

Специјални прилог

АРСЕНАЛ 2

МОДЕРНИЗОВАНИ ОКЛОПНИ
ТРАНСПОРТЕР БТР-50РК

**ВОЗИЛО
ВИШЕСТРУКЕ
НАМЕНЕ**



ШВАЈЦАРСКИ
ШКОЛСКИ АВИОН
PILATUS PC-21

**ЛТЕЛИЦА
СТРЕЛАСТИХ
КРИЛА**



ИТАЛИЈАНСКИ
НОСАЧ АВИОНА
CONTE DI SAVOUR C-552

**МОДЕРНИ
РАТНИ
БРОД**



ШИФРА



АБАКАН

Појава АН-94 изазвала је велике полемике у западним војним круговима, али је убрзо свима постало јасно да се ради о веома унапређеној јуришној пушци. Сада је полемика прерасла у забринутост, а многи западни стручњаци питају се каква је то пушка АН-94 када Руси мењају још непревазиђени *калашњиков*.

однео победу конструкторском тиму Калашњикова. Конструктор се звао Генadiј Николајевич Никонов.

ПОУЧНО АМЕРИЧКО ИСКУСТВО

Војника 21. века требало би да одликује велика аутономност на борбеном пољу, па би, стога, и ново стрељачко наоружање (јуришна пушка) морало да се прилагоди том циљу. Поред стрељачког наоружања инсистира се и на лакој подршци пешадинцу у виду калибра од 20 до 40 mm. На Западу то и није представљао неки велики проблем, пошто су Американци ангажовали огромна средства и водеће међународне конзорцијуме. Тако је на пример за оружје задужен "Heckler & Koch", за муницију "Dynamit Nobel AG", а за побољшане и унапређене оптоелектронске системе, посебно системе за контролу ватре – "Contravers Brasher System", док су за пратећи хардвер и софтвер задужене, између осталих, фирме "Picatinny Arsenal", "Motorola", "Omega", "Raytheon". Крајњи производ био је OICW (Objective Individual Combat Weapons) – оружје које се састоји од две цеви (различног калибра) и малог компјутера који је у ствари нишанска справа.

То оружје је више наликовало пушкатама које се користи у филмовима о ратовима звезда него стварном оружју војника пешадинача 21. века. Доња цев је у калибру 5,56 mm, а горња 20 mm. Нишанска справа, односно компјутер, мери даљину до циља, брзину кретања циља, брзину ветра, притиска, анализира добијене податке и препоручује нишанску тачку приликом гађања, како са калибром од 5,56 mm тако и са 20 mm. Међутим, већ се у току тестирања постављало питање да ли војник



САДРЖАЈ

РУСКА ЈУРИШНА ПУШКА АН-94 ШИФРА АБАКАН	32
ЛАКИ МИТРАЉЕЗ ПЕЧЕНЕГ ЕФИКАСНИЈИ ОД СЛАВНОГ ПРЕТХОДНИКА	36
САМОХОДНА ТОП-ХАУБИЦА КОАЛИЦИЈА СВ ДВОЦЕВНИ ГРОМОВНИК	40
ХАУБИЦА 155 mm CAESAR ПРОЈЕКАТ НА СВОЈУ РУКУ	42
СУДБИНА ПОДМОРНИЦЕ ТИПА 214 ПАПАНИКОЛИС УВЕЛИКО КАСНИ	47
АДУТИ БРИТАНСКЕ КРАЉЕВСКЕ МОРНАРИЦЕ ПРЕПОРОД КРАЉИЦЕ МОРА	48

Уредник прилога
Мира ШВЕДИЋ



ГЕНАДИЈ НИКОНОВ

Генадиј Николајевич Никонов, руски конструктор стрељачког наоружања, рођен је 11. августа 1950. Дипломирао је 1968. године у техничкој школи. Убрзо се запошљава у *ИЖМАШ*, где су му и родитељи провели радни век. Намеће се челницима фабрике својом заинтересованошћу и опседнутошћу за конструкцијским решењима подводних и ваздушних пушака и спортског оружја. Убрзо га постављају за руководиоца конструкторског одељења у фабрици. Славу је, ипак, доживео решавањем новог начина принципа рада код јуришне пушке АН-94. Због тог успеха проглашава се деведесетих година за конструктора године, али је највеће признање добио када је тадашњи председник Совјетског Савеза Михаил Горбачов лично дошао у *ИЖМАШ* и пустио у серијску производњу његову пушку АН-94.

пешадица 21. века, да би успешно руковао овом модерном и футуристичком јуришном пушком, треба да прође убрзани курс за пилота суперсоничног авиона.

У току тестирања тих система догодиле су се и незгоде у којима су гинули или били тешко рањавани они који су држали у рукама те јуришне пушке. То се дешавало јер је тражено да се код класичних упаљача за гранате 20 mm постави чип који ће примати наређења од нишанске справе (компјутера) и сам одређивати моменат детонације експлозивног пуњења у гранати. Тако су у три случаја нишанска справа и чип у гранати погрешно одрадили посао па се експлозија десила у самој цеви, односно у оквиру где стоје гранате. После су, ради сигурности, почели да користе само димне маркере у гранатама. Међутим, чип је наставио да прерано активира гранате, па се одустало од пројекта. Али дефинитивно од-

устајање од овог пројекта није било само због тих несрећа са гранатама (иако је то био већи разлог), већ и због цене оружја. Американци су закључили да ће такви производи бити доста скупи за њихов буџет па су се окренули новом пројекту и истраживању калибра за америчку војску, а затим и пушке.

Поучени лошим искуством Америчанаца и одустајањем од програма OICW, убрзо су и остале земље одустале од њихових модела наоружавања пешадинца 21. века. На пример, Француска је одустала од пројекта који се звао РАРОР.

Враћају се много бољем, једноставнијем и јефтинијем решењу – да пешадинца 21. века опреме модернијом опремом (униформа, заштитна опрема, веза итд), а када је реч о наоружању да модернизују и усаврше стару и проверену “трубу” у FА MAS 3. Енглези следе пример Француске, док Немци за свог пешадинца 21. века у наоружање уводе нову пушку али, без икаквих “свемирских” додатака – јуришну пушку G 36, производње “Heckler & Koch”.

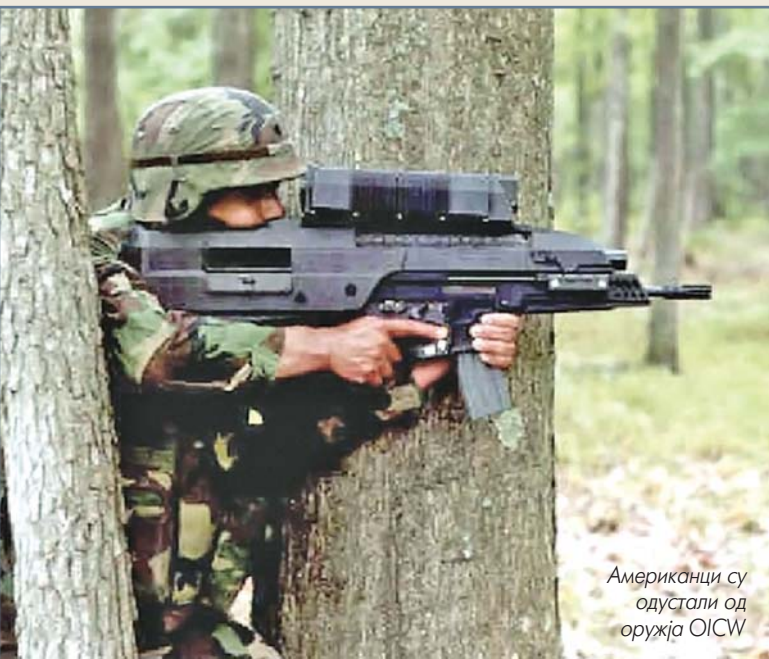


Ни на Истоку не седе скрштених руку. Руси су се одлучили за много једноставнију верзију јуришне пушке за војника пешадинца 21. века – за обичну и једноставну пушку са којом ће сваки војник пешадинац успешно да рукује у свим условима савременог бојишта. У ствари, Руси су и даље остали при опредељењу челик и лед.

НАСЛЕДНИК КАЛАШЊИКОВА

На војној изложби у Нижњем у Новгороду 1993. године појавила се нова јуришна пушка која је била изложена поред легендарног *калашњикова* и имала је натпис “АСН”, што је тада значило *Автомат Специјални Никонов*.

Влада Русије је тек 1996. године признала да озбиљно размишља о замени и даље изузетно убојите и поуздане пушке система *калашњиков*, АК-74, и његових савршенијих модела, са новом пушком, класи-



Американци су одустали од оружја OICW



фикованом као АН-94. Њена појава је изазвала велике полемике у западним војним круговима, али је убрзо постало јасно да се ради о веома унапређеној јуришној пушци. Сада је полемика прерасла у забринутост, а многи западни стручњаци су се запитали: "Каква је то пушка АН-94 када они мењају још непревазиђени калашњиков?"

Развој пушке почео је одавно, када је Совјетски Савез решио да узврати ударац Западу за увођење новог метка 5,56 mm. Тада је ГРАУ (Совјетска државна комисија за наоружање) одлучила да за службену употребу уведе нови метак, али опет различит од западног – а то је 5,45 x 39 mm. Био је то успешан одговор Американцима и НАТОу који је омогућио одржавање корак у такмичењу стрељачког наоружања. Тадашњи Совјетски Савез одлучио је да за прелазно наоружање усвоји из конструкторског бироа Михаила Калашњикова модел АК-74. На овај корак Совјети су се одлучили из чисто економског разлога – најјефтиније је било да се у службу уведе нови метак. Тако је почело пренаоружавање јединица совјетске армије са новим пушкама у старом систему (калашњиков), али са новим калибром.

Крајем осамдесетих година Совјетска државна комисија за наоружање затражила је од института ИЖМАШ (који је уједно и најважнији совјетски истражни биро) да почне са радовима на могућим оперативним системима који би створили услове за усвајање нове јуришне пушке следеће генерације. Њоме би био наоружан пешакинац 21. века. Почетком деведесетих година расписан је конкурс за нову совјетску јуришну пушку под тајним називом АБАКАН и многи конструкторски бирои су се тада јавили са својим решењима.

Најважнији циљеви постављени на конкурс били су смањење трзаја оружја и повећавање прецизности у односу на постојеће решење. Трзај се, као последица опалења метка из затворене (забрављене) цеви код стрељачког оружја, не може у потпуности елиминисати, али се може толико смањити да стрелац тај ефекат не осети или га осети у незнатним количинама. Овај проблем постоји од самог почетка развоја стрељачког наоружања, нарочито код других цеви. Током историје конструктори су на различите начине смањивали тај трзај. Док су једни смањивали калибар и са њиме делимично и трзај, други конструктори су дошли на радикалну идеју – смањење трзаја помоћу кретања покретних делова (једних према другим) у самом сандуку јуришне пушке. И Калашњиков се бавио тиме, па је код својих модела АК-107 и 108 применио јединствено конструкцијско решење где се покретни дело-



ви крећу једни према другим. Међутим, Никонов је кренуо другим правцем. Смислио је оружје са "трзајем подигнутог интензитета", који се заснивао на сасвим другачијим методама. Његова претпоставка је била да "балансна аутоматика", која се заснива на анулирању трзаја сусретним кретањем покретних делова (позади цеви у сандуку оружја), може да се примени само код малокалибарског оружја, са релативно slabим импулсом. Међутим, усвајање пројекта довело је до развоја читаве фамилије оружја чак и у јачим калибрима.

ДРВО ЗАМЕЊУЈУ КОМПОЗИТИ

Како се систем показао у пракси веома успешним одмах се приступило трупном испитивању, па су неке јединице совјетске војске добиле нову пушку са ознаком 6П33, ради трупног испитивања, а убрзо се АН-94 нашла и на раније поменутој изложби у Нижњем. Да је Совјетски Савез озбиљно размишљао о новој јуришној пушци за пешакинаца 21. века доказује и то да је лично и тадашњи председник Борис Јељцин честитао конструктору Генедију Никонову и дао одобрење за почетак производње у ИЖМАШ-у. То је мало разљутило легендарног конструктора Михаила Калашњикова. Он је очекивао да



ће ГРАУ одабрати пушку из његовог конструкцијског бироа, којег је тада већ успешно водио његов син. Међутим, то се није догодило.

Код пушке АН-94 се, први пут у производњи наоружања у Русији, одустаје од провереног материјала дрвета и окреће модерним материјалима и технологији. Тако је за израду кундака, поткундака и пиштољског рукохвата код овог модела коришћен полиамид, додатно ојачан стакленим влакнима. Ако се оружје мало боље погледа стиче се утисак да је необичног дизајна, упркос томе што је рађено у класичној а не у bull-рар конфигурацији. Необичност се добила повлачењем пиштољског рукохвата уназад, затим због оквира који је закривљен у десну страну (чиме је добијен простор у самом затварачу за несметано кретање повратне опруге), а и због веома робусне доње облоге, израђене од пластике која трпи велике температуре и која је спојена са телом сандука. Иако трпи температуру, постављена је до гасног цилиндра још нека легура која најпре прихвата температуру барутних гасова. Сем тога, на устима цеви налази се необичан и грубо израђен двокоморни појачник трзаја.

И поред свог грубог изгледа, АН-94 је изузетно компактно оружје, феноменално балансирано, што изузетно олакшава манипулацију у свим борбеним условима на бојишту. Пушка има тврдо хромирану цев која није фиксирана већ се креће мало напред-назад. Има четири жлеба са кораком увијања од 195 mm удесно. Оквир је израђен од фибергласа, црне боје и у њега стандардно стаје 30 метака калибра 5,45 x 39 mm. Пушка дејствује из забрављене цеви и за принцип рада користи гасни систем без регулатора. Цев се брави ротирајућим затва-

На устима цеви налази се необичан двокоморни појачник трзаја



ОСНОВНИ ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

ПУШКА	БАЦАЧ ГРАНАТА
Калибар: 5,45 x 39 mm	Калибар: 40 mm
Тежина са празним оквиром: 3859 g	Тежина: 1,5 kg
Дужина са отвореним кундаком: 943 mm	Укупна дужина: 323 mm
Дужина са преклопљеним кундаком: 728 mm	Дужина цеви: 120 mm
Дужина цеви: 405 mm	Почетна брзина пројектила: 76 м/с
Број жлебова: 4 корак увијања 196 mm удесно	Максимални ефикасни домет: 400 m
Капацитет оквира: 30 метака	Радијус убојног дејства: 20 m
Брзина гађања: прва два метка 1.800 мет./мин.	Врсте пројектила: тренутна
остали меци 600 мет./мин.	кумулятивна
Радни век пушке: 40.000 испалених метака	димна

рачем. Епилог новог система кретања делова унутар сандука, максималног смањења делова затварача и њеног носача је изузетна велика брзина гађања, тако да АН-94 прва два метка испалује теоретском брзином од 1.800 метака у минути док се после другог метка та брзина смањује на 600 метака у минути. А војник испаливши прва два метка има утисак да је испалио само један.

Сви челични делови на пушци су финиширани у мат-црној боји тако да не емитују никакав одраз на сунцу. Цев и делови механизма израђени су од челика и обрађени машинским путем док је код сандука примењена модернија технологија – пресовање челичног лима. Пушка има свој механички нишан који се подешава по висини и по правцу. Оба нишана – предња мушица и задњи нишан – примљена су у наоружање са трицијумским цевчицама што омогућује коришћење пушке у условима смањене видљивости и ноћи. Поред механичког нишана, пушка располаже са универзалном руском шином за монтирање оптоелектронских нишана за гађање дању и ноћу. На предњем делу оружја одмах испод цеви налази се вођица (на самом почетку га снаг цилиндра) помоћу које се на пушку успешно монтира пешадијска артиљерија – стандардни бацач гранате ГП – 25. Има још неких примена. Најважнија је навођење цеви и затварача приликом дејства, будући да се читава ова група делова креће напред-назад по сандуку.

Могућност да пушка прва два метка испали невероватном брзином од 1.800 метака у минути последица је развоја система увођења метка названог "полупуњење" или како су га Руси крстили "прелиминарно пуњење". Са овим се добијају два веома прецизна хица који

се на мети удаљеној 100 метара налазе на међусобном растојању од 0,7 до 1 cm. Овај систем је развијен због промене доктрине. Стара доктрина је занемаривала прецизност, а то је надокнађивано количином односно густином ватре. Сада се доктрина видно мења, па се захтева прецизност са једним до два метка (углавном два метка) чиме се повећава могућност елиминисања циља. Да би то остварио стрелац је класичну јуришну пушку, ако дејствује рафалном паљбом, држао мало чвршће и чак се, ако је врхунски истрениран, због трзаја и одскочног угла на устима цеви, растојање између два метка мерило можда и метром, а не центиметром. Код *никонова* то није случај јер се нишани једном а испалују два метка чије се међусобно растојање мери милиметрима. Овим новим начином дејства знатно је увећан утицај пешадијске ватре али је још виднија економска уштеда муниције.

НОВИ ПРИНЦИП РАДА

Нови принцип рада код пушак *никонов* омогућио је систем полупуњења. Тај систем успешно ради помоћу чекрка и челичног кабла-сајле, који су смештени са леве стране цеви и могу да из оквира повуку следећи метак и доведу га директно испред саме цеви, пре него што се затварач са својим носачем врати у предњи положај. Код АН-94 пушке затварач и њен носач видно су смањени у односу на *калашњикове* и остале моделе у свету, чиме је само убрзано њихово кретање, тако да се великом брзином крећу кроз сандук. Међутим, један од проблема приликом решавања овога начина рада пушке била је амортизација покретних делова. Решење је нађено. На крају пута уназад, затварач наилази

на гумене амортизере, којима се импулс трзаја смањује а да при томе није угрожена поузданост у раду целог система. Чим затварач крене уназад, следећи метак долази одмах пред цеви и убацује се (системом повлачења кабла-сајле) чим празна чаура прође уназад. Тако пушка, приликом повлачења обараче, огромном брзином испалује прва два метка, после чега полуга раздвајач паљбе ускоче у други прорез и искључује преносну полугу, и ако се обарача и даље држи, брзина дејства се смањује на стандардних 600 метака у минути. Пуштањем обараче враћа се раздвајач у првобитни положај и поступак се при отварању паљбе понавља.

Пушка има и нови регулатор паљбе. Оружје може да дејствује јединачном паљбом, затим са по два брза метка и рафално. Помоћу регулатора паљбе оружје се успешно кочи. Радни век пушка износи 40.000 испалених метака, што је за 10.000 више него код *Калашњиковог* модела АК-74.

Убрзо после испитивања уследило је пренаоружавање јединица совјетске армије. Међутим, тај процес је стао из познатог разлога који су се одигравали на територији Совјетског Савеза. Русија, као наследник старе државе, након делимичне стабилизације ситуације у том региону, ипак не одустаје од замене добре старе АК-74 иако се она успешно користила у Чеченији на обе зарађене стране. Међутим, проћи ће још пуно година док се поред "Десантњики" и остале јединице Русије не наоружају савременом јуришном пушком АН-94. До сада су том пушком наоружане неке падобранске и специјалне антитерористичке јединице као што су "Омега" или "Алфа". ■

Иштван ПОЉАНАЦ

ЛАКИ МИТРАЉЕЗ ПЕЧЕНЕГ

ЕФИКАСНИЈИ ОД СЛАВНОГ ПРЕТХОДНИКА



Централни истраживачки институт за прецизну механику из Климовска, који је развио ново оружје, тврди да је печенег два и по пута ефикаснији при ватреном дејству од ПКМ-а. Иако тај митраљез са славним претходником има око 80 одсто заједничких делова, кључну разлику представља нова цев.



Још од 1961. године ПК (Пулемјет Калашњикова), односно његова модификована варијанта ПКМ, био је стандардни лаки митраљез Црвене армије и Варшавског пакта, али је руска војска током акција у Чеченији спровела испитивање новог лаког митраљеза 6П41 у стандардном калибру 7,62x54 mm. То оружје је базирано на модификованом ПКМ-у, а добило је назив *печенег*.

Према западним изворима, ПКМ је већ толико добар да је тешко замислити шта се код њега могло тако драстично

побољшати да би оправдавало усвајање овог новог лаког митраљеза. Међутим, Централни истраживачки институт за прецизну механику из Климовска, који је развио ново оружје, тврди да је *печенег* два и по пута ефикаснији при ватреном дејству.

Тај митраљез са ПКМ-ом има око 80 одсто заједничких делова. Кључну разлику чини нова цев која није изменљива – тачније речено, није изменљива на бојишту, већ само у гарнизонај пушкарници. Цев је тешка и ребраста, а смештена је у другој танкој металној це-

ви која подсећа на рукав. Током ватреног дејства врели гасови из цеви померају ваздух у међупростору, односно рукаву, да циркулише дуж цеви и тако је хладе. Очекивани век овакве цеви је око 30.000 метака, а каденца ватре око 1.000 метака у минути, при врло дугим рафалима, односно око 600 у минути код дужих рафала.

Према штурим доступним подацима, дужина оружја је 1.200 mm, а тежина празног митраљеза износи 9,5 kg. Ефикасан домет је око 1.500 m. Одмах је уочљиво да су ножице смештене скоро испод уста цеви, што свакако доприноси стабилности, али у појединим ситуацијама може представљати и сметњу. Осим тога дршка за ношење је сасвим другачија. Специфичан профил креиран је како при дужим рафалима услед испаравања не би дошло до "играња" ваздуха изнад нишанске линије, што је била једна од мана ПКМ-а.

Митраљез је добио име по народу који је у 8. и 9. веку настањивао област између река Волге, Дона и планинског масива Урал, а био је познат као народ ратника и најамних војника, односно плаћеника. ■

Др Александар МУТАВЦИЋ



ВОЗИЛО ВИШЕСТРУКЕ НАМЕНЕ

Током 2004. и 2005. године, на захтев једног страног наручиоца, предузеће Југоимпорт – СДПР је, у сарадњи са ВТИ, фабрикама одбрамбене индустрије, заводима и институтима у земљи, реализовало Програм модернизације старог амфибијског оклопног транспортера БТР-50ПК. Завршна верификациона испитивања 2006. потврдила су спремност наших пројектаната и произвођача да продуже век оперативне употребе тога возила.



Оклопни транспортер совјетске (руске) производње БТР-50 (командна верзија БТР-50ПК и БТР-50ПУ) појавио се шездесетих године 20. века. Био је поуздан пратилац тенкова, конструисан тако да са лакоћом савладава разноврсно земљиште, укључујући и водене препреке. Уз амфибијска својства, возило је штитило посаду од стрељачке ватре противника, а у одређеној мери и од НХБ дејства.

Основни концепт возила одликује велики оклопљени простор (око 15 м³), који може да прихвати 20–22 војника у заштићеном положају и носивост терета од око две тоне (уместо бројне посаде). То је носиоцима идејног решења модернизације БТР-50 омогућило да уграде нову куполу са наоружањем, више компонената подсистема наоружања, и да при томе сачувају капацитет носивости ојачаног пешадијског одељења, пловност и оперативну употребљивост за дужи период.

У суштини, циљ модернизације БТР-50ПК био је да се возило трансформише из оклопног транспортера у борбено возило пешадије, да има наоружање за ватрену подршку искрцном пешадијском одељењу, већу покретљивост и да очува поузданост у експлоатацији и одржавању. Сем то-

га, корисници могу и даље наменски да дограђују фамилију возила БТР-50 избором различитих варијаната куполског наоружања и комплетирањем додатне опреме за посебне намене (извиђачке, командне, за подршку и друге).

КУПОЛА ФАМИЛИЈЕ ВИДРА

За модернизацију БТР-50 усвојена је модификована купола М91 видра, са домаћим аутоматским “Заставиним” топом М-86, калибра 30 mm. Заправо, постигнут је складан спој виталних елемената базног модела БТР-50 и расположивог наоружања куполе М91Е-II, са тактичко-техничким захтевима, који су неопходни за савремено борбено возило. Усклађени су конструктивни захтеви за интеграцију (маса, димензије и облик куполе), понуђено је поуздано и робусно решење куполе која кореспондира категорији и конструкцији оклопног тела возила масе 14,2 тоне, а наоружано је домаћим средствима.

Финансијска средства која су уложена у програм модернизације задовољавају још један важан критеријум – однос цене и ефикасности. Да би се програм модернизације учинио конструкционо и производно прихватљивим требало је сагледати аспекте борбене и техничке компатибилности између

подвоза транспортера и куполе, узимајући у обзир генерацијску разлику између њих.

Купола М90 видра, као основни модул, конструисана је у ВТИ КоВ крајем осамдесетих година, убрзо затим и модификована у М91, за програм модернизације југословенског БВП М-80А1 и извиђачку варијанту тога возила, са топом калибра 30 mm (ради замене дотадашње куполе са топом калибра 20 mm).

Главно оруђе једноседне куполе М91Е-II јесте аутоматски топ М-86, калибра 30 mm, развијен на бази погодности примене метка топа АК-230. Од осталог наоружању и опреме ту су спрегнути митраљез калибра 7,62 mm М-86, два лансера У-10 за ПОВР маљутка-М (I генерације), са полуаутоматским системом вођења ракета маљутка-2М 2Т/2Ф (II генерације), бацач димних кутија БДК М-79, калибра 82 mm, са четири лансера кутија, полуаутоматски уређај за електромеханичко покретање куполе по правцу и топа, дневно-ноћна нишанска справа ДННС-30 за осматрање и нишањење дању и ноћу (при гађању из топа и митраљеза), интерфонска веза нишанције – оператора са командиром и возачем.

Аутоматски топ М-86 30 mm намењен је за гађање и уништавање различитих циљева на земљи (до 3.000 m) и у ваздушном простору (до 2.000 m висине). Топ ради на принципу позајмице барутних гасова. Пуњење (храњење) обавља се помоћу реденика (који се покреће коришћењем енергије трзања цеви топа), а број метака у реденику је 40. Предвиђено је електропаљене, а цев је лака заменљива.

За гађање из топа користи се домаћа муниција са три врсте пројектила: разорно-запаљива М-68, вежбовно-школска М-88 и панцирно-обележавајућа М-87. Панцирни пројектил пробија хомогену панцирну плочу квалитета НР-4 дебљине 40 mm /90° на 1.000 m.

НАОРУЖАЊЕ

Аутоматски рад топа дозвољава његову интеграцију у куполу без деградације функција других подсистема и функција куполе и возила. Из топа се гађа јединачном и рафалном паљбом, од 550 до 650 метака у минути. Top се пуни механизмом за пуњење с поузданим функционисањем по елевацији од -7° до $+65^\circ$. У току паљбе чауре се аутоматски избацују ван возила. Провера поузданости оруђа показала је да су застоји минимални (испод 0,2 одсто). Top је подесан за дејство са места и у покрету. За прво опалење затварач се покреће посебним хидрауличним уређајем. У случају застоја нишанција – оператор може да приђе аутомату топа без напуштања куполе. Кроз отвор на куполи (десно) може да се подиже или спушта механизам за пуњење топа, ваде меци у случају застоја и ослободи топ за продужетак паљбе.

Предност топа М-86, у поређењу са неким оруђима истог калибра (MS831 и 2A42), јесте што користи пројектиле веће енергије и почетне брзине (1.060 м/с).

Спрегнути митраљез М-86 7,62 mm намењен је за дејство по непријатељевој живој сили и другим ватреним тачкама на земљи. Брзина паљбе је 740 метака у минути, ефикасан домет до 1.000 m, највећи до 3.000 m. У комплекту се налази 2.000 метака смештених у четири муницијска сандука. Као опција предвиђена је могућност уградње домаћег митраљеза М-87 калибра 12,7 mm x107 mm (систем НСВ), спрегнутог са топом, уместо митраљеза 7,62 mm.



Митраљез је првенствено намењен за гађање циљева на земљи (до 2.000 m), али и циљева на малим висинама (до 1.500 m) и дозвучних брзина. У комплекту је 500 метака смештених у пет муницијских кутија. Као алтернативна предвиђена је и могућност уградње аутоматског бацача граната АБГ 30 М-93, калибра 30 mm, којим би се управљало даљински, путем система за управљање ватром (СУВ) у куполи. Нишанција активира АБГ-30 mm електроокидачем са свога места.

Лансери ПОВР са два усмерача У-10 примају модернизоване ракете прве и друге генерације маљутка-М, маљутка-2М, маљутка -2Т(са тандем бојном главом) и маљутка-Ф са аеросолним пуњењем. Пробојност челичног хомогеног оклопа (РХА) за прву ракету износи 460 mm, за другу 800 mm, а за трећу 750 mm и за ЕРО. Маљутка-2Ф намењена је за дејство против зиданих објеката и утврђених отпорних тачака. Пробој-

АНГАЖОВАНА ПРЕДУЗЕЋА

На пројекту модернизације БТР-50ПК, поред ВТИ и ТОЦ-а, били су ангажовани крагујевачка "Застава-оружје", "Слобода" Чачак, "Крушик" Ваљево, "Лолла систем" и Сензор ИНФИЗ из Београда, али и други кооперанти.

ност кумулативних пројектила исказана је за ударне углове 90° , са вероватноћом дејства у 80 одсто случајева. Као опција, рачуна се на могућност инсталисања и других система ПОВР, уз одређене модификације /TOW, корнет.../.

Бацач димних кутија БДК М-78 82 mm користи стандардне димне кутије М-79 или М-98 са бољим одликама, укључујући и ИС спектар, али може да испалије и кутије М90С, комбиноване са димно-запаљивим или експлозивним пуњењем. Минимална даљина дејства је 100 m. Испалије по две или све четири кутије одједном. Трајање димне завесе износи од 3,5 до 5,5 секунди, а четири кутије постављају завесу ширине од 70 до 100 m. Маскирни ефекат се достиже 10-12 секунди након испаливања кутија.

Ради испуњења захтева купца, у куполу М91Е-II је, уместо дневне нишанске справе ДНС-1 и ноћне нишанске справе ПНС-1, уграђена интегрисана нишанска справа са дневним и ноћним каналом на бази појачавача светлости друге генерације, ДННС-30. За гађање ноћу уграђен је појачавач светлости друге генерације, па је видљивост повећана до 1.100 m, а у дневном каналу ДННС-30 увеличава 5,3 пута при гађању циљева на земљи, или 1,1 пут када се гађају циљеви у ваздуху. Даљина гађања из топа је до 3.000 m, а из митраљеза до

Са лакоћом савладава водене препреке



Главно оруђе куполе јесте аутоматски топ М-86, калибра 30 mm



ПРИМЕР ДРУГИХ

Својих 15.400 застарелих оклопних транспортера М113 АРС САД су модернизовале и распоредиле их у борбене јединице и Националну гарду. Британци модернизују свој оклопни транспортер FV 432, који је "вршњак" нашег М-60, и задржавају га до 2020. године у оперативној употреби.

2.000 m. За циљеве у ваздушном простору изграђене су две скеле, једна за висине до 250 m, а друга за висине изнад 250 m. У ноћном каналу справа увеличава 7,2 пута са дозвољеним одступањем од +/-10 одсто. Видно поље је 60° 30'.

НОВИ ДИЗАЈН

Купола М91Е-II је новог дизајна, изграђена од панцирног челика, дебљине до 25 mm напред, 13 mm са стране и 8 mm назад. Облик куполе је полигонална пирамида, а доњи део је проширен ради удобног смештаја седишта нишаније – оператера, командног блока, управљачког пулта ракета и прикључења корпе куполе. Обезбеђена је балистичка заштита од дејства пројектила АР 20 mm на даљини од 300 m, са предње стране, а од пројектила АР 7,62 mm са осталих страна на даљини од 100 m. Конструкција куполе и облик омогућавају нишанији – оператеру да контролише све функције куполе и брз прелазак са једне на другу функцију (ракетирање, гађање). Део унутрашњости је заштићен од барутних гасова и силе трзања топа. Маса празне куполе је 1.430 kg, борбеног комплета 352 kg, а укупна борбена маса куполе са свим уређајима и опремом, који јој припадају, рачунајући и тежину нишаније – оператера, износи 1.862 kg.

Уместо хидрауличног покретања куполе и топа (базни модел куполе М91), на захтев купца, за ту намену уграђен је електромеханички сервосистем, који може да ради на два начина. Основни је полуаутоматски, а помоћни режим је ручни. У полуаутоматском режиму постиже се максимална брзина навођења куполе по правцу од

80° у секунди, а топа по висини брзином од 50° у секунди. Минималне брзине у оба смера је 0,3°/с.

Наведене одлике конструкције, масе и димензије куполе М91Е-II омогућиле су њену интеграцију са оклопним телом возила, остављајући довољно простора у возилу за смештај 10 војника, потпуно опремљених за борбу (поред три стална члана посаде: возача, нишаније – оператера и командира). Простор за искрсно одељење пешадије распоређен је у средини возила и око корпе куполе. На бочним странама смештена су седишта за по три стрелца, а попречно је купа за четири војника. Посада улази у возило кроз три отвора на крову.

ОСАВРЕМЕЊИВАЊЕ ПОГОНА

На захтев страног наручиоца изведена је и ремоторизација БТР-50. Да би се побољшале перформансе покретљивости уграђен је јачи мотор новије производње (од постојеће погонске групе са дизел-мотором V-6 од 176 kW). Предузеће ИМК "14. октобар" из Крушевца уградило је домаћи мотор који се користи у БВП М-80А. То је десеточилиндарски дизел-мотор, снаге 235 kW (320КС). Такође је замењена механичка трансмисија са трансмисијом у блоку која је пројектована за БВП М-80А. Трансмисија обједињује функције мењача степена преноса и уређаја за управљање возилом. Модификацијом бочних преносника обезбеђено је довођење погона на пропелере водомлазних покретача за пливање на води. Хидраулични уређај за управљање олакшава промену правца кретања, кочење и заустављање возила.

Тај додатни захват обезбедио је бољу управљивост возила и побољшао одлике покретљивости за око 20 одсто. Уместо 16,9 КС/т модернизовани БТР-50 има специфичну снагу од 20,5 КС/т и повећану брзину кретања на путу са 44 на око 55 km/h. Брзина на води је већа од 10 km/h.

ПОТВРЂЕНИ РЕЗУЛТАТИ

Са изведеним модификацијама, и модернизацијом у целини, трансформисан је један застарели оклопни транспортер у модеран БВП. Добијено је амфибијско-јурисно возило, ефикасно за дејство сопственим наоружањем по различитим циљевима, укључујући и најтеже оклопљена борбена возила – тенкове, а у одређеној мери и против хеликоптера и летелица дозвучне брзине и ниског профила лета.

Интерисање куполе домаћег развоја са домаћим топом калибра 30 mm, високе ефикасности дејства, и двојним лансером за ПОВР II генерације, чини ово возило ефикасним борбеним средством. Задовољавајући СУВ омогућује управљање и навођење наоружања и ракета дању, а топа и митраљеза и у ноћним условима на даљинама које задовољавају потребе дејства у условима борбе у градовима и асиметричним ситуацијама.

Овакав координисани захват домаће одбрамбене индустрије и института за релативно кратко време од две године, може се оценити врло повољно. Он оставља могућности за даљу доградњу тих возила и БВП М-80А, уз модернизацију неких подсистема који у овом случају нису обухваћени. ■

Милосав Ц. ЂОРЂЕВИЋ

ДВОЦЕВНИ ГРОМОВНИК

Руси сваком новом генерацијом борбених возила изненађују свет. Већ је приказан нови тенк *црни орао*, а недавно и прототип самоходне топ-хаубице на истој шасији под називом *коалиција СВ*. Занимљиво је да ново оруђе има две цеви, што је реткост за копнена возила, а још је чудније да се налазе једна изнад друге!



У последњих десетак година свет је угледало мноштво нових самоходних топ-хаубица, високих перформанси, почев од јужноафричке G-6, преко руске 2С19 мста-С, британске AS-90 Braveheart, па до сјајне немачке PzH-2000, која се данас захваљујући одличној комбинацији великог домета и брзине гађања сматра за најефикасније оперативно оруђе ове врсте на свету. Сва поменута оруђа имају калибар 152 или 155 mm, са цевима дужине 45 или 52 калибра, и основна концепција се у великој мери не разликује. Једноставно, све су то једноцевна оруђа куполне уградње, са великим борбеним комплетом, опремљена аутоматским пу-

њачима и постављена на тешке точкашке или чешће, гусеничне шасије.

Американци су деведесетих година прошлог века својим артиљеријским системом XM-2001 Crusader желели да направе револуционарно оруђе, велике трајне брзине гађања, са знатно већим борбеним комплетом, дometом 50 km и бољом покретљивошћу од постојећих. Међутим, због преамбициозне намере да смање масу испод 33 тоне (чиме би се повећала стратегијска покретљивост) 2002. године одустало се од програма у корист оруђа NLOS-C, мање масе. Руси су, као одговор на амерички Crusader, започели развој возила са двоцевним оруђем 152 mm чији назив је тек недавно обелодањен: *коалиција СВ*. И како

му назив каже, тај систем је резултат напора не само једне, већ више конструкционих бироа: *Уралтрансмаш*, *Буревестник*, *Уралвагнзавод* и *ЦНИИМ*. Опоравком руске привреде и повећањем издвајања за армију, те оствареним напретком на овом пољу у свету, постоје озбиљни изгледи да овај програм буде успешно реализован.

Укратко, коалиција СВ представља уградњу потпуно преуређене и даљински командоване куполе (без посаде) самоходног артиљеријског оруђа 2С19 на шасију тенка објект 195. У том погледу, концепција возила *коалиција СВ* је идентична немачком прототипу AGM (Artillery Gun Module), који користи даљински управљану куполу постављену на задњи

део шасије вишецевног лансера ракета MLRS. Иначе, тенк објект 195 је већ двадесетак година у развоју и представља перспективног руског оклопњака, на западу познатог као T-95, али коначна ознака није позната (не ради се о тенку црни орао, који ће се нудити као модернизација T-72 и T-80 или ново возило намењено извозу), са потпуно новом шасијом са седам ослоних тачкова са сваке стране. За сада се на објављеним фотографијама јасно види да је прототип постављен на модификовану шасију тенка T-80. Како је предвиђено да овај тенк има куполу са даљинском командом, његова шасија је представљала идеално решење за уградњу такође даљински управљане куполе за потребе самоходног артиљеријског оруђа.

НЕПРЕВАЗИЂЕНА БРЗИНА ГАЂАЊА

Унутар куполе налазе се једна изнад друге две топ-хаубице, израђене од новог побољшаног легираног челика, постављене у један склоп, који врши елевацију. Оруђа дужине цеви 52 калибра опремљена су изузетно дугим перфорираним гасним кочницама, високе ефикасности, и имају засебне системе аутоматског пуњења. Аутоматски пуњачи налазе се у ниши куполе лево (ако се посматра са горње стране) и састоје се од два двострука ланчаста преносника, постављена један изнад другог. У ниши се такође налазе, али са десне стране, сегментирана барутна пуњења. Комбинацијом одређеног броја појединачних сегмената постиже се жељени домет одређеном елевацијом. Код оруђа ове врсте могуће је тако одабрати елевациони угао и број сегмената, да у приближно исто време на циљ падне неколико пројектила. Борбени комплет по цеви износи 32 пројектила и више од 150 појединачних сегмената пуњења, што значи да је укупни борбени комплет 72 пројектила и више од 300 пуњења! Поређења ради, немачки PzH-2000 носи 60 пројектила и 288 сегмената пуњења.

Уградњом два оруђа, остварена је до данас непревазиђена брзина гађања за једно самоходно оруђе калибра 152/155 mm од укупно 16 пројектила у минути (PzH-2000 до 10)! Примера ради, ова брзина гађања је већа него код било ког тенка опремљеног аутоматским пуњачем, а познато је да су стандардни тенковски калибри данас 120 и 125 mm, при чему је маса пројектила упола мања. Максимални домет износи до 40

km (PzH-2000 до 41,8 km), а оруђе има могућност испаливања читавог дијапазона пројектила – од класичних, преко муниције са гасогенератором до “интелигентне” муниције са самонавођењем типа краснопољ.

Захваљујући високом степену аутоматизације, посада је сведена на свега два члана који седе у предњем делу трупа један поред другог, што је нови помак у односу на конкуренте, који имају посаду од најмање четири члана (PzH-2000 и AS-90 пет чланова, једино немачки AGM два члана). Овај положај посаде обезбеђује и висок степен сигурности, јер су потпуно одвојени од барутних пуњења. Стручној јавности још нису познати никакви детаљи о габаритима и шасији новог тенка. Једино је обелодањено да је маса возила 55 тона.

Уопште гледано, сама идеја да се користи двоцевни артиљеријски систем, долази са морнаричких артиљеријских оруђа, где је то била редовна пракса, посебно у ранијем периоду када је бродска артиљерија представљала ослонац ватрене моћи брода. На тај начин остваривана је већа брзина гађања, уз рационалност коришћења једне куполе, која је, иако већих димензија него када би оруђе било једноструко, могла да отвара ватру и бочно са оба оруђа, без значајнијег повећања дужине бродског трупа. Тако су светлост дана угледале двоцевне, троцевне, па чак и четвороцевне куполе. Руси су дошли до закључка да би двоцевно морнаричко оруђе калибра 152 mm и те како представљало напредак у односу на постојећа двоцевна оруђа АК-130 калибра 130 mm, не само због већег домета и ватрене моћи, већ и због унификације калибра у Копненој војсци и Ратној морнарици. Из тог разлога, предлаже се употреба идентичног склопа са два топа у вертикалном распореду, али са измењеним аутоматским пуњачем постављеним испод палубе, а не у ниши. Ово је урађено јер купола самоходног оруђа *коалиција СВ* има веома велике димензије, управо због великих габарита аутоматског пуњача, који ни у ком случају није могао бити уграђен унутар иначе скупљеног трупа преузетог са тенка.

На броду је ситуација сасвим другачија: труп брода је врло простран и може пружити одличну заштиту аутоматском пуњачу. Такође, куполе савремених бродских топова постају све мање, израђују се од таквих материјала и добијају угластији облик, како би се што више смањило радарски одраз. Уградња аутоматског пуњача у труп допринела би и знатном повећању борбеног комплекта, који према објавље-

ним шемама може бити и за 60 одсто већи. Идеја коришћења копненог артиљеријског оруђа на бродовима није нова, где је “најсвежији” пример немачки концепт MONARC, који подразумева уградњу комплетне куполе самоходног артиљеријског оруђа 155 mm PzH-2000 на посебну платформу, постављену на палуби једне фрегате немачке РМ.

Американци и Британци такође раде на морнаричким топовима 155 mm, али они користе наменска оруђа дужине цеви 62 и 52 калибра, респективно. Предност ових великих калибра у односу на стандардне морнаричке (100, 127, 130 mm) је знатно већи капацитет пројектила, који може понети софистицирани систем навођења, различите типове бојних глава (пробојне, касетне, опремљене “интелигентном” субмуницијом), те сопствени млазни погон, чиме се домети могу вишеструко повећати (амерички пројектил LRLAP има домет од 120 km, а француски Pelican 80 km). Наравно, ова муниција се, у одређеном броју случајева, предвиђа и за копнене артиљеријске системе.

ЗАНИМЉИВ КОНЦЕПТ

Све у свему, *коалиција СВ* представља несумњиво изузетно интересантан концепт, потпуно другачији од западних артиљеријских система. Њиме се такође “на кашичицу” показују могућности шасије дуго најављиваног руског перспективног тенка, на основу чега се да наслутити и његова максимална маса. Уколико буде новца за завршетак пројекта тенка објект 195 и самоходног артиљеријског система *коалиција СВ*, свет тешких оклопних возила постаће знатно занимљивији јер ће и помало учмали и последњих година сувише традиционални западни стручњаци морати да прате и парирају изазову из Русије. При томе, морамо још једном споменути немачки прототип AGM са идентичном концепцијом даљински управљане куполе са оруђем 155 mm. Такође, видећемо како ће се одвијати “дуел” будућих руских артиљеријских система велике брзине гађања и конвенционалнијих западних конкурената, који ће с друге стране у најскорије време имати могућност испаливања навођене муниције са више него двоструко већим дометом.

За утеху је чињеница да основни нагон ка иновацијама неће долазити услед страха од могуће конфронтације, већ од успеха на тржишту. ■

Себастиан БАЛОШ

ХАУБИЦА 155 ММ CAESAR

ПРОЈЕКАТ НА СВОЈУ РУКУ

CAESAR означава нову класу лаких, ваздушнопреносних, далекометних и самоходних артиљеријских оруђа. Његова основна предност је што има сличну ватрену моћ као и постојећа вучна и самоходна артиљеријска оруђа, али поседује много већу стратешку мобилност и краће време од припреме елемената за гађање до напуштања положаја.



Пре тринаест година на сајму Eurosatory приказан је функционални модел самоходног артиљеријског оруђа 155 mm/52 CAESAR (*Camion Equipé d'un Systeme d'Artillerie*), а занимање експедиционих трупа широм света за то средство указује да његово време коначно долази.

Све је почело тако што је француска компанија Giat овај пројекат иницирала на "своју руку". Наиме, они су у сарадњи са фирмом Lohr Industries монтирала на камион 6x6 топ 155 mm са горњим лафетом од унапређеног вучног оруђа 155 mm

TRF1. На тај начин су направили основу за нову класу лаких, ваздушнопреносних, далекометних, самоходних артиљеријских оруђа.

Јуна 1994. године приказан је функционални модел оруђа базиран на шасији камиона Mercedes-Benz/Unimog U 2450 L 6x6. Таква возила су распрострањена по целом свету, тако да је логистичка подршка била обезбеђена. Камион је био снабдевен једном неоклопљеном кабином за возача и командира и другом неоклопљеном кабином, одмах иза претходне, за четири додатна члана посаде. Оруђе је

уграђено на задњи део кабине, са цеви која је усмерена преко камиона. Силе које се јављају при гађању преносе се на тло преко ослоне плоче која се налази, такође, на задњем делу камиона. Ослона плоча се покреће хидраулички. У положају за гађање задњи точкови су издигнути и не трпе никакво оптерећење.

Конструкција је модификована и први прототип (R1) се појавио 1998. године са редизајнираним ашовима, обједињеном кабином и аутоматским нишањењем. Прерађена кабина је омогућавала смештај шесторо људи и била је расклопива (ски-

дало се ветробранско стакло) како би се цев спустила испод хоризонтале, ради ваздушног транспорта.

ОСНОВНИ ПОДАЦИ

Крајем 1998. године хаубица је била предмет петонедељних испитивања француске војске, која, треба и то рећи, у том периоду није имала никакве захтеве за оруђем таквог типа. Тада се ушло у пројекат модернизације самоходне хаубице AUF1 на стандард AUF1 TA, у првој фази, а затим на стандард AUF2. Такође је планирано и задржавање у оперативној употреби 105 одличних хаубица 155 mm TRF1. Међутим, у контексту промене безбедносног окружења и реструктурисања француске војске, CAESAR је, са добром тактичком мобилношћу комбинованом са могућношћу ваздушног транспорта, одличним системом за управљање ватром (СУВ) и релативно малом ценом, представљао атрактиван предлог за војску.

После дебата у октобру 2000. године објављено је да је војска заинтересована за набавку пет оруђа (батерија од четири оруђа + једно резервно) која би детаљно испитала. Након испитивања 1998. године, припадници војске указали су на неке недостатке и они су исправљени на другом прототипу (R2) који је приказан априла 2002. године. И управо је R2 усвојен за нулту серију. Најзначајнија промена у односу на R1 била је једноделна оклопљена кабина намењена за пет чланова посаде, која је омогућавала балистичку заштиту од зрна 7,62x51 mm на растојању већем од 200 m. Дебљина прозора на кабинџи је 26 mm. Кабина је и климатизирана. Такође су поједностављени систем за пуњење пројектила и хидраулични систем, а број метака у борбеном комплету пове-

ћан је са 16 на 18. Мања кабина, бункери за муницију направљени од композита и смањени број чланова посаде, утицали су да маса возила опадне од 17,8 на 17,1 тону. Свих пет возила је званично испоручено у јуну 2003.

Маса камиона у неоптерећеном стању била је 15,8 тона, дужина 10, висина 3,7 и ширина 2,55 метра. Погон сачињава турбохрањени дизел мотор Mercedes LA6 од 177 kW (240 KS) који омогућава аутономију кретања од 600 km и брзину од 100 km/h, а у теренским условима до 50 km/h. Клиренс је 0.4 m, а савладава водену препреку дубине 1,2 метра.

Моноблок цев је дужине 52 калибра са комором запремине 23 литра. Затварач је завојни, отвара се нагоре и то хидрауличним путем. Затварач је снабдевен аутоматским уређајем (типа револвер) за постављање каписли у одговарајући положај за наредно опалење. Добош садржи 14 каписли. При посредном гађању елевација се креће у распону од +17° до +70 степени, а померање по правцу је 17° лево и 17° десно. Кабина онемогућава постизање пуне депресије цеви дуж осе возила. Поред овога, могуће је, окрећући возило удесно у односу на правац циља, непосредно гађати са леве стране возила (у случају потребе за уништавањем бункера и зграда...). Оптички уређај за непосредно гађање налази се са леве задње стране оруђа. Приликом непосредног гађања елевација се креће у распону од -3° до +10°, користећи модулarno пуњење – зона 4. Угао који тада цев захвата са осом

УТИСЦИ

CAESAR је технички испитиван у 40. артиљеријском пуку, а тактички у 93. артиљеријском пуку. Корисници су одушевљени његовом стратешком мобилношћу, једноставном обуком и великом тачношћу погађања захваљујући балистичком рачуну. Иако није заштићен као AUF1, брзина дејства омогућава му добар степен заштите имајући у виду кратко време припреме за гађање. Највећа опасност у тзв. мировним операцијама оруђу прети из позадине и зато ће кабина бити оклопљена и имати балистичку заштиту нивоа 2, по STANAG-у. Предвиђено је да број тих оруђа у артиљеријским пуковима буде 24 или 32.

возила (у хоризонталној равни) је између 21° и 27° са леве стране. Оруђе се наводи аутоматски, али постоји и ручни погон као резерва.

У случају ваздушног транспорта цев се може спустити испод границе од 17 степени. То се постиже тако што се најпре ветробранско стакло гурне испред возача и постави на хаубу. Након тога се скида уска трака са крова и омогућава цеви да се спусти поред возача.

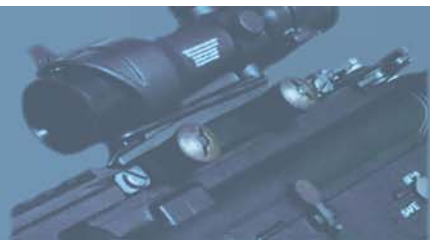
Изнад колевке је постављен радар који даје податке о брзини пројектила на устима цеви. Ти подаци се прослеђују рачуну који обавља и балистичке прорачуне. Он је обртан на свом постољу и омогућава командиру возила (са десне стра-

ОДЛИКЕ

Борбена маса средства износи 17,1 тону, дужина је 10, висина 3,7 и ширина 2,55 метра. Погон сачињава турбохрањени дизел мотор Mercedes LA6 од 177 kW (240 KS) који омогућава аутономију кретања од 600 km и брзину на путу од 100 km/h, а у теренским условима до 50 km/h. Ватрену моћ тој хаубици даје топ 155 mm/52 калибра. Брзина ватре је шест пројектила у минути, а домет од 4,5 до 42 km. Савладава водену препреку дубине 1,2 метра, а време заузимања и напуштања положаја је око 60 секунди. Може се транспортовати ваздушним путем авионом S130 (једно оруђе) и хеликоптером SN53. Хаубицу опслужује петочлана послуга (три изузетно).

Балистички рачунар обезбеђује велику тачност погађања





не) да, с једне стране, прими наређења и има увид у тактичку ситуацију, а с друге омогућава возачу (са леве стране) приступ подацима кључним за навигацију. На задњој страни возила је измештен и дисплеј који приказује одређене елементе за гађање. На оруђу постоји и давач температуре цеви који упозорава послугу на могућност прегревања.

ВАТРЕНА МОЋ

Маса склопа цеви са аутоматским завојним затварачем и полуаутоматским пуњачем пројектила износи 3.400 kg. На цеви се налази гасна кочница ефикасно-сти 30 посто. Номинална брзина гађања износи шест метака у минути. Цев је нехромирана и требало би да издржи 500 пуних пуњења (зона 6) на температури од 63°C. Компанија Giat тврди да би се број испалених пуних пуњења повећао најмање два пута ако би се цев претходно аутофретовала, а након тога и хромирала.

Giat заједно са Euroco-ом развија бимодуларно барутно пуњење које би се могло користити у температурном опсегу од -42°C до +63°C. Завршетак развоја барутног пуњења се планирао за 2006. годину, мада је првобитна намера била да се то поклопи са увођењем у оперативну употребу самоходне хаубице AUF2, 2005. године (која има потпуно аутоматизован систем пуњења). У међувремену се за потребе испитивања оруђа користе пуњења фирме Rheinmetal DM72 и DM72A1, комбинована са стандардним француским пројектилом OE F2 (LU 111). Овај пројектил је пројектован за балистички систем 39 калибра и не може се користити изнад зоне 5. Сходно томе, за испитивања је набављена и одређена количина усавршених пројектила LU211, који су ушли у производњу 2000. године и до сада су продати Норвешкој и Данској. Са упуштеним дном остварују максимални домет 24 km (зона 5), односно 30 km (зона 6). Ако се на њих навије јединица генератора гаса онда се може остварити домет од 39 km. Giat је понудио и пројектил NR265 ERFB BB (Extended Range Full Bore Base Bleed) домета 42 km, али га француска војска није усвојила. Такође је произвео и другу верзију пројектила LU211, у ознаци LU211-M, који је француска војска сврстала у тип 1 несензитивне муниције (IM).

Хаубица ће се често транспортовати ваздушним путем и користити у сукобима ниског интензитета, па је изузетно важно да муниција буде што мање осетљива (рањива). Зато се очекује да муницију типа 1 (нпр. LU211-M) користе снаге за брзе интервенције.

Сматра се да увођењем CAESAR-а почиње да се остварује сан артиљераца о аутономном деловању. Мада се, с друге стране, корисници још нису трансформисали (метод командовања...) да би у потпуности искористили софистициране функције тог артиљеријског система. Искуства из Ирака показују да велики домет оруђа није значајан само због контрабатирања и друго, већ и због подршке различитим јединицама које се налазе на широком подручју. Израђен је и функционални модел логистичког возила које ће моћи да превози 72 метка.

МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА

У октобру 2002. године то оруђе је приказано за потребе КоВ САД. За осам дана обучена је америчка послуга за тактичко-техничког аспекта, а онда су извели гађања. Испалено је 116 метака, при чему су користили стандардни амерички пројектил M107 и барутно пуњење у кесама M4A2. Тврди се да је тачност погодака била велика и да је више од 20 одсто пројектила директно пало на мете (даљина гађања је била 8 km). Американци су обавили два имитациона гађања. Француска послуга је испалила 16 пројектила истовремено са пет различитих места и брзо напустила положај. Седам пројектила је завршило у мети, а девет је пало на растојању 50 m од циља. У завршној етапи приказа Французи су демонстрирали брзину гађања и при том испалили шест метака M107 за 57 секунди.

CAESAR је лакши и има већи домет од америчке високоаутоматизоване самоходне хаубице 155 mm /39 NLOS-C (United Defense) која је још у развоју. United Defense и Giat су склопили извесне уговоре па се може догодити да америчка фирма производи CAESAR за трупе САД-а.

Основна предност овог артиљеријског система је што има сличну ватрену моћ као и постојећа вучна и самоходна артиљеријска оруђа, али поседује много већу стратешку мобилност и краће време од припреме елемената за гађање до напуштања положаја. Сем тога, CAESAR испуњава и два важна елемента која карактеришу данашња бојишта, а то су брзина и сигурност. Брзина деловања зависи од прецизне и тачне комуникације на основу које команда просуђује да ли постојећа јединица може бити ангажована или не, и прорачуна елемената за гађање у реалном времену. А сигурност зависи од безбедности заштићених података (што умањује људске грешке) и одређивања редоследа операција, о чему води рачуна СУВ. ■

Игор МИХАЈЛОВИЋ

МИНИ-РОБОТ КОБРА

Француска фирма Cybernetix произвела је вишенаменски мини-робот Cobra. Реч је о даљински вођеном возилу робота намењеном за употребу у веома ограниченом маневарском простору. Има дужину од 364 mm, ширину 392 mm, висину 170 mm, клиренс 48 mm и масу 5,6 kg. Покреће га 12V Ni/Cd батерија, која му обезбеђује просечну радну аутономију од 90 до 120 минута и највећу брзину кретања до 7,5 km/h. Главни сензори су му две дневно-ноћне колор мини-камере од којих је предња са троструким повећањем. Осим тих камера, робот има и две светлеће диоде (LED) за осветљавање предмета које испитује. Вођење робота је радио-путем са даљине до 130 метара. Систем вођења и контроле укључује пријемник звука и слике на 14,2 cm великом екрану са течним кристалима (LCD). Cobra се може користити при температурама од -10 до +55 степени Целзијуса. ■

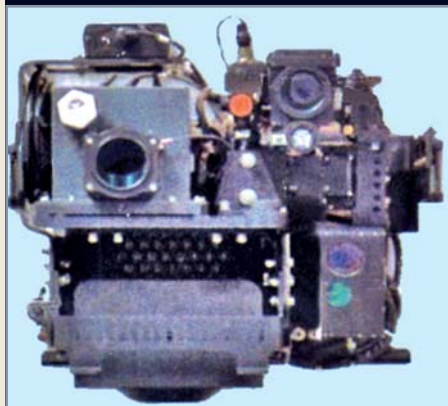
С. А.



ОПТОЕЛЕКТРОНСКИ СИСТЕМ SPOTLITE

Израелска компанија Рафел произвела је нови оптоелектронски систем за откривање и прецизно лоцирање ватрених положаја стрељачког наоружања. Основни елементи система Spotlite су термовизијска камера, ласерски даљиномер, означивач циљева, ГПС и јединица за контролу. ■

С. А.



СИСТЕМ TRAP ЗА БРЗО НИШАЊЕЊЕ

Амерички моринци у Ираку употребавају нови даљински систем за брзо нишањење TRAP T-25OD (Telepresent Rapid Aiming Platform). Реч је о платформи на којој су смештени наоружање (пушка M16, пушкомитраљез M249 SAW или M240G или снајперска пушка M-82), нишанске (холографски HWS) и осматрачке справе. Систем TRAP чине постоље, оквир за смештај оружја и муниције, оптички и електронски склоп. Постоље је



каблом повезано с контролном јединицом, извором електричне енергије и механизмом за окидање и осматрање. Мо-

дуларни оптички склоп система укључује широкоугаону камеру за осматрање, термовизијску дневно-ноћну камеру за осматрање и камеру за нишањење. Контролна јединица садржи главну контактну склопку, склопку за избор врсте ватре, главни осигурач оружја, контролне лампице, прикључак за везу са платформом, механизме за осматрање и окидање и извор електричне енергије.

Систем за нишањење омогућава померање нишанске тачке до 1/10 угаоног минута, делује у кругу од 360 степени, а стрелац оператер може да од платформе буде удаљен до 100 метара. Маса система износи 29 килограма. TRAP омогућава намештање оружја на положаје изложене непријатељској ватри, дејство стрелца оператера из заклона, бољу контролу одређеног подручја, прикупљање обавештајних података, уништавање неексплодираних убојних средстава, обезбеђење војних конвоја и упоришта, те снајперска и противснајперска дејства. Тим средством могу се опремити и роботизована возила за борбена дејства. ■ С. А.

ИРАНСКО ОКЛОПНО БОРБЕНО ВОЗИЛО

Организација иранске војне индустрије недавно је објавила да је за потребе извоза развила оклопно борбено возило пешадије. Реч је о новој верзији точкаша са погоним 4x4, под називом Rakhsh.

БВП има челичну куполу спојену са телом возила чврстим варом, што омо-

гућава успешну заштиту од наоружања до калибра 7,62 mm. Максимална тежина возила са борбеним товаром је око 7,5 тона, а максимална брзина је 95 km/h. За светско тржиште се израђује опремљен у неколико различитих варијанти: са серијом лансера димних кутија, као НХБ варијанта и са керамичким оклопом. У припреми је и израда возила са оклопом који пружа заштиту од наоружања калибра до 14,5 mm. ■

Г. К.

ИЗВИЋАЧКИ СИСТЕМ STALKER II

Израелски произвођач војне опреме Рафаел произвео је нови аутоматски мобилни систем Stalker II намењен за извиђање, контролу и обележавање циљева. Оперативне могућности система су откривање и праћење покрета људи на даљини до 10, а возила до 35 километара. Систем Stalker II састоји се од теренског возила (Hummer M1097A2), као платформе за смештај осталих делова система, доплеровог радарског система (у копненој или морнарничкој варијанти), стабилизваног оптоелектронског система (дневно-ноћна камера, FLIR, ласерски даљиномер), електричног покретног телескопа (висина 10 m), на коме су смештени антена радарског система и кућиште са оптоелектронским системом, навигацијског система (ГПС), савременог комуникацијског система за одржавање везе и пренос података и генератора за снабдевање система електричном енергијом. ■ С. А.



НОВА ЈУРИШНА ПУШКА



Команда за специјалне операције САД SOCOM (US Special Operations Command), покренула је поступак за набавку јуришне пушке нове генерације (два модела), која би заменила садашњих пет модела оружја са којима су наоружани припадници специјалних снага. Посао је поверен фирми FN Herstal, која је произвела два прототипа нове јуришне пушке SCAR (SOCOM Combat Assault Rifle): SCAR-H, калибра 7,62 mm и SCAR-L, калибра 5,56 mm. Оба модела ће имати на располагању три врсте цеви (за замену цеви потребно је пет минута) у дужинама 35,7 cm (стандардна), 25,5 cm (кратка) и 45,9-51 cm (снајперска). Избор цеви зависиће од конкретног задатка. Модел SCAR-H замениће пушке M14 и МК11, а модел SCAR-L пушке M4A1, COBR и МК12. Први примерци нових пушача појавиће се до краја ове године, а свеукупна замена садашњих модела новим биће завршена до 2011. године. ■

С. А.

УКРАЈИНСКИ РАКЕТНИ СИСТЕМ

У првој половини 2007. године очекује се привођење крају пројекта новог украјинског ракетног система, који има карактер одбрамбеног и представља врло убедљиво средство за одвраћање у односу на суседне земље. Како се планира, ракетни систем копно-копно (за сада непознатог назива) као крајњи циљ има доношење великих губитака противничкој страни. У развој тог новог борбеног средства биће укључено више од 100 украјинских компанија. ■

Г. К.

Основно наоружање брода Conte di Savoia чине његови ваздухоплови и може укрцати све актуелне типове хеликоптера и авиона који су у наоружању Италијанске ратне морнарице, а и нови Joint Strike Fighter JSF-35. Највећи број летилица које могу оперисати са носача јесте 24, односно 30, уколико је реч само о хеликоптерима.

МОДЕРНИ РАТН

Нови носач авиона РМ Италије Conte di Savoia С-552 крајем децембра завршио је прве пробне возње. Тај модерни ратни брод до краја новембра ове године биће званично уведен у оперативну употребу Италијанске ратне морнарице (ИРМ).

Conte di Savoia има 27.100 тона пуног депласмана, дуг је 244, широк 39, а газ му износи 8,7 метара. Максималном трајном брзином од 28 чворова покрећу га четири гасне турбине General Electric LM-2500, укупне снаге 88.000 kW, док му акциони радијус, при економској брзини од 16 чворова, износи 7.000 миља. На броду има места за 1.202, човека иако сама посада носача авиона броји 450 људи – остатак чине 203 припадника ваздухопловне компоненте, 140 припадника команде и штаба ИРМ, те 325 мари-

наца (припадника италијанске морнаричке пешадије из батаљона Сан Марко). Носач авиона Conte di Savoia изграђен је у бродоградилу компаније Finmeccanica у месту Рива Тригосо поред Ђенове. Градња је почела у лето 2001, а брод је поринут у море 20. јула 2004. године.

Основно наоружање брода чине његови ваздухоплови, а Conte di Savoia може укрцати све актуелне типове хеликоптера (EH-101 Merlin, NH-90, SH-3D Sea King) и авиона AV-8B Sea Harrier који су у наоружању ИРМ, као и нови Joint Strike Fighter JSF-35. Највећи број ваздухоплова који могу оперисати са носача је 24, односно 30, уколико је реч само о хеликоптерима.

Полетно-слетна палуба новог италијанског носача авиона димензија је 220x34 метра и на прамцу се завршава тзв. sky-jump рампом, нагиба 12 степени, која омогућава да, V/STOL, авиони типа



НИ БРОД

Harrier или JSF-35, узлете са максималним теретом убојних средстава и горива.

Хангар под палубом, димензија 134x21 метар, може да прими 12 хеликоптера или осам авиона, а са полетно-слетном палубом повезују га два лифта носивости по 30 тона за подизање ваздухоплова и два лифта од по 15 тона за транспорт муниције и убојних средстава. Носач авиона Conte di Savour посебним чини то што се може користити и као транспортни брод за превоз возила гусеничара и точкаша, уместо ваздухоплова у свом хангару. За укрцај возила брод је опремљен са две хидрауличне рампе носивости по 60 тона, а у свој хангар може да прими 100 лаких теренских камионета или 50 средње тешких камиона или амфибијских возила, односно 25 тешких тенкова Ariete.

Иначе, носач авиона Conte di Savour је наоружан тридесетдвоцевним вертикалним лансером за ПВО ракете ASTER-15, са два топа Oto Melara 76 mm Super rapido и три брзометна ПВО топа калибра 25 mm. ■

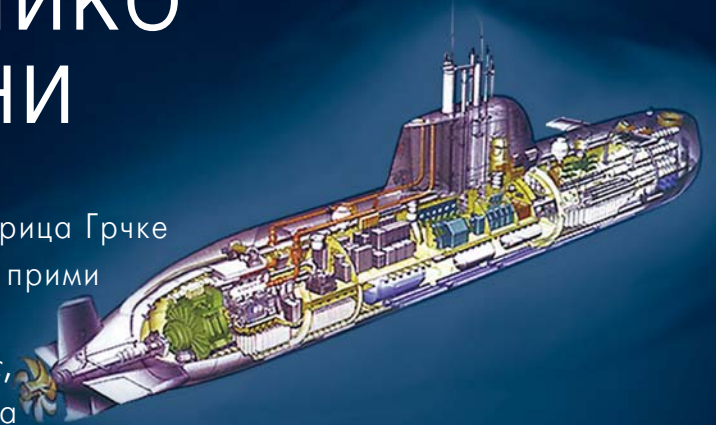
Н. БОШКОВИЋ

ПАПАНИКОЛИС УВЕЛИКО КАСНИ

Ратна морнарица Грчке одбила је да прими подморницу Папаниколис, чија изградња

касни већ 18 месеци

у односу на планирану динамику, све док немачко бродоградилште не отклони уочене недостатке



Ратна морнарица Грчке одбила је да, услед низа техничких недостатака откривених у пробним вожњама, прими прву од укупно четири нове дизел-електричне подморнице Типа 214, која је по наруџби грчког Министарства одбране изграђена у немачком бродоградилшту фирме HDW у Килу. Подморница Папаниколис S-120 наводно је, приликом испитивања, показала лош стабилитет у површинској вожњи, а њен AIP, односно погонски систем који не користи ваздух, постигао је снагу мању од декларисане, при чему је након неколико сати коришћења морао бити искључен јер су се неке од компоненти погона загрејавале више од предвиђене радне температуре. Грци су навели и да пропелер нове подморнице ствара знатно већу кавитацију и буку од очекиване, да нападни перископ вибрира при брзинама већим од три чвора, да у део хидрауличних система продире морска вода, те да антене пасивног сонара не функционишу правилно.

Ратна морнарица Грчке одбила је да прими подморницу Папаниколис чија изградња иначе већ касни 18 месеци у односу на планирану динамику, све док немачко бродоградилште не отклони недостатке. Грчка је наручила укупно четири под-

морнице Типа 214 од којих се само прва, Папаниколис S-120, гради у Немачкој, а остале три – Пипинос С-121, Матрозос С-122 и Катсонис С-123, у бродоградилшту Hellenic Shipyard у Грчкој.

Подморнице Типа 214 дуге су 65 метара, широке 6,3, а газ им износи шест метара, и имају пуни депласман од 1.700 тона. Брзина у површинској вожњи је 12, а у подводној више од 20 чворова. Наоружане су са осам торпедних цеви за торпеда калибра 533 mm, од којих су четири способне за испаливање противбродских ракета Sub Harpoon. Радна дубина роњења износи више од 400 метара, а погонски систем AIP са горивим ћелијама омогућава им да под водом непрекидно проведу чак три недеље без потребе за укључивањем дизел-мотора који би припунио акумулаторску батерију. Крстарели малим брзинама до четири чвора, подморнице Типа 214 коришћењем AIP-а, под водом могу прећи и до 1.248 миља, док им акциони радијус у површинској вожњи износи 12.000 миља. Подморницу опслужује посада од 27 чланова, а може укрцати залихе горива, хране и воде које јој омогућавају да на мору непрекидно проведе 12 недеља. ■

Н. Б.

ПРЕПОРОД КРАЉИЦЕ МОРА

Експедиционе снаге Краљевске морнарице зависе од ударне моћи авиона са носача авиона, амфибијских средстава и нуклеарних подморница. А окосница противваздушне одбране те морнарице и заштита снага Велике Британије и њених савезника у наредним коалиционим акцијама, биће разарач типа "45", заједно са будућим носачем авиона CVF -Future Aircraft Carrier.



пом 114 милиметара. Посада ће имати око 190 чланова.

Опремљен светски познатим системом противваздушне одбране PAAMS (Principal Anti-Air Missile System), имаће основну улогу у борби са авионима. Заједно са будућим носачем авиона (CVF-Future Aircraft Carrier), разарач типа "45" биће окосница противваздушне одбране Краљевске морнарице и заштита снага

Краљевска морнарица Велике Британије брзо се прилагођава савременим условима у свету. Њена способност адаптације има најважније место у процени могућности такве морнарице, а у складу са тим, обезбеђују јој се модерне и релевантне снаге. Морнарица мора бити обучена и опремљена да одговори на кризе где год и кад год је то потребно. У садејству са копненим и ваздухопловним снагама, може се употребити и као део коалиционих снага или као лидер осталим нацијама у коалицији.

Експедиционе снаге Краљевске морнарице у будућности ће зависити од ударне моћи авиона са носача, амфибијских средстава и нуклеарних подморница. Њена основна улога у спољној и безбедносној политици Велике Британије захтева мењање организације и величине флоте и еволуирање према могућим изазовима у будућности. Такође, мора функционисати са што мање трошкова, што ће утицати на дизајн

будућих пловила. Могу се очекивати ангажовање мањих компанија у градњи бродова и нова технолошка решења, укључујући и већу компјутерску аутоматизацију, што ће бродове учинити моћнијим у борби.

Према мишљењу бројних аналитичара, ово је нова и узбудљива ера за Краљевску морнарицу. А број бродова који су готово ушли у употребу обезбеђују јој место једне од најмодернијих морнарица у свету.

РАЗАРАЧ ТИПА "45"

Садашњи тип разарача "42" биће замењен типом "45", који би требало да уђе у употребу ове године. Први из серије носи име HMS Daring (D-32). Гради се укупно шест бродова, депласмана 7.350 тона, дужине 152,4 метра и ширине 21,2 метра. Максимална брзина им је 27, а крстарења 18 чворова. Даљина пловидбе је 7.000 миља, са 18 чворова. Биће наоружани ракетама Harpoon и PAAMS, те то-

Велике Британије и њених савезника у будућим коалиционим акцијама.

Тај тип разарача је већи од претходника (типа "42") и димензијама рефлектује своје особине у новој улози коју су разарачи добили. Такође, пружа могућност много већег комфора својој посади него што су га имале досадашње крстарице и фрегате. Конструисан је тако да изводи широке експедиционе задатке, "од хуманитарне асистенције и одбрамбене дипломатије у миру и кризама, до рата у различитим климатским условима – од тропских до северних".

Дизајниран је за економичну употребу и одржавање. Има интегрисани пропульзивни систем од гаснотурбинског алтернатора Rols Royce WR-21, два дизел-генератора и два мотора са максималном брзином од 27 чворова. Његова величина олакшава будуће осавремењивање, замену и допуну стандардне опреме, без већих структурних измена.



НУКЛЕАРНА ПОДМОРНИЦА

Активности подморница са становишта хладноратовског противподморничког ратовања прерасле су у експедиционо ангажовање у подршци здруженим операцијама. Велика брзина и издржљивост нуклеарних подморница омогућавају њихово брзо размештање у било који део света где могу тајно оперисати у потенцијалном непријатељском окружењу са малим ризиком од откривања. У здруженим операцијама извршавају задатке осматрања, прикупљања обавештајних података и напада на земаљске циљеве крстарећим пројектиlima, те противбродска дејства ради заштите савезничких морнаричких снага.

Три нуклеарне нападне подморнице типа Astute изграђене су у бродоградилушту Bae Systems Shipyard at Barrow-in-Furness. Прогресивно ће заменити оне типа Swiftsure и Trfaalgar. Поседују побољшане комуникацијске системе за подршку у здруженим операцијама. Подводни депласман им је 7.800 тона, дужина 97, а ширина 11 метара. Дубина роњења је до 300 метара, а посада броји 98 чланова. Наоружане су системом Spearfish и крстарећим ракетама Tomahawk.

Имају потпуно интегрисан подморнички борбени систем и повећан убојни терет, укључујући Spearfish и Tomahawk, те оптоелектронски перископ и дигитални контролни и информациони систем.

НОСАЧ АВИОНА CVF

Употреба авиације је и даље кључни део у већини операција Краљевске морнарице. Током операција могућност дејства и ангажовања борбених авиона и хеликоптера у међународним водама и на копну, без подршке земље домаћина, је сте критеријум борбених вредности. Планирана је замена три постојећа носача авиона типа Invincible, са два нова, већа, носача – HMS Queen Elizabeth и HMS Prince

of Wales, који у пројекту носе ознаку CVF (будући носач авиона).

Носач авиона и његове летелице биће опремљени за дејства и операције у свим временским условима, дању и ноћу (нападне мисије, вођење офанзивне подршке копненим трупама и, ако је потребно, обезбеђење заштите поморским групацијама). Свака воздухопловна група са носача биће скројена према својој намени и имаће авионе Joint Strike Fighter и хеликоптере Merlin, систем осматрања и контроле ваздушног простора (MASC). MASC ће заменити хеликоптере Sea King са уграђеним системом за рано ваздушно упозорење. Тај систем ће заједно са хеликоптерима Merlin омогућити потребну одбрану од ваздушних и површинских претњи и пружиће комплетну слику окружења борбене групе, укључујући и податке важне за борбу против подморница.

Авион Lockheed Martin F35 JSF изабран је да повећа прилагодљивост будућег носача авиона новим борбеним условима. Имаће могућност уградње катапулта и сајли за успоравање летелица при слетању и нову рампу за F-35. Пројекат може бити модификован за авионе који захтевају полетање уз помоћ катапулта.

Почетне индикације показују да ће CVF бити један од највећих бродова грађених за Краљевску морнарицу. У градњу ће бити укључена четири бродоградилушта. Пројекат ће омогућити потребан помак индустрији Велике Британије, а прве процене указују на отварање 10.000 нових радних места.

На коначни пројекат и изглед будућих носача авиона највише су утицали авиони изабрани за употребу на тим бродовима (FJCA-Future Joint Combat Aircraft), који ће дејствовати по сваком времену и на великим удаљеностима, пружати подршку копненим трупама и, ако је потребно, заштиту поморским снагама. У поређењу са авионима типа Sea Harrier, који се данас користе, њихова предност је у томе што могу да лете изнад брзине звука и

пружају већу могућност преживљавања, али и подршке. Посебно је захтеван већи долет.

Летелице MASC замениће хеликоптере Sea King и омогућити продужено осматрање ваздушног и морског простора, пресретање циљева заједно са системом за гађање иза линије хоризонта, а за то су одабрани Merlin ASW, V-22 Osprey и E-2C Hawkeye.

МОРНАРИЧКА ПЕШАДИЈА

Очигледна су настојања да "маринци" оперишу у различитим окружењима – од хладних планинских терена до врелих подручја на Средњем истоку и у Африци, до џунгли на Далеком истоку. Нови програм опремања осигураће им да у будућности буду много способнији и моћнији него што су то данас.

Краљевска морнаричка (Royal Marine) пешадија поседује оклопна амфибијска возила викинг (у употреби недавно), која се могу користити било где у свету у температурном дијапазону од -46 до +49 степени Целзијуса. То возило је учинило морнаричку пешадију много флексибилнијом, са повећаном заштитом и ватреном моћи.

Са мора оперисаће са нових десантних док-бродова (четири нова типа Bay). Та пловила су дуга 176 метара и моћи ће да носе два пута више опреме, возила и трупа него њихови претходници типа Sir Bedivere и типа Sir Galahad. За подршку "маринцима" служиће две нове платформе (LPDS) HMS Albion и HMS Bulwark, са примарном функцијом да транспортују трупе и њихову опрему (амфибијске јуришне групе) било морем било ваздухом.

Нови и амбициозни програм опремања представља ојачавање и изградњу морнаричке пешадије и обезбедиће им наставак кључне улоге заједно са Краљевском морнарицом и осталим чиниоцима одбране. ■

Бошко и Горан АНТИЋ

ТУРСКА МОДЕРНИЗУЈЕ ХЕРКУЛЕСА

Турски подсекретаријат одбрамбене индустрије, 21. јануара, саопштио је одлуку о модернизацији транспортних авиона С-130 херкулес. Турска ваздухопловна индустрија (TAI), којој је поверен тај задатак, модернизоваће укупно 13 авиона С-130 (седам С-130Е и шест С-130В). У те авионе биће интегрисано укупно 17 нових система, док ће пет постојећих бити унапређено.

Постојећи аналогни кокпит и застарела авионика биће у потпуности замењени новим дигиталним системима. Као допуна тим системима планирано је и увођење земаљске станице за планирање мисије.



Херкулес је пратећи ваздухоплов акробатске аеро-групе "Турске звезде"
Снимео С. В.

Представници TAI нагласили су да ће читав програм бити реализован са ослоном на властите снаге. ■

С. В.

ПОБОЉШАН СУ-25СМ

Руско ваздухопловство увело је у наоружање првих шест модернизованих јуришника сухој Су-25СМ. Командант ваздухопловства Владимир Михаилов каже да ће сухоји бити у употреби до замене новим типом авиона који се развија из Јаковљева 130. Модернизација, за коју је наведено да износи "око седмине до шестине цене производње новог ваздухоплова" укључује нове уређаје за нишањење, а и подршку за додатна убојна средства. Модернизовани Су-25 моћи ће да остану у употреби још две и по деценије. ■

С. И.

BELL ИСПОРУЧИО ПРВЕ АН-1З И УН-1У

Бел хеликоптер (Bell Helicopters) испоручио је први модернизовани борбени хеликоптер АН-1З – *супер кобра* (Super Cobra) америчкој морнаричкој пешадији 25. јануара. Неколико недеља раније у употребу је уведен и хеликоптер опште намене УН-1У. Маринцима ће бити испоручено укупно 280 хеликоптера ова два типа. Иако наизглед различити, АН-1З и УН-1У имају више од 84 одсто заједничких компоненти, склопова и уређаја. Првобитно је намеравано да се модернизују АН-1В и УН-1 из оперативних јединица, али се од тога одустало да би се избегло повлачење ваздухоплова из употребе на по две године, па ће већина хеликоптера из Н-1 програма бити новопроизведена. ■

С. И.



АН-1В

СКЕН ИГЛ ЛОВИ СНАЈПЕРИСТЕ



Ратно ваздухопловство САД (USAF) разматра могућност употребе беспилотних летилица за откривање непријатељских снајпера. Боинг ће уградити на беспилотну летилицу *скен игл* (Scan Eagle) систем за лоцирање непријатељске ватре, заснован на *спот шутер* (Spot Shooter) земаљском акустичном систему и очекује се одлука о евентуалној оперативној употреби после испитивања које ће трајати четири месеца. *Спот шутер* открива звучним сензорима изворе пушчане паљбе и у употреби је полицијских снага. Идеја је да земаљски сензори, које носе војници на терену, возилима или су фиксирани за објекте, информације прослеђују *скен иглу* који би, преко камера у видљивом или инфрацрвеном спектру, лоцирао извор паљбе. ■

С. И.

БЛОКИРАНА ПРОДАЈА КИНЕСКИХ ЛОВАЦА

Русија је блокирала продају кинеских ловаца са руским моторима, које је Кина намеравала да испоручи Пакистану. Како је изјавио високи представник Руског министарства одбране, Русија је Кини ускратила право да извози ловце *ЈФ-17*, који су опремљени савременим руским моторима типа РД-93. Кина је до сада купила 100 таквих мотора и најавила куповину још 400 примерака.

Према речима пакистанског председника, та земља има намеру да у наоружање уведе 150 авиона *ЈФ-17*, који су иницијално пројектовани са мотором РД-93. Руски став ће вероватно утицати на даљу реализацију тог плана. ■

С. В.



ЛЕТЕЛИЦА СТРЕЛАСТИХ КРИЛА



Пилатусов PC-21 је најмодернији турбоелисни школски авион данашњице. Али он не представља само технолошки врх у својој категорији већ и сасвим нови концепт летачке обуке – комплетну летачку обуку на само једном типу школског авиона. Да ли ће успети у томе, показаће време.

Одавно није новост да је сегмент турбоелисних школских авиона терен којим суверено владају Швајцарци. Штавише, они су својим моделима произведеним у фабрици Pilatus у неколико наврата поставили нове стандарде у обуци пилота, које су с временом прихватиле и највеће ваздухопловне силе. Кључ тог успеха били су авиони PC-7 и PC-9. Њихова појава омогућила је знатно појевљење летачке обуке, јер су из одређених фаза обуке избачени млазни школски авиони.

Данас у свету лети више од 750 авиона типа PC-7 и PC-9, а PC-9 је прихваћен и као основа за амерички школски авион T-6 Texan II. За потребе летачке обуке у америчком ваздухопловству и морнарици наручено је 780 авиона T-6 Texan II. Међутим, на врло динамичном тржишту као што је тржиште војних авиона није гаранција опстанка само репутације, па макар био и такав као што је пилатусов. Такве околности захтевају стално унапређење понуде, било да су у питању

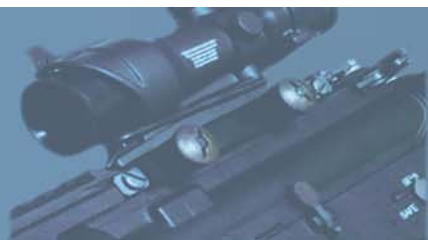
модификације старијих модела или потпуно нове летелице. Иако је у овом случају реч о школским авионима, то не значи да је њихов развој јефтин и да такав развој не кошта стотине милиона долара. Штавише, швајцарски стручњаци су врло пажљиво приступили проучавању свих релевантних фактора који су били предуслов за покретање и реализацију новог развојног пројекта. А крајњи резултат је PC-21, најмодернији турбоелисни авион данашњице. Ипак, PC-21 не репрезентује само технолошки врх своје категорије него и сасвим нови концепт летачке обуке, који своју вредност треба да докаже у години која га предстоје.

НОВА ПОГОНСКА ГРУПА

Када је средином 2002. године представљен први прототип авиона PC-21, многи су, судећи бар према спољашњем изгледу, помислили да је реч о модификованом авиону PC-9. Међутим, када су мало боље сагледали особине ави-

она, показало је да је реч о најмоћнијем школском турбоелисном авиону икада направљеном, који нема много конструктивних сличности са претходником. Концепцијски посматрано PC-21 јесте, као и PC-9, једномоторни нискокрилац са тандем распоредом седишта, али ту се сличност завршава.

За почетак, PC-21 је добио сасвим нову погонску групу, мотор Pratt&Whitney PT-6A-68B, снаге 1.193 kW (1.600 КС), укомпонован са петокраком Харцеловом елисом са закривљеним врховима. Елиса је израђена на бази карбон-фибера, а нападне ивице кракова елисе ојачане су титанијумом. Снага мотора је већа за 39 одсто у односу на мотор авиона PC-9, што указује на жељу за повећањем брзине. Осим снаге мотора, кључни елемент је одговарајуће крило, односно аеропрофил. У овом случају одабир профила крила одаје конструктивни прилаз. За PC-21 изабрано је крило са блажим углом стреле (12,3°) и са аеропрофилом који при-



пада NACA серији 6. Мала површина крила (14,899 m²) и његово велико специфично оптерећење даје карактеристике заокрета сличне млазним авионима који се користе у вишим фазама обуке. Овакво крило је, такође, мање осетљиво на турбулентну атмосферу којој авион најчешће бива изложен током бришућег летења, а што је незаобилазан део сваке војне летачке обуке. Конструкција авиона израђена је углавном од легура алуминијума, док су композитни материјали мање заступљени.

Велику пажњу конструктори су посветили и безбедности лета. Оба пилотска места опремљена су најсавременијим избацивим седиштем типа Мартин-Бејкер Mk16. Са оба седишта обезбеђена је изузетна прегледност. Фронтални део плекси-поклопца је задебљан и ојачан како би издржао евентуални судар са птицама. Нападне ивице крила и кракова елисе опремљене су системом за одлеђивање.

Са аеродинамичком шемом примењеном на РС-21 добијен је турбоелисни авион. Он се по знатно мањој цени сата лета може експлоатисати по профилима обуке досада резервисаним само за млазне школске авионе. Међутим, применом специфичних решења авион и даље може да се употребљава у основној обуци, која младим и неискусним летачима омогућава да стекну највећи налет и искуство на путу ка звању војног пилота. Наиме, инжењери су на доњаку крила уградиле двоструку Foulgerova закрилца, која побољшавају летне карактеристике авиона на малим брзинама и смањују брзину превученог лета на око 150 km/h, без обзира на стрелу крила и његово велико специфично оптерећење. Употребом софистицираног система за управљање погонском групом, ученицима са мањима летачким искуством, ограничава се и снага мотора.

Мотор, иначе, и у варијанти без ограничења, своју пуну снагу развија тек када авион постигне брзину лета од 426 km/h, а у функцији брзине аутоматски се врши и отклон команде правца како би се компензовали аеродинамички моменти карактеристични за авионе са елисом. На тај начин авиони се, по својим могућностима, још више приближавају млазњацима. Максималном брзином од 685 km/h РС-21 знатно је одскочио од свих турбоелисних конкурената. То је још очигледно има ли се у виду податак да је брзина крстарења 556 km/h, те да је током обуке у бришућем лету могуће постизање брзине од 600 km/h у хоризонталном лету! Брзине су једно и најочитија група

карактеристика које сведоче о томе колико тај турбоелисни авион задира у домену обуке који су досада били ексклузива млазне авијације. Добре особине РС-21 су и убрзања, као и ваљање, односно, брзина окретања око уздужне осе. Како би се поспешила последња карактеристика, на горњаку крила РС-21 уграђени су хидропокретани спојери, чије извлачење регулише рачунарска јединица. Пуна снага мотора и употреба спојера резервисани су за више фазе обуке.

Према речима произвођача РС-21 има карактеристике убрзања као млазни

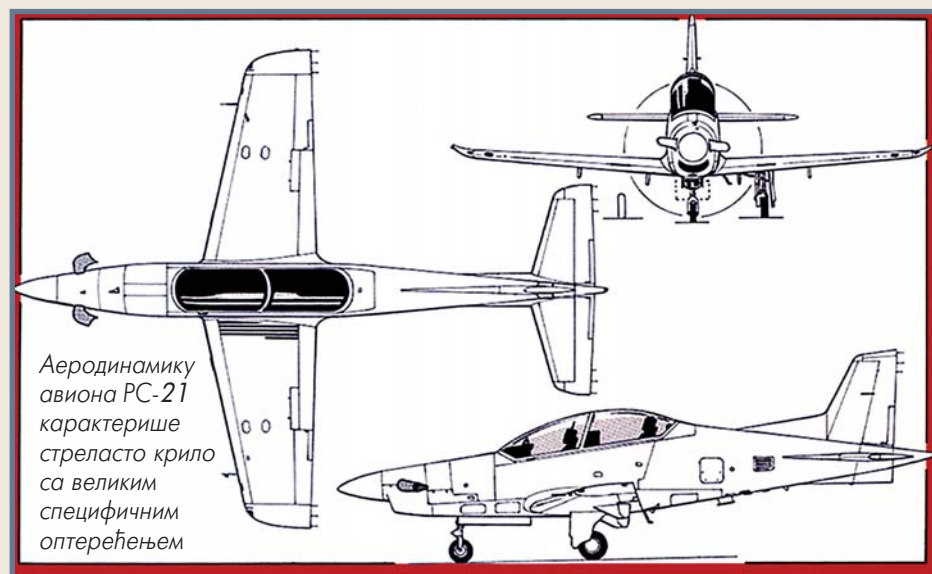
школски авион Нок, а брзину окретања око уздужне осе као F-16, што звучи више него импресивно.

ВИСОК СТЕПЕН ДИГИТАЛИЗАЦИЈЕ

Описане аеродинамичке и летне особине складно су укомпоноване са савременим кабинским простором који се одликује високим степеном дигитализације и одсуством било каквог аналогног показивача. У висини погледа је горњи приказивач, док се на инструменталној табли

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Погонска група	1 x Pratt & Whitney Canada
РТ6А-68В снаге 1193 kW (1.600 KS)	
Дужина	11,0 m
Висина	4,0 m
Размах крила	8,77 m
Маса празног авиона	2.280 kg
Максимални користан терет	1.150 kg
Максимална полетна маса	4.250 kg
Крстарећа брзина	685 km/h
Макс. дозвољен Махов број	0,72
Макс. брзина у понирању	778 km/h
Брзина превлачења са слетном конфигурацијом	150 km/h
Плафон лета	11.580 m
Дозвољена G оптерећења	+8/-4
Дужина полетања (до X=15 m)	725 m
Дужина слетања (са X=15 m)	900 m
Макс. брзина уздицања	21,59 m/s





Најбржи турбоелисни авион данашњице



Унутрашњост PC-21 подсећа на физиономију грипеновог кабинског простора

налазе три дисплеја димензија 15x20 cm. Системима и самом мисијом начелно се управља прекидачима на палици и гасу (тзв. HOTAS систем). Комплетна авионика увезана је магистралом података MIL STD 1553 В. Ниво и начин излагања информација веома се лако прилагођава специфичним захтевима, односно, начину излагања информација на наменским типовима борбених ваздухоплова на које се прелази након обуке на PC-21. Осветљење кабине је компатибилно са наочарима за ноћно летење (NVG).

Основни навигацијски систем је ласерски INS, упарен са системом за глобално позиционирање. Стандард комуникацијске и навигацијске опреме, заједно са аутопилотом усклађен је са ICAO прописима и омогућава упоредо обучавање пилота и за цивилне летачке дозволе. Кабина авиона је опремљена аутономним уређајем за генерисање кисеоника. Допуна горива је могућа и у ситуацијама када мотор ради како би се што више смањило време задржавања авиона на земљи.

Главна снага таквог, савремено профилисаног радног простора налази се у његовим особинама "учевности". Претходно припремљени лет ученик-пилот убацује се у летни компјутер авиона помоћу одговарајућег медија. Такође, сви летни подаци снимају се у дигиталном облику, тако да ученик, као и његов инструктор, после сваког лета лако скидају податке и могу да их детаљно и објективно анализирају на својим лап-топовима, земаљским станицама и симулаторима. Ученик такође пре покретања, помоћу

своје шифре, може да изабере претходно запамљени профил индивидуалних подешавања. Инструктору су на располагању опције симулирања појединих отказа у лету, односно селективно искључење одређених информација.

Током "борбене" обуке ученик испуњава стотине виртуелних убојних средстава различите врсте и калибра у различитим тактичким ситуацијама. Падне тачке је веома лако накнадно израчунати и приказати на рачунару, чиме се додатно смањују трошкови обуке. Уградњом симулатора радара пружена је опција увежбавања основних ловачких маневара и пресретања. Пренос података помоћу дата-линка омогућава учешће више авиона и размену података између њих. Просечно време остајања у ваздуху од три сата сасвим је довољно и за комбиновање више различитих вежби.

Употребом овакве, савремене опреме у највећој мери се покрива и експлоатациони спектар борбеног авиона прве линије, чиме се остварује знатна уштеда.

КОНЦЕПТ КОЈИ ТРЕБА ДОКАЗАТИ

Теоретски посматрано, турбоелисни авион са оваквим одликама може да из летачке обуке елиминисе млазни авион. Узме ли се у обзир податак да је такав авион у набавци скупљи око три пута, а да је исто толико скупљи и сат његовог лета, долази се до јасне рачунице која је пословично штедљиве Швајцорце довела до концепта примењеног на PC-21. Међутим, стручњаци широм света су још

увек скептични када је реч о трансферу ученика са PC-21 на вишенаменски борбени авион, као што је, на пример, F/A-18. Управо то је модел који ускоро намерава да примени швајцарско ваздухопловство. Уколико се покаже да је тај модел успешан, он ће радикално изменити уврежену слику о неопходности два до три школска авиона у процесу летачке обуке. То практично значи да ће ученик од првог школског лета, па до седања у вишенаменски борбени авион, захваљујући аеродинамичкој програмабилности, али и програмабилности погонске групе, летети на само једном типу школског авиона. Није тешко наслутити какав је позитиван финансијски ефекат оваквог прилаза. Међутим, евидентно је да Сингапур, први страни купац PC-21, још увек не прихвата концепт обуке са једним школским авионом.

Не треба, ипак, заборавити ни неке друге аспекте авиона PC-21. Наиме, те летелице нису јефтине, као ни већина брендираних швајцарских производа. Уколико се зна да такав авион кошта најмање седам милиона америчких долара и да, засад, није борбено употребљив, велико је питање колико ће, без обзира на уштеде у обуци, тај авион бити занимљив слабије платежним ваздухопловствима. Због тога пилатусов маркетиншки тим главну шансу види у великим програмима, као што су заједнички европски програм школовања пилота (AEJPT) и британски MFTS иза којих стоје велики буџети. ■

Мр Славиша ВЛАЧИЋ

А М Е Р И К А К У П У Ј Е А В И О - Ц И С Т Е Р Н Е

Америчко министарство одбране (Department of Defense) објавило је последњег дана јануара дуго очекивани захтев о понудама за набавку нових авиона-цистерни KC-X, који је описан као "приоритет број један набавке америчког ратног ваздухопловства". KC-X је први од три сукцесивна програма набавке којима би требало да буде замењена целокупна флота од безмало 500 америчких летећих танкера KC-135 од којих су најстарији у употреби више од пола века. Током прве фазе KC-X требало би изабрати најбољег понуђача за 179 авиона (укључујући четири пробна), а вредност посла процењује се на око 30 милијарди долара. Иако различити по перформансама и цени, очекује се да ће главни и једини кандидати за нову летећу цистерну америчког ваздухопловства бити "Боинг" KC-767 или KC-777 (развијени из путничких "боинга" 767, односно 777) и KC-30 кога нуде "Нортроп" (Northrop) и EADS, развијен из путничког "ербаса" A330-200 (Airbus). ■

С. И.



Према последњим вестима, "Боингов" нови авион-цистерна KC-767 остварио је 24. јануара успешно први контакт "на суво" са примаоцем горива, бомбардером B-52 током пробног лета из базе Едвардс у Калифорнији

USAF ТЕСТИРА СИНТЕТИЧКО ГОРИВО

У намери да смање ослањања на деривате увозне нафте, америчко ратно ваздухопловство (USAF), испитују мешавину конвенционалног млазног и синтетичког горива добијеног из природног гаса. Пробни "боинг" (Boeing) B-52 обавио је средином децембра прошле године успешно први лет са мешавином у односу 1:1 млазног JP-8 (комерцијални назив JET-A) и синтетичког горива у свих осам мотора. Током јануара настављено је тестирање понашање горива на веома ниским температурама у ваздухопловној бази Мајнот (Minot) у савезној држави Северна Дакота. Процес добијања горива из природног гаса, угља или биомасе тзв. Фишер-Тропшовим процесом откривен је средином двадесетих година прошлог века у нафтом сиромашној али угљем богатој Немачкој и 1944. произведено је 6,5 милиона тона. Пре пет година САД су обновили испитивања синтетичких деривата и намера им је да до 2016. године бар половина потрошње горива за потребе оружаних снага буде добијена из алтернативних домаћих извора. ■

С. И.



ГРЧКА ДОБИЛА ПРВЕ ЛОНГБОУ АПАЧЕ

Боинг је у другој половини јануара почео са испоруком дванаест AH-64DHA лонгбоу апача (Longbow Apache) борбених хеликоптера грчкој војсци. Сви хеликоптери ће бити испоручени до краја године. Грчка већ користи 20 апача старије варијанте AH-64A и Боинг се нада да ће се одлучити за модернизацију пре 2014, када ће се обуставити модернизација хеликоптера истог типа у наоружању америчке армије. Грци очекују ускоро и испоруку првог од 20 поручених NH90, симулатора апача, али и опремање AH-64A апача и CH-47 чинока (Chinook) заштитним мерама. Боинг је ове године испоручио и последњи од 35 рефабрикованих апача AH-64D за египатско ваздухопловство. ■

С. И.

