

Савремени амерички мински системи за копнено



АРСЕНАЛ 96

Савремени амерички мински системи за копнено ратовање
СОФИСТИЦИРАНЕ МИНЕ

Нова генерација стелт авиона
РЕТРО СТИЛ САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Руски борбени квадроцикли
ТУЉЧАНКА



СОФИСТИЦИРАНЕ

САДРЖАЈ

Савремени амерички мински системи за копнено ратовање
СОФИСТИЦИРАНЕ МИНЕ 2

Нова генерација стелт авиона
РЕТРО СТИЛ САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ 6

Руски борбени квадроцикли
ТУЉЧАНКА 10

Ловачка авиација у Првом светском рату (3)
ПОСЛЕДЊЕ ВАЗДУШНЕ БОРБЕ 14

Уредник прилога
Мира Шведић

Графички уредник
Марија Марић

Све досадашње међународне конвенције о забрани производње, употребе и трансферу противпешдијских мина и касетног оружја нису спречиле САД да развију нове минске системе. Савремена технологија омогућила је настанак компјутерски подржаних минских система, који формално не крше међународне правне норме.

На све напоре међународне заједнице да се забрани производња, складиштење, употреба и трансфер противпешадијских мина и касетне муниције, САД су се оглушиле. Штавише, оне су развиле нову технологију минских система за копнено ратовање, компјутерски подржану и програмирану, која формално не крши међународне правне норме. Највећи скок у развоју минских система, који стручњаци сматрају револуционарним, САД су забележиле осамдесетих година. Тада су развиле подсистеме за брзо постављање мина, којима су

опремили возила, хеликоптере, авионе и артиљеријске пројектиле, који могу да програмирано прецизно разбацују мине по унапред утврђеним положајима, дању и ноћу и у неповољним метеоролошким условима.

Нова технологија омогућила је конструкцију минских рачунарских система са ослонцем на програме препознавања мина (Pattern Recognition), којом се идентификују тенкови од других оклопних возила. У суштини, у великој мери реч је о роботизованим системима, који распознају и селективно уништавају само оне циљеве за ко-

ратовање

Подсистем Volcano
на хеликоптеру



МИНЕ

је су програмирани. Стручњаци указују на то да ће се у системе за минирање све више уграђивати програми вештачке интелигенције (Artificial Intelligence), што ће повећавати цену мина (једна савремена ПТ мина кошта око 20.000 долара), коју ће моћи да плате само најразвијеније и најбогатије армије света, док ће сви остали морати да користе класичне или импровизоване мине.

Нетрадиционални системи

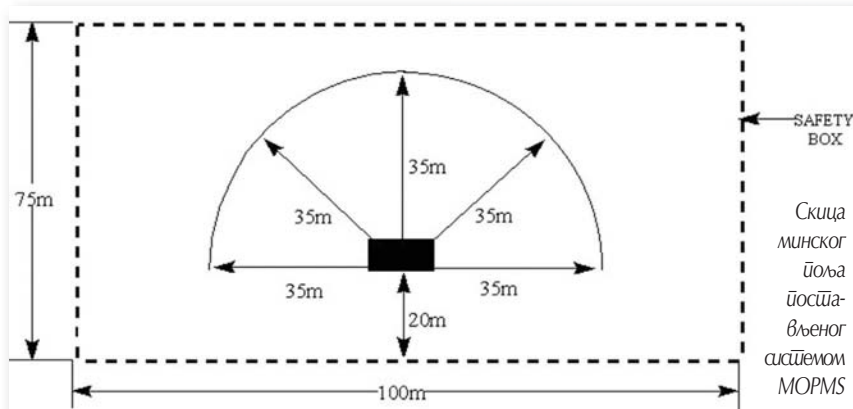
Један од најједноставнијих ручних преносних минских система јесте модерни модуларни систем MOPMS (Modular Pack Mine System), који је произведен у облику херметички затвореног кофера. Маса система је око 80 kg, а опслужују га 2–4 војника. У коферу је, у седам лансирних цеви, смештена 21 мина (17 противтенковских BLU-91/B са магнетним упаљачима и

четири противпешадијске са четири танке жице, које се у облику кишобрана растворе при додиру са тлом). Минско поље контролише контролна станица (Control Unit), која је кабловима или радио-мрежом повезана са 15 минерских група на удаљености од једног километра. На доњој страни сваке лансирне цеви налази се барутно пуњење, које по активирању лансира своје три мине. Све цеви су фабрички постављене под елевацијом у облику водоравне лепезе, што омогућава равномерно разбацавање мина унутар полукруга полупречника 35 метара. Темпирање осигурава дејство мине у наредна четири сата, после којих се кодираним радио-сигналом тај интервал продужава још три пута. Систем MOPMS обезбеђује комбиновано минско поље од 2.000 m², са густином од 0,011 мин/m², а које постављају 1–2 војника за један минут.

Мински систем са бочним дејством M24 (Off Route Mine) заправо је противтенковска ракета M28AT HEAT, масе 8,2 kg, масе експлозива 853 g и домета до 30 метара. Лансер са ракетом преобликован је у мински систем додавањем посебног упаљача кога чи-



Систем за минирање MOPMS
и ПТ мина BLU-91/B



ни кабл, постављен под углом од 50 степени у односу на очекивани правац наилаaska тенкова. Кабл је повезан са лансером и прекидачем на два тачкама над којима је постављен прекидач. Маскиран је и постављен у висини бочног оклопа тенка под правим углом у односу на очекивани правац наилаaska тенкова, а на удаљености од прекидача до 30 метара. Када тенк са обе гусенице притисне прекидач, затвара се коло електричне струје, која на лансеру активира упаљач ракетног мотора, лансира ракету и она удара у бок циља.

Мински систем M2 SLAM (Selectable Light Weight Attack Munition) мо-



Противтенковски систем
за минирање M2 SLAM

же се користити не више начина: као препадна мина на правцу продора тенкова, када магнетни упаљач активира експлозив (0,28 kg) испод тенка, при чему метално језгро, формирано експлозијом, великом брзином пробија дно тенка; као мина с бочним дејством, која на удаљености од осам метара открива и препознаје циљ (тенк) помоћу ИЦ сензора PIRS (Passive Infra Red Sensor), а затим активира детонатор; као темпирна мина, која је са упаљачем M2 подешена на самоискључење у интервалу од 4, 10 и 24 сата, односно са упаљачем M4 са интервалом самоуништења од 4, 10 и 24 сата; као мина која се активира из заклона преко кабла помоћу електричног импулса. Те мине, због малих габарита (маса 1 kg, дужина 127 mm, ширина 89 mm, висина 55 mm) најчешће се користе у диверзантским акцијама. Осим магнетног и електричног упаљача, мина је

опремљена и сигурносним упаљачем који спречава њено дезактивирање.

Сложене направе

За брзо и масовно разбацавање мина и постављање минског поља (најчешће комбинованог) Американци су развили неколико сложених система: GEMMS, Flipper, Volcano и MLRS. Модул система GEMMS (Ground Emplaced Mine Scattering System) M128 има шест сандука са по 400 противтенковских мина M75 (ПТ мина) и противпешадијских мина M74 (ПП мина). Формацијски, по један модул налази се у инжињеријској чети инжињеријског бата-

љона. Може се монтирати на петотонски камион M977. За мотомеханизоване пешадијске јединице развијен је систем за брзо постављање мина Flipper кога опслужује један војник. Систем је монтиран на гусеничном транспортеру M113, а брзина минирања је једна мина на сваких 10 секунди.

Да би се повећала брзина постављања мина развијен је савремени систем Volcano H139 са 16 касета XM87 у којима се налазе мине (пет ПТ и јесна ПП). Касете су уједно и лансери за избацивање мина. Систем Volcano има 960 мина којима минира просторију 1.100×120 метара, а може се монтира-



Самоходни гусенични дванаеститоцевни ракетни систем MLRS M-270



Гусенични минополагач Shielder са америчким системом Volcano

МИНСКИ СИСТЕМ

Термин мински систем подразумева интегрисани систем кога чине: минополагач, подсистем за чување мина, подсистем за транспорт и укрцавање мина, подсистем за брзо и тачно постављање на унапред избраним положајима, прибори за одржавање и припремање мина за употребу и људство за планирање и употребу мина.

ти на точакша и гусенична возила и хеликоптере УH-60А Blackhawk.

Самоходни гусенични вишецевни ракетни лансер MLRS (Multiple Launch Rocket System) M270 у борбеном комплекту има ракете AT2 Scatmin. Свака ракета има 28 ПТ кумулативних мина са електронским упаљачима. Лансирање свих 12 ракета обавља се за 40 секунди. Један рафал MLRS лансира 336 ПТ мина. Тело противтенковске мине AT2 је од танке алуминијумске кошуљице, а у бојној глави смештено је седам елемената (сваки елемент има четири ПТ мине), спакованих у полиуретанску пену. Елементи су окружени са два челична контејнера у којима је смештен генератор гаса, повезан са темпирним упаљачем бојеве главе, који истовремено детонира четири линеарна експлозивна пуњења. Контејнери под притиском потискују напоље елементе са минама, активирају се и распрскавају сопственим експлозивом ослобађајући мине, из којих се избацује мали падобран и антена сензора кретања. Приземљењем мине отпада падобран, а мина се издиже изнад земљишта и армира. Са два лансера ПТ мина AT2 могуће је минирати простор од 1.500×300 метара.

Минирање из авиона

За ваздухопловство је развијен систем GATOR, чију основу чини контејнерски систем SUU-64. Систем се може подвесити на борбене авионе F-16, A-10, A/A-18 и друге. За минирање је развијена читава палета касетних бомби и ПТ и ПП мина.



Мина са усмереним дејством *Claumore*

Касетна бомба CBU-87/B носи 202 универзалне мине BLU-97A/B (маса мине два килограма), ознаке SEM (Combined Effect Munition), које су опремљене жути падобранима. Мине на циљу изазивају кумулативни, парчадни и запаљиви ефекат. Касетна бомба CBU-89/B, масе 450 kg, носи 72 ПТ мине BLU-91/B и 22 ПП мине BLU-102/B. За морнарицу је развијена касетна бомба CBU-78/B, масе 227 килограма. Сензорска касетна бомба CBU-97/B је масе 450 kg, са десет модула BLU-108/B. Сваки модул носи по

четири ПТ мине SKEET. Чetrдесет тих мина прекрива простор површине 460×150 метара.

Усавршена верзија ознаке ERAM (Extended Range Anti-armour Munition) има касете са две мине, које секторски скенирају терен. Мине су опремљене са три акустична и једним сеизмичким сензором за откривање циљева и активирање експлозивних глава. Група од четири авиона у једном налету може да постави 1.728 ПТ и 528 ПП мина.

Карактеристике осталих мина

При конструисању нових мина конструктори су морали да реше неколико битних проблема: отпорност (чврстину) мина, како би могле да издрже убрзања при лансирању из контејнерских лансера и удара о тло; не приметност и израду од материјала који се не могу открити детектором метала; облик и боју прилагођену околини; могућност контроле, односно поседовање механизма за искључење механизма за активирање по унапред одређеном времену, после чега више не представљају опасност.

Међу новим минама, које се по карактеристикама и борбеним могућностима разликују од класичних, пажњу заслужују следеће: најмања ПП мина

M25 са само девет грама експлозива, која не наноси смртоносне повреде; мине MADU (Medium Atomic Demolition Munition) са атомском бојном главом M45, масе 180 kg, од једне до 15 kT; ПП и ПТ мине H 200 са пуњењем од напалма и црног барута; минијатурне ПП мине Gravel (Button mine), масе 30 g, произведене у облику дугмета са текућим, врло осетљивим експлозивом, без упаљача (овој категорији припадају и мине X-22, 27, 40, ES, XM-41, 44, 45, E1 и 65, које се разбацују из ваздухопловних система SUU-41A/A); ПТ M93 Hornet, масе 15,91 kg, хибридна дежурна борбена станица са два подсистема, који чине акустични и сеизмички сензор и интервалом трајања (активности) од четири сата до 30 дана; ПП-M86 са специјалне снаге, која се поставља при самоизвлачењу. Када се мина постави на њој се као на кишобрану рашири седам танких жица дужине од по шест метара. Додиром на жице активира се бојна глава мине испуњена са по 600 парчади. Мина се након четири сата сама дезактивира. ПП мина усмереног дејства M18A1 *Claumore* позната је из времена рата у Вијетнаму, испуњена са 600–700 челичних куглица пречника 3,2 mm, које експлозија 680 g хексогена или тротила разбаца на даљину од 250 m, брзином од 1.500 m/s.

Описани системи за минирање и мине јасно указују на то да САД и даље интензивно развија нове системе за минирање, при чему првенство имају ПТ мине. То је и разумљиво, јер једна савремена ПТ мина кошта око 20.000 долара, док је цена једног тенка пет и више милиона долара. Коначно, нова технологија омогућила је конструкцију минских рачунарских подсистема, па се у будућности очекују још софистициранији и селективнији системи за минирање, као и посебни мински системи који ће бити специјализовани за уништење снага и средстава за разминирање. ■

Станислав АРСИЋ



Постављање мине *Claumore*