

Специјални прилог

АРСЕНАЛ 72

Нови руско-италијански
пиштољ „стриж” – Strike One

ОРУЖЈЕ
С ДВА НАЗИВА



Совјетски противавионски
топ М-39

ОСАМДЕСЕТ-
ПЕТИЦА



Ракетни контејнер мења тактику

САМИ
ОТКРИВАЈУ
МЕТУ





Нови руско-италијански пиштољ „стриж” – Strike One



АРСЕНАЛ 72

Нови руско-италијански пиштољ „стриж” – Strike One

ОРУЖЈЕ С ДВА НАЗИВА



Совјетски противавионски топ М-39

ОСАМДЕСЕТ-ПЕТИЦА

Ракетни контејнер мења тактику

САМИ ОТКРИВАЈУ МЕТУ



САДРЖАЈ

Нови руско-италијански пиштољ „стриж” – Strike One
ОРУЖЈЕ С ДВА НАЗИВА 2

Пасивна балистичка заштита тенкова
САВРЕМЕНИ НАЧИН ОДБРАНЕ 6

Татарстански хеликоптер „ансат”
ИМЕ МУ ЈЕ ЛАКИ 12

Ракетни контејнер мења тактику
САМИ ОТКРИВАЈУ МЕТУ 15

Последњи разарач класе KDX-3
ЛУЖНОКОРЕЈСКИ ЗМАЈ 19

Свет оружја
НУКЛЕАРНИ АРСЕНАЛИ 22

Совјетски противавионски топ М-39
ОСАМДЕСЕТПЕТИЦА 26

Уредник прилога
Мира Шведић



ОРУЖЈЕ С ДВА НАЗИВА

Пиштољ који су заједно конструисали руски и италијански стручњаци има два потпуно различита назива. У Русији је назван по једној врсти изузетно брзе птице – „стриж”, док се у Италији и остатку света назива Strike One – „удар 1”. То занимљиво оружје с великим потенцијалом и оригиналном конструкцијом, која на први поглед доноси решења за неке проблеме код класичних модела, ускоро би требало да се појави на тржишту.

У данашњем свету није новина да се неко оружје или чак систем ради у сарадњи две или више држава. Тако је ове године на сајму IWA 2012 у Нирнбергу представљен пиштољ који су заједно конструисали руски и италијански стручњаци. Млада приватна фирма из Русије „Arsenal Firearms”, која има инжи-

њеријске и производне капацитете у Италији и Аустрији, развила је веома занимљив пиштољ. Он је првенствено намењен војно-полицијским службама, такмичењима, али и самоодбрани цивилног становништва, где је то законом дозвољено.

Занимљиво је да тај нови модел има два потпуно различита назива. У Русији

је добио име по једној врсти изузетно брзе птице – „стриж“, док се у Италији и остатку света назива Strike One (Удар 1).

Иако је на сајму представљен тек ове године, у Русији га дуже интензивно тестирају заинтересоване војне и полицијске службе. Међутим, на тестирању су се појавили и чланови IPSC савеза. Њих је занимао тај, али и други модел који се најављује на тржишту наоружања, ради увођења у систем такмичења – у дисциплини продукт. То је први случај на свету да су се чланови IPSC савеза једне државе више загрејали за нови модел пиштоља од војно-полицијских служби.

Тај податак је за похвалу јер је познато да такмичари IPSC гађања имају захтевне стејдове, где се често тражи да из пиштоља испале неколико узастопних хитаца, што није баш једноставно са неким моделима пиштоља. Међутим, нови „стриж“ – Strike One обећава јер има неколико специфичних решења и идеја.

рамом. И једни и други су у праву. Заиста је реч о великом борбеном пиштољу са полимерским рамом, али са иновацијама које утичу на његов спољашни изглед.

Одмах се уочава прва предност тог модела у односу на контуру – екстремно ниска силуета. Када га упоредимо са тренутно једним од најпознатијих модела пиштоља на свету – SIG SP 2340,

Против уједа шаке

Са задње стране рама смештен је дугачак препуст, који има јединствени задатак – спречавање навлаке да „уједе“ шаку. Тај начин заштите шаке све више се тражи на новим моделима пиштоља, јер њихова тачност и прецизност умногоме зависи од хвата рукама, а данас је то на великим борбеним пиштољима дубок хват у корену шаке.

Шта је предност тога система? Њиме се значајно смањује одскок цеви приликом опаљења, јер је крак полуге, преко које делује моменат силе, знатно краћи, чиме је олакшана контрола оружја. На самој навлаци, са предње и задње бочне стране, налазе се велики широки жлебови, што обезбеђује брзо и лагано повлачење навлаке у задњи положај и убацивање метка. Нижа, степенасто обликована навлака на предњем делу значи и мање материјала, мању покретну масу и омогућава брже опаљење следећег метка.

Предности

То се, опет, не би могло постићи да није примењена још једна иновација – брављење цеви. Примењен начин брављења може донекле да се пореди са више од једног века старом конструкцијом Луиса Шмајсера (пиштољ Bergman – Mars), оригиналним решењем које је патентом заштићено у више од 60 земаља.

Систем је једноставан, а основна карактеристика му је потпуно праволинијско кретање цеви, без икакве ротације или вертикалних отклона доле–горе. Кључни део је блок за брављење, односно вертикални клизач у облику слова „У“, који је постављен испод цеви, непосредно испред лежишта метка. Виљшаста горњи део обухвата дугу, хладно ковану цев са доње стране, истовремено улазећи у вертикалне жлебове са обе унутрашње стране навлаке. Кроз лучни отвор у доњем делу клизача пролази попречна чивија (којом се уједно и врши расклапање пиштоља). Приликом опаљења метка, цео склоп навлаке и цеви креће се уназад, све док чивија у лучном каналу не примора клизач – забрављујући блок да се спусти за око четири милиметра ниже и тиме допусти да навлака сама настави кретање уназад, при томе избацујући испалењу чауру.

Осим што праволинијско кретање цеви омогућава ниже толеранције и већу прецизност, кратак ход и веома мала покретна маса (навлака) забрављујућих делова доприноси бржем циклусу брављења, мирнијем раду и много лакшој контроли оружја, па је ефикасна брзина паљбе код Strike One скоро двоструко већа него код Glock пиштоља.



Под другим називом – Strike One

Екстремно ниска силуета

Први поглед на нови пиштољ изазива различите реакције. Неки би се дуже задржали на оружју, дивећи се појединим спољним иновацијама, док би други рекли како је исти као и други велики борбени пиштољи са полимерским

оса цеви код новог модела је чак 23 mm нижа. Неки познаваоци пиштоља, нарочито SIG-вих модела, рећи ће да смо намерно узели тај модел јер поменути фирма ипак производи пиштоље са релативно високом навлаком, али остаје чињеница да је Strike One тренутно пиштољ са најнижом осом цев–рукохват на свету.

Сви метални делови које се користе на том моделу пиштоља израђени су од висококвалитетног 42CrMo4 челика, површински нитрираног до тврдоће од 75 HRC, па гаранција покрива 50.000 опалења без промене функционалности оружја.

С обзиром на то да је цев током свог кратког праволинијског кретања све време ослоњена на унутрашње вођице, прецизност је сразмерно већа. Оса цеви постављена је само 12 mm из-

такмичарско борбене пиштоље јесте повећање и полирање тог отвора. Та дограда омогућена је и на овом моделу пиштоља, иако произвођач тврди да за тим нема потребе.

Иновације

Изглед доњег дела пиштоља зависи од избора купца. Може да буде од алуминијумске легуре или од полимера и дистрибуира се у три боје – црна, зелена и беж. Без обзира на то од чега је



Нови модел има осу цеви чак 23 mm нижу од пиштоља SIG SP 2340



Делови пиштоља

над рукохвата, што обезбеђује и допушта праволинијско увођење метка у лежиште, па нема опасности од деформације зрна или проузроковања застоја због тога што се метак попречи, без обзира колико је врх пројектила заравњен. Код појединих конструкција узрок застоја често је облик зрна. Спољашни извлакач је снажан и широк, а тесно налагење лежишта метка у зони отвора за избацивање чаура спречава улаз прљавштине и нечистоће.

У односу на величину рама произвођач се хвали величином отвора за избацивање чаура, јер је у поређењу са другим моделима малих димензија. Поред тога, произвођач је са величином отвора за избацивање чаура умногоме допринео структурној чврстоћи навлаке. То је критична тачка због потенцијално могућих застоја. Једна од основних дограда, које се раде на пиштољима за

рам израђен, у предњем делу читавом дужином има Picatinny шину.

Рукохват је постављен под углом и савршено лежи у руци стрелца. Површина рукохвата покривена је ситним, тродимензионалним испупчењима, ко-

Дуга нишанска линија

Механички нишани су прегледни, а нишанска линија је изузетно дугачка. Дужина нишанске линије добијена је тако што је задњи нишан постављен сасвим позади, на самој плочици која затвара навлаку са задње стране. На ту плочицу је, поред механичког нишана, смештен и идентификатор напетости механизма у облику иглице, који се налази у средини плоче и у мраку се може напипати иглица која вири изван габарита плоче.



Читавом дужином предњег дела има Picatinny шину

ја имају јединствени задатак – да рукохват савршено легне у шаку стрелца, нарочито када носи рукавице од неопрена.

Све команде на пиштољу добро су позициониране. Дугме за ослобађање и избацивање чауре је обострано и налази се на класичном месту на рукохвату, где се завршава заштитник обараче. Већи је димензија и лако се користи. Угао рукохвата омогућава веома лако руковање, без обзира да ли се то ради кажипрстом или палцем руке која држи пиштољ.

Занимљиво је решено фиксирање оквира у рукохвату. Наиме, оквир, чији је капацитет 17 метака, има урез за качење са обе стране, што је сигурније решење уколико пиштољ испадне на тврдо тло.

На дршци је примењена још једна иновација. Наиме, дршка је уобичајених димензија, али је на дну неприметно уграђен „уводник – сукњица“, који у многоме олакшава брзо препуњавање оружја са пуним оквиром, али без гледања, често и у покрету.

Са предње стране рукохвата, на самом дну, налази се полукружни исечак, чија је улога да се прстом закачи оквир и извуче из рукохвата, јер из непознатих разлога то не може да се уради на уобичајен начин.

Поред тих команди, на навлаци се са леве стране налази и задржач навлаке. На неким новим моделима, који треба да се појаве после основног, наћи ће се још једна полука на самом крају рама, са леве стране. Реч је о селектору паљбе, који омогућава рафалну паљбу из пиштоља. За потребе руских специјалних снага „Спецназ“ предвиђен је и модел са могућношћу брзог монтирања и демонтирања пригушивача пуцња.

Када је реч о окидању, пиштољ Strike One је, као и Glock, са унутрашњим ударачем и механизам му је у полузапетом стању. Пут окидача код таквих система је дуг, и то са оним неугодним осећајем да се вуче гумена трака без дефинисане тачке окидања. Окидач код Strike One је потпуно праволинијски, континуиране силе, са реским окидањем на крају путање. Уз то, изостало је и уобичајено решење сигурносног система са језичком или подељеним окидачем. Цео систем је унутар механизма и веома је елегантно решен за ту категорију пиштоља.

Модели

На сајму IWA 2012 у Нирнбергу појавио се још један модел који је побудио интересовање многих љубитеља кратке цеви. Реч је о занимљивој модификацији Strike One са ознаком LRC (Long Range Conversion) – далекометна верзија. Осим основног модела, произвођачи најављују и компакт верзије под називом „Combat”.

Нови пиштољ је фасцинантно оружје, са великим потенцијалом и оригиналном конструкцијом која, бар на први поглед, доноси решења за неке проблеме код класичних модела. Ускоро би требало да се појави на тржишту, а интересовање је већ велико. Из компаније тврде да ће цена бити конкурентна Glock-у, али се појам конкурентности може флексибилно тумачити. ■

Иштван ПОЉАНАЦ

Далекометна верзија

Поред основне верзије, на сајму IWA 2012 у Нирнбергу појавио се још један модел, који је побудио интересовање многих љубитеља кратке цеви. Реч је о занимљивој модификацији Strike One са ознаком LRC (Long Range Conversion – далекометна верзија). Произвођач је желео да искористи праволинијско кретање цеви са изузетном малом толеранцијом, па је понудио веома дугу цев, чак 300 милиметара. Поред тога, израђена је и прецизна надоградња од алуминијумске легуре „ergal”, која се за рам пиштоља фиксира преко Picatinny шине. Цев је са спољне стране олакшана уздужним жлебовима и без обзира на тврду да то олакшава хлађење пиштоља, мало је ипак вероватно да ће то оружје икада имати тако интензивни режим паљбе. Маса те цеви и такозваног тунела са Picatinny шинама са све четири стране износи 650 грама, укључујући и ножице са пет положаја за монтирање. Све то омогућава монтирање различитих оптоелектронских уређаја за нишањење, чак и снажан рефлектор за лов и сличну опрему, јер дужина цеви обезбеђује ефикасан домет до 200 метара.



Карактеристике	Strike One	Strike One „Combat”
калибар	9×19 Para, 9×21 IMI, .357 SIG .40 S&W	
окидање	Single action	
принцип рада	кратки трзај праволинијско кретање цеви	
укупна дужина	210 mm	190 mm
висина са оквиром	143 mm	120 mm
ширина	33 mm	
дужина цеви	128 mm	110 mm
укупна тежина полимера	750 g	700 g
укупна тежина „ergal”	890 g	790 g
капацитет оквира	17	
број сигурносних система	два	



САВРЕМЕНИ НАЧИН ОДБРАНЕ

За разлику од лаких, тешка оклопна возила, већином тенкови и у значајно мањој мери тешки оклопни транспортери, имају несразмерно већу пасивну балистичку заштиту у односу на борбену масу. Најсавременији тенкови имају толики максимални степен заштите са чела да је тешко пронаћи противоклопна средства која омогућавају сигуран пробој. Шта се то крије унутар, према неким подацима и по један метар дебелим чеоним странама трупа и куполе тих, на први поглед, неуништивих возила?

Одговор на то питање није једноставан. У периоду до шездесетих, односно седамдесетих година, све се сводило на челике за балистичку заштиту (панцирне челике). Код тих челика једини утицај на њихов степен балистичке заштите био је начин монта-

же (нагиб), односно квалитет челика, на који је највећи утицај имала технологија добијања. Под том технологијом подразумева се да ли је челик био добијен ваљањем (виши степен заштите) или ливењем (зависно од дебљине, за 5–10 одсто мања ефикасност). Међутим, још током Другог светског рата почело се размишљати о

примени и других материјала, али је њихова практична употреба започела тек шездесетих (СССР), односно седамдесетих година (Запад). Од тада до данас једно од најтежих питања везаних за наоружање и војну опрему јесте колики је еквивалентни степен заштите одређеног тенка.

Истина, постоје подаци о приближној укупној дебљини оклопа, али који је тачан састав, односно ефекат различитих материјала појединачно и заједно на различите типове пројектила, остаје отворено питање. Из тог разлога ентузијаста, а и војни стручњаци, често морају да се задовоље хвалисавим тврдњама произвођача, тенденциозним званичним војним подацима и несигурним и распарчаним подацима добијеним из добро „филтрираних“ научних радова. Ипак, познате су одређене чињенице, превасходно везане за принцип дејства и основне одлике појединих типова заштите.

Челици и други метали

За разлику од лаких оклопних возила, где поред панцирних челика значајно место припада и легурама алуминијума, то није случај код тенкова. Апсолутно најзначајнији структурални материјал и незаобилазну компоненту заштите представља панцирни челик. Панцирни челици коришћени на тенковима разликују се у одређеној мери од оних на лаким оклопним возилима. Основни разлог је у вишеструко већој дебелини плоча на тенковском оклопу, не само због потребе за већим степеном заштите већ и због веће борбене масе, односно потребе за структуралном носивошћу. Већа дебелина плоча уједно значи и довољну крутост конструкције, тако да легуре алуминијума губе једну од кључних предности, па су се користиле уместо челика само на једном неуспешном пројекту, британском тенку Valiant.

Панцирни челици коришћени на тенковима морају да имају једну фундаменталну технолошку особину, која их суштински разликује у односу на оне који се користе на лаким оклопним возилима, а то је прокалаивост. Прокалаивост је могућност постизања каљене микроструктуре (различитих типова мартензи-

та) по дубини, односно по попречном пресеку. Што је прокалаивост већа, то се увећава и могућност употребе плоче веће дебљине, чиме се, наравно, постиже и виши степен балистичке заштите. Међутим, балистичка заштита није директно пропорционална дебелини плоче. Балистичка заштита не прати у потпуности повећање дебљине плоче, што је представљало ограничавајући фактор и кључни разлог тежње да се употребе други, ефикаснији материјали.

Постоје два начина конструкције тела тенка од панцирних челика: ваљањем и ливењем. На савременим тенковима данас се искључиво користи ваљање, јер се на тај начин добија већи квалитет и виша балистичка отпорност за исту масу. Чак и највећи заговорници ливења, Руси, на последњим тенковима Т-90А/С користе ваљане плоче уместо ливених. Стандардна тврдоћа ваљаних плоча износи 270 НВ, што је уједно и референтни материјал у односу на који се процењује масена ефикасност материјала. Ипак, савремена металургија понудила је челичне плоче чија је тврдоћа знатно већа од референтне захваљујући прогресивно нижем садржају нечистоћа (сумпор и фосфор), уз систем легирања који

подразумева употребу елемената као што су хром, никл, молибден, манган и силицијум. Примера ради, шведски произвођач „SSAB Oxelosund“ нуди фамилију панцирних челика Armoх у различитим варијантама: 370Т (дебљине 3–150 mm, тврдоће 280–430 НВ) и 440 (4–30 mm; 420–480 НВ), при чему се веће тврдоће могу добити при мањим дебелинама плоча и обрнуто.

Француска компанија „Creusot Loire“ с друге стране нуди сопствене челике фамилије MARS 190 и 240, чији је дијапазон дебљина од 2 до 500 mm, односно од 2 до 50 mm, при чему су тврдоће до 388, односно у дијапазону 450–534 НВ. Ти француски челици коришћени су за тенкове AMX-13 и 30 и вероватно Leclerc. За оба тенка, нарочито за Leclerc, карактеристична је употреба двослојних и трослојних челика чије балистичке карактеристике превазилазе претходно коришћене панцирне челике. Наиме, на тенковима AMX-13/30 коришћен је двослојни челик MARS DD, са предњом плочом тврдоће 600 НВ и унутрашњом 440 НВ, при чему је однос дебљина 40 и 60 одсто у корист унутрашње плоче са укупном дебелином од 6 до 90 милиметара.

Тврди се да те плоче пружају за 20–25 одсто већу ефикасност у односу на иначе врло квалитетни MARS 190 против пројектила калибра 20 mm (укупна масена ефикасност 1,78 против стрелачке муниције). Међутим, на савременијем тенку Leclerc коришћен је трослојни систем, са средњом плочом тврдоће 600 НВ, док предња и задња плоча имају тврдоћу 440 НВ. При томе две мекше, али живаље плоче, имају улогу задржавања фрагмената насталих као последица удара у средњу, најтврђу плочу. Нема података о ефикасности трослојног панцирног челика, али се може сматрати да је такав тип заштите апсолутно најефикаснији тип основне заштите тенкова на свету и да превазилази MARS DD.



Leopard 2A6 припремљен за пустињска дејствија, опремљен догађајним оклопом типа „кавез“



Руски тенк T-90C, први после другог низа година са завареном кућолом



Тенк M1A2 SEP TUSK 2, са побољшаним

С друге стране, легуре алуминијума се, према неким подацима, користе код појединих тенкова у функцији једног сегмента или елемента заштите унутар композитног оклопа. Један од таквих тенкова био је совјетски Т-64, код којег је уметак од легуре алуминијума био уливен унутар чела куполе. Тај уметак је највероватније израђен од легуре силицијума, тачније легуре алуминијума са силицијумом, која се није ослањала на чврстоћу, већ на абразивно дејство честица силицијума унутар микроструктуре.

И данас је познато да је резање ових легура неугодан задатак, посебно ако је садржај силицијума већи од седам одсто. Наравно, може се очекивати да је на тенку Т-64 тај садржај био знатно већи – више од 18 одсто.

Објављен је и приближни састав чела куполе: спољашњи слој ливеног челика 119 mm, слој силицијума 295 и унутрашњи слој ливеног челика 185 mm, свега готово 600 милиметара.

Од савременијих тенкова, поуздано се зна да посаде јужнокорејских тенкова К-1 седе унутар „шкољке“ израђене од легуре алуминијума дебљине 102 mm.

Легуре титана, с друге стране, пружају одређене предности због мање густине, али је њихова цена астрономска, а заварљивост дебљих пресека релативно ниска, тако да се у перспективи предвиђа њихова употреба једино за поједине

компоненте као што су отвори, поклопци и сл. То наравно не значи да се легуре титана, попут легура алуминијума, не користе као компонента унутар композитног оклопа. Постоји податак да, рецимо, француски тенкови Leclerc, у неким каснијим варијантама, користе између осталог и легуре титана.

Поред поменутих металних материјала, на појединим тенковима, као што су

амерички M1A1HA, M1A2 и M1A2SEP Abrams, те британски Challenger, користе се и осиромашени уран. Тај материјал, настао као нуспродукт обogaћивања урана за потребе нуклеарних електрана, има изванредну густину – од око 18,6 g/cm³. То га препоручује између осталог и за балистичку заштиту, јер има врло велику ефикасност по дебљини. Сматра се да против кумулативних бојевих глава

Размакнути оклоп

Размакнути оклоп традиционално се постављао где год је то било могуће на тенковима старијег датума, с обзиром на то да је то апсолутно „најрентабилнији“ тип јер се користи ваздушни простор. Тиме се постиже дефокусирање кумулативног млаза, који води ка знатно смањеној пробојности. Сви савремени тенкови користе тај принцип на боковима трупа, где свакако постоји гусеница као одстојник. Како је ширина гусеница код свих тенкова већа од 500 mm, односно код западних и од 600 mm, уколико се тенк гађа под углом 30° од осе раздаљина који кумулативни млаз мора да прође након предоклопа је двострука, што има утицаја и на најновије кумулативне бојеве главе. Како, међутим, основни оклоп који, узгред, постаје

све тањи на савременим тенковима због тежње да се што је могуће више ојача чеони, поставља се питање да ли је његова дебљина довољна да заустави чак и ослабљени кумулативни млаз. Ипак, чак и ако га не заустави, знатно је смањен његов ефекат у унутрашњости возила – за ефикасно дејство потребно је остварити „вишак“ пробојности од најмање 100–150 милиметара. Поред тога, предоклоп може да изазове нестабилност кинетичког пројектила и има могућност да пројектил у основни оклоп удари под неповољним углом.

Традиционални материјал за предоклоп је челични лим или армирана гума. Међутим, поједини тенкови, као што су Leopard 2, Leclerc и модификовани „пустињски“ Challenger 2, кори-



годашним ЕРО на шрупу и куџоли



Бриџански Challenger 2, са оклојом кабез и масивним бочним оклојним модулима

102 mm осиромашеног урана замењује око 500 mm челика 270 НВ, а против пројектила APFSDS (поткалибарни пројектил стабилизан крилцима) 150 милиметара. То међутим значи да је масена ефикасност осиромашеног урана 2,15 против кумулативних и свега 0,62 против пројектила APFSDS.

Иако то делује као лоша особина, осиромашени уран је идеалан за једно-

ставно и брзо повећање степена заштите, јер може да се уметне у систем заштите без већих интервенција. Ипак, савремени тенкови се за обезбеђење пасивне заштите углавном ослањају на друге, ефикасније материјале, попут керамике.

Керамика

Керамику одликује релативно мала густина (Al_2O_3 упола у односу на челик), вишеструко већа тврдоћа, али и неупоредиво мања жилавост. Међу првим тенковима који су користили керамику су руски Т-64А/Б. Они су унутар чела купола користили уметак од кугли Al_2O_3 уливених у легуру алуминијума, вероватно силумин. То се показало ефикасније него чисти силумин са претходне варијанте, превасходно због веће абразивне моћи. На тенковима Т-72А/М1 у предњој страни куполе коришћен је јевтинији, али и мање ефикасан уметак од песка (по другим подацима млевени гранит) спајан воденим стаклом. Такав уметак практично је једнак језгру које се користи у технологији ливења. У односу на инжењерску керамику (Al_2O_3), то решење је јевтиније, али и мање ефикасно, пре свега против пројектила APFSDS, тако да је коришћено за тенкове секундарног ешелона или извозне попут Т-72А/М1.

Каснији тенкови, пре свега западни краја седамдесетих и осамдесетих година – Leopard 2, Abrams, Challenger 1/2 и

Leclerc – користе још ефикаснији систем заштите на бази керамике. Наиме, ти тенкови употребљавали су ваљане плоче, које су далеко погодније за остваривање модулности, што подразумева могућност замене оштећених модула, односно замену комплетног уметка новијим и ефикаснијим у односу на ливени челик. Нису коришћене керамичке кугле, већ плоче, тј. призматични сегменти, који су са свих страна облагани различитим материјалима попут легуре алуминијума, челика и челика високе/ултрависоке тврдоће. Наиме, након удара керамика се лом, мрви и тежи да напусти „кутију“ у којој се налази, а то је омогућено на најслабијем месту. То место је, наравно, тамо где је пројектил извршио пробој, тако да керамика управо ту напушта кутију и при томе интензивно абрадира APFSDS пенетратор, односно ремети кумулативни млаз.

Најчешће се користи керамика типа Al_2O_3 , али постоје индикације да је покушана употреба и других врста, попут следеће по ефикасности, али и цени, SiC и TiB_2 .

Композитни материјали

Употреба композитних материјала је код најсавременијих тенкова прилично ограничена на израду унутрашњих облога намењених за смањење оштећења, услед пробоја пројектила. Најчешће коришћени материјали су Kevlar и Dyneema. Међутим, у ранијем периоду Совје-

сте двослојни предоклоп на предњем делу бока трупа или целом дужином бока трупа. На предњем делу бока трупа тенка М1 постављен је трослојни оклоп који се састоји од спољашње и унутрашње челичне плоче, између којих је материјал за који се тврди да представља врсту изразито тврде шљаке. Поједини западни тенкови ангажовани у светским жариштима имају додатни оклоп типа „кавез“. На неке се поставља и знатно тежи бочни оклоп, као што је то случај код неких руских тенкова (ЕРО на предњој страни бокова) и бројних модификација западних оклопњака, намењених за вођење операција у урбаним срединама, као што је М1А2 TUSK 1 и 2 (ЕРО целом дужином бокова и куполе, као и Leclerc AZUR).

ти су годинама на својим тенковима обилато користили уметак у чеоном делу трупа од стаклотекстолита, који представља полимер ојачан стакленим влакнима. Тај материјал имао је већу ефикасност од панцирног челика, захваљујући релативно малој густини и високој чврстоћи стаклених влакана. Коришћен је на готово свим варијантама познатих совјетских тенкова из доба Хладног рата – Т-64, 72 и 80.

Почетна „формула“ чела трупа била је, гледано споља према унутра: 80 mm челика, 105 mm стаклотекстолита и 20 mm челика (Т-64 и ране верзије Т-72), али како се у пракси показало да унутрашња плоча није довољне дебљине, на каснијим тенковима прешло се на следећи састав: 60 mm челика, 105 mm стаклотекстолита и 50 mm челика, при чему је са спољашње стране на неким варијантама тенкова постављана додатна плоча дебљине 16 mm од челика високе тврдоће. Осамдесетих година замењен је јевтинијим и ефикаснијим НЕРО оклопом (са неексплозивним међуслојем).

Сендвич оклоп са неексплозивним међуслојем

Сендвич оклоп са неексплозивним или инертним међуслојем састоји се од две металне плоче (најчешће челичне), између којих је нека врста полимера (пластика или гума). Рани тип тог оклопа коришћен је у СССР-у за додатну заштиту тенкова Т-55 и Т-62, тачније Т-55 АМ2 и Т-62М. Тај тип оклопа састојао се од челичних кутија унутар којих су постављене челичне плоче, између којих се налазио полиуретан. На трупу, блок се састојао од спољашње челичне плоче 30 mm и још четири челичне плоче од 5 mm слободно ослоњене под углом око 65° и „запољене“ у полиуретану. На куполи, иза челичне плоче 60 mm, налази се сличан „пакет“ челичних плоча у полиуретану под углом 45°, унутрашња плоча 10 mm и ваздушни простор до основног оклопа куполе, који може да се попуни, рецимо, песком. Тиме је степен заштите куполе са око 180 mm повећан на 350 mm против APFSDS пројектила и 420 mm против кумулативних пројектила, односно трупа са 200 mm на 410/380 милиметара.



Leclerc AZUR, намењен за урбане услове борбе, са масивним догађним оклопом

Иако је тај резултат био прилично задовољавајући (заштита од пројектила 105 mm APDS) и смештао поменуте тенкове у ранг са знатно савременијим раним верзијама Т-64 и Т-72, показало се да једноставном модификацијом тог типа оклопа може да се постигне још бољи резултат. Наиме, полиуретан је на тенковима Т-72Б и Т-90 замењен гумом, а слојеви су размакнута, па се након удара пројектила гума надима и има могућност да размакне челичне плоче тако да се оне практично крећу док пројектил пролази кроз њих. Тако се ремети путања пројектила и обезбеђује врло ефикасна заштита на релативно јевтин начин.

Тај тип оклопа коришћен је и на ирачкој модификацији тенка Т-55 под називом Т-55 Enigma. Према искуствима из Првог залиског рата, оклоп тако модификованих тенкова пружао је заштиту од противоклопних вођених ракета (ПОВР) Milan, пробојности око 600 mm панцирног челика, што је било довољно за пробијање модификованог оклопа тенкова Т-55АМ2 и Т-62М.

У ту групу могао би се уврстити и додатни оклоп коришћен на немачким тенковима Leopard 2А5/6. Тај оклоп се, према непотврђеним подацима, састоји од две размакнуте челичне плоче, спољашње дебљине 30–40 mm и унутрашње 20–30 mm, између којих се на предњем крају налази гумени уметак. Гумени уме-

так има улогу да изазове вибрације плоче и тиме доведе до интензивније интеракције са пројектилом или кумулативним млазом. Тако се укупна оклопна заштита чела куполе тенкова Leopard 2А5/6, у односу на Leopard 2А4, повећава за 150–250 mm против APFSDS, односно око 700 mm противкумулативних пројектила, мада није најјасније да ли се та укупна заштита може сматрати „заслугом“ само додатног модула или је интервенисано и на основном оклопу. Било ка-



Кинески Type 99A2, са домаћим ЕРО модулима



Концепт високог степена заштите са свих страна – израелски тенк Merkava 4

ко било, реч је о занимљивој алтернативи додавању додатне плоче од осиромашеног урана.

Експлозивно-реактивни оклоп

Тип заштите са апсолутно највећом масеном ефикасношћу јесте експлозивно-реактивни оклоп (ЕРО). Иако су га први употребили Израелци (Blazer оклоп за тенкове Centurion и М60), најинтензивније је развијан у СССР-у, од-

носно Русији и Украјини, где су монтирани на практично свим тенковима серија Т-64/72/80/90.

Постоје два основна типа ЕРО, према типу пројектила против којих су ефикасни. Лаки тип (Blazer, руски „контакт-1“, британски Romor) ефикасан је само против кумулативних пројектила. Тешки тип ЕРО (руски „контакт-5“, „реликт“, украјински „нож“, пољски ERAWA-1/2, словачки Дуна-1/2, израелски RRAK) ефикасан је и против кумулативних и против APFSDS пројектила. Суштински, принцип дејства своди се на високоенергетско растављање две челичне плоче под дејством детонираног експлозива. Плоче се крећу кроз кумулативни млаз, односно, у случају APFSDS пројектила ломе пенетратор и тиме му смањују пробојну моћ.

Ефикасност типичног тешког ЕРО, као што је „контакт-5“, процењује се на 250 mm челика против APFSDS и 600 mm челика против кумулативних пројектила, док се ефикасност претходне генерације, „контакт-1“, процењује на око 400 mm против кумулативних пројектила, а против APFSDS пројектила ефикасност је приближна дебљини самих челичних плоча, дакле 30–40 милиметара. С друге стране, словачки ЕРО Дуна-1/2 наводно додаје 120/300 mm против APFSDS и 600/700 mm против кумулативне муниције. Пољски ERAWA-1/2 до-

даје 150/200 mm против муниције APFSDS и 500/600 mm против кумулативне муниције.

Француске касете BS G2, које представљају „средњу“ категорију између тешких и лаких, нуде повећање заштите од APFSDS муниције од 100 и 400 mm од кумулативне и нарочито су погодне када није велика резерва масе која се може поставити на возило.

Код украјинског ЕРО „нож“ примењен је потпуно другачији принцип – користе се цилиндрична димензионална кумулативна пуњења, која при активирању формирају не издужени већ плоснати кумулативни млаз. Ти млазови пресецају кумулативни млаз пројектила, односно APFSDS пенетратор, смањујући им пробојност, па отуд и назив „нож“. Тако је остварена виша отпорност на дејство тандем-кумулятивних пуњења, која су иначе врло ефикасна нарочито против лаких ЕРО, а у одређеној мери и тешких ЕРО. Тај принцип дејства наводно је толико ефикасан да су одређени број касета набавили и Американци, највероватније за проучавање принципа дејства. „Нож“ се тренутно користи на украјинским тенковима Т-64 „булат“, Т-84 и „оплот“.

Висока масена ефикасност ЕРО не значи да је тај тип заштите свемогућ – далеко од тога. Међу његовим недостацима може се поменути непотпуна покривеност површине касетама, те неједнак степен заштите који касета пружа у зависности где је погођена. Ипак, ЕРО је данас врло популаран и постоје индикације да се чак комбинује са керамичким оклопом. Наиме, према неким објављеним подацима, унутар керамичке плочице разматра се постављање експлозивног пуњења, које би након дејства пројектила могло да изазове интензивнију абразију пројектила или разарање кумулативног млаза. Оклоп тог типа могао би се постављати не споља на постојећи оклоп, већ уместо постојећег керамичког оклопа унутар система оклопне заштите. Према неким спекулацијама, француски тенк Leclerc, у варијантама S1/2 (Leclerc XXI), има сличан тип оклопа постављен испред унутрашње плоче од трослојног челика. ■

Др Себастиан БАЛОШ



ИМЕ МУ ЈЕ ЛАКИ



Совјетска и руска авио-индустрија нису изнедриле велики број хеликоптера који припадају лакој категорији. Ипак комерцијални захтеви тржишта, те потребе матичног ваздухопловства, условили су пројекат хеликоптера под називом „ансат“, што на татарском значи лаки, једноставни. У руским пилотским школама замениће старије Ми-2, а очекује се и његова шира примена у цивилству.

Распад Совјетског Савеза био је веома болан за совјетску ваздухопловну индустрију, а нарочито касније руску. Губитак тржишта, недостатак наруџбина, неизвесно финансирање, заустављање развојних истраживања и нових пројеката генерално су карактерисали почетак деведесетих година у руским фабрикама ваздухоплова. Таква ситуација посебно је погађала велике ваздухопловне погоне који су, као по правилу, били удаљени од центра политичке и финансијске моћи, али и од конструкционих бироа који су пројектовали ваздухоплове.

Фабрика хеликоптера „Казански хеликоптерски завод“ у Казану, Република Татарстан, била је (и остала) једна од највећих светских произвођача хеликоптера, и то махом веома популарног Ми-8/17 и његових деривата. Ради упошљавања капацитета у тој фабрици је већ 1993. године донета одлука да се формира конструкциони биро и започне креирање властитих пројеката, и то властитим средствима. Премда су технолошки ослонац били домаћи извори, пре свега Државни технички институт у Казану, контакт је успостављен и са другим великим произвођачима хеликоптера у свету, пре свега са компанијом „Eurocopter“.

Истраживањем тржишта процењено је да развој и производња лаког хеликоптера, који ће на источном тржишту заменити времешни Ми-2, има највећу перспективу. Након почетног разматрања лиценчне производње хеликоптера Eurocopter AS 350 Ecureuil, донета је одлука да се развије сопствени, погођен моторима западног порекла.

Оригиналан дизајн

Менаџмент фабрике у Казану, у сарадњи са конструкционим бироом, и поред тешкоћа својствених за тај период, свој пројекат је релативно брзо довео до фазе статичких испитивања прототипа (1998. године), а потом и летних испитивања. То је, уједно, био и први пројекат хеликоптера који је у Русији, након распада СССР-а, започет од нуле.

Први лет хеликоптера под називом „ансат“, што на татарском језику значи лаки, једноставни, забележен је 17. августа 1999. године. Тај прототип био је погођен са два гасотурбинска мотора канадске производње, типа Pratt&Whitney PW206, а већ следећи прототип је 2001. године добио данас стандардне моторе типа PW207K, максималне снаге 470 kW сваки. Већ на први поглед могло се закључити да је у питању био оригиналан дизајн са класичном конструктивном шемом (главни и репни ротор), који је комбиновао стара проверена технолошка решења са новим технологијама.

Премда је у категорији лаких хеликоптера, „ансат“ може да укрца до 10 путника или 1.000 килограма терета. Максимално подвесног терета на централној подtrupној тачки, односно сајли, износи 1.300 килограма. Унутрашњост кабинског простора основне варијанте је 6,7 кубних метара, што је за ту класу веома пространо. Хеликоптер је карактеристичан по томе што је на њему примењен четвороструки систем електричних команди лета (тзв. fly-by-wire), што је и да-

Експлоатација

Употреба лаких хеликоптера на простору бившег СССР-а није имала велике сличности са експлоатационом филозофијом западних стратега, али и цивилних корисника. Тако је, на пример, Ми-2, једини од масовнијих представника лаких хеликоптера на Истоку био значајно већи од, рецимо, хеликоптера „газела“ или Bell 206, који су коришћени за почетну обуку пилота хеликоптера. Притом је Ми-2 ексклузивно израђиван у Пољској, а не у СССР-у, односно Русији.



Верзија „ансаи 2РЦ“ је лаки извиђачко-борбени хеликоптер, који са основном верзијом дели 90 одсто компоненти

нас реткост на тим летелицама, посебно лаким. Са друге стране, конструктори у структури ваздухоплова, изузев ротора, нису примењивали много композита, ослањајући се углавном на традиционалне материјале, стављајући тежиште на једноставност и нижу цену. Први прави подстрек даљем наставку пројекта била је одлука руског министарства одбране, односно матичног ваздухопловства, из септембра 2001. године, да школске хеликоптерске јединице опреми хеликоптерима „ансат“, који би били конфигурисани према

Обнова хеликоптерске флоте

Како наводе руски медији, темпо производње хеликоптера за Руске ваздухопловне снаге константно расте. Током последње три године јединице су добиле око 250 нових хеликоптера различитих типова. По већ важећим уговорима Министарство одбране треба да добије више од 500 хеликоптера, а укупно се до 2020. године предвиђа још 700 тих летелица, чиме ће 80 одсто флоте бити обновљено.

Основу производње линије данас чине вишенаменски хеликоптери Ми-8/17 у неколико варијанти и борбени хеликоптери Ми-28, Ка-52, Ми-35М. У мањем броју ће бити купљени лаки хеликоптери типа „ансат“ и Ка-226, као и тешки Ми-26. У скромнијим серијама купују се и хеликоптери бироа „Камов“, намењени поморској авијацији. Велике наде полажу се и у почетак производње хеликоптера Ми-38, који би био идеална спона између средњег Ми-8 и тешког Ми-26.



Поред војне, хеликоптер може бити коришћен у великом броју других намена – школској, СТС, противпожарној, VIP, санитетској...

специфичним војним потребама. Тако је настала верзија „ансат-У“ (Учебный – школски), која се од основне конфигурације визуелно разликовала по примени стајног трапа са точковима уместо скија. Такође, уместо клизних бочних врата, уграђена су дводелна, са засебним отварањем на горе и на доле. Извршена је и реконфигурација кабинског, односно теретног простора, укључујући примену седишта отпорних на удар.

Први прототип војне верзије „ансат-У“ полетео је 2004. године, а 2008. завршена су његова испитивања. Након тога уследиле су и прве испоруке. Иницијална три хеликоптера стигла су Центар за преобуку и борбену обуку у Торжоку пролећа 2010, а пола године касније серија од пет хеликоптера примљена је у Центар за обуку пилота хеликоптера у Сизрану, где је уследила преобука летачког и техничког састава.

Исти центар примио је до данас још неколико „лотов“, тако да се у оперативној употреби Руских ваздухопловних снага данас налази око 20 хеликоптера тог типа. Према садашњим плановима, до 2020. године у оперативној употреби биће најмање 30 хеликоптера „ансат-У“.

Занимљиво је да је, и поред намере да се у хеликоптер угради неки од мотора домаће производње или украјински МС-500В, задржан канадски Pratt&Whitney PW207K, који има дигитални систем управљања (FADEC).

Хеликоптер је сертификован према међународним стандардима FAR Part 29 Category A и руским AP-29, што у првом



„Ансат” је први пројекат хеликоптера који је након распада СССР-а пројектован од нуле

случају, између осталог, подразумева и безбедан наставак лета у случају отказа једног мотора. Кабински простор има традиционалан изглед, а једино одуда-рају дигитални моторски показивачи за-падног порекла.

Много верзија мало примерака

Иако је опредељење руског ваздухопловства за „ансат” било веома важно, хеликоптер још није доживео значајнији пласман на цивилном тржишту, иако се то реално очекивало. Јужна Кореја је још 2004. примила први од шест „ансата” за потребе Министарства шумарства, али је један од тих хеликоптера 2006. године доживео удес, који је незванично проузрокован дигиталним системом команди лета. Док су могућности четвороструког дигиталног система управљања биле веома корисне за потребе обуке војних пилота, посебно у смислу подешавања и имитације различитих услова и врста лета, у цивилном сектору су изазивале подозрење, делом због цене, али и због недостатка одговарајућих сертификационих регулатива. Фабрика у Казану је зато била присиљена да један прототип накнадно изради са класичним хидромеханичким командама лета, што је био корак назад и губитак неколико година присуства на тржишту. У међувремену хеликоптер је у ограниченом броју примерака (пет) про-

дат домаћим паравојним корисницима и државним службама.

Фабрика хеликоптера тренутно нуди „ансат” у неколико варијанти: санитетској, путничкој, VIP, противпожарној и у варијанти за службу трагања и спасавања (СТС). Још пре десет година фабрика је израдила атрапу ојачаног „ансата-3”, који је по димензијама и карактеристикама прелазео у вишу категорију хеликоптера. Сличан еволутивни пут на својим моделима примењивао је и хеликоптерски гигант „Eurocopter”.

Казански хеликоптерски завод је, такође, још 2005. године на Московском авио-салону представио у лету пр-



Инструментална табла „ансата” класичног је изгледа, у којем одударају дигитални показивачи моторских параметара

ототип лаког извиђачко-борбеног хеликоптера „ансат-2РЦ”, који има 90 одсто конструктивних сличности са базном верзијом, иако је визуелно био потпуно другачији. Тај хеликоптер, са седишима у тандем распореду, наоружан је митраљезом 12,7 мм, невођеним ракетним зрнима 57 мм и са четири ракете ваздух-ваздух типа „игла”. Осим стакленог кокпита, хеликоптер је у серији требало да буде опремљен оптоелектронским системом ГОЕС-521 (систем укључује ласерски даљиномер, ИЦ и ТВ сензор). Премда замишљен као јефтинија алтернатива борбеним хеликоптерима Ми-24/35 и Ми-28, „ансат-2РЦ” није отишао даље од прототипске форме.

И поред стабилне тржишне позиције Казанског хеликоптерског завода са другим типовима ваздухоплова (фамилија хеликоптера Ми-17), пласман нових

модела као што су „актаи”, „ансат” и Ми-38 биће значајан за опстанак те фабрике у наредним деценијама, због чега ће се у развој, модификације и маркетинг свих производа, па и „ансата”, улагати много. Искуство говори да поједини модели, и поред почетних тешкоћа и неприхватања, у једном моменту засијају у пуном сјају, поготово када иза себе имају велико и растуће тржиште као што је руско, односно централноазијско. ■

Др Славиша ВЛАЧИЋ

Основне карактеристике АНСАТ-У

- погонска група..... 2× Pratt&Whitney PW207K максималне снаге 470 kW сваки
- посада.....један или два пилота
- капацитет7–9 војника/путника
- максимална полетна тежина3.600 kg
- максималан ун. корисни терет.....1.000 kg
- максимална брзина.....260 km/h
- крстарећа брзина.....210 km/h
- практични плафон лета.....4.600 m
- долет са ун.горивом.....460 km
- пречник ротора.....11,50 m
- дужина трупа.....11,28 m
- дужина са ротором.....13,63 m
- ширина1,80 m
- висина.....3,75 m

САМИ ОТКРИВАЈУ МЕТУ



Новину у тактичком ратовању представљају контејнери са вишецевним системом за лансирање ракета, који се остављају и маскирају на одређеним локацијама бојишта, где чекају наилазак противничких снага

Данас све војске света користе вишецевне лансере ракета, разних калибара, на камионима и борбеним возилима. Од недавно се могу видети и на пикап возилима у Либану. Та оруђа, због покретљивости, показала су се као веома значајна компонента у ватреној подршци током борбених дејстава. Њихова употреба има

већ прецизиране борбене рутине и они су саставни део борбеног поретка оперативне јединице или борбене групе. Међутим, од недавно се на америчким војним полигонима тестирају контејнери са ракетним лансерима NLOS-LS, који се могу постављати на деловима бојишта и самостално дејствовати при наласку противничких снага, према предвиђеном програму. У сваком

контејнеру су ракетни пројектили са бојевом главом у којој је уређај за навођење – једно од нових оружја за прецизно дејство.

Изнанађење за противника

Реч је о савременом систему XM-501 Non-Line-of-Sight Launch System (NLOS-LS), или контејнеру са системом за лансирање ракета са самонаводећом главом (лансирање без линије нишањења). Такви контејнери, са по 15 ракета, могу се оставити сакривени на бојном пољу, на правцима где се очекује напредовање тенкова или масовни пешадијски напад,

на пролазима којима се штите бокови или другим деловима бојишта на којима се изненађењем и снажним и ефикасним ракетним дејством може постићи тактичка предност.

Они се могу маскирати, укопати, хеликоптером поставити на маскираном терену или једноставно избацити из авиона падобраном. На тај начин дејство тим системом постаје изненађујући чинилац у динамици тактичких поступака на бојишту, посебно због тога што није потребно опслуживање као за вишецевни бацач ракета или неко друго артиљеријско оруђе, нити било каква послуга након што се постави на планирано место, одакле ће у одређеном тренутку дејствовати.

Довољан је само оператер за контролним пултом који може опслуживати више таквих контејнера. Чак је могуће испалити ракете и са моторног возила, са застанка у току борбе, што може зауставити напредовања противника и на деловима ратишта где нема сопствених пешадијских или оклопљених јединица за интервенцију.

У контејнеру је уграђен и комуникациони систем, увезан у мрежу командовања на бојишту. Контејнери, дакле, могу да се транспортују возилом, хеликоптером, да се баце из летелице и спусте падобраном, а могу да се налазе на бродовима или на обали.

Висина контејнера је 1,9 м, ширина и дужина су 1,1 м, а маса је 1.429 килограма. У контејнерима могу да се налазе две врсте пројектила: прецизни нападни пројектил – РАР (Precision Attack Missile) и крстарећи пројектил са ласерским навођењем – ЛАР (LAM – Loitering Attack Missile). Лансирање ракета може да буде аутоматско, по одлуци оператера или по команди старешине јединице.

Ракету покреће ракетни мотор променљивог потиска (типа Аероџет генерал) који обезбеђује домет од око 40 km (25 миља). У оригиналној спецификацији је наведено да јој је домет до 60 km (37 миља), али то је одложено за даљи раз-



Изглед контејнера

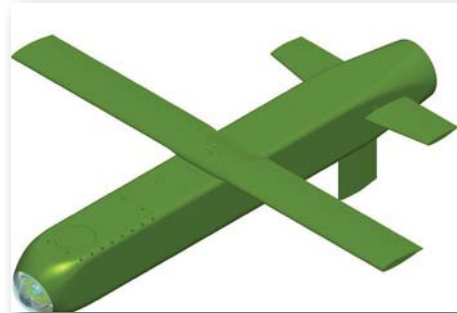


Амерички програм модуларног оружја из 2011. године

Транспорт



Ракете се из контејнера могу испаливати индивидуално, у интервалима од пет секунди, или сви пројектили одједном. Контејнер се може поставити и на тактичка возила „хамвеј“ (HMMWV) или средње камионе (FMTV), може их преносити хеликоптер УН-60s или да се избацују помоћу падобрана из авиона С-130.



Ракећа ЛАР

вој. РАР је опремљен са тзв. мултимод (вишенаменском) бојевом главом и првенствено се користи као противоклопно оружје. Међутим, може да се употребити и за напад на све врсте возила, бункере, оклопљене и друге заштићене циљеве. Користи три начина вођења: ГПС/инерционо, полуактивно ласерско самонавођење и аутономно навођење помоћу инфрацрвених сензора.

У глави ракете је и уређај АТР за аутоматску рекогнитацију циљева, који обезбеђује да се ракета лансира самостално и да аутоматски препознаје мету према којој се усмерава. То омогућује компјутерски систем за комуникацију, помоћу кога ракета користи онлајн библиотеку слика мета, тако да визуелно може да идентификује циљ према ком је усмерена.

Ловац убојца

За разлику од РАР ракете, ЛАР има телескопска крила и минијатурни млазни мотор за крстарење, који га у ваздуху може одржати најмање 45 минута. Крста-



Дејство из заседе

Одавно се говори да је савремена технологија увелико променила вештину оружане борбе. Интелигентни контејнери са ракетама, постављени на бојишту, представљају један од чинилаца који указују на потребу мењања тактике у сукобима са противником, посебно заседне борбе. У свим оружаним снагама већ је разрађена тактика постављања паметних лансера као заседних оруђа. Контејнери са лансерима противпешадијских и противтенковских мина користе се за постављање ад-хок минских поља распршавањем на тенкопролазним правцима, непосредно пре наласка противника. На исти начин такви контејнери могу се постављати око утврђених објеката или активних противпешадијских препрека, као и за постизање изненађења у урбаним дејствима.

Употреба контејнера је, чини се, рационалнија и не захтева тако обимно планирање као постављање противоклопних и противпешадијских минских поља. Уз то, ако противник не прође туда, није потребно чишћење минског поља.

Коришћење контејнера са ракетама само је један од многих следећих корака у разради тактике дејства из заседе.

РАЈТЕОН КОМПОНЕНТЕ

LAM




ЛОКИД КОМПОНЕНТЕ

PAM




ЗАЈЕДНИЧКА САРАДЊА

УСКЛАЂИВАЊЕ:
 НЕЗАВИСНА ПЛАТФОРМА
 Ц-130, ХАМВЕЈ СА КРАНОМ
 САМОЛОЦИРАЊЕ, РЕЛОКАЦИЈА
 УТВРЂИВАЊЕ ВЕРТИКАЛНЕ
 ГЕОГРАФСKE И ГПС ЛОКАЦИЈЕ



Заједничке компоненте зс NETFIRES

рећи пут износи око 70 km (45 миља), а за сада време лета може бити до 30 минута. Међутим, пројектом је предвиђено да максимални домет буде око 200 km (125 миља). Биће опремљен LADAR уређајем за претрагу (ласерски детектор) и ATR уређајем за аутоматску рекогнитацију циљева, који аутоматски препознаје мету помоћу алгоритма за класификацију. Ти уређаји ће ракети омогућити да самостално тражи и открива потенцијалне мете у области предвиђеног дејства.

LAM је, у ствари, умањени крстарећи пројектил на који се може наместити и противподморнички сензор. Предвиђа се да ће тај уређај са сензором за откривање подморница бити дуг око 60 cm и тежак нешто више од пет килограма.

За пешадијске јединице намењена је ракета са микротурбомлазним мотором, великих крила, што ће омогућавати крстарење према програмираном обрасцу. У том времену моћи ће да осматра бојно поље, открива противничке ватрене циљеве, као што су тенкови или положаји противавионских ракета. Уређаји који су уграђени у ракету могу да скенирају, идентификују и пошаљу извештај о свим циљевима који су откривени током лета по програмираној путањи. На тај начин, попут беспилотне летелице, омогућава да се са великом поузданошћу утврди вредност циља и повећа познавање распореда противничких снага на бојном пољу.

Оператеру који прати лет ракете шаљу се значајни подаци и информације

за одговарајућу процену. Наравно, на основу прегледа ситуације и одговарајуће процене одређује се по ком ће се циљу дејствовати. Зато се та ракета назива још и „ловац убојица“. У бојевој глави је кумулативни експлозив (Explosively Formed Penetrator – EFP), који има способност пробијања оклопа на борбеним возилима или тешко утврђеним фортификацијским објектима специјално припремљеним за одбрану. Реч је о ефикасном одбрамбеном, али и дефанзивном оружју.

PAM ракета је први пут тестирана у новембру 2002, а потом у мају 2003. године. Тестирање је настављено, а у марту 2004. потписан је уговор о даљем развоју са америчком одбрамбеном агенцијом за развојне пројекте DARPA.

Први тест LAM изведен је у јуну 2002, а први пут ракета је полетела у новембру те године. Планирано је да „Рајтеон“ развија PAM, док је „Локид Мартин“ одговоран за LAM.

Систем NLOS-LS са PAM и LAM ракетама један је од 14 пројеката у оквиру Борбеног система будућности (FCS – Future Combat Systems), којима би се наоружале пешадијске бригаде. Прве су тим борбеним средствима опремљене Копнене развојне јединице у Форт Блиси (Army Evaluation Task Force at Ft. Bliss), 2011, где су се изводили тестови и даље експериментисање са могућностима употребе у савременим борбеним дејствима.

Предвиђено је да се тим системом опреме пешадијске јединице на боји-

Прецизна бомба шкорпион



Фирма „Локид Мартин“ успешно је тестирала још један нови тип прецизног оружја – „шкорпион“. Реч је о малој навођеној планирајућој бомби која користи мултифункционалну главу за самонавођење (комбиновано ласерско-ИЦ и ГПС навођење), а служи за неутралисање различитих циљева као што су лако оклопена возила, ракетни положаји, мали објекти, па чак и циљеви попут појединаца које треба елиминисати без последица по околину (колатералне штете). Предвиђена је употреба таквих бомби са беспилотних летелица, попут „хелфајер“ пројектила који се, од пре неколико година, масовно употребљавају.

препена возила, ракетни положаји, мали објекти, па чак и циљеви попут појединаца које треба елиминисати без последица по околину (колатералне штете). Предвиђена је употреба таквих бомби са беспилотних летелица, попут „хелфајер“ пројектила који се, од пре неколико година, масовно употребљавају.



Употреба NLOS-LS система на објекту

штима у Авганистану и Ираку. И морнарица (чије би се јединице опремиле тим системом) је добила одређен број тих система, са задатком да 2011. године изведе 18 тестова и тако провери ефикасност у поморским борбеним дејствима. О самој тактици примене тог система нема много информација.

Једно од озбиљних питања о коме још није донета одлука је да ли ће контејнер са NLOS-LS системом имати сопствене сензоре за откривање наилаaska противника, и тако постати једно од савремених роботских

оружја, или ће бити завистан од других сензора и оператера који прате ситуацију на бојишту. У првој варијанти то би било оружје за аутономно дејство, а у другој га активира оператер по наређењу стареши-не јединице.

	РАМ	ЛАМ
висина	1,5 m	1,5 m
пречник	18 cm	18 cm (7 in)
маса	45 kg	45 kg
брзина	subsonic	subsonic
домет	40 km	200 km
погон	променљиви потисак помоћу чврстог горива	Turbojet
бојева глава	вишенаменски експлозив велике снаге	вишенаменски експлозив велике снаге
навигациони системи и сензори	ГПС, инерциони, ласерски, инфрацрвени	ГПС, инерциони, ласерски, инфрацрвени

У једном од приказа тог система види се да ситуацију на бојном пољу прати оператер који добија податке од беспилотних ротокоптера, преко сателита и сензора укопаних у земљу. Исто тако податке добија и након лансирања ЛАМ ракете и тако себи обезбеђује непрекидан пријем информација о бојишту у реалном времену. То подразумева развијену тактичку мрежу командовања у коју је увезан GPS систем. За сада се предвиђа да систем дејствује у тзв. концепту мрежне артиљеријско-ракетне ватрене подршке (NETFIRES concept).

Будућност под знаком питања

Судбина система NLOS-LS дошла је под знак питања 2009, када је оцењено да прецизност не задовољава постављене армијске критеријуме. Стручњаци Пентагона сматрали су да је такав систем веома скуп, али и сувишан јер борбене јединице већ имају друга прецизна вођена оруђа која исто тако могу да делују као и NLOS-LS. Пентагон је пристао да учествује у даљем развоју роботског система, сензора и елемената за везу из овог програма. Међутим, чини се да је то била тактика Пентагона да се ослободи трошкова истраживања и развоја које би подносили „Локид Мартин“ и „Рајтеон“.

Програм NLOS-LS је обустављен марта 2010, као и сви даљи уговори о развоју. Сва имовина пренета је на Центар за истраживање, развој и инжењеринг наоружање војске САД (United States Army Armament Research, Development and Engineering Center) у Новом Џерсеју и ратну морнарицу. Услед прекида програма, у фискалној 2011. у буџету није било планираних средстава за његов развој.

Морнарица је пристала да тестира систем NLOS-LS средњег домета. Пода-

так о опремању Првог борбеног тима у 3. пешадијској бригади, 1. оклопне дивизије у Форт Блису (Тексас), говори да ће се наставити тестирање и симулирање борбених дејстава у којима се користе и ти системи, како би се дошло до података о њиховој стварној ефикасности. ■

Никола ОСТОЈИЋ

Последњи разарач класе KDX-3



ЈУЖНОКОРЕЈСКИ

ЗМАЈ

Најновији јужнокорејски разарач, под ознаком DDG 993, један је од последњих бродова с АEGIS системом и међу највећим и најнаоружанијим бродовима данашњице, са пуним депласманом који се креће између 10.000 и 11.000 тона. Та величина последица је великог и разноврсног арсенала који је инсталиран на њему.

У јужнокорејском бродоградилушту „Hyundai Heavy Industries – HHI” 24. марта 2011. поринут је трећи разарач класе KDX-3, намењен ратној морнарици Јужне Кореје. Брод дуг око 166 m, стандардног депласмана од 7.700 t, максимално око 10.000 t, изграђен у бродоградилушту „Ulsan”, назван је RoKS Ryu Seong-ryong – DDG 993. Оче-

кује се да уђе у оперативну употребу.

Тај јужнокорејски разарач је из програма развоја морнарице те државе, који се састојао из три фазе и три класе бродова: KDX-1, KDX-2 и KDX-3. Свака следећа класа била је већа и снажнија, са јачим наоружањем и напреднијим сензорима. Програм је започео почетком деведесетих година прошлог века набавком трију разарача класе Kwang-

gaeto Daewang (KDX-1) и шест бродова KDX-2. KDX-3 је ознака за трећу фазу тог програма.

Програм набавке нових разарача треће класе, KDX-3, предвиђао је градњу шест нових бродова, а до сада су наручена три. Први брод Sejong the Great, DDG-991, поринут је у мају 2007. такође у бродоградилушту „Ulsan” и ушао је у оперативну употребу крајем 2008. године. Други разарач у класи, Yulgok Yi I, DDG-992, поринут је у бродоградилушту „Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering” (DSME) и у оперативној је употреби од краја августа 2010. године.

Најновији разарач под ознаком DDG 993 један је од последњих од бродова са АEGIS системом. Шта су то АEGIS бродови?

Један од АEGIS бродова

Један од првих америчких бродова на којима је тестиран нов радарски систем АEGIS била је крстарица „Long



Прамац брога KDX-3



Крма брога KDX-3



Прамчане лансирне цеви VLS Mark 41



Враћа хеликоптерског хангара на крми

Beach". Тај нови систем чинили су панели окачени са све четири стране надградње командног моста. Први серијски бродови на којима је интегрисан тај нови радарски систем биле су америчке крстарице „Ticonderoga", као први AEGIS бродови. Радарски систем осматрања, праћења и навођења тада је био најквалитетнији у свету. У данашњим условима, кад су се политичке и војне околности у свету промениле, тај систем више није више у искључивом власништву америчке морнарице, већ је подељен и савезницима.

Иницијално, развијен је за противракетну одбрану бродова. У систем су, поред радара и система за управљање ватром, увезани и Phalanx, шестоцевни топови са ротирајућим цевима и вертикални лансери ракета Марк 41. У стању је да прати више од 100 мета и да дејствује против 20. Може да разликује површинске од ваздушних мета, праве мете од мамаца и да на њих наводи ракете које брод носи.

У старту су окосницу противваздухопловне одбране чиниле ракете Standard RIM-66 и RIM-67, а данас се све више уводе Standard RIM-161, које имају противбалистичке карактеристике. Из

тог разлога овај систем додељен је данас неким савезничким морнарицама, чији бродови могу да представљају истурене антибалистичке положаје, да обезбеђују одређену врсту завесе и спречавају могуће ракетне нападе одређених непријатељских земаља (оних које је администрација САД тако окарактерисала). Прва земља којој је AEGIS систем уступљен био је Јапан, онда су уследиле земље НАТО-а, па Аустралија, Тајван и на крају, Јужна Кореја.

Наоружање

Разарач под ознаком DDG 993 један је о највећих и најнаоружанијих бродова, са пуним депласманом који се креће између 10.000 и 11.000 тона. Та величина последица је великог и разноврсног арсенала, који је инсталиран на њему. Може да се упореди једино са руским крстарицама класе „Киров" и са израелском корветом „Sa'ar 5", коју су неки новинари назвали „цепном крстарицом".

По облику брод је готово идентичан са америчким разарачима типа „Arleigh Burke", али је од њих дужи. Јужнокорејски брод карактерише и највећи број вертикалних лансера ракета – чак 128. На прамцу се налази 48 Марк 41 лансера и у њима су ракете Standard SM-2 Block II/III (средњег и дугог домета), намењене искључиво за ПВО борбу. На крми је 32 лансера Марк 41, такође за ПВО ракете Standard SM-2 Block II/III, те 48 лансера домаће производње K-VLS у којима су смештене 32 крстареће ра-

Техничке карактеристике

пун депласман: око 10.000 t

дужина: 165,9 m

ширина: 21,4 m

газ: 6,25 m

погон: четири гасне турбине General Electric LM 2500 COGAG, два пропелера снаге 75 MW

брзина: 30+ чворова

радијус: 5.500 Nm (око 10.200 km)

посада: 300–400 чланова

наоружање: 1/I топ 127 mm Mk-45 Mod 4, 1/VII топ 30 mm Goalkeeper CIWS, 1/XXI RAM Block I CIWS, 4x4 SSM-700K Hae Sung противбродске ракете (16 ракета), 80 вертикалних лансера ракета Mk 41 VLS за ракете Standard SM-2 Block II/III (80 ракета), 48 вертикалних лансера ракета K-VLS за ракете Hyunmoo III (32 крстареће ракете за нападе на копнене циљеве), за ракете K-ASROC Red Shark (16 противподморничких ракета–торпеда), 2/III лансера противподморничких торпеда K745 LW Blue Shark (32 торпеда); два хеликоптера Westland Lynx Mk 99

сензори: мултифункционални радар (AEGIS) – AN/SPY-1 D (V), систем за управљање ватром AN/SPG-62, прамчани сонар DSQS-21 BZ, вучни сонар MTeQ

бродови у класи: DDG-991 Seong the Great, DDG-992 Yulgok Yi I и DDG-993 Seoae Yu Seong – ryong

кете Hyunmoo-3 и 16 ракета ASROC. На броду је и 16 противбродских ракета дугог домета SSM-700K Hae Sung.

На прамцу се налази један топ од 127 mm, као и систем за противракетну одбрану RAM. Противракетну одбрану употпуњује и CIWS (close-in weapon system) топ од 30 mm Goalkeeper на крми.

Поред већ поменутих 16 ракета ASROC, за противподморничку борбу намењено је и 32 торпеда K745 LW Blue Shark. Брод је опремљен и хангаром за прихват два хеликоптера Westland Lynx Mk 99 за противподморничку борбу.

Тако велики број ракета, дефанзивних и офанзивних, не може да се оправда чињеницом да је брод створен само као брана северном суседу, који има велики арсенал балистичких ракета различитог домета. Могући закључак је да је Јужна Кореја, изградњом таквог савременог типа брода, не само по форми и сензорима који су инсталирани на њему већ и по врло јаком наоружању, шаље јасан сигнал моћи својим суседима. ■

Драшко ДУРКОВИЋ



Тој 30 mm Goalkeeper CIWS на KDX-3



Систем за противракетну одбрану RAM и антена AEGIS система



Амерички
B-52H Stratofortrees



Руски стратешки
бомбаргер Ту-160



НУКЛЕАРНИ АРСЕНАЛИ

Саопштење Међународне агенције за атомску енергију да је Иран почео са обогаћивањем уранијума, изазвало је у свету различита реаговања. Без обзира на све аналитичари указују да се човечанство поново налази на прагу нове трке у нуклеарном наоружању.

Нуклеарно доба почело је 16. јула 1945. у пет сати, двадесет девет минута и четрдесет пет секунди, активирањем америчке плутонијумске бомбе (операција Trinity). Истину о снази новог оружја свет је спознао после две експлозије, 6. и 8. августа, над Хирошимом и Нагасакијем.

Од 1949. године, када је у СССР-у извршена прва експлозија нуклеарне бомбе (РДС-1), до данас, са кратким предасима, одвија се нуклеарна оружана трка (NAR – Nuclear Arms Race), чији је главни циљ промена стратешких односа снага. Званично, данас се нуклеарно оружје налази у арсеналу оружаних снага САД, Русије, Велике Британије, Француске, Кине, Индије, Пакистана и Израела. Јужна Африка уништила је свој нуклеарни арсенал, а Северна Кореја је последњу пробну експлозију извела 25. маја 2009.

године. Претпоставља се да ће се „нуклеарном клубу“ у догледно време придружити и Иран.



Пробно шестирање балистичке
ракеће LGM-30G Minuteman III

Ексклузивни „клуб“ располаже са више хиљада нуклеарних бојевих глава стратешког и тактичког значаја. Према подацима од пре две године, САД у оперативној употреби има око 2.150 нуклеарних бојевих глава (1.950 стратешких, размештених на 798 носача и око 200 тактичких бомби B61 распоређених у пет европских земаља – у Белгији 10–20, Немачкој 10–20, Италији 60–70, Холандији 10–20, Турској 60–70). У резерви се налази још око 2.850, док је 3.500 нуклеарних бојевих глава повучено из употребе и чека на уништење.

Руски нуклеарни арсенал састоји се од 4.600 нуклеарних бојевих глава (2.600 стратешких, 2.000 тактичких) и око 7.300 у резерви, односно на чекању за уништење. Француска је свој нуклеарни капацитет свела на око 300 нуклеарних бојевих глава, док се британски нуклеарни арсенал састоји од четири подморнице класе Vanguard, сваке наоружане са по 16 подморничких балистичких нуклеарних ракета MGM-133 Trident II D5. Кина има 175 активних и око 65 у резерви, Индија има 60–80, а Пакистан између 80 и 130 нуклеарних бојевих глава. Процена је да Израел располаже са око 300–400 нуклеарних бојевих глава.

Земље које имају нуклеарно оружје су у протеклом периоду извршиле више од две хиљаде пробних нуклеарних експлозија: САД 1.054, Совјетски Савез 715, Велика Британија 45, Француска 210, Кина 45, Индија и Пакистан по шест и Северна Кореја две. Иако је још 5. марта 1970. усвојен Споразум о нелиферацији нуклеарног оружја (NPT – Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons), као и недавни споразум САД и Русије о смањењу стратешког наоружања (New Start), остаје чињеница да нуклеарно оружја и даље фигурира као незаобилазно средство одвраћања, односно првог удара (first strike), о чему сведоче и најновији подаци о издвајању стотина милијарди долара за модернизацију постојећих, односно развој нових система нуклеарног оружја.

Америчка тријада

Стратешки нуклеарни арсенал САД заснован је на такозваној нуклеарној тријади, која обухвата три компоненте: копнену – интерконтинентални балистички пројектили (ICBMs – Intercontinental Ballistic Missiles), морнаричку (нуклеарне подморнице) и ваздухопловну (стратешки бомбардери). Главни елемент копнене варијанте је најсавременија тростепена балистичка ракета на чврсто гориво Boeing LGM-30G Minuteman III (дужина 18,2 m, пречник првог/другог/трећег степена 1,68/1,32/1,32 m, маса до 35.289 kg, домет 13.000 km).



Најпредне крстареће ракете AGM-129A ACM



Гравиџационе нуклеарне бомбе B61

У оперативној употреби САД тренутно имају 450 тих ракета у две различите верзије – Mk 12A, које могу да носе 1–3 независно усмераване нуклеарне бојне главе (MIRV – Multiple Independently Reentry Vehicle) W78, масе 362,4 kg, од којих је свака снаге од 335 до 350 КТ и

око 200 верзије Mk 21 SERV, од којих свака може да носи једну нуклеарну бојну главу W87 масе до 270 kg и снаге до 300 КТ. Све ракете LGM-30G смештене су у копнене силосе и снабдеване мамцима за ометање противничке противракетне одбране.

Амерички планери предвиђају да 2020. у употребу уведу нови модел LGM-30H Minuteman IV, чији ће један број бити мобилан. Те ракете имаће напредни иницијални систем вођења подржан сателитима и/или оптичким системом у завршној фази лета ракете. Према америчким проценама, на тај начин животни век тих ракета биће продужен до 2040. године.

Морнаричка нуклеарна компонента састоји

се од 12 оперативних стратешких нуклеарних подморница класе Ohio (SSBN – Ballistic Missile Submarine Nuclear) дужине 170,9 m, ширине 12,8 m, дубине газа 10 m, подводне брзине 12 чворова, дубине роњења 240 m, посаде 115 људи, које покреће нуклеарни реактор (PWR) S8G и две парне турбине. Помоћни мотор је снаге 239 kW. Свака подморница може да носи до 24 подморничке балистичке ракете UGM-133 Trident II D5 на чврсто гориво (дужина 13,42 m, пречник 2,11 m, маса 59.090 kg, домет 12.000 km). Свака ракета може да носи до осам нуклеарних бојних глава MIRV различите снаге, од 100 КТ (W76) до 475 КТ (W88). Тим ракетама могуће је извршити такозвани први удар (first strike). Амерички планери предвиђају да се 2020. у оперативну употребу уведу нови тип носача, ознаке SSBN(X), са побољшаним ракетама D5LE (LE – Long Extended), што ће ракетама продужити животни век до 2042. године.

Ваздухопловну компоненту нуклеарне тријаде чини 20 стратешких бомбардера Northrop Grumman B-2 Spirit (дужина 20,9 m, распон крила 52,12 m, висина



Стратешка подморница класе Ohio

5,1 m, маса 72.575 kg, највећа полетна маса 152.634 kg, висока подзвучна брзина, четири мотора General Electric F-118-GE-100, двочлана посада) и 93 авиона Boeing B-52H Stratofortress (дужина 48,5 m, распон крила 56,4 m, висина 12,4 m, маса 83.250 kg, највећа полетна маса 219.600 kg, максимална висина лета 15.240 m, долет 14.171 km, осам турбовентилаторских мотора Pratt&Whitney TF33-P/103, петочлана посада). Авиони су наоружани нуклеарним бомбама B83 (дужина 3,67 m, пречник 0,457 m, маса око 1.100 kg) гравитационог типа, снаге од неколико килотона до 1,2 МТ. Намењене су за дејство са великих и средњих висина против ојачаних инфраструктурних војних објеката укопаних у земљу.

Друго стратешко оружје чине напредне крстареће ракете AGM-129A ACM (Advanced Cruise Missile), у две варијанте – конвенционалној и нуклеарној за дејство по циљевима на копну и на мору. Реч је о подзвучној крстарећој ракети дужине 6,35 m, пречника 0,705 m, распона крила 3,1 m, масе око 1.344 килограма. Ракете покреће турбовентилаторски мотор Williams International F112-WR-100, који омогућава домет од око 800 километара. Ракета је опремљена инерцијалним системом вођења допуњеним системом за праћење терена (TERCOM – Terrain Counter Matching). У нуклеарној варијанти има нуклеарну бојеву главу W80, снаге од пет до 150 КТ.

Тактички нуклеарни арсенал чини фамилија нуклеарних бомби B61 (око 1.256 комада). Основна варијанта те бомбе дуга је 3,58 m, пречника 0,33 m, масе око 317,1 килограма. У оперативној употреби тренутно су тактички модели 3, 4 и 10, снаге 0,3, 1,5, 5, 10, 60, 80 и 170 КТ. Модели B61-7 и B61-11 јесу стратешко нуклеарно оружје. Администрација председника Обаме одлучила је да из употребе повуче морнаричке крстареће ракете Tomahawk BGM-109A TLM-N и приступи развоју нове бомбе B61-12, као најсигурнијег нуклеарног оружја у америчком нуклеарном арсеналу.

Пентагон не одустаје од развоја нуклеарног оружја, о чему сведочи и податак да ће у наредној деценији у системе за пренос нуклеарног оружја, модернизацију постојећег, развој нових, те за

одржавање издвојити више од 200 милијарди долара. План предвиђа да до 2030. три главна произвођача тог оружја добију 180 милијарди долара за спровођење програма продужетка животног века (LEP – Life Extension Program) стратешких балистичких нуклеарних ракета, као и за модернизацију различитих нуклеарних бојевих глава.

Обнова руске нуклеарне моћи

Тренутни стратешки нуклеарни арсенал Руске Федерације базира се на такзваном стратешком нуклеарном тројству (тријади), слично оном који имају САД и Кина. Крајем 2009. тај арсенал састојао се од око 4.600 нуклеарних бојевих глава, од којих је 2.600 стратешког, а 2.000 тактичког значаја. Истовремено, у резерви се налазило 7.300 нуклеарних бојевих глава смештених у 48 сталних складишта. Иако наведене количине нуклеарног арсенала делују импресивно, треба рећи да је реч о давно произведеном оружју, чији се век трајања ближи крају. Да би одржала стратешку равнотежу са САД, та земља ће до 2020, према речима руских званичника, за одржавање, модернизацију и развој нових система ратне технике издвојити 700 милијарди дола-



Лансирање балистичке руске ракете РС-24

ра, од чега је трећина намењена за нуклеарно оружје.

Копнена компонента руске стратешке нуклеарне тријаде заснива се на 1.259 нуклеарних бојевих глава смештених на 397 интерконтиненталних балистичких ракета SS-18 (50 комада), SS-19 (60 комада), SS-25 (150 комада), SS-29 (6 комада). Та компонента обухвата статичне (непокретне) и мобилне (покретне) лансере (силосе). Најсавременија руска копнена стратешка ракета носи ознаку РТ-2УТТХ „топол М” (SS-29 Sickle B), а најновија је РС-24 (SS-29).

Морнаричку компоненту чине стратешке нуклеарне подморнице класе „тај-



Најновија руска стратешка подморница класе Бореи



Интерконтинентална балистичка ракета РТ-2ПМ „џойол М“



Крстарећа ракета Кх-55/ПКВ-500

фун” (једна), „делта III/IV” (4+6 комада) и најновије Бореи (дужина 170 м, ширина 13 м, депласман од 14.720 т до 20.000 т, погон нуклеарни реактор ОК-650Б и парне турбине, које преко хидроактивног система обезбеђују подморници површинску брзину пловидбе од 57,7 чворова, односно подводну од 29 чворова). Основно наоружање тих подморница јесу интерконтиненталне балистичке ракете SS-N-18, модел 1, 2 и 3, SS-N-23 и SS-N-32.

Ваздухопловну компоненту стратешке нуклеарне тријаде чини 75 стратешких бомбардера 13 Ту-160 (дужина 54,1 м, распон крила 55,7 м, висина 13,1 м, највећа полетна маса 275.000 kg, погонски систем четири турбовентилаторска мотора Самара НК-321, сваки потиска 137,7 kN, максимална брзина лета 2.200 km/h, долет 12.300 km, носивост 40.000 kg убојног терета или шест крстарећих ракета Радуга Кх-22СМ или 12 крстарећих ракета Радуга Кх-15, са нуклеарном бојном главом), 31 Ту-95 МС6 и 31 Ту-95 МС16. Бомбардери Ту-95 МС ду-

жине су 46,2 м, распона крила 50,1 м, висине 12,12 м, максималне масе при полетању 171.000 килограма. Погонски систем чине четири трубопропелерска мотора НК-12М, који летелици обезбеђују максималну брзину лета од 920 km/h. Долет износи 15.000 km, а оперативна висина је 13.176 метара. У категорију стратешких нуклеарних бомбардера Руси су уврстили и бомбардере Ту-22М.

Ови авиони употребљавају више варијанти крстарећих ракета ваздух-земља ознаке Кх-55/ПКВ-500 (AS-15) и Кх-15/ПКВ-15 (AS -16), које могу да носе нуклеарне бојне главе снаге до 200 КТ. На циљ се воде инерцијалним системом вођења.

О руском тактичком нуклеарном наоружању има мало података, али процењује се да на располагању имају 5.390 тактичких нуклеарних бојевих глава (у оперативној употреби трећина), од чега 3.120 у ратном ваздухопловству, а 2.270 у ратној морнарици. Тактичко нуклеарно оружје саставни је део тактичких ракета, артиљеријских граната, копнених и поморских мина, торпеда и дубинских бомби. Основно тактичко нуклеарно оружје јесте ракета Кх-22 (AS-4), варијанта противбродске ракете са нуклеарном бојном главом (маса 5.820 kg, дужина 11,65 м, пречник 1,81 м, нуклеарна бојна глава снаге 300 КТ, домет 400 километара, брзина лета четири маха, погонски систем ракетни мотор на течном гориву, систем вођења инерцијални комбинован са активним трагачем циља у завршној фази лета, напада ракете на циљ).

Кинески источни ветар

Упркос чињеници да кинески нуклеарни потенцијал још знатно заостаје за америчким и руским, та азијска земља трећа је нуклеарна сила са развијеном нуклеарном тријадом. Према америчким изворима, Кина данас располаже са 175 активних нуклеарних бојевих глава и са још 65 у резерви. Само у периоду од 2005. до 2010. године повећала је свој нуклеарни потенцијал за 25 одсто.

Стратешка нуклеарна копнена компонента располаже са око 130 мобилних балистичких ракета Dong feng (источни ветар), способних да носе нуклеарне бојеве главе. Реч је о арсеналу састављеном од пет основних типова ознаке DF-3, DF-4, DF-5, DF-21 и DF-31 и три варијанте напредних ракета ознаке DF-3А, DF-5А и DF-31А.

Морнаричка стратешка компонента кинеске нуклеарне тријаде заснива се на три стратешке нуклеарне подморнице, класе О92 (једна) и О94 (две), носача балистичких ракета. За те подморнице развијене су подморничке балистичке ракете ознаке Julang 1 (двостепена на чврсто гориво, дужина 10,7 м пречник 1,34 м, маса при лансирању 14.700 до 15.200 kg, домет 1.700 до 2.500 km, наоружање – једна нуклеарна бојна глава снаге 250 до 500 КТ) и Julang 2 (тростепена ракета на чврсто гориво, дужина 13 м, пречник 2,25 м, маса при лансирању 42.000 kg, домет 7.000–8.000 km, наоружање – једна нуклеарна бојна глава снаге 1МТ или 3–8 MIRV снаге 20, 90 или 150КТ).■

Станислав АРСИЋ
(Наславиће се)



Кинеска ракета DF-4



ОСАМДЕСЕТПЕТИЦА

Када су уведена у наоружање Југословенске армије 1947. године, оруђа калибра 85 милиметара М-39 била су окосница средње противваздухопловне одбране. Од средине шездесетих година служила су обалској одбрани, све до коначног повлачења из наоружања 1996. године.

Водеће оружане силе пред крај тридесетих година, у пуном замаху убрзаног наоружавања уочи Другог светског рата, тражиле су ефикасно противавионско артиљеријско оруђе које ће моћи да гађа авионе на висинама до

10.000 метара. Неминовна последица повећаних захтева за дометом и почетном брзином зрна била је и увећање калибра. Уместо до тада врло раширених калибра 75 и 76 милиметара, већина држава одлучила се за повећање на 80, 88 и 90 милиметара. У то време у СССР-у

користио се калибар 76,2 mm на два ПАТ-а – на оруђу „обрасца 1931“ домета 8.000 m по висини и „обрасца 1938“ домета 9.500 метара. Циљ да се премаши домет од 10.000 m остварен је у заводу број 8 модернизацијом оруђа „обрасца 1931“, на чији је лафет постављена нова цев калибра 85 милиметара.

Под водством конструктора Дорохина и Љуљева 1938/39. године пројектован је ПАТ максималног домета од 10.500 m по висини и 15.500 m у хоризонталном гађању. Почетна брзина зрна била је 800 m/s. Цев се могла померати по елевацији од – 3 до + 82°. Техничка решења била су карактеристична

за време у којем је оруђе настало. На горњем обртном лафету звонастог облика били су колевка са противвртзајум уређајем и цев, уређаји за покретање по азимуту и елевацији, изравњивач масе итд. Доњи лафет имао је четири крака с папучицама на које се оруђе ослањало у борбеном положају. Оруђе се превозило на подвоску са две осовине. Током марша могло се краткотрајно гађати са подвоска, али су се при преласку у маршевски положај осовине подвоска преклапале увис, а оруђе се ослањало на папучице.

Ново оруђе црвеноармејске противавионске артиљерије уведено је у наоружање 1938. године под званичном ознаком „85-мм корпусная зенитная пушка образца 1939. г“. Често се за то оруђе користи и ознака 52-К.

Како би се потпуно искористиле тактичко-техничке одлике новог оруђа били су потребни нови уређаји за контролу ватре, па је августа 1940. у наоружање уведен и механички рачунар противавионске артиљерије ПУАЗО-3 (прибора управления артиллерийским зенитным огнем), прилагођен за ПАТ 85 милиметара. Тим уређајем обезбеђивани су улазни подаци о азимуту, месном углу и висини циља, најчешће са даљиномера ДЯ-2 основице четири метра, с повећањем од 24 пута и пољем осматрања од 1,5°.

Уређај ПУАЗО-3 обезбеђивао је гађање циљева по висини од 50 до 9.600 метара и по косој удаљености од 700 до 13.000 метара. Обезбеђено је само гађање визуелно откривених циљева и ПУАЗО-3 није могао да преноси податке са радара који су уведени у ПВО Црвене армије током Другог светског рата. Недостатак замршеног механичког уређаја била је бројна послуга од седам чланова и велика маса од 2,6 т у маршу и две тоне на ватреном положају.

Одбрана од напада Луфтвафе

У првим месецима немачког покушаја освајања СССР-а противавионска артиљерија остала је без велике количине технике, уништене у дејствима или напуштене на положајима или маршу током повлачења на исток. Зато се бит-

Одбрана Москве

Од јесени 1941. године противваздухопловна одбрана Москве била је приоритет над приоритетима јер је Стаљин одлучио да се главни град одбрани. Зато су десетине пукова 85 мм размештене у кружну одбрану града. После консолидације индустријске производње, у пролеће 1942. године, значајно су повећане количине ПАТ-ова око Москве. У наредби Државног комитета одбране о формирању Московског фронта ПВО, од 5. априла 1942. године, наводи се да је тада у одбрани града било 476 оруђа 85 мм, а да је у што краћем року требало обезбедити до 1.300 оруђа. За подршку артиљерији истим документом наређено је да се број рефлектора мора повећати са 840 на 1.200, а број балона са 327 на 1.500.

У немачкој служби

Немци су у првим месецима рата на Истоку дошли у посед огромне количине наоружања одбачене током повлачења Црвене армије. Због недостатка технике врло радо су свако корисно оруђе увели у наоружање, нарочито за поуну јединица које нису биле на првој линији фронта или су се налазиле у пасивној одбрани простора. Зато су стотине ПАТ 85 мм уврштене у њихове батерије – од Норвешке до одбране централних делова Немачке.

У почетку се муниција 85 мм налазила у великим количинама, али када је Црвена армија окренула смер фронта и почела да потискује Немце, ратни плен је постао реткост. Зато су постепено ПАТ-ови 85 мм прекалибрисани на 88 мм ради примене стандардне немачке муниције. Оруђа из плена у немачкој служби означена су као 8,5 cm Flak M-39(p) и M.44(p), односно после прекалибрисања 8,5/8,8 cm Flak M-39(p).

ка за ваздушни простор водила у фабрикама на Уралу и Сибиру, које су се трудиле да на фронт пошаљу што више нових оруђа за борбу против Луфтвафе. ПАТ 85 мм производио се у заводу 8 у Подмосковљу, који је евакуисан у Свердловск.

У другој половини 1941. године произведено је 1.701 ПАТ 85 милиметара. Следеће године производња је порасла на 2.761 оруђа, а 1943. достигла је максимум – са 3.715 оруђа. Производња ПАТ 85 мм смањена је у последње две ратне године јер је авијација Црвене армије потиснула Луфтвафе и остварила превласт у ваздушном простору. Током

1944. године израђено је 1.903 оруђа и са 827 оруђа из прве половине 1945. укупно је током рата произведено 10.907 комада.

Током рата се, у хиду са масовном производњом у заводу број 8 под вођством Дорохина, радило се на модернизацији ПАТ-а 85 милиметара. Од фебруара 1944. године производило се усавршено оруђе „85-мм зенитная пушка образца 1943. г КС-12“ – са уређајем за аутоматско отварање затварача, избацивање чауре после гађања и затварање затварача после ручног убацивања метка у цев.

Тим под водством Љуљева је у следећем пројекту модернизације извео низ измена лафета, цев је продужена на 1.054 мм, уз побољшања балистике. Почетна брзина зрна порасла је са 800 на 870 m/s. Промене су довеле до повећања домета по висини са 10.500 на 12.300 м и хоризонталног домета са 15.500 на 17.800 м, али по цену пада поузданости оруђа због изло-

жености већим силама. Модификовани ПАТ 85 мм уведен је у наоружање јула 1945. године под ознаком „85-мм зенитная пушка образца 1944. г КС-1“.

За пријем података радарског осматрања у наоружање је 1944. године уведен ПУАЗО-4А са претварачем координата и централним прибором и даљиномером ДЯ-6 основице од три метра. Читав сет превозио се на приколици теретног аутомобила. Осам чланова послуге ПУАЗО-4А и низак ниво аутоматизације наметнули су наставак рада на новом прибору, па је 1945. године у наоружање уведен електромеханички ПУАЗО-5. У рату су производња и одржа-

вање ПУАЗО били далеко од идиличних, па су често батерије остајале без тих прибора.

После рата – од 1946. до 1950. године – у заводу број 8 настављен је рад на усавршавању ПАТ КС-1 под водством Љулева и Гинзбурга, који је довео до увођења у наоружање полуаутоматског ПАТ КС-18 домета по висини од 12.000 метара и хоризонталног домета до 20.000 метара. Током пројектовања тог оруђа предвиђено је да се лафет може користити за уградњу цеви калибра 100 mm и то је урађено 1947/48. године. ПАТ 100 mm КС-19 показао се као изврсно решење које је далеко превазилазило 85 mm КС-18 по тачности гађања и ефикасности зрна, уз идентичне маневарске одлике.

Почетком масовне производње КС-19 1949/50. године, калибар 85 mm постао је другоразредно решење. У заводу број 8 одустало се од наставка рада на усавршавању 85 mm и конструктори су почели са развојем нових тешких ПАТ-ова 130 и 152 милиметара. Искуство Љулева довело је до настанка два изузетна оруђа, али је то било прекасно за противавионску артиљерију, коју су пред крај педесетих година у дејству против циљева на великим висинама превазишли нови ракетни системи ПВО.

У Југославији

Део великог пакета наоружања за сва три вида Југословенске армије, на рученог уговором о кредиту за наоружање од 5. јула 1947. године, били су 220 ПАТ 85 mm, 55 командних рачунара ПУАЗО-4, даљиномери и муниција. Очекивало се да ће сва техника бити нова, али су примљена оруђа из ратне производње која су прошла кроз генерални ремонт. Први дивизион од 12 оруђа и три батеријска рачунара примљен је 10. септембра 1947. године на железничкој станици Чоп, која је била место за примопредају свих средстава транспортраних железницом. Последње количине стигле су почетком 1948. године.

Комисија за пријем класификовала је 210 оруђа као наоружање прве категорије, односно погодно за слање у јединице, а 10 као другу категорију, која

Бањерија 85 mm 1949. године у ПВО Ријеке



Борба против тенкова

Осим у основној намени – у противавионској артиљерији, ПАТ 85 mm истакао се као врло ефикасно противтенковско оруђе, па су у борбеном комплекту, осим темпирних и тренутно-фугасних граната, биле и панцирно-обележавајуће, кумулативне и поткалибарне гранате. На основну пројекта ПАТ настао је топ коришћен на самохоткама СУ-85 и тенковима Т-34 са унифицираном муницијом.

мора да прође кроз поправке пре доделе јединицама. Оруђа су била у два модела – 124 су у ЈА означена као М39/42, а преосталих 96 комада били су „образац 1943“, означени као М39/44. Примљено је 148.960 метака 85 mm, што је било за 5.971 више у односу на уговорену количину. Уместо рачунара ПУАЗО-4 из СССР-а су послати стари-

Ваљрени положеј ПАТ 85 мм 1952. године на Бањици. У позадини се види даљиномер Д/А.



Дефиле противавионске артиљерије 1954. на аеродрому Земун приликом доделе рајних засава пуковима ЈНА. Возило за вучу је полугусеничар М5 у ЈНА познат као „интернационал“



Највећи број оруђа 85 мм шокот службе у ПВО био је у јединицама задуженим за одбрану Београда, 1950.



оруђа 85 мм плаћена су рудима из Србије.

Осамедесетпетице су коришћене за развој средње противавионске артиљерије (СПАА), истовремено са немачким ПАТ 88 милиметара. Оба калибра била су окосница ПАА пукова – који су начелно чинили дивизион СПАА од три батерије од четири оруђа, дивизион малокалибарске ПАА од такође 12 оруђа и митраљеска чета са 12 оруђа 12,7 милиметара.

У годинама блокаде – од резолуције ИБ-а 1948. до почетка пријема америчке помоћи

пред крај 1951. године – јединице СПАА биле су у високој готовости за одбрану ваздушног простора. Обука се проводила свакодневно под притиском сталне претње Источног блока. Зато су ПАТ 85 мм размештени у прстен око Београда и око осталих већих градова, у јединицама које је требало да приме први удар бомбардера и јуришника агресора.

Велики недостатак ПАТ 85 мм била је застарелост механичког командног рачунара КР-3, потпуно бескорисног за праћење брзих циљева. Зато је у Војно-техничком институту 1950. године покренут пројектни задатак електромеханичког командног рачунара Т-9, под водством потпуковника Симе Илибашића. Услед застарелости основне замисли рачунара 1952. године одустало се од наставка рада на Т-9 у корист новог пројекта – електронског рачунара Е2. Ни тај задатак није завршен јер је 1957. године угашен и кренуло се са пројектовањем аутоматизованог СУВ-а за СПАА пука за сва оруђа великих калибара. У међувремену, јединице СПАА пренаоружане су са ПАТ 90 мм америчког порекла и 94 мм британског порекла, који су примљени са савременим командним рачунарима и радарима.

Четири различита оруђа била су велики терет за обуку и рутинско одржа-

ји ПУАЗО-3 (југословенска ознака КР-3), који нису могли да примају податке са радара.

По једном оруђу уговорена је цена од 6.792,27 долара. Ради поређења цене, рецимо да су кроз исти уговор за потребе ПВО примљени ловци Јак-3, који су коштали 33.397,50 долара. Као и сва остала техника, и



Ешалон противавионске артиљерије на паради у Београду 1954. године

вање, а често су била у саставу мешовитих јединица. На пример, 1958. године у саставу београдског 377. ПАА пука 1. армијске области били су дивизион са 12 ПАТ 85 mm, дивизион 88 mm, мешовити дивизион са батеријама 88 и 94 милиметара и лаки дивизион 20/4 mm немачког порекла и 25 mm са оруђима произведеним у СССР-у.

У то време из наоружања ПВО водећих држава избачена су цевна оруђа у корист нове ракетне технике. У ЈНА се није могло рачунати на брз прелазак на ракетне системе, иако је било покушаја набавке из иностранства и са домаћим пројектом „вулкан“. Зато се СПАА придавао велики значај и стотине оруђа разних калибара коришћена су у ПАА пуковима у одбрани већих градова и за одбрану већих аеродрома. За пренаоружање ЈНА 1957. године закључен је уговор са Великом Британијом о набавци велике количине ПАТ-ова 94 mm Mk 3А. Они су из јединица ПВО потиснули ПАТ 85 mm и ослобођена техника искоришћена је за развој 12 нових самосталних територијалних противавионских артиљеријских дивизиона.

Од 1957. године за противваздушну одбрану аеродрома Батајница, Земуник и Петровац, на којима су се налазиле дивизије млазних авиона, формиран су дивизиони са једном батеријом 20 mm и једном батеријом 85 милиме-

тара. (Према ратној формацији је свака од батерија формирала дивизион.)

Систем ПВО интегрисан је 1959. године у састав РВ и ПВО. У то време у наоружању је било 219 ПАТ 85 mm – само један примерак мање у односу на почетну количину. Резерве муниције износиле су 146.110 метака. Оруђа 85 милиметара била су подељена између 50 батерија – 12 батерија у ПВО рејона Београда, осам у Скопљу, седам у Са-

рајеву, по четири у Нишу, Загребу и на острву Вис, по три у Зеници и Мостару, по две у Задру и Титограду и једна у Сплиту.

У анализама ЈРВ из 1959. године закључено је да су рачунари у батеријама ПАТ 85 mm неефикасни јер се не могу гађати авиони при брзинама већим од 500 km/h, а у то време су брзи-

не млазних авиона са борбеним теретом биле 600 km/h и више. Грешка послужилаца, нарочито код великих брзина авиона, била је знатна јер ниједан елемент није био аутоматизован. Кабловски систем који повезује оруђа и рачунар био је дотрајао, а муниција је имала пиротехнички упљач подложен атмосферским утицајима. У то време значај ПАТ 85 mm био је симболичан и требало га је модернизовати новим командним рачунаром.

Тактичко-техничке одлике

- калибар.....85 mm
- маса.....4,3 t
- дужина у маршевском положају.....7.049 mm
- дужина цеви.....4.693 mm
- вертикално поље дејства.....-3° до +82°
- хоризонтално поље дејства.....360°
- хоризонтални домет...10.500 m
- вертикални домет.....15.500 m
- брзина гађања.....15–20 метака у минути



Обалско оруђе 85 mm на ваљреном положају 1974. године код Пуле

Из против-авионске у обалску одбрану

Почетком шездесетих година ЈНА се налазила у процесу дубоке реорганизације, спроведене у два главна таласа. Од 1959. до 1961. године спроведене су промене по плану „Дрвар-1”, а затим 1964. и 1965. године по плану „Дрвар-2”. Промене у организацијско-формацијској структури пратила је модернизација – у наоружање је уведен први ракетни пук ПВО са системом „двина”. Време за коначну замену ПАТ-ова није дошло јер су СПАА још увек, због бројности, били од великог значаја за ЈНА.

У наставку модернизације одлучено је да се до пренаоружања на ракетне системе задрже ПАТ 88 mm, 90 и 94 mm увезани са радарима. Оруђа 85 mm нису била перспективна, па је 25. јануара 1964. године, на састанку начелника Прве управе Генералштаба ЈНА и начелника Управе ПВО, закључено да се 85 mm М-39/42 и 44 искључе из даље употребе у ПВО. Одлучено је да оруђа преузме Управа за техничко снабдевање и да се Управи артиљерије одмах проследи 30 батерија.

У то време обалска артиљерија пролазила је кроз велику организацију и расходован је низ застарелих оруђа, укључујући нека сачувана још из времена Аустро-Угарске, и организацијско-формацијски састав редукован је са 109 на 66 батерија. Пре реорганизације 25 батерија имало је оруђа калибра 80 mm „шкода” М28, старе ПАТ-ове наслеђене од Краљевине Југославије. Предвиђено је да се 80 mm замени са два калибра – са ПАТ-овима 85 mm



Муниција за оруђа 85 mm била је унифицирана са муницијом за шенк Т-34

и оруђима 76 mm Д-50, која су скинута са бродова. Процене потреба накнадно су промењене и задржано је 18 батерија 80 mm, а обалска одбрана преузела је 1964. године 17 батерија са 120 ПАТ М39/42 и М39/44 и осам батерија оруђа 76 милиметара.

У другој половини шездесетих година радило се на реконструкцији рачунара КР-3 за батерије М-39/42 за срачунавање елемената негативних месних углова и за пријем уводних елемената (азимута, елевације и даљине) од нишанских радара ЗМк7 за дејства у лошим метео-условима и ноћу. Од тог задатка се одустало и проблем управљања ватром решен је тек седамдесетих година усвајањем у наоружање система СУ-ВОА-М70. Захваљујући њему елементи за гађање преносили су се од радара или обалског даљиномера ОД-М70 на оруђа у батерији.

Против бродова

Током јесени 1991. године хрватске снаге користиле су четири оруђа батерије Пелегрин са острва Хвар. Три су пребачена на Брач и уврштена у батерију Ражањ на Корчули. Преостало, четврто оруђе задржано је на положају Вела Стража. У борбама против ратних бродова ЈРМ од 14. до 16. новембра активно су учествовале батерије 85 mm, али без резултата. Батерија од два оруђа 85 mm са положаја Привала на Корчули дејствовала је 16. новембра, а у борбама нису учествовале батерије са два оруђа 85 mm Вело Данце и Берковица, јер нису имале циљеве. На подручју Дубровника, 4. децембра 1991. године, око поднева, са ватреног положаја на брду Петка хрватске снаге гађале су из оруђа 85 mm патролни чамац ПЧ-137 на изласку из луке Затон. Тај чамац није погођен.

Дубровачко ратиште

Седамдесетих и осамдесетих година оруђа 85 mm задржана су у батеријама обалске одбране. У наоружању ЈНА децембра 1990. године налазило се 78 комада.

На почетку отвореног конфликта са ЈНА хрватске снаге блокирале су касарне и складишта. Изоловане обалске батерије, које су у миру биле само јединице за развој састављене од малог број људи, постале су лак плен. Хрвати су заузели три батерије са 12 оруђа 85 mm са острва Корчула, Хвар и Шолта. Део оруђа је пао у плен, али потпуно онеспособљен. На пример, на Малом Лошињу су извађени затварачи, а цеви пробушене.

Четири оруђа 85 mm „украдена” су из касарне на острву Корчула у ноћи 25/26. септембра. Детаљно о томе пред Хашким трибуналом сведочио је Нојко Маринковић, официр хрватских снага који је само једну недељу пре акције на Корчули још увек био официр ЈНА и командант 472. моторизоване бригаде у Требињу.

Према Маринковићевим наводима, у касарни су била два официра хрватске националности и један Србин. Покуша-

Ватрена подршка на копну

Неколико оруђа 85 mm коришћено је за ватрену подршку далеко од положаја обалске артиљерије одакле су потицала. У саставу Војске Републике Српске неколико бригада дошло је до осамдесетпетице из различитих извора. Осинска лака пешадијска бригада у борбама у централној Босни дошла је до ратног плена у којем су се налазила и два оруђа 85 милиметара. Неколико оруђа било је у Сарајевско-романијском корпусу ВРС у Игманској пешадијској бригади и 2. сарајевској лакој пешадијској бригади.

Хрватске снаге користиле су од јесени 1991. до 1995. године осамдесетпетице у Далмацији, на тзв. Јужном бојишту – око Дубровника и у Херцеговини, затим у ХВО у Босни.

У реконструкцији дејства хрватске артиљерије током акције „Олуја“, августа 1995, коју је израдио Хашки трибунал, наводи се да је 134. домобрански пук имао два оруђа 85 mm, која је до борби чувао у касарни „Анте Банина“ у Задру. У то време три комада била су у саставу 15. домобранског пука из Шибеника, а пре борби у Ражинама у Шибенику.



Један ПАТ М39/44 фабричког броја 1782 налази се на полигону Никинци. Реч је о оруђу које је било у ПВО Зенице до 1960. године. После четири године чувања у складишту ратних резерви у Зеници 15. октобра 1964. године предајо је обалској одбрани у Плочама. Од 1969. године било је у Шибенику и 1983. године предајо је полигону Никинци. Последњи пут се из оруђа 1782 гађало 23. новембра 1998. године – 10 метака са теренушно-фугасном гранатом ТФ М83

ли су да избегну улазак у конфликт, па су се официри који су прихватили сарадњу са хрватским снагама побринули да њихов колега буде на вечери током препада. На стражи у касарни била су два Хрвата, која су добила наређење да ће неко током ноћи доћи по нека средства и

су покушали, на основу приручника покупљених у касарни, да у фабрици метала ТУП израде нове ударне игле, али су се оне због лошег квалитета материјала могле користити само за два гађања. Пред почетак борби на Дубровачком подручју, 1. октобра, два оруђа 85 mm

да никога о томе не обавесте. Хрватски полицајци из Дубровника ушли су у касарну у два сата после поноћи и у један свој и шест камиона ЈНА утоварили наоружање. После сат времена изашли су из касарне и трајектом су превезени до Пељешца са четири оруђа 85 mm, два оруђа 76 mm ЗИС-3, два лансера ПОВР „маљутка“ и муницијом.

Тек ујутро открили су да су из оруђа 85 mm извађене ударне игле и да су донели само један нишан. Касније

била су на ватреном положају изнад Цавтата и два на Ресници код Молуната. Није решен проблем ударних игала, па су послуге имале прилику да дејствују само са неколико пројектила.

Поморски десант ЈНА одсекао је хрватски положај на Ресници и обе осамдесетпетице постале су ратни плен на самом почетку продора јединица 9. војнопоморског сектора (ВПС) према Дубровнику. Пред крај октобра у Дубровник су пребачена још два оруђа 85 милиметара. У самом граду две осамдесетпетице постављене су на ватрени положај на полуострву Лапад, где су биле до завршетка борби на том подручју – децембра 1991. године.

И ЈНА је у борбама у Конавлима и на ширем простору око Дубровника такође користила оруђа 85 mm – једна артиљеријска батерија 85 mm из састава 107. обалског артиљеријског дивизиона подржавала је од октобра до децембра 1991. године јединице 9. ВПС.

Карактеристичан пример примене те батерије била су дејства у Купарима пред крај октобра, у којима су, према Маринковићевом сведочењу, хрватске снаге остале без две осамдесетпетице. У наредби 9. ВПС за артиљеријску припрему наведено је да се 20–30 минута пре почетка покрета пешадије и тенкова дејствује по тачно уоченим циљевима, и то батерија 130 mm из 107. дивизиона по ватреним положајима минобацача северно од Купара, а батерија 85 mm по живој сили на тригонометру 128. Након тога требало је, према потреби, да се пренесе ватра на ватрени положај хрватске артиљерије код рта Пелегрин. У наставку борбених дејстава батерија 85 mm премештена је на ватрене положаје у рејон аеродрома Ћилипи, где је остала до примирја, почетком 1992. године.

Оруђа 85 mm била су у саставу обалске одбране Војске Југославије до 1996. године. Расходована су на основу Подрегионалног споразума о контроли наоружања, по коме је калибар 85 mm био на листи артиљеријских оруђа чији је број ограничен. У редуцији вишкова уништена је застарела техника, укључујући последње осамдесетпетице. ■

Александар РАДИЋ
Фотографије
Медија центар Одбрана