álló helyzetben közepeset, nyomásra működő akna felkutatására pedig hosszú szűrőbotot használunk.

A szűrőbotot a talajban 10—12 cm-es térközökkel eszközöljük. Az utász a szűrőbotot legfeljebb 30 fok alatt végezte. A szűrőbot vége 10—15 cm mélyen hatoljon be a talajba.

A szűrőbotot együtt alkalmazzuk az aknakeresőt. Az akna- keresővel az összes fémaknát megtalálhatjuk.

A fémaknát csak különleges, fokozott érzékenységű akna- keresővel lehet felfedezni.

Az aknakereső keretből, felfevőberendezésből, szabályozó- karból, irányítóberendezésből, áramforrásból és fülhallgatókból áll. Munka közben a fülhallgatók egyforma bűgést adnak.

Fémtárgyhoz közeledve a hangszínezet megváltozik.

Az aknát vagy fémtárgyat az utász a hang színezetének meg- változása alapján fedezi fel.

A felfedezett aknákat a telepítés helyéről vetőhoroggal húzzuk ki. A vetőhorog segítségével a meglepő aknákat (aknacsapdákat) is fel lehet fedezni. Az akna ártalmatlanná tételére biztosítószegekre vagy drótszegekre van szükség.

A húzásra működő akna botlódrotjainak vagy zsinórjainak elvágására harapófogót vagy ollót használunk.

A felszedett aknákat jelzőszálcskákkal vagy cövekekkel jelöljük meg.

Az óraműves akna lehallgatására sztetoszkópot használunk. Az akna felkutatására aknakereső kutyákat is alkalmazunk. A kutyák, szag után menve, a telepített aknákat szimatjukkal fedezik fel.

A kutya saját idomítójának a vezetése alatt dolgozik. Minden egyes felfedezett aknáért a kutyát édességgel jutal- mazzuk.

Az aknakereső kutyák alkalmazása az aknakeresési munkála- tokat jelentős mértékben meggyorsítja és javítja.

9. ÁTJÁRÓK KÉSZÍTÉSE

Az átjárók elkészítése előtt az ellenség zárait gondosan fel kell deríteni. A zárat rávezetjük a térképre.

Támadás előtt megállapítjuk az átjárók helyét és számát.

Az átjárókat a gyalogság részére legalább 5 méter, a harc- kocsik és tüzérség részére legalább 12 méter szélesre készítjük.

Az átjárók létesítésére a műszaki csapatok állományából akadályromboló csoportokat jelölünk ki, melyekhez lövészele- gységekbe, harcosokba osztunk be. A csoportokat szűrőbotokkal, akna- keresőkkel, vetőhorogokkal, biztosítószegekkel, jelzőszalagokkal és az átjárók megjelöléséhez szükséges jelzőtáblákkal szereljük fel. A csoportok parancsnokai és a beosztottak kötelesek felszerelésüket ellenőrizni.

A felderítés adataival a csoport már előzőleg megismerkedik.

Az átjárókat a támadás előtti éjszaka készítjük. A csoport a sötétség beálltával nyomul előre a megindulási vonalra.

A csoportok a nappal kiválasztott, helyi vonatkozási pontok szerint mozognak.

A csoportok, miután a saját akadályainkban lévő átjárókon keresztül mennek, az ellenség aknamezői előtt összpontosulnak. Az átjárókat általában éjszaka készítjük, gyakran ellenséges tűz közben.

Ha az ellenség az akadályromboló csoportokat észreveszi, tüzet nyit rájuk. Tüzérségünk és aknavetőink, — az utászok

munkájának fedezésére lefogják az ellenséges tűzfészeket. A lövész alegységek működésükkel pedig elvonják az ellenség figyelmét a munka helyéről.

Néha nappal is készíthetünk átjárókat. Ekkor nagy segítséget jelent az utásznak a ködfüggöny, mely jól elrejtíti őt az ellenség szeme elől.

Az átjárók készítésére 10 főből álló akadálymentesítő csoportot jelölünk ki.

A csoport működését az összfégyvernemi parancsnokok által kijelölt géppisztolyosok fedezik.

Az akadálymentesítő csoportot két, egyenként 4—4 főből álló részlegre osztjuk. A részleg közötti távolság az arcvonal mentén másfél méter, — mélységben 20 méter.

Az átjáró szélén kúszó utászok legöngyölitik az átjáró határát jelző szalagot.

Az akadálymentesítő csoport parancsnokával együtt kúszik a tartalék utász.

Minden egyes részleg élén — egymástól másfél méterre — két szűrőbottal felszerelt utász halad.

2—3 méterre mögöttük kúszik az aknakeresővel ellátott utász.

A részleget a jelző utász zárja be. Ő jelöli meg az átjáró határát.

A szűrőbottal, illetve aknakeresővel felszerelt utászok az általuk felfedezett aknákat mindjárt ártalmatlanná is teszik.

A borítóréteget óvatosan eltávolítják, meghatározzák az akna típusát és hozzáfognak ártalmatlanná tételéhez.

Az utásznak mindig gondolnia kell arra, hogy az ellenség bármikor és bárhol telepíthet felszedés ellen biztosított aknákat is.

Az eltávolított aknákat az átjáró határánál hordjuk össze.

Az átjáró végéhez érve a harcosok a csoport parancsnokának parancsára visszafordulnak a kiindulási pontra és az átjáró külső oldalain haladva, 2—3 m szélességben aknamentesítik a biztonsági sávokat.

Az ártalmatlanná tett aknákat a jelző utászok gyűjtik össze a biztonsági sávban kijelölt helyeken.

Ha az átjáróban sérült testű, földhöz fagyott, talajba nyomott vagy hibás gyújtókészülékű aknákat találunk, ne feledjük el, hogy ezeket nem szabad felszedni. Az ilyen aknákat roham előtt robbantjuk fel.

Ha az ellenség nincs a közvetlen közelben, mindenegyes aknát, — ártalmatlanná tétele előtt 20—25 m-re eső fedezékből vetőhorog segítségével, helyéről elhúzzuk.

Az ellenség drótkadályában az átjárót az akadályromboló csoport parancsnoka által kijelölt utász nyitja. Ezeket az akadályokat előre elkészített nyújtott töltetekkel, a támadás előtt robbantjuk fel.

Amikor elkövetkezik a roham ideje, az utászok keresztülengedik a többi csapatokat az ellenség aknamezőiben és drótkadályában általuk létesített átjárókon.

10. AKNAZÁRAK LEKÜZDÉSE

Általában

A második világháborúban akadályként, a legelterjedtebben és a legnagyobb tömegben az aknákat alkalmazták. A németek az aknákat legnagyobb mennyiségben saját peremsávjuk előtt és saját védelmük mélységében telepítették. Visszavonuláskor az utak, a terep-, a védelmi-, a lakó- és tábori építmények, helységek és ipari központok megerősített aláaknázásával próbálták az őket üldöző Vörös Hadsereg csapatainak támadását feltartóztatni és azoknak veszteségeket okozni. Aknával szórták tele a mezőket, ligeteket és erdőket, aláaknázták a lakóépületeket, pincéket, a házak alapozásait és falait. Így igyekeztek azon területek mezőgazdaságának és iparának helyreállítását késleltetni, melyeket a Vörös Hadsereg nyomására ki kellett üríteniük.

Az aknák ártalmatlanná tételét és az aknazárok felszámolását jelentős részben az utászok hajtják végre. Azonban harc közben gyakran a gyalogság ütközik elsőnek az aknamezőbe. Az akna felszedésének és ártalmatlanná tételének gyakorlati tudása megvédi a gyalogságot a súlyos veszteségektől.

Ebből a célból feltétlenül szükséges a fontosabb aknatípusok szerkezetének és működési elvének, telepítési fogásainak és fajtáinak, valamint az aknazárok leküzdési módszereinek elsajátítása.

Az ellenség a saját védelmi vonalain, valamint a harc minden fajtájában gyakran alkalmaz különböző rendszerű műszaki zárat.

Harekoesi, — gyalogsági — aknamezőket és szóróaknákat telepít. A telepített aknazárat tömör géppuska- és tüzérségi tüzellel fedezi.

A támadó csapataink harctevékenységet biztosító utászok megrohamozzák az ellenség erődítéseit, bátran és hozzáértően küzdik le a különböző fajtájú zárat és utat nyitnak támadó csapatainknak.

A gyalogság előrevetett alegységeivel együttműködő utászok gyorsan ártalmatlanná teszik az ellenség aknáit, átjárókat létesí-

tenek az aknamezőkön, és aknamentesítik a csapatok felvonulási útjait.

„Ott, ahol az utász átment, te is bátran átmehetsz” — mondják csapatainknál.

A feladat sikeres végrehajtásához az szükséges, hogy minden egyes utász kiválóan ismerje az ellenséges aknák szerkezetét, telepítési és ártalmatlanná tévesi módszereit.

II. AKNAMENTESÍTÉS RŐL ÁLTALÁBAN

Az ellenség, különösen saját ellenállási vonalain, továbbá csapataink felvonulási útjain és a lakott helyeken alkalmaz aknázásokat.

Minden egyes külön telepített aknát jelzőzászlócskával, felírással ellátott deszkadarabbal vagy szükséganyagból készült „sátor”-ral jelölünk meg.

A felfedezett aknamezőket tüskés dróttal vagy póznakerítéssel vesszük körül.

A kerítés tartós és jól észrevehető legyen. A kerítések sarkain felírásokat helyezünk el és őrséget állítunk.

Elsősorban az utakat ellenőrizzük és aknamentesítjük.

Különös gonddal vizsgáljuk meg a hidakat, gázlókat, vízvezetékcsöveket és más útépitményeket.

Az ellenség leggyakrabban az útkereszteződéseket és a nehezen megkerülhető helyeket aknásítja.

Az ellenség, csapataink és a lakosság kijátszására gyakran állít fel hamis jelzéseket.

A vasutaknál — az ellenség — a pályát, a gördülő anyagot és a pályafenntartó berendezéseket aknásítja.

Az aknát nagyon sokféleképpen lehet telepíteni.

Az ellenség — az összeköttetés helyreállításának megnehezítésére, — azokhoz a távbeszélő oszlopokhoz vezető utakat aknázza alá, melyek közelében az összeköttetés megszakadt.

Lakott helyeken a munka megszervezésének vezetésére aknamentesítő törzseket létesítünk.

A törzsek értesítik a lakosságot a magatartására vonatkozó rendelkezésekről és jelentésgyűjtő pontokat szerveznek az aknatelepítési helyek bejelentésére. A felszabadított területek aknamentesítése szigorúan a parancsnokság által jóváhagyott terv szerint történik.

A terep aknamentesítésére kijelölt minden egyes utászalegység számára pontosan meghatározzuk munkaszakaszuk pontos hatá-

rait, a munkálatok határidejét és sorrendjét. A katonai fegyelem, a biztonsági rendszabályok, az ellenséges aknák ártalmatlanná tételével kapcsolatos munkafogások ismerete és a munka pontos megszervezése biztosítja a terep aknamentesítési feladatának sikeres végrehajtását.

Ha egy terepszakaszt összefüggően kell aknamentesíteni, akkor mielőtt a századok az aknamentesítésre kivonulnak, a parancsnokok csoportokat küldenek ki az egyes szakaszok munkaszakaszai közé átjárók létesítésére.

Azután a szakaszparancsnokok parancsára, a rajmunkaszakaszok között készítenek átjárókat.

A rajmunkaszakasz szélessége 150 méter. A rajok parancs szerint kivonulnak saját munkaterületeikre és hozzákezdnek a munkához.

A munka megszervezése a terepen, vagy sűrűsége aknatelepítés esetén a következő:

A raj harcrendje: jobbra vagy balra lépcső. Az adott esetben, először jobbról, az átjárón végig, egy utász halad szűrőbottal és mintegy 2,5 méter széles sávot ellenőriz. Mögötte lépcsőzetesen balra, 50 méter mélységben és 2,5 méter szélességben 4 utász megy egymásután szűrőbotokkal.

A szűrőbotokkal átvizsgált rajsávot aknakeresővel ellenőrizzük. Az aknakeresővel felszerelt utász, a szélső szűrőbotos utásztól 50 méternyire, az ellenőrizendő szakasz jobbszélétől a balszéléig cikk-cakkban mozog.

A harcrendet a munkálatokat vezető rajparancsnok zárja be. Minden egyes szűrőbotos utász, saját szakaszának sávját ellenőrízve, a baloldali határt jelzőkarókkal jelöli meg.

A felfedezett aknákat jelzőzászlócskával jelöljük meg. A raj harcrendjét párosával végzendő munkára is fel lehet építeni. Ebben az esetben minden párban a szűrőbotos utász megy elől és az aknakeresővel felszerelt harcossal, 5 méterre mögötte halad.

Az összes felfedezett aknákat jelzőzászlócskával jelöljük meg. A terep ellenőrzésének befejezése után, a raj munkaszakaszán felfedezett aknákat egy utász megsemmisíti, vagy ártalmatlanná teszi. Az összes ártalmatlanná tételre kerülő aknákat először telepítési helyükről, fedezékek mögül, vetőhoroggal kihúzzuk. Az aknákat csak azután tesszük ártalmatlanná.

A megsemmisítésre kerülő aknákat nem feltétlenül szükséges helyükről elmozdítani, hanem az aknára helyezett, vagy föléjük függesztett töltetekkel is felrobbanthatjuk.

A kis sűrűséggel telepített robbanó záráknál a raj munkájának megszervezése a következő; minden egyes utász részére

30–50 méter széles sávot jelölünk ki, melynek mélyégében vonatkozási pontot jelölünk meg.

Az utászok, saját sávjaikban cikk-cakkban mozognak és a helyi tereptárgyakra tájékozódnak. Minden egyes halmozot, gyanús dombot és üreget szűrőbottal vizsgálják át.

Hogy az utászok figyelme el ne tompuljon, minden órában tíz perc szünetet tartunk.

A nagyobb lakott helyeken a főbb útvonalakat a támadó csapatok aknamentesítik.

Teljes aknamentesítés céljából a lakott helyet kerületekre osztjuk, melyeket azután az utászalegységek között felosztunk. A lakott helyeken nemcsak az utcákat aknamentesítjük, hanem az épületeket is. Az épületekben általában időzített aknákat és különböző meglepő aknákat (aknacsapdákat) telepítenek. Minden-egyed helyiséget, ahol az ellenség megfordult, gondosan ellenőrizünk. Az épületekben az időzített aknákat a falakban, az emeletek közötti födémben, pincékben, padlók alatt és az alapzatokban telepítik.

Az időzített aknákat, áruló jelek alapján — szűrőbottal, aknakeresővel és sztetoszkóppal kutatjuk fel. Ártalmatlanná tételüket az összes óvatossági rendszabályok betartásával, különlegesen képzett emberek végzik.

Ha a földben időzített aknát fedezünk fel, a földet vékony rétegben eltávolítjuk. A gyanús helyeken a talajt kézzel tapogatjuk ki. Az időzített aknákat különböző mélységben lehet telepíteni és felszedés ellen biztosító elemekkel is fel lehet szerelni.

Az óraműves időzített aknákat — sztetoszkóp segítségével — lehallgatással fedezhetjük fel.

Ha ismeretlen szerkezetű aknát találunk, ne feledjük el, hogy azt megrázni és helyéről elmozdítani nem szabad.

Ezeket meg kell jelölni és a parancsnoknak azonnal jelenteni. A helyiségeket, — még az időzített aknákra már leellenőrizetteket sem szabad a megállapított vesztegzár idejének lejárata előtt elfoglalni.

Az ellenség mind a lakott helyeken, mind a terepen gyakran alkalmaz meglepő aknákat, melyeknek alattomos alkalmazásában és különböző telepítési fogásaiban nagy gyakorlattal rendelkezik.

Az ellenség a látszólag félredobott felszerelési tárgyakat, ruhadarabokat, technikai eszközöket, fegyvereket, sőt még saját katonáinak holttestét is aknásíthatja.

A meglepő akna (aknacsapda) általában húzásra működő gyújtókészülékkel felszerelt robbanótöltetből vagy aknából áll.

Az aláaknázott tárgyat drót, vagy zsinag köti össze a gyújtókészülékkel.

Épület átvizsgálásakor legyünk figyelmesek és óvatosak. Aláaknázott falépcső feljártánál például, ha a deszkát felemeljük, láthatjuk, hogy a lépcső alatt nyomásra működő akna van telepítve.

Ha például a ház falát felbontjuk, láthatjuk, hogy a padló alatt akna van. Ha az aláfűrészelt padlódeszkára rálépünk, az akna felrobban.

Az ellenség a ruhákat is gyakran aláaknázza. Ha a ruhát leakasztjuk, az akna felrobban.

Ott, ahol az ellenség megfordult, bármely tárgy alá lehet aknázva. Vizsgálat közben az aknát, fedett helyről, vetőhoroggal mozdítsuk el. Ha ott meglepő akna (csapda) van, fel fog robbanni.

Az ablakot és ajtót szintén fedett helyről, vetőhoroggal nyissuk ki. Ha az ajtó alá van aknázva, fel fog robbanni.

A terep összefüggő aknamentesítésénél a felszedett és ártalmatlanná tett aknákat a tábori raktárakba szállítják. A raktárt, — a vasúttól és közúttól legalább 500, az épületektől legalább 200 méterre telepítjük. A raktárba hozott aknákat a raktártól legalább 100 méterre rakjuk le.

A raktártól 50 méterre ellenőrző állomást szervezzünk. Itt megvizsgálják, hogy az aknában nincs-e gyutaes, vagy gyújtókészülék, majd minden egyes aknát megjelölnek.

Az ellenőrző állomástól az aknákat áthordják a raktárba és rakásba rakják.

Az alegységparancsnok, — a terep összefüggő aknamentesítési munkálatainak befejezése után — jelentést készít a zászlóalj-törzsrnek, melyhez mellékel az aknamentesített szakaszok 1 : 10000 mértékarányú vázlatát. Az aknamentesített területeket jegyzőkönyvileg adjuk át a helyi polgári vezető szerveknek.

12. AKNAMEZŐK NYILVÁNTARTÁSA

A telepítést vezető tiszt minden egyes telepített aknamezőről külön törzslapot készít.

Ebben fel van tüntetve: kik és mikor telepítették az aknákat, azok mennyisége és típusa, a sorok közötti távolság, a telepítés módszere és egyéb szükséges adatok.

A törzslapon feltüntetjük a helyi vonatkozási pontokat és az aknamező vázlatát.

Az aknamező beméréséhez, illetve rögzítéséhez megjelöljük azokat a vonatkozási pontokat, melyeket harc közben meg lehet

semmisíteni. Ezekről a pontokról az aknamező sarkáig megállapítjuk a távolságot és tájoló irányt (azimutot).

A katonai térképen az aknamező helyének meghatározására, az aknamező vázlatát egyszerű terepvázlattal egészítjük ki.

A telepítésre vonatkozó összes adatokat és okmányokat az arcvonaltól távol kell őrizni.

Az aknamezők őrzésére őrköt állítunk.

A védelem mélységében az aknamezőket bekerítjük, az átjárókat pedig külön jelzőtáblákkal jelöljük meg. Hogy az aknamezők saját csapataink működését ne zavarják, az aknamezőkben átjárókat hagyunk. Az ellenség közeledésének veszélyekor a kéréseket eltávolítjuk és az átjárókat aláaknázzuk.

13. SZINLELT AKNÁK

Az ellenség megtévesztésére a valódi aknákkal együtt színlelt aknákat is telepítünk. Az akna helyett fatuskót, fémdarabot helyezünk el, vagy a földet úgy szórjuk le, hogy az telepített akna benyomását keltse.

14. AKNASOROMPÓK

A saját csapataink mozgására visszahagyott utak, szorosok és terepszorosok gyors elzárására aknasorompókat használunk.

Az aknasorompó deszkára erősített, vagy egymáshoz közel láncsal összekötött harcokosi-aknasor.

Az ilyen aknasorompókat a fedezékekben ülő utászok az ellenséges harcokosik elé húzzák.

Az aknasorompó lehet elfordítható is. Az ilyen sorompót az út mentén helyezük el és egyik végével fához vagy erre a célra bevert karóhoz erősítjük.

A sorompó másik végéhez, mely kis kerekre van helyezve, kötelet kötünk. Ennek segítségével azután a kellő pillanatban át lehet húzni a sorompót.

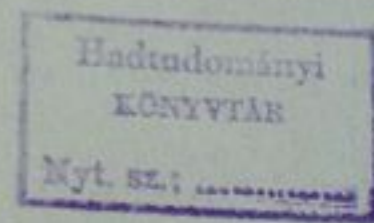
BEFEJEZÉS

Az utászok gyors és hozzáértő működése nemcsak, hogy veszteséget okoz az ellenségnek, hanem kényszerítheti azt arra is, hogy elhatározásáról lemondjon.

Műszaki Elvtársak, ismerjétek meg hatalmas és félelmetes fegyvereiteket.

A Nagy Honvédő Háború tapasztalatait felhasználva tökéletesítsétek tudástokat.

Jusson eszetekbe, hogy a ti kezdeményezésetektől, bátorságotoktól és gyorsaságotoktól igen nagymértékben függ csapataink harci sikere.



TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. A robbantás módszerei	3
A robbantás mechanikus módszere	3
Robbantás villamos gyújtással	5
2. A harckocsi- és gyalogsági aknák leírása	6
Gyalogsági aknák	6
Érintőakna	9
Érintőakna kézigránátból	12
Fa-harckocsiakna (FHKA)	13
Vas-harckocsiakna (VHKA)	15
3. Aknatelepítés	16
Az aknatelepítés feladatai	17
Harckocsiaknák alkalmazása egyes harcosokkal	22
4. Harckocsi-aknamező telepítése	23
Koordinátaszinórral való telepítés	24
Utászszinórral való telepítés	26
Zártrendi telepítés	26
5. Gyalogsági aknamezők telepítése	27
Érintőakna telepítése	27
6. Aknamezők őrzése és védelme	28
7. Saját aknánk és aknamezőink felszedésének szabályai	28
8. Aknamezők áruló jelei és azok aknamentesítése	30
9. Átjárók készítése	31
10. Aknazárak leküzdése	33
Általában	33
11. Az aknamentesítésről általában	34
12. Aknamezők nyilvántartása	37
13. Szinlelt aknák	38
14. Aknasorompók	38
Befejezés	39

