

T 2/16 Konstrukce a použití ženijní munice zahraničních armád

1. Úvod.
2. Protipěchotní miny.
3. Protitankové miny.
4. Ostatní ženijní munice.

1 Úvod

Požadavky:

- dostatečný ničivý účinek
- snadnost manipulace
- specifická zatížení
- odolnost proti vlivům počasí
- bezpečnost při manipulaci a dopravě
- možnost opětného zvednutí
- odolnost proti odminování tlakovou vlnou
- odolnost proti průstřelu
- nezjistitelnost minohledáčkou
- levná výroba z domácích surovin
- dlouhá životnost

2 Protipěchotní miny

Type 72

Tělo miny se skládá z horní a dolní plastové části. Na horní část je nasazeno měkké tlakové víko, spojené závitem se spodní částí těla miny. Ve spodní části těla miny se nachází náplň trhavin, plastové pouzdro s centrální počinkou a zalaborovanou zážehovou rozbuškou, nad kterou je umístěna roznětka. Nad trhavinou je o kruhovou drážku zapřen pružný kotouček z laminátu, v jehož středu je zasazen hrot. Tlaková pojistka je tvořena plastovým šroubem, který brání v zajištěné poloze laminátovému kotoučku v prohnutí. Kolík dopravní pojistky prochází stěnou tlakového víka a brání v otočení horní části těla miny.

Po vyjmutí dopravní pojistky lze otočit tlakovým víkem miny do polohy, kdy jsou v jedné rovině pravý horní a spodní výstupek na obou částech miny. Tímto pohybem plastový šroub tlakové pojistky přestává blokovat laminátový kotouček a mina je odjištěna. Zatížením tlakového víky je svislý pohyb přenesen přes horní část miny na pružný laminátový kotouček se středovým hrotem. Tento kotouček se prohne a hrot iniciuje roznětku, která přenese plamen na zážehovou rozbušku.

SB-33

Elektronická verze SB-33, označovaná jako SB-33 AR obsahuje nástražný mechanismus proti zdvihu.

Kulaté, lehce nepravidelné tělo je vyrobeno ze sklo-polykarbonátu. Skládá se ze dvou sešroubovaných částí, přičemž v horní je uložen neoprenový tlakový kotouč. V boku sešroubovaného těla se nachází otvor pro vložení dopravní pojistky. Jediné kovové součástky jsou úderník a jeho pružina.

Rozbušková jímka je kryta zátkou dopravní pojistky, modré barvy u SB-33 a červené u SB-33 AR. Před uložením se do rozbuškové jímky vkládá pouzdro s rozbuškou, stejné barvy jako je tělo miny. Oba typy min jsou tedy po uložení od sebe nerozeznatelné.

Vyjmutí dopravní pojistky se provádí otočením o 90°. Po vložení rozbušky je mina odjištěna. Vyvinutím síly na tlakový kotouč je tento pohyb pístem převáděn přes odpor předepjaté pružiny na úderník. Ozub na těle úderníku tlačí na šikmou drážku otočné objímky. Po dostatečném otočení objímky úderník veden ozubem, sjede působením teď již stlačené pružiny svislou drážkou dolů. Úderník ve tvaru klínu svým tělem přenesení pohyb na horizontálně umístěnou rozbušku.

PMN

Složení miny:

- plastové tělo miny
 - trhavina
 - zátka rozbuškové jímky
 - tlakový čep s dorazem
 - pružina tlakového čepu
- tlakové víko s pryžovou krytkou, připevněnou kovovým páskem
- adjustační zařízení
- pojistka
 - úderník s pružinou
 - řezací břit
 - olověná zpoždovací destička
- 20g tetrylová počinka s nápichovou rozbuškou

Činnost:

Po vytažení pojistky se vlivem pružiny úderníku se řezák prořezává zpoždovací destičkou (masková jistota 15-20min). Po proříznutí zpoždovací destičky se uvolněný úderník silou stlačené pružiny opře čelem o doraz tlakového čepu. Působením síly na tlakové víko dojde ke snížení tlakového čepu, přes odpor jeho pružiny. Uvolněný úderník je pružinou vržen proti nápichové rozbušce.

POMZ-2

Kontaktní, tahová, kovová, střepinová protipěchotní mina.

Ukládá se povrchově.

TTD:

- celková hmotnost1,2 kg (POMZ-2M 1,5kg)
- hmotnost TNT.....75 g
- rozněcovač.....MUV, MUV-2,3,4

- aktivační tlak.....1 kg
- výška.....107 mm
- průměr.....60 mm
- barva.....zelená-khaki

OZM-3

1. Složení miny

- tělo se 2 rozbuškovými jímkami (pro tahový a tlakový rozněcovač) a otvorem pro průchod vodičů elektrického palníku
- šlehová trubka procházející tělem miny
- pouzdro se zpoždovací slož, roznětkou KV-11 a trhavinou
- dno miny se závitem, v němž se nachází výmetná slož (černý prach) a elektrický palník

2. Činnost miny

Iniciace elektricky

- elektrický palník zažehne výmetnou slož, která odtrhne tělo miny ode dna
- vymrští ho vzhůru a zároveň iniciuje roznětku KV-11, která zažehne zpoždovací slož
- od hořící zpoždovací slože dojde k zážehu rozbušky č.8-A, vložené otvorem dolů do středové rozbuškové jímky
- zážehová rozbuška iniciuje trhavinu ve výšce cca 0,4-1,4m

Iniciace tahovým rozněcovačem

- po vytržení pojistky úderník silou stlačené pružiny udeří do zápalky, která přes šlehovou trubku zažehne výmetnou slož, která odtrhne tělo miny ode dna
- vymrští ho vzhůru a zároveň iniciuje roznětku KV-11, která zažehne zpoždovací slož
- od hořící zpoždovací slože dojde k zážehu rozbušky č.8-A, vložené otvorem dolů do středové rozbuškové jímky
- zážehová rozbuška iniciuje trhavinu ve výšce cca 0,4-1,4m

Iniciace tlakovým rozněcovačem

- stlačením rozněcovače adjustovaného do středové rozbuškové jímky dojde k nárazu úderníku do zápalky
- ta iniciuje zážehovou rozbušku č.8-A vloženou do volného prostoru pod rozněcovač otvorem vzhůru
- rozbuška přenese detonační vlnu na trhavinu –k výbuchu miny dochází okamžitě, bez vymetení do vzduchu

3 Protitankové miny

TM-57

Konstrukce a činnost:

S rozněcovačem MVZ-57

- po sejmutí pojistky a stisknutí odjišťovacího tlačítka je uveden v činnost hodinový mechanismus maskové jistoty;
- po jeho doběhnutí (cca 25-30s) se silou stlačené pružiny nosič rozbušky otočí o 90°, čímž přesune rozbušku do osy pod úderník;
- deformací tlakové desky dojde k přestřižení pojistného drátu úderníku a pouzdro úderníku je stlačováno dolů;
- v okamžiku kdy jsou otvory v pouzdře úderníku v rovině s pojistnými kuličkami, dojde k jejich vypadnutí;
- uvolněný úderník je silou stlačené pružiny vržen proti rozbušce.

S rozněcovačem MVŠ-57

- působením bočního tlaku na hlavovou část rozněcovače dochází k ohnutí deformační trubky;
- v důsledku toho se ohýbají i distanční vložky a táhlo vytahuje klobouček úderníku;
- klobouček úderníku uvolní místo pro vypadnutí pojistných kuliček úderníku a ten je vržen silou stlačené pružiny proti rozbušce.

TMM-1

Celokovová mina, zřejmě kopie německé miny „T. Mi. 42“, jímky pro zajištění proti zdvihu z boku i ze spodu.

Způsob uložení: Pro silniční zátarasy na povrchu. Jako návnada pro odminovací jednotky bývají umístěny nad umělohmotnými minami (takto používáno v Afghánistánu).

V silně magneticky znečištěných prostředích i standardním způsobem.

BLU-91/B GATOR

Konstrukce a činnost:

- BLU-91/B má válcovité ocelové tělo, které obsahuje:
 - oboustrannou kumulativní nálož s dvěma kumulativními vložkami umístěnými z obou stran nálože;
 - elektronický rozněcovač, pracujícím na principu změny intenzity elektromagnetického pole;
 - dvě vanad-pentoxidové 6,4V baterie;
 - dvě malé nálože pro odstranění překážek kumulativního paprsku;
 - elektromechanický odjišťovací mechanismus;
 - programovatelný autodestrukční mechanismus, s možností trojího nastavení.
- Po otevření muniční kazety jsou jednotlivé kusy submunice vymeteny gravitační silou a jsou ve vzduchu stabilizovány plastovým stabilizátorem. Tento stabilizátor zmenšuje rozptyl jednotlivých min a svou plochou zabráňuje přílišnému zaboření miny. Po dopadu na terén odjišťovací mechanismus aktivuje minu. Mina je iniciována změnou intenzity magnetického pole (např. průjezdem vozidla nad minou). Rozněcovač iniciuje výmetné náplně, které odstraní nerezová víka těla miny a po 30ms dojde k výbuchu kumulativní nálože. Cíl je ničen probitím dna korby pomocí kumulativního

paprsku. Mechanismus autodestrukce je uveden v činnost po uplynutí nastavené doby, nebo po poklesu napětí v bateriích.

Způsob uložení :

- Submunice GATOR je kladena pomocí ukladače US VOLCANO raketou M-75, nebo letecky pomocí:
 - US AIR FORCE kontejnerové 322 kg pumy CBU-89/B s muniční kazetou SUU-64/B (TMD) obsahující 72 AT min a 22 AP min
 - US Navy kontejnerové 222 kg pumy CBU-78/B s muniční kazetou Mk. 7 „ROCKEYE“ obsahující 45 AT min a 15 AP min.
- GATOR může být svrhována z výšek do 65m a rychlostí do 700km. Velikost zatarasené oblasti je závislá na výšce odhozu.

Poznámka:

- mina je odolná proti působení tlakové vlny
- použito v Kuvajtu
- výrobce - GOVERNMENT FACILITIES & AEROJET ORDNANCE COMPANY

4 Ostatní ženíjní munice

MS-3

K sestrojování nástrah, tlaková, zdvihová, s maskovou jistotou, plastová s kovovými prvky

Celková hmotnost550 g

Hmotnost trhaviny.....200 g

Průměr.....110 mm

Výška.....53 mm

Rozněcovač.....vložený

Minimální zatížení.....3000 g

Iničiační zdvih.....3 ÷ 5 mm

Pracovní teplota.....-40 ÷ +50 °C

Masková jistota.....3 min ÷ 59 hod (v závislosti na teplotě)

Činnost:

1. Na tlak

- tlakový kolík je silou stlačené pružiny tlačén vzhůru a o jeho spodní hranu se po vypršení maskové jistoty opírá čelo úderníku;
- zatížením tlakového víka je stlačen i tlakový kolík,který uvolní prostor pro průchod úderníku;
- úderník je silou pružiny úderníku vržen proti rozbušce.

2. Na odlehčení

- zatížením tlakového víčka je tlakový kolík stlačen dolů;
- po prořezání řezacího drátu přes „metaloelement“ se úderník opře čelem o „bojový výstupek“ tlakového kolíku;
- po odlehčení víčka miny je tlakový kolík silou stlačené pružiny vytlačen vzhůru a tím uvolní prostor pro úderník;
- úderník je vržen pružinou úderníku vpřed proti rozbušce.

PVM

K ničení vrtulníků a nízkoletících letadel protivníka s maximální rychlostí do 360 km/hod.

Kovová, s tvrdým kovovým jádrem, nekontaktní, s autodestrukcí.

Akustický systém, 4 ÷ 6 IČ čidel, bojová část s tvrdým jádrem, stabilizační plošky.

Hmotnost tvrdého jádra.....12 kg

Hmotnost trhaviny (T/H 50/50).....6,4 kg

Rozměry miny (bez stabilizačních plošek).....45,5 x 47,4 x 47 cm

Maximální detekce cíle.....do 1000 m

Maximální rychlost cíledo 100 m/s

Akustická citlivost.....od 0,6 db

Přechod do bojového režimudo 1,5 s

Účinný dostřel.....do 150 m

Počáteční rychlost tvrdého jádramax 2500 m/s

Rozsah účinnosti miny.....3 ÷ 9 měsíců

Ohrožený prostor do stran a do týlu.....35 m

Detekuje zvuk letadel a vrtulníků na vzdálenost 0,6 a 3,2 km, přičemž je schopna eliminovat hluk motorů pozemní techniky, výbuchů a střelby. Po rozpoznání vzdušného cíle na vzdálenost menší než 1 km se bojová část natočí do směru zvuku a aktivují se infračervené detektory. Ty upřesní navedení bojové části na cíl a vzdálenost cíle. Přítomnost dalších cílů je ignorována, čímž je eliminována činnost klamných IČ cílů. Po přiblížení cíle na vzdálenost menší než 100m je vymeteno tvrdé jádro rychlostí 2500 m/s. Vzdálí-li se cíl více jak na 1 km, dojde k deaktivaci infračervených čidel a mina přechází zpět do pohotovostního režimu.

Délka aktivní činnosti miny je dána množstvím obrátů bojové části k cíli, počtem aktivací IČ čidel a teplotou okolního prostředí; minimálně však 3 měsíce. Mechanismus autodestrukce je uveden v činnost po uplynutí nastavené doby, nebo po poklesu napětí elektrického proudu v mechanismu otáčení bojové části miny.

Mina může být pokládána ručně dálkově i letecky. Mina pro letecké pokládání nemá čtyři, ale šest stabilizačních plošek pro automatické vertikální ustavení.

Při přepravě jsou stabilizační plošky přitisknuty k bojové části a tvoří přepravní pouzdro.

M-225

Konstrukce a činnost:

Mina se ukládá ručně do hloubky 60 cm pod povrch terénu.

Pro mechanické ukládání min výrobce nabízí ukladač na podvozku ZIL-131 nebo KamAZ-4310 s kapacitou 12 min.

Adjustace a iniciace min se provádí z řídicích pultů PU-404P(po vodičích) na vzdálenost do 4 km, a PU-404R (radiovým signálem) na vzdálenost do 10 km. Z jednoho pultu lze adjustovat max 100 min.

Mina je osazena kombinovaným rozněcovačem obsahujícím:

- seismické čidlo se schopností rozlišit techniku a člověka,
- čidlo detekující změny magnetického pole se schopností selekce cíle dle masы kovů,
- tepelné čidlo se schopností selekce cíle dle množství vydávaného tepla.

Mina pracuje ve dvou režimech: pohotovostním a bojovém.

- Nachází-li se mina v bojovém režimu, detekuje cíl (cíle) v zóně $150 \div 250$ m, čidla vyšlou do řídicího pultu informaci o charakteru a množství cílů, jejich rychlosti a směru pohybu. Řídicí pult zpracuje dodané signály a informuje operátora, které miny je třeba převést do bojového režimu.
- Po vyslání impulsu z řídicího pultu k vybrané mině je iniciována pyropatrona, která vymete víko miny a její nakrytí.
- Dále je zažehnut raketový motor, který vymete kazetu, obsahující submunici do výše $45 \div 60$ m.
- V této výšce je z kazety do prostoru s poloměrem $85 \div 90$ m vymeteno 40 kusů submunice. Samotná submunice má vzhled kovového válce, o délce 16 cm a průměru 6,5 cm. Ve dnové části se nacházejí čtyři stabilizační stuhly. Při nárazu hlavového zapalovače na překážku dojde k výbuchu.

Mina přechází do pohotovostního nebo bojového režimu na základě signálu z řídicího pultu. Autodestrukce je iniciována z řídicího pultu po vypršení stanoveného času, nebo kdykoliv dle aktuální situace. V případě přerušení sítě vodičů nebo zhroucení radiové sítě je operátor prostřednictvím řídicího panelu informován. V takovém případě se mina dle předchozího nastavení umrtví, nebo uvede v činnost mechanismus autodestrukce.

Je možná kompletace miny s nástražnými rozněcovači, reagujícími na radiové a elektromagnetické pulzy.

Je možná výroba zjednodušené varianty bez detektorů cílů. V tom případě operátor ovládá systém ze stanoviště na základě vizuálního pozorování.