

Специјални прилог

АРСЕНАЛ 66

Испитивање специјалног
наоружања ронилаца у
Техничком опитном центру

ВАТРЕНО И ПОД ВОДОМ



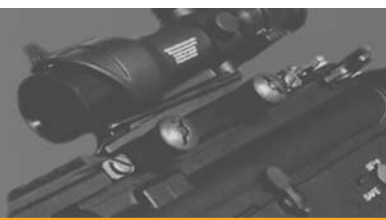
Тенкови Северне Кореје

ЛЕТЕЋИ КОЊ И ЈУРИШНИ ТИГАР

Авион „утва“

ПРВА ГЕНЕРАЦИЈА ВИСОКОКРИЛАЦА





САДРЖАЈ

Испитивање специјалног наоружања ронилаца у Техничком опитном центру	
ВАТРЕНО И ПОД ВОДОМ	2
Хеклер&Кохова фамилија UPS	
УНИВЕРЗАЛНИ САМОПУНЕЋИ ПИШТОЉ	7
Тенкови Северне Кореје	
ЛЕТЕЋИ КОЊ И ЈУРИШНИ ТИГАР	11
Америчке ракете Standard	
УСПЕШНО КОРИШЋЕНЕ ПОЛА ВЕКА	19
Авион „утва“	
ПРВА ГЕНЕРАЦИЈА ВИСОКОКРИЛАЦА	26

Уредник прилога
Мира Шведић



ВАТРЕНО И ПОД ВОДОМ

Подводни пиштољ калибра 4,5 mm СПП-1М и аутоматска подводна пушка калибра 5,66 mm АПС, руске производње, два су нова оружја којима би требало да се опреми Војска Србије ако верификациона испитивања која се спровode у Техничком опитном центру потврде њихов квалитет. На полигону за обуку ронилаца речних јединица наше Војске спроведен је део верификационих испитивања узорка са тржишта – опитована је функција оружја.

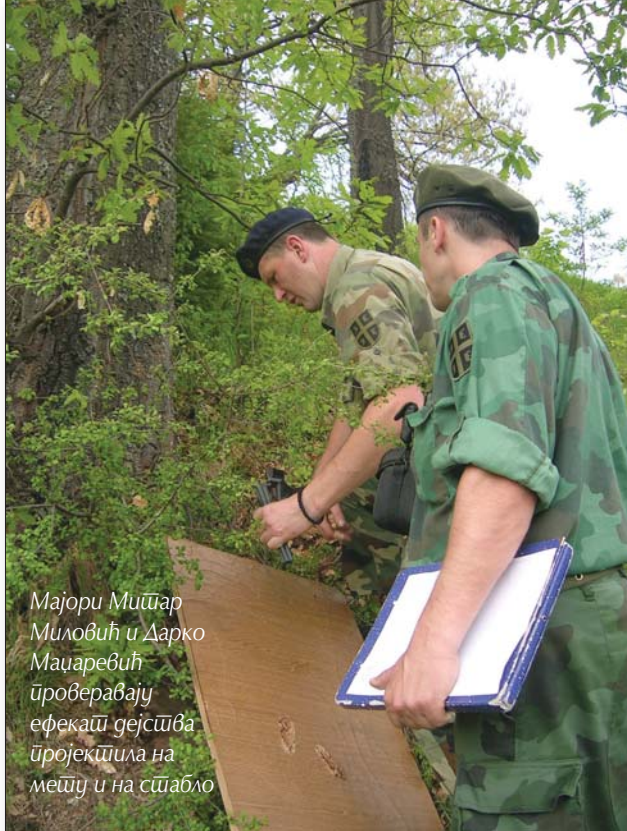
Подводни пиштољ СПП-1М калибра 4,5 mm и аутоматска подводна пушка АПС 5,66 mm, коју називају и подводни „калашњиков“, били су до рушења Берлинског зида руска добро чувана тајна. Њима су опремани подводни војници – рониоци, о чијем наоружавању се увек водила посебна пажња. Како се вести брзо шире, посебно интер-

нетом, не чуди што је у свету, по објављивању првих података, наступила јагма за тим ватреним оружјем, које се показало веома ефикасним под водом. Штавише, та два руска производа одмах су, по откривању, постала хит не само за подводне јединице војске широм света већ и за аматерске рониоце.

Надмашили су и чувени „Хеклеров“ петоцевац – подводни пиштољ Р11 – јер

жања ронилаца у Техничком опитном центру

су корисницима пружали потпуну аутономију. Наиме, после испаливања задње стрелице из пиштоља P11, замена контејнера траје неколико дана, зависно од удаљености пиштоља од фабрике „Хеклер&Кох“ (јер се празан контејнер мора послати на пуњење само у фабрику). Рониоци пак који користе руски пиштољ четворочевац и подводну пушку самостални су у њиховој употреби, пуњењу и пражњењу. Наиме, четири цеви пиштоља могу се пунити и празнити под водом са



Мајори Митиар Миловић и Дарко Маџаревић проверавају ефикасност дејства пројектила на мету и на сшабло

четири метка у оквиру или појединачно, а код аутоматске пушке оквир се може заменити под водом. Све то је пресудило да се надлежни и у нашој војсци заинтересују за та оружја. Набављена је одређена количина и у току су испитивања у Техничком опитном центру.

Тактички носилац тог задатка је Управа за планирање и развој (Ј-5) Генералштаба Војске Србије, а циљ је да се



Пуцњи првог стрелца

– Кад сам гађао на копну, нисам знао шта да очекујем. Тешко је описати тај осећај. Трзај је сличан приликом пуцња из класичног оружја, али ме је изненадио рафал, јер нисам очекивао толику силу удара. А ако упоредим рафал на копну са оним под водом, сасвим је различит. На копну је много бржи, а у води успоренији и може да се контролише. Тачно можеш да осетиш кад испалиш два метка, три, колико хоћеш, и да контролишеш оружје током рафала. На блиским даљинама могуће је без посебног нишањења погодити мету. Пробао сам да гађам испред себе и са стране и нема разлике. Али је под водом изненађујући и знатно јачи удар на тело, на писак за дисање који се држи у устима (регулатор), на уши и вилицу. Тај осећај пуцња, експлозије и воденог и звучног удара на организам дефинитивно је неочекиван и потребно је време да се ронилац уигра – истиче мајор Митар Миловић, ронилац који је први пуцао на копну и под водом из та два подводна оружја.

рониоци Војске Србије опреме оружјем које има већи домет у односу на коришћена подводна оружја. До сада се користило подводно хладно оружје, па употреба подводног ватреног оружја представља технолошки скок.

– Пушка која је направљена на бази „калашњикова“, АК-47, намењена је за противдиверзантске рониоце, значи противтерористичке је намене и служи за одбрану подводног дела битних објеката као што су бродови, неки објекти поред воде и уз воду, где могу бити веома важне особе (VIP) или објекти у којима се чувају или складиште битна средства за војску. Користе их јединице које се баве пословима специјалне противтерористичке борбе. Дакле, набављене су за потребе Речне флотиле, а зависно од резултата испитивања своје интересовање за ово оружје ће исказати и рониоци који тренутно базирају у Панчеву, у Специјалној бригади – каже потпуковник речних јединица Дејан Недељковић из Управе за планирање и развој Ј-5 Генералштаба Војске Србије.

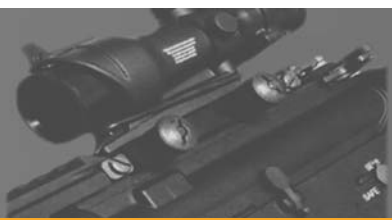
Премијерно тестирање

Стручњаци из Сектора за наоружање Техничког опитног центра, у сарадњи са рониоцима 93. ронилачке чете 1. одреда Речне флотиле и Специјалне бригаде, недавно су на полигону за обуку ронилаца речних јединица Војске Србије спровели део верификационих испитивања узорка са тржишта и проверили функцију тог оружја под водом – на дубинама до 20 метара – у реалним условима.

– Како је реч је о подводном ватреном оружју, то је налагало примену познатих метода испитивања у другачијим условима – истакао је Стеван Ожеговић, руководилац радног тима из Техничког опитног центра.

Мајор Митар Миловић, командир 93. ронилачке чете, који је уједно руководио тимом ронилаца, први је пробао ново оружје, а заставник Синиша Маравић начинио је ексклузивне поводне снимке дејства тог оружја.

Испитивачи и рониоци нису ипак могли да утичу на временске услове, посебно не на око 1.000 метара надморске



Only) окидање и ударну иглу која се приликом сваког окидања креће у кругу по 90 степени. Нишани су механички са зарезом.

С леве стране пиштоља је кочница, која има двојну улогу. Прва је да укочи пиштољ и спречи опаљење из било које цеви, а друга да одбрави блок цеви, који се преклапа као код ловачке пушке. Поновно



пуњење оружја у води траје неколико десетина секунди, зависно од обучености стрелца.

висине, јер су се из часа у час смењивали сунце и киша. Температура ваздуха била је 18 степени, а воде непријатних 10. За сунчаних тренутака, међутим, вода је била довољно провидна да се камером забележе први пуцњи и касније кратки и дуги рафали.

За разлику од основног модела (СПП), испитивани СПП-1М има већи заштитник окидача. Декларисани ефективни домет пиштоља на копну је до 20 метара, а под водом зависи од дубине – на пет метара је 17 м, на 10 метара је 14 м, а на 20 м је 11 метара. Почетна брзина пројектила је 235–250 m/s у води. Празан пиштољ тежак је 950 g, а кад се напуни килограм и тридесет. Дужина пиштоља је 244 mm, висина 138, а ширина 25 mm и има четири метка. Дужина нишанске линије је 203 милиметра.

Непредвидиво и изненађујуће било је и дејство тог оружја. По изгледу као металне играчке, у рукама стрелца брзо су се преобразиле у ватрено оружје. Приликом опаљења из њих излетали су велики игличасти пројектили који су напуштали оружје бучно, шиштећи кроз воду и уз блесак.



Четвороцевац

Оружје које ради под притиском барутних гасова под водом велика је новина. Доста је робусно и видно издржљиво. Не делује префињено, али захваљујући робусности може да ради у свим условима.

Подводни „калашњиков“

Аутоматска пушка АПС калибра 5,66×39 mm дериват је славног АК-47 и у руском арсеналу наоружања највише је користе јединице спецназа. Има масу од 2,46 kg, без оквира, три килограма са празним оквиром, а са пуним 3,6. Дужина аутомата са преклопљеним телескопским кундаком је 620 mm, а са испруженим 840 милиметара. Дужина нишанске линије је 290 милиметра. Према декларисаним карактеристикама енергија про-

Подводни пиштољ калибра 4,5 mm СПП-1М има четири цеви које су распоређене по принципу два плус два – једна изнад друге. Из сваке цеви опаљује се по једанпут. Може да се гађа само јединачно. То оружје има ДАО (Double Action





јектила може да неутралише живу силу на копну до 100 m, док је ефективни употребни домет пушке до 30 m.

Подводна аутоматска пушка са специјалном муницијом омогућава, такође према декларисаним карактеристикама, следеће ефективне домете под водом: на пет метара домет је 30 m, на 20 метара је 20 m, а на 40 m је 10 метара. Почетна брзина пројектила у води је 340–360 m/s. Брзина гађања је до 100 мет/мин.

Пушка користи муницију са игличастим пројектилом, који је мало дужи од оног за пиштољ. Капацитет оквира је 26 метака. Муниција је смештена у два реда у оквиру.

Пушка ради на принципу позајмице барутних гасова, а помоћу самоподешавајућег вентила на гасном цилиндру омогућено је њено функционисање на различитим дубинама под водом и на копну. Самоподешавајући вентил налази се из-



који се креће клип јесте рупичаст, тако да се јасно види како кроз њега цуре барутних гасови.

Када је пушка спремна за акцију затварач је у задњем положају, за разлику од стандардног „калашњикова“ где је у предњем положају забрављен, а само је запет ударач. Чаура испада са десне стране као код класичног „калашњикова“. И овај аутомат има доста сличности с славним руским оружјем.

Пушка је прављена од челика. Цела је премазана специјалним тврдим лаком, као и муниција коју користи.

Искуства ронилаца су позитивна. Они су одушевљени подводним пиштољем и пушком јер кажу да до сада нису

Поређење

– Ово је нешто ново, што до сада нисмо радили и јако је занимљиво. Та подводна пушка је врло корисна и поуздана, бар према ономе колико сам могао да сазнам. Мало је другачије рафално пуцање под водом него приликом појединачне палбе. Појединачном палбом може се прецизно нанишанити у мете. Пушка има свој ударни талас, али он није толико јак. Јесте у односу на класично рођење, али сам ја пуно пута радио са експлозивом под водом и могу да поредим. Није толико велики. Јесте изненађујући и постоји тај бљесак под водом, а и адреналин учини своје. У овом случају адреналин је позитиван, јер нас упућује на то да морамо бити опрезни и концентрисани приликом пуцања – каже старији водник Бобан Ђоковић, данас инструктор рођења у 93. ронилачкој чети, који је двадесетак година радио у специјалним јединицама прво у Републици Црној Гори, односно тадашњој државној заједници, а потом 11 година у поморским диверзантима.

међу цеви и цилиндра позајмице барутних гасова. Цилиндар кроз

држали у својим рукама ватрено оружје које ради испод воде. И то врло ефективно.

Даља испитивања

Завршена су испитивања функције оружја на дубинама до 20 метара, а добијене резултате, како кажу у ТОЦ-у, признаће у оквиру верификационих испитивања оружја.

Даља опитовања, према плану и програму испитивања, каже члан радног тима мајор Дарко Маџаревић, подељена су у две фазе – у првој ће се на копну мерити карактеристике оружја – почетна брзина зрна, маса, погодност за пуњење, чишћење, одржавање, функција, безбедност за употребу и друго. У народној фази уследиће испитивања под водом, која су подељена у три дела – прецизност под водом, функција под водом и погодност за руковање и одржавање под водом, као



Снимио Синиша МАРАВИЋ



Измена оквира на пушци

што је измена оквира, пуњење оружја и остале активности које стрелац мора да ради са оружјем под водом. Свака од тих тачака подељена је на подтачке. Тако ће се, на пример, мерити прецизност на различитим дубинама, различита даљина гађања, а ако је реч о функцији испитиваће се и које је време потребно рониоцу да замени оквир и напуни оружје итд.

Потпуковник Недељковић из Ј-5 истиче да не постоји фиксни рок за завршетак ис-

питивања, али је њихово трајање одређено Програмом и Планом испитивања. Битно је да фазе испитивања буду спроведене уз поштовање свих, а нарочито безбедносних процедура. Будући да је реч о рониоцима, њима је, према његовим речима, потребно обезбедити у току обуке са новим средствима повољне услове за рад, што према Правилу роњења подразумева најбоље могуће. Безбедност људства је свакако најважнија.

– Ако верификациона испитивања дају добре резултате, како и очекујемо, онда ће се оружје и муниција примити у наоружање Војске Србије. Након тога израдиће се тактичка и техничка упутства за употребу и за одржавање, као и именици резервних делова. Потом ће се сагледати потребе и одлучити о томе да ли треба набавити извесну количину наоружања. Свакако ће бити планирана набавка муниције, како би процес обуке текао континуирано – каже потпуковник Дејан Недељковић из Ј-5.

Група ронилаца старешина из Речне флотиле, која се сада обучава за употребу тог оружја, касније ће моћи да оспособи и своје колеге у јединици. Недељковић каже да ће бити преведена оригинална упутства, а у процедури је набавка и осталих оригиналних докумената, као што је правило гађања. У случају да се то не деси, ТОЦ и Ј-5 у својој надлежности имају израду правила за гађање, тако да ће та документа бити засигурно израђена ради обуке јединица. Смернице за израду тог документа, али и за испитивања, већ се налазе у постојећем оригиналном правилу употребе тих пушака.

– У наредним корацима потребно је пронаћи одговарајући полигон на коме ће рониоци изводити редовна гађања тим оружјем и одржавати кондицију, како би увек били спремни да га употребе на најбољи могући начин, а то је свакако задатак који ће они знати да реализују. Почела је реализација првог и најтежег корака – верификационо испитивање и увођење средства у НВО ВС. Створени су услови да идемо даље, а сваки наредни корак требало би да буде лакши – закључује потпуковник речних јединица Дејан Недељковић. ■

Мира ШВЕДИЋ

Декларисане карактеристике

	СПП-1М	АПС
Калибар	4,5×40 Р	5,66×39 mm
Дужина:		
– са расклопљеним кундаком	244 mm	840 mm
– са склопљеним кундаком	-	620 mm
Даљина дејства:		
на пет метара дубине	17 m	30 m
на 10 m	14 m	-
на 20 m	11 m	20 m
на 40 m	-	11 m
на копну	20 m	до 100 m
Почетна брзина пројектила у води	235–250 m/s	340–360 m/s
Дужина метка	145 mm	155 mm
Душина пројектила	115 mm	120 mm
Дужина нишанске линије	203 mm	290 mm
Маса оружја (празно)	950 g	2,46 kg
Маса оружја са пуним оквиром	1.030 g	3,6 kg
Оквир (пројектила)	4	26

Хеклер&Кохова фамилија USP



УНИВЕРЗАЛНИ САМОПУНЕЋИ ПИШТОЉ

Настао је у фирми „Хеклер&Кох“, као могућа замена службеног војног и полицијског пиштоља којег је време прегазило – Р38. Други изазов наметнуло је највеће тржиште на свету, америчко, на коме је маркетиншко представљање пиштоља Glock изазвало потражњу за оружјем са полимерским рамом. Иницијално је дизајниран у калибру 9 mm PARA (LUGER) и 40 S&W.

Када се помене полимер, готово сви љубитељи кратке цеви помисле на 1983. и на појаву Glock пиштоља на тржишту, али то није тачно. Давне 1968. познати инжињер Helmut Weldle, тада међу првим конструкторима фирме „Heckler&Koch“ (H&K), почео је са при-

меном полимера приликом израде пиштоља. Први такав модел био је VP70 Volkspistole, који се на тржишту појавио две године касније – 1970. године. Поред тог пиштоља, међу познатима могу да се помену и НК 4, НК 45, НК Р7, НК USP, НК Р9, НК Р11, НК УСР, НК Р2000, НК Р30, те НК МК23. Друга велика иновација би-

ла је појава полигоналних цеви и код кратких цеви.

Касних осамдесетих година, тачније 1989, фирма је почела са конструкцијом новог кратког пиштоља, који је одмах добио ознаку USP (Universal Selbstlade Pistole – Universal Self-loading Pistol – Универзални самопунећи пиштољ). Циљ је био да се створи оружје кратке цеви, јефтиније од класичних НК пиштоља, универзалније у току употребе од конкурентних модела, да буде првенствено намењено за потребе полицијских и војних јединица, али и за широку употребу, те доступно у великом броју и верзијама – моделима.

Највећи изазов за фирму H&K била је могућа замена службеног војног и полицијског пиштоља којег је већ тада време прегазило – Р38. Други изазов наметнуло је највеће тржиште на свету, америчко, на коме је маркетиншко представљање пиштоља Glock изазвало потражњу за оружјем са полимерским рамом. Пиштољ је иницијално дизајниран у калибру 9 mm PARA (LUGER) и 40 S&W.

Сви модели USP пиштоља прављени су са истом модификованом Browning бравом са патентираним системом за смањење трзаја. Током испитивања претходних модела одлучили су да одаберу најјаче елементе до тада серијски произведених пиштоља и да њиховим комбиновањем произведу нови модел свог оружја. Појединци су их критиковали, чак и из компаније, јер нису хтели да користе иновације са претходних модела пиштоља попут Р7, Р9S и VP70Z, али су се у фирми ипак одлучили да искористе Browning решење са Hi-Power пиштоља.

Универзалност

USP је полуаутоматски пиштољ са механичким забрањивањем цеви, коришћењем принципа кратког трзаја цеви. Једна од најзначајнијих карактеристика тог система рада је смањење трзаја приликом испаљења метка до 30 одсто. То је постигнуто захваљујући постављању повратне опруге испод цеви. Код фамилије USP пиштоља механизам за смањење трзаја не треба подешавати према врсти муниције, те се зато може рећи да је универзалан за све калибре тог пиштоља.

Успех су наговештавала и сама фабричка испитивања – тестирања, када је из појединих пиштоља испаливано више од 20.000 метака, калибра .40 S&W, а при томе није дошло до отказа механизма или већих хабања компоненти.

Цев се забрављује за клизач преко једне спојнице која је повезана са излазним отвором. Одбрављивање се контролише преко отвора који се налази ниже од коморе, челичним уметком постављеним у конструкцији тела пиштоља. Цев пиштоља има полигоналне жлебове, осим код ранијих модела који су произведени 1993, али и свих P8 пиштоља немачке војске. Цев је иначе израђена од челика који је ојачан хромом.

Да је реч о квалитетној цеви, али и материјалу, доказује и један екстремни тест који је спроведен приликом тестирања тог пиштоља. Наиме, у једну цев USP пиштоља убачено је испалиено зрно на 30 m од уста цеви и ту је заглавље-

Фирма Heckler&Koch

„Heckler&Koch“ су основали Edmund Heckler, Theodor Koch и Alex Seidel, давне 1949. године, од остатака фирме „Mauser“. Наредне године они су регистровали фирму која се бави производњом делова за шиваће и друге машине. Тек 1956. променила је намену и произвела за потребе немачког Bundeswehr-а прву своју пушку. Од те године почиње производња стрелачког наоружања не само за немачку војску већ и за извоз. Године су углед градили на одличној конструкцији, поузданости, издржљивости, сигурности и прецизности.

Познати модели пиштоља, од првих VP70 Volkspistole, су аутомат MP5, који је најпопуларнији на свету још од шездесетих година, па јуришне пушке G11, G41 и друго. Године 1991. већи део фирме купило је „British Aerospace Royal Ordnance“, која производњу базира на модификацији познате енглеске пушке SA-80, али почиње и развој данас надалеко чувене G-36 јуришне пушке. Ову фирму је од Енглеца 2002. откупила „German group holding company“ (HK Beteiligungs-GmbH), коју су формирали приватни инвеститори.



Пиштољ USP Tactical



Модел USP 45

но. У исту цев из другог пиштоља испалиен је метак. Тест се показао успешним јер је цев незнатно оштећена, а пиштољ је одмах могао да се користи даље за гађање. Прецизност код исте цеви остала је непромењена на 25 метара – од 10 метак слика погодака налази се у кругу пречника 6,3 центиметра. Иначе, када се пиштољ расклопи, најпре се уочава квалитет и прецизност израде цеви.

Употреба полимера

Пиштољ USP има рам – рукохват од полимера са специјалним урезима (Picatunі шинама) за брзо и лагано монтавање ласерских обележивача циљева или тактичких светла. Међутим, тај полимер је много јачи од оних које користе остале индустрије. Реч је о мешавини полиамида који је ојачан стакленом вуном. Има веће предности у односу на обичан полимер – лакши је, отпорнији на механичке

утицаје, крући, чак и од челика, отпоран на температуру, а и на биолошке агенсе и радиоактивно зрачење. Неопходни метални делови уливени су у рам са толиком прецизношћу да се морају добро осматрити како би се учили. Жлебови за вођење навлаке су дужине од четири до осам милиметара и распоређени су у навлаци по паровима са обе стране паралелно. Такви мањи жлебови отпорнији су на хабање, а током рада пружају већу сигурност.

Једини целокупни метални део код тог пиштоља – навлака – израђен је глодањем по начину Dow-Corning HE (Hostile Enviroment). Како је навлака за који милиметар шира и виша, прибегло се једном

лукавом начину олакшавања комплетног пиштоља – са унутрашње стране навлаке направљена су лежишта и канали који су празни. Исти метод примењен је и са спољне стране навлаке – код зареза на задњем делу навлаке, који су много већи и дубљи од уобичајених.

Са леве стране навлаке, отприлике на средини, налази се задржач навлаке, који је гомазан. Иза њега, на самом крају навлаке, налази се велика полука која је и сигурносни механизам. Њоме се манипулише палцем – ако се налази у горњем положају – „F“ (Feuer/Fire) – не може да дође до опаљења, а када је у средњем положају „F“ (Feuer/Fire) – опаљење је могуће. Ако полуку притиснемо према доле, уз гласан „клик“ ударач ће отићи у предњи положај, наравно без опаљења метка. Новина код навлаке је да у односу на неке познате пиштоље, попут Colt M1911A1 или CZ-75, не може доћи до случајног опаљења метка током пуњења,

празњења и провере напуњености пиштоља.

Повратни механизам је јединствен и разликује се од уобичајених. Када се појавио, многе фирме почеле су такође да га примењују. Наиме, реч је о другачије конструисаној вођици опруге на којој су смештене две опруге – спољна и унутрашња. Унутрашња смањује трзај, а спољашња враћа навлаку у предњи положај. После опаљења метка, када навлака крене у задњи положај, прво се сабија спољна опруга. Када се сабије на две трећине, почиње да се сабија и унутрашња опруга, која кочи кретање навлаке у задњи положај и при томе смањује трзај (одскок) пиштоља. Када се навлака заустави, обе опруге почињу истовремено да се шире у првобитни положај, што навлаци даје много већу брзину приликом кретања у предњи положај.

Такав повратни механизам одушевио је и конструкторе приликом тестирања и то нарочито калибра .45 ACP – када су користили муницију са већом енергијом (+P) и испалили 30.000 метака, а и када су користили муницију која је намењена за максимално оптерећење оружја током тестирања (+P+) и испалили 6.000 метака, а пиштољ није направљено ниједан застој.

Гумени прстен

Овакав повратни механизам није предвиђен код „компакт“ верзије. Код тих модела примењен је нови начин – помоћу гумице од веома тврде пластике. Она се смешта између лиснате опруге и ублажава њено сабијање. Век трајања гумице је 20.000 опаљења.

Код „компакт“ верзије појављује се још један мали проблем – центрирање цеви приликом одбрављивања од навлаке. То је решено тако што је на неколико милиметара од уста цеви стругањем остављено прстенасто удубљење на телу цеви са профилисаним урезом, у који се смешта гумени прстен (O-ring). Тај гумени прстен у првој фази одбрављења цеви и наглог покрета навлаке у задњи положај чврсто држи цев, при чему се смањује трошење – хабање, односно спречава резонанција између два метална дела, која настаје приликом њихових додира. Прстен савршено одрађује намење-



Тестирање

Тестирања су обављана у екстерним условима – оружје је излагано ниским и високим температурама, уроњавано у блато и слану воду. Тестови су се смењивали. Прво је проверавана сигурност оружја од случајног опаљења приликом пада – са пуним оквиром, метком у цеви и запетом ударачу. Пиштољ је бацан са различитих висина и на различите подлоге (висина од 0,9 до 2,2 метара, подлога од челика, бетона и гуме). Наравно, до опаљења није дошло. Температурни опсег кретао се од -46°C до $+63^{\circ}\text{C}$, а оружје је излагано тим условима од десет минута до чак једног сата.

ни посао, а да је идеја делотворна доказује и чињеница да се све више примењује код немачких, швајцарских и америчких „компакт“ модела пиштоља.

Наравно „сумњичава“ америчка војска посебно је опитовала тај прстен и установила да му је животни век минимално 20.000 испалењених метака, да је веома отпоран на хабање и трошење и да је замена брза и једноставна.

Враћање навлаке у предњи положај и забрављивање цеви мало је другачије

него код Glock-ових пиштоља. Како се цев код USP модела налази мало више, трзај приликом забрављивања цеви је мало јачи, али према горе. Тај трзај је толико мали да га многи неће разликовати у односу на неки други модел пиштоља. Разлика тог трзаја између калибра и величине пиштоља је занемарљива, па се уопште не може разликовати USP Tactical који користи .45 ACP од другог модела који користи 9×19 mm метак.

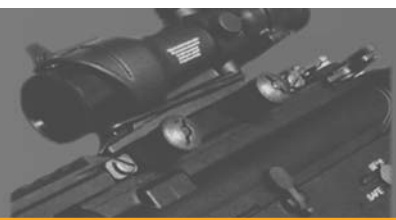
USP пиштољи су веома отпорни на спољне метеоролошке

утицаје, а нарочито на корозију, јер су спољни делови заштићени NITRID™ заштитом. Унутрашњи метални делови заштићени су Dow Corning anti-corrosion chemical заштитом која смањује трење, а тиме и хабање делова. Није сувишно поменути да USP пиштољи имају укупно 54 делова.

Девет комбинација окидања

Једна од препознатљивих особина USP пиштоља јесте разноврсна понуда система окидања. Познато је девет комбинација. Пиштољ успешно функционише у „DA“ или „DAO“ режиму са или без мануелног сигурносног система, и то са или без декокера. Обарача је „double-action“ типа са екстерним ударачем и аутоматском кочицом ударне игле са полугом монтираном на конструкцију, којом се може управљати различито код сваке верзије пиштоља, на жељени начин. Сваки модел – верзија тих пиштоља лако се може прилагодити да користи било који од обарачких модела, најједноставнијим замењивањем неколико делова, у које спада и полуга кочица, као обавезни део замене.

Прва и друга варијанта окидања су „DA/SA“ (DA /JA) са укљученом позицијом и контролном полугом (ручна кочица, односно полуга за спуштање ударала, налазе се на левој страни рама), и са „DA/SA“



(DA /JA) са укоченом позицијом и контролном полугом. Те варијанте дозвољавају кориснику да пиштољ носе у „моду“ „SA“ (JA) (са метком у цеви и закочен) са ангажованом ручном кочницом. Исти пиштољ, без модификације, може се носити у „моду“ „DA“ (DA), са или без ангажоване ручне кочнице.

Трећа варијанта је „DA/SA“ (DA/JA) без позиције „укочен“, са контролном полугом (спуштачем ударача) на левој страни рама пиштоља, а четврта „DA/SA“ (DA/JA) без позиције „укочен“, са контролном полугом (спуштачем ударача) на десној страни рама пиштоља. Те две варијанте испоручују се корисницима са полугом спуштача ударача на раму без опције да се укочи. Та комбинација дозвољава само да се ударач опусти из задњег запетог положаја (JA) у предњи горњи положај (DA). Не обезбеђује „закочен“ положај из кога није могуће извршити опаљење повлачењем обарача.

Варијанте „DA-Only“ (само DA) могу бити са опцијом „укочен“ и контролном полугом (ручном кочницом) на левој и на десној страни рама пиштоља или без контролне полуге (без ручне кочнице/без полуге за спуштање ударача). За кориснике „DA-Only“ (само DA) те три варијанте модели USP функционишу као пиштољ само двоструке акције, где се запет ударач увек самостално враћа у предњи горњи положај (DA) након сваког опаљеног метка. Да би се извршило опаљење, обарач се мора сваки пут повлачити у DA моду. Варијанте пет и шест имају ручну кочницу, а на моделу седам контролна полуга није уграђена.

Осма варијанта је „DA/SA“ (DA/JA) са укоченом опцијом и контролном полугом (ручном кочницом) на левој страни рама пиштоља, а девета „DA/SA“ (DA/JA) са укоченом опцијом и контролном полугом (ручном кочницом) на десној страни рама пиштоља.

Приликом окидања код стандардних модела USP са „double-action“ (двострука акција) потребна је сила око 50 N,



Модел USP Compact 45

док је код „single-action“ (једнострука акција) око 20 N. Нико не може да се жали како су те тежине велике или мале. Једина мана је да је опруга код обараче израђена од танког материјала и подложна развлачењу. Код спортских модела USP пиштоља сила окидања је мања, али се дужина хода обараче може подешавати.

Код већине пиштоља оквир је челичне конструкције, осим код пиштоља немачке војске који су направљени од полимера.

Необичне команде

Да фирма H&K прати повратне информације корисника својих производа, а нарочито војника и полицајаца, доказ су и необичне команде које се налазе на пиштољу. Међу првима јесте утврђивач за ослобађање оквира из рукохвата – лежишта. Он није класичног округлог типа, који се притиска у једну страну, већ је мало необичан – налази се на крају самог заштитника обараче, код споја са рукохватом и облика је обичне полуге која се притиска према доле да би се ослободио оквир. На случајно притискање класичног утврђивача оквира жалили су се многи, а међу њима нарочито такмичари у практичном гађању, где се води рачуна о брзини и где се често дешавало да се у току такмичења случајно ослободи и избаци оквир.

Конструктори су предвидели да се овом полугом рукује кажипрстом, који се склања са обараче. То је друга иновација код утврђивача јер се кажипрст склања

са обараче и не прети опасност од случајног опаљења метка (ако је остао у цеви). Наравно, за почетак стрелцу је веома тешко да се навикне на нови начин ослобађања оквира, али је уз мало вежбања успех загарантован. То су потврдили и такмичари.

Највише је ипак похваљен оквир који у лежишту (рукохвату) није у контакту са странама, већ слободно клизи, да када је празан, без икаквих проблема испада из лежишта (захваљујући својој тежини), што значи да нема потребе да се друга рука користи за вађење оквира.

Заштитник обараче је веома велик и комфоран. То омогућава руковање пиштољем у рукавицама. Са предње стране заштитник обараче је проширен ради удобнијег смештања кажипрста друге руке, ако се за гађање користи дворучни став.

Многи су изненађени прецизношћу тог пиштоља и поред тога што му је рам од полимера. На пример, приликом тестирања прецизне паљбе на даљини од 25 метара, из пиштоља калибра 9×19 mm са дужином цеви од 10 cm и са FMJ муницијом расипање погодака није прелазило пет центиметара. То је само доказало идеју конструкторског тима да створе пиштољ који ће моћи успешно да се користи на свим врстама такмичења (што војно-полицијских, што цивилних). Интересантно је да се са „компакт“ верзијом, у истим условима, расипање погодака повећава за један до два центиметра. Ипак, најбољи резултати постижу се моделима са дужом цеви и гуменим прстеном (Match, Tactical, Expert, Elite).

Фабрички је сваки модел USP пиштоља упуцан и готово да нема потребе за накнадним упуцавањима. За брзу паљбу располаже великим и јасно видљивим белим тачкама, а по жељи купца уместо тачкица могу да се поставе и трицијумске цевчице. ■

Приликом окидања код стандардних модела USP са „double-action“ (двострука акција) потребна је сила око 50 N,

(Насџавак у идућем броју)

Иштван ПОЉАНАЦ

Тенкови Северне Кореје



ЛЕТЕЋИ КОЊ И ЈУРИШНИ ТИГАР

На корејском полуострву, у наоружању „севера“ и „југа“, у оперативној употреби налази се око 6.000 тенкова, не рачунајући око 2.000 јединица у резерви. Обе корејске државе модернизују свој тенкове и развијају нове. У томе Пјонг Јанг покушава да сустигне Сеул, који је за сада у технолошкој предности. Реч је о варијантама „преуређених“ руских тенкова Т-62 и Т-72.

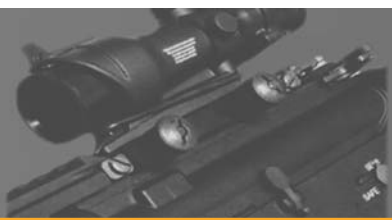
На Корејском полуострву, као нигде у свету, сконцентрисан је највећи број околних борбених возила – ОБВ (више од 20.000): преко 6.000 основних и 560 лаких тенкова, око 7.500 лаких ОБВ (ОА/ОТ/БВП), око 6.500 самоходних оруђа (СО) за ватрену подршку, више хиљада самоходних цевних и ракетних оруђа ПВО за мале и средње висине, непознат број самоходних ПТ топова и лансера ПО ракета, као и друга ОБВ за логистичку подршку, извиђање и противдиверзантско-терористичку борбу.

Од те борбене технике, угрубо, у Северној Кореји налази се око 70 одсто: више од 3.500 тенкова (1.600 Т-54 и 500 Тип-59 изван оперативне употребе), од којих је 1.800 Т-62 (више од 1.200 конвертовано у домаћи тенк Чонма-Хо), око 250–300 тенкова Покпунг-Хо (конверзија Т-72), претпоставља се око 700 Т-34 у распреди, 560 лаких тенкова ПТ-76 и РТ-85. Лаких ОБВ има више од 4.700 (2.500 БТР-50, Туре-531, ВТТ-323, БРДМ-2), 4.400 је самоходних оруђа у калибрима 122, 130, 152 и 170 mm, минобацача 120 и 240 mm, на шасији ОТ или тенкова, а има више од 1.500 самоходних топовских и ракетних система ПВО и бројних других ОБВ логистичке подршке и специјалне намене.

За сада Јужна Кореја има предност у техничком и технолошком квалитету многих средстава, примарно у софистицираним системима електронског извиђања, осматрања и нишањења у ноћним условима, дигиталној рачунарској технологији.

Конкуренција

Да би ублажила заостајање у средствима ратне технике, Северна Кореја је последње две деценије започела обиман програм модернизације, развоја и производње савременијег наоружања. Процењује се да самостално производи око 80 одсто средстава НВО, укључујући тешко наоружање, одређене типове авиона, ратне бродове, ракетну технику и самоходне ПО лансере, балистичке ракете великог



Тенк Чонма-Хо из 105. гiгг 2012. на бiраду



домета, а започела је и производњу нуклеарног оружја.

Северна Кореја усмерила се на масовну производњу свих средстава НВО. Са војним саветницима присутна је у 12 земаља света, извози део вишкова НВО и склапа уговоре са неким земљама. У Иран је, на пример, извезла око 150 тенкова домаће производње Чонма-Хо. У развоју сложенијих оружних система ослања се на кинеска и руска искуства и технологију и лиценце. Према неким изворима, има пет (други наводе десет) фабрика за производњу ОБВ, годишњег капацитета од 100 до 200 тенкова (помињу се од 200 до 400 ОБВ), зависно од приоритета – тенкови, СО, лака ОБВ и друга. Многе фабрике су под земљом.

Када је реч о производњи тенкова, оцењено је да се код најновијих верзија самостално производи 80–90 одсто елемената, али да је још увек зависна од сарадње са великим партнерима из окружења (Кина, Русија, Иран). Последњих година искључују се из оперативне употребе старији тенкови (Т-34, Т-59, Т-54), а интензивира се развој домаћих возила или лиценцна производња новијих сред-



Чонма-Хо-5 (Ма) са ЕРО на кућоли

Чонма-Хо

Тенк Чонма-Хо има масу од око 40 t ($\pm 1,5$ t), зависно од верзије (шест основних и две модификације), посада је четворочлана, купола ливена од челика (оклоп до 240 mm), оклопно тело од заварених панцирних плоча (око 100 mm напред, 80 mm бочни). Има мотор дизел В-55 од 580 КС или каснија варијанта појачаног мотора од 750 КС сличан мотору В-46-6 тенка Т-72. Ходни део је једноредан, са пет пари потпорних тачкова. Основно оруђе је топ 115 mm (касније и 125 mm) на бази топова 2А20 у Т-62 и 2А46 у Т-72, са око 40 метака (± 3). Од наоружања има спрегнути митраљез 7,62 mm са 2.500 метака и ПАМ 14,5 mm на крову (са 300 метака). Код неких модела примећује се и лансер лаких ракета ПВО типа „игла“. Од варијанте Чонма-Хо-2 додатна заштита је примењена у различитој форми, укључујући и ЕРО. Максимална брзина на путу је око 50 km/h (60 km/h са јачим мотором), аутономија на путевима 450 km (650 km са две возеће бачве), а теренска око 320 километара. Може да се креће испод воде на дубини до пет метара.

става, односно модернизација постојећих који су подесни за даљу доградњу.

Загонетке производње

Развој и производња тенкова у Демократској Народној Републици Кореји (ДНРК) прекривени су велом тајне и нагађања. Прва сазнања о новим тенковима везују се за параду 25. априла 1992, поводом годишњице комунистичке партије. То се догодило и са првобитно произвођеним основним тенко-



Понгун-Хо (Ма) са ПАМ 14,5 тт и лансером ракета ПВО

вима Т-62, по совјетској лиценци, чија је израда у ДНРК лансирана крајем осамдесетих година. Подаци о броју произведених оригиналних тенкова Т-62 и домаће модификоване варијанте Чонма-Хо (у слободном преводу – „летећи коњ” или „пегаз”) у ДНРК, нису поуздани. Разни извори наводе да је произведено око 1.800 тих тенкова – у првим серијама око 800 базних Т-62, а касније још око 1.000 (или 1.200) изведених верзија Чонма-Хо. Почевши са производњом базног тен-



ка Т-62, освојено је око 90 одсто компонената. У наредном периоду појавило се пет верзија модернизације тог тенка. Најбројнија је четврта варијанта.

Тенк Т-62 у корејској изведби нешто је лакши од базног модела (мања

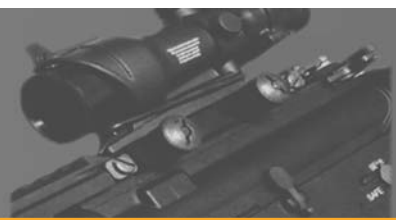
маса од 40 т), јер није могла да се освоји технологија челичних плоча и ливења као код оригиналног руског. Чонма-Хо је задржао основне карактеристике Т-62. Тај тенк је подеснији за географски простор Кореје, за кретање по брдовитом или подводном земљишту, или за кретање испод воде до пет метара дубине.

Нишанско-осматрачки уређаји су по стандардима прве међугенерације тенкова. Оптички и активни ИЦ уређаји (видне даљине 800–1.200 м) касније су замењени пасивним системима. Топ 115 мм глатке цеви 2А20 стабилан је у обе равни. У том погледу били су испред јужнокорејских тенкова. Поткалибарни пројектили БМ-6 и БД-36-2 пробијали су челичну плочу од 460 и 520 мм 90 степени/1.000 м, са кумулативним БК-4 495 мм челика, а вођени кумулативни пројектил АТ-10 „шексна”, оклопа 650–700 мм, на даљинама до 4.000 метара. Са таквом пробојношћу могли су ефикасно да се супротстављају јужнокорејским тенковима тога времена (К1/Туре 88 и М48 Патон).

Опремљени су уређајем за заштиту од електронског зрачења и филтرو-вентилационим системом против контаминације унутрашњости тенка и уређајем за ППЗ са термо-детекторима пожара. Истина, систем НХБ заштите тешко функционише када се дејствује из топа, јер се празне чауре избацују ручно кроз отвор на ниши куполе, а тада херметизација није обезбеђена. Настављено је са уградњом савременијих нишанско-осматрачких уређаја, а појачана је балистичка заштита применом противкумулятивних штитника на ходном делу и експлозивно реактивном оклопу (ЕРО) на телу и куполи.

Занимљиво је решење са ЕРО, који је постављен код пете серије Чонма-Хо иза куполе. Нема јасног одговора зашто. Нагађало се да је у неке серије уграђиван топ 125 мм (слично ирачком искуству) и аутомат за пуњење топа, али потврде о томе нема, а на основу виђених приказа на парадама може се само нагађати.

Чонма-Хо се премијерно појавио 25. априла 1992. на паради у Пјонг Јангу, а последња варијанта Чонма-Хо-5 на



паради у Пјонг Јангу 10. октобра 2010. поводом шездесет пете годишњице комунистичке партије ДНРК.

Модернизација кроз пет серија Чонма-Хо вероватно је последица настојања руководства Корејске народне армије (КНА) да се премости технолошки јаз и техничке предности модернизованих јужнокорејских тенкова (серије М48 Patton око 950 тенкова и домаћих тенкова Туре 88, К-1 и К1А1).

Први тенкови Чонма-Хо распоређивани су у јединице ближе демилитаризованој 38 паралели, а касније и дубље у другом ешелону и резерви стратегијског распореда оружаних снага.

Варијанте пегаса

До сада је урађено пет верзија модернизације тог тенка. Прва, Чонма-Хо-1(Га) представља лакшу варијанту базног тенка Т-62, са тањим оклопом, без запажених измена на конфигурацији возила, са активним ИЦ уређајем за ноћ. Произведено је око 100 јединица тог модела.

Аналоган базном моделу Т-62 је Чонма-Хо-2(На), али постоје и разлике: има ласерски даљиномер смештен изнад штита топа на куполи (код Т-62 био је уграђен у састав система са управљање ватром – СУВ). За осматрање и нишањење ноћу примењен је активни ИЦ уређај. На куполи је дограђен челични лим одмакнут од основног оклопа (тзв. bumpshield) да би повећао дистанцу погодака кумулативних пројектила, а служи и као корпа за опрему посаде. Произведено је око 150 возила.

Делимична модернизација претходног модела је Чонма-Хо-3 (Да). Око ходног дела постављена су гумирана противкумулятивна платна, топ је добио термоизолациону облогу цеви, а на куполи и предњој плочи тела постављена је прва генерација ЕРО. Модернизован је уређај за ноћно осматрање и нишањење (активно-пасивни). Није познато колико су промене утицале на повећање масе возила. Та варијанта је најбројнија (произведено је око 500 тенкова).

Оклопна заштита значајно је побољшана на верзији Чонма-Хо-4 (Ра). Додата је композитна заштита на купо-



Покјунг-Хо-3 на паради у Пјонг Јангу 2012. године

ли и предњој плочи тела и апликације или појачања оклопа на другим местима. Примена додатног оклопа у извесној мери продужила је конфигурацију тенка, али се не помиње утицај на повећање масе. У састав СУВ-а уграђен је дигитални балистички рачунар, а СУВ је постао целовит систем, а не дограђиван појединачним елементима. За нишањење и осматрање примењен је пасивни систем појачивача заостале светлости, а активни ИЦ је као резерва. Унапређен је и стабилизатор топа, побољшан радио-уређај, ојачано је вешање ходног дела и уграђен је јачи дизел мотор од 750 КС. Мотор је добио термо-димну апаратуру за стварање димне завесе путем полусагорљивог го-

рива у издувном колектору. ЕРО је идентичан руском „контакт-3” са касетама на предњој плочи тела, са страна куполе и напред. Површина заштите предње стране куполе са ЕРО прекривена је око 40 одсто. На бочним странама куполе и назад постављена су по четири бацача димних кутија – БДК. Произведено је више од 300 тих возила.

На моделу Чонма-Хо-5 (Ма) оклоп је обновљен делимичном применом искустава са Т-90С и Т-72С(Б). Унапређен је балистички рачунар и примењена термовизија(?). Побољшано је основно оруђе копирањем топа 125 mm 2А46 и уграђен аутомат пуњача топа (непоуздан податак). СУВ је прилагођен одли-



Чонма-Хо-2 (На) са модификованим оклојом



Преобликован задњи гео куйоле на Покјунг-Хо-2



Први ТВ снимак шенка Покјунг-Хо-2 из 2002. године

кама новог оруђа, као и термоизолациона облога цеви и одводник барутних гасова. Примењене су шире гусенице. Неки аутори сумњају у покушај уградње аутомата за пуњење топа, позивајући се на наводну склоност Севернокорејанаца ка ручном пуњењу топа, као поузданијем решењу, повећању корисне запремине куполе и смањењу масе тенка у корист додатне заштите. За сада остаје да нагађамо.

Чонма-Хо-6(Ба) има нови комплет ЕРО, противкумулативни екран и модернизован СУВ у односу на претходне моделе. Чонма-Хо 2 није варијанта Чонма-Хо2 (На), већ је реч о домаћој ознаци за увозну верзију базног Т-62. Побољшана варијанта увозног базног

модела Т-62 названа је Чонма-Хо 1М.

На бази Чонма-Хо развијене су две наменске верзије возила: Чонма-Хо АРВ – оклопно возило за оправке и извлачење оштећених тенкова са казатском надградњом и Чонма-Хо командно возило које има више радио-уређаја и имитацију топа ради забуњивања противника да је у питању линијски тенк а не командно возило.

Ју-че-По (Ju-che-Po) је самоходно артиљеријско оруђе унапређено на бази самоходног оруђа Ток-Чон (шасија АТС-59). Развијена су четири типа самоходних оруђа на бази Ју-че-По (после 1991), свако са другим оруђем: СО-122 мм 2А18 (Д-30), Д-74 122 мм, топ 130 мм М1946 (М-46) и МЛ-20 хаубица 152 ми-

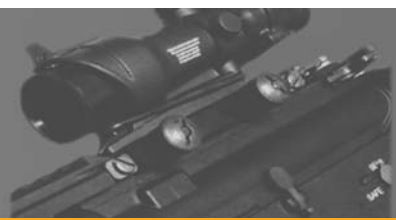
лиметара. Пета верзија је са хаубицом 130 мм М1992 СМ-41.

Ова самоходна оруђа могу се идентификовати према шест потпорних точкова, за разлику од Ток-Чон са пет точкова и цилиндром уређаја против тразања који надвишава куполу. Други детаљ код Ју-че-По је затворена купола, за разлику од претходних на шасији Ток-Чон, са откритим кровом. Самоходна оруђа примарно су опредељена за

улазак у формације тенковских бригада, дивизија и корпуса, а затим за механизоване бригаде. Према наводима у страним изворима, цене појединих верзија Чонма-Хо су од 2,5 до 3,7 милиона долара, а неки руски аутори кажу да су знатно ниже – до 950.000 долара, па остаје неизвесност који је податак поузданији.

Мистериозни јуришни тигар

Настанак и почетак развоја новог тенка у ДНРК под називом Покпун-Хо или Покпунгхо (по западној номенклатури М-2002 МВТ), још је мистериознији него претходни Чонма-Хо. Како разговори севернокорејских представ-



ника и Совјета 1988. о уступању лиценце тенка Т-72М нису били успешни, ДНРК је набавила такав тенк са Блиског истока (вероватно из Ирака). Тако је пројектовање започело 1992. године, али се озбиљнија идеја о новом тенку везује за посету вође Ким Џон-Ила Русији, августа 2001, и обилазак завода „Трансмаш“ у Омску, где је упознат са тенком Т-80У и Т-90С. Руси су уступили Северној Кореји један примерак Т-90С, који је послужио за примену неких решења на модификацији тенка Т-72 (до којих се касније, због колапса СССР-а, у Русији могло доћи и јефтине).

Развој новог тенка подстакла су сазнања о великим губицима Т-72 у рату Коалиције против Ирака у „Пустинској олуји“, али и чињеница да Јужна Кореја интензивно развија свој, тада нови тенк – К1А1 са топом 120 mm (по узору на амерички М1А1 „абрамс“).

Тенк Покпунг-Хо развио је Други машински биро КНА, а производи се у фабрици „Рју Кјонг-Су“ у граду Шинг-Хунг. Први пут је приказан за одређене званице (са дистанце) фебруара 2002, због чега се у медијима Јужне Кореје и Запада означава са М-2002 MBT. Шира јавност премијерно га је видела на параді у Пјонг Јангу 2010. године.

Из облика конфигурације, као и према информацијама страних извора, тај тенк је нека врста хибридног решења од неколико тенкова: домаћег Чонма-Хо, руских Т-72, Т-90С, Т-80У и кинеских Туре-88 и Туре-96. Такав закључак се може извести анализом детаља на доступним фотографијама и преко интернета, те из навода страних извора о примењеним технолошким решењима, конструктивним елементима и подсистемима тенка.

Међутим, изглед М-2002 и поређење са Чонма-Хо стварају извесну забуну и немогућност дефинисања од којег тенка је шта преузето. На пример, говори се о аутомату за пуњење топа, а на сликама се виде два члана посаде на куполи – командир лево, а други десно. Десни члан посаде рукује са ПАМ 14,5 mm, што ни у ком случају није задатак нишанције, већ пуниоца (или командира). Неке варијанте имају и лаки

лансер ракета ПВО на куполи. Или је возач тенка с леве стране шасије, а не на средини као у Т-72/Т-90. Ходни део је са једноредним точковима као у Т-62/ Чонма-Хо итд. Због тога у овом тексту излажемо само основне карактеристике и могуће варијанте.

Иако се већ помињу верзије Покпунг-Хо I, II и III, не може се тврдити да је реч о новим моделима. Пре би се могло закључити да су у питању моди-



Догађаји оклоп на куполи тенка Покпунг-Хо-3

фикације у току серијске производње. Наводе се подаци о 250–300 произведених тенкова и да су они уведени у наоружање 105. гардијске тенковске дивизије, која је и раније имала приоритет у опремању.

Сличности и разлике са Т-72

Посматрањем објављених слика тенка Покпунг-Хо, на први поглед не може се дефинисати који је тенк био база за његов развој. По облику подсећа на Т-62, више на домаћи Чонма-Хо, а према другим детаљима на Т-72. Оклопно тело делује као продужена шасија Т-62 са шест пари потпорних точкова. Оклоп је од заварених плоча са карактеристичним изразитим нагибом глациса на којем је додатни оклоп од панцирних плоча. Вероватно је вишеслојни и да су у њега уграђене касете ЕРО. На бочним странама су противкумулятивни штитници од по пет делова (гумено-метални армирани). Предњи део штитника је додатно прекривен са

два челична панела да би побољшали противкумулятивну заштиту управног одељења.

Виђена је и верзија са резервним гусеничним чланцима на предњој плочи (и на куполи), као код новијих серија Чонма-Хо. На задњој страни су носачи за две допунске бачве од по 200 литара горива и стандардна греда за самоизвлачење. Изгледа да су севернокорејски пројектанти имали у виду и концепцију кинеског тенка Туре-88 и Туре-96. Неки стручњаци тврде да је корпус тенка преузет од Т-62, али је продужен, док други наводе како је преузет од Т-72. Ако је тако, зашто је возачево место с леве стране (код новије верзије), а не у средини испод топа? Подразумева се да је распоред одељења стандардан: управно напред, борбено у средини и куполи и моторно-трансмисионо позади.

Нема поузданих података о дебелини и структури оклопних плоча. Уколико се прихвати као вероватан податак о маси тенка од око 44 t, онда је извесно да је и оклоп сличан тенку Т-72Б, у распону од 80 до 230 mm (вишеслојни) напред. Додатна оклопна апликација на предњој плочи, вероватно, садржи и касете ЕРО, што се не може утврдити посматрањем, као код новијих верзија Чонма-Хо. Није запажена припремљеност да се на тенк монтира миночистач или дозер (нема одговарајућих прикључака на доњој предњој плочи), што не искључује могућност накнадних модификација јер већ имају искуства са претходним тенковима.

Покпунг-Хо

Основне карактеристике Покпунг-Хо су: маса 44 (± 3) тоне, ливена купола, шасија од заварене конструкције (додатни ЕРО и елементи композитног материјала), посада четири члана, основно оруђе је топ 125 mm (идентично са 2А46) и има 40 (43) гранате у комплекту (тренутно-фугасне, кумулативне, поткалибарне и вођене ПО ракете испаливањем из топа); помоћно наоружање је спрегнути митраљез 7,62 mm са 2.500 метака, ПАМ 14,5 mm КПВТ са 300 метака, све домаће израде. На крову је лаки лансер ПВО (9К38 „игла“ или 9К32 „стрела-2“/Hwasung-Chong). Дизел-мотор В-46-6 од 780 КС (претходно набављени из Словачке, сада у сопственој производњи) појачане је снаге на 1.100 (± 150) КС, применом руско-украјинских технолошких поступака; специфична снага је 22,72 КС/t ($\pm 27,22$); аутономија кретања 370(500) km, а са две додатне бачве вероватно 650 km. Брзина на путу је до 50(60) km/h, изван путева до 30 km/h, а савлађује водену препреку подводно до пет метара дубине. СУВ је на технолошком нивоу с краја деведесетих година: дигитални балистички рачунар, ласерски даљиномер, пасивни и термални систем за осматрање и нишањење, стабилизација оруђа у обе равни; поседује уређај за колективну НХБ заштиту и аутоматски уређај за ППЗ. Процењује се номинална цена возила од око 4,5 милиона долара.

Конфигурација куполе, њен облик, изглед и неки детаљи указују да је и ту учињен компромис између купола Т-62 и Т-72, али са следећим разликама: купола је дужа него код Т-72; на предњој страни, код последње варијанте, додати су челични модули (кутијасте) клинастог облика; претпоставља се да је размак између плоча попуњен композитима од неметала и елемената за противкумулятивну заштиту; на бочним странама су ламинати челика, а задња ниша је продужена и има другачији облик него код Т-72 (претпоставља се да је тиме учињен уступак ради повећања простора за смештај опреме и неких уређаја или за додатни пакет топовске муниције у куполи). Улазни поклопци посаде слични су изгледу код Т-62.

Ни за куполу се не могу наћи релевантни подаци о дебљини оклопа, али је извесно да није мања него код Т-72 (од 220 до 450 mm). Уколико се са тим сабере претпостављена заштита додатних елемената, онда би укупна балистичка заштита била приметно већа.

Међутим, неки извори наводе оптимистичке закључке да би еквивалент заштите могао бити на куполи у предњем сектору следећи: од кинетичких пројектила 690 mm, од кумулативних 910 mm РНА челика, код предње горње плоче тела 690/850 mm, а предње доње плоче 250 mm од обе врсте пројектила. Из свега тога произилази да је Покпунг-Хо-3 балистички заштићен слично танку Т-90С, у шта је тешко поверовати.

Наоружање

Дилеме су присутне и око наоружања. Поједини извори наводе да је у Покпунг-Хо уграђен топ 115 mm 2А20, али већина аутора

говори о топу 125 mm (модел 2А46 са неожлебљеном цеви, у комплекту има 43 метка). Вероватно је конструкторима био изазов да у куполу сличну Т-62 уграде топ 125 mm, због димензија, масе, енергије и дужине трзања. Међутим, може се претпоставити да су им ирачка искуства била на располагању.

Ситуација је другачија са куполом преузетом, али модификованом, од Т-72. Није јасно због чега је (вероватно) изостављен аутомат за пуњење топа. Да ли је у питању аверзија тенкиста, жеља да се добије више корисног простора у куполи, смањи маса тенка или да се са четворочланом посадом командир ослободи руковања са ПАМ и то препусти пуниоцу. Ако је додат лансер лаких ракета ПВО, што се на неким сликама уочава, онда је убедљивији разлог изостављање аутомата.

Топ располаже са три основне врсте метака: тренутно-фугасним, кумулативним и поткалибарним. Претпоставља се да је преузет и систем за вођење ракета које се испалију из топа. Пробојност тих пројектила је на нивоу

генерације деведесетих година: поткалибарних од 400–650 mm оклопа под углом 90 степени на 2.000 m, а кумулативних од 550–700 mm. Та муниција је у благом заостајању за муницијом 120 mm западног порекла. Са топом је спрегнут митраљез 7,62 mm (са 1.500 метака). На куполи десно је ПАМ 14,5 mm КПВТ (са 300 метака). Код неких тенкова примећен је и лансер ракета ПВО малог домета (сличан 9К38 „игла“ или 9К32 „стрела-2“/Hwasung-Chong). Међутим, ручно навођење митраљеза и неадекватна нишанска справа умањују очекивану већу ефикасност ПАМ против хеликоптера и нисколетелих авиона. Са обе стране куполе су по два пара БДК. Нема потврђених података да је уграђен систем активне заштите сличан „штори“ или „арени“.

СУВ је развијен по узору на раније моделе Т-72 са нишанском справом активно-пасивног типа (ТПН-3-49 за нишанцију и перископ командира ТКН-3), ласерским даљиномером, метеосензором и дигиталним балистичким рачунаром. Топ је стабилизан у обе равни. Постојање великог ИЦ рефлектора на куполи и незграпне кутије ласерског даљиномера потврђују сумњу неких аутора да је у тенк уграђена термовизија. У целини, СУВ за сада вероватно заостаје за решењима која има јужни сусед, али то не значи да ће се северна страна на томе задржати.

Покретљивост Покпунг-Хо обезбеђена је применом дизела В-46-6 појачане снаге од 1.100 КС (± 150). Северна Кореја је имала намеру да преузме гаснотурбински мотор ГТД-1250 (од Т-80У) али је одустала, проценивши да за њихов геотопографски склоп, бројне реке и пиринчана поља више одговара дизел-мотор. Гасна турбина се слабије показала на већим надморским висинама због велике потрошње уисисног ваздуха који је тамо разређен, а већи је и потрошач горива. Како је основни агрегат код свих тенкова у КНА дизел, то олакшава одржавање и снабдевање унифицираним деловима.

Максимална брзина је у распону 50–60 km/h, а просечна око 30 km/h, аутономија од 370 до 550 km, зависно од путева и да ли вози додатне две ба-

чве. Ходни део је продужен од Т-62, са по шест пари потпорних точкова и металним чланцима са отвореним шарнирима, а не као код Т-72 (гумено-метални). Ослањање је са торзиним вратилима и хидрауличним амортизерима, али не на свим позицијама точкова.

Тенк је опремљен уређајем за колективну НХБ заштиту, са уређајем за аутоматизовано гашење пожара, који располаже термичким ИЦ сензорима. Када је реч о производњи Покпунг-Хо, наводе се подаци да је годишњи капацитет фабрике 100 тенкова (по другима 200). Извоз 150 тенкова Чонма-Хо у Иран наводи на размишљање да је вероватно у питању и „offset“ аранжман, јер је Иран био у прилици да дође до неких технолошких решења која су потребна развоју нових тенкова у ДНРК. У неким изворима наводи се да је могућа цена по јединици возила око 4,5 милиона долара (по неким руским ауторима само 950.000 долара, што је ипак велика разлика и мало поуздан податак).

Верзије јуришног тигра

У страним изворима помињу се три верзије тенка Покпунг-Хо, које према облику и архитектури дизајна у више случајева праве забуну код посматрача.

Покпунг-Хо-1 је првобитни модел, наоружан топом глатке цеви 115 mm 2А20 тенка Т-62 (као Чонма-Хо). Има додатну оклопну заштиту са ЕРО (само на предњој плочи тела). Купола је модификована и по облику слична оној на Т-62, али је место возача на средини испод топа, што би требало да значи да је шасија од Т-72. Вероватно да код прве серије није достигнута технологија куполе Т-72Б (са слојем компози-та) и другачије форме од Т-62.

Масовност

Корејска народна армија у оперативним јединицама има око 1.100.000 људи под оружјем, од тога око 950.000 у саставу снага КоВ, не рачунајући специјалне јединице (више од 85.000 људи). Основни састав КоВ је развијен у армије, корпусе, дивизије и бригаде (или пукове по неким ауторима). Од 20 корпуса, 12 су пешадијски, четири механизована, један тенковски, два артиљеријска и корпус одбране Пјонг Јанга. У 27 пешадијских дивизија развијене су по три пешадијске и једна артиљеријска бригада, тенковски батаљон (31 тенк), ПТ и ПВО дивизион дивизион, инжењеријски и батаљон АБХО. Поред дивизија постоји 15 тенковских и 14 самосталних механизованих бригада, бригада оперативно-тактичких ракета, 21 артиљеријска бригада, девет бригада ракетних вишецевних лансера, девет снајперских и амфибијских бригада и 34 батаљона специјалних јединица.

Иако су прве информације о појави прототипа Покпунг-Хо саопштене у јужнокорејској штампи још 2002. године (због чега се у САД означава као М-2002 МБТ), премијерно појављивање уследило је у пролеће 2010. на паради поводом 65. годишњице партије на власти у ДНРК, а КНА је објавила слику са зимских вежби 2012. године. Извори наводе да је опремљен балистичким рачунаром, ласерским дањиномером, ИЦ уређајима за осматрање и нишањење, те бољих карактеристика него претходни тенк серије Чонма-Хо.

Варијанта са појачаним оклопом и топом 125 mm 2А26 или 2А46 глатке цеви је Покпунг-Хо-2. Са таквим топом тенк је био ефикаснији од јужнокорејског 105 mm на тенку К-1. Купола је налик оној код Т-72 и ојачана је композитним елементима у предњем делу као код Т-72Б. Претпоставља се да је изостављен аутомат за пуњење топа и да је посада четворочлана. ЕРО је, такође, на предњој плочи тела, али је нагиб плоче већи, а место возача премештено је на леву страну, слично као у Т-62. Да ли је у питању примена продужене шасије Т-62 или је модификовано тело Т-72 тешко је утврдити.

Први јавни приказ био је на паради октобра 2010. године. На куполи је монтиран лансер лаке ракете ПВО (слична руској ракети 9К38 „игла“/SA-

7), поред стандардног ПАМ 14,5 милиметара.

Актуелна и највише унапређена варијанта је Покпунг-Хо-3. Има више особина Покпунг-Хо-2, али је уочљив ЕРО, осим на предњој плочи тела, и на чеаној страни и предњем делу крова куполе. Сlike објављене на паради 2012. јасније показују конфигурацију тенка. Пажњу привлачи форма додатног оклопа на куполи, панцирни модули са размаком (слично кинеском Туре-96) и додатни панцирни делови на телу напред и на бочним странама куполе. На куполи се уочавају и резервни чланци гусеница. Испред доње предње плоче тела је гумирана кецеља за активирање ПТ мина са антенским упаљачем.

Како због затворености система информисања о развоју НВО у Северној Кореји, релевантни и проверени подаци о развоју и производњи тенкова нису доступни, а наводи експерата из појединих извора су више претпоставке него тврдње, каткада и са омаловажавањем. Сасвим је извесно да у тој земљи војна индустрија предузима опсежне кораке на модернизацији тенковске „флоте“ КНА и да је војна индустрија широко развијена, да је до сада произвела више од десет хиљада оклопних возила свих врста, а с друге стране, ми мало пратимо развој наоружања у тој далекоисточној земљи.

Треба подсетити да Северна Кореја има огромне економске проблеме, да је бруто национални доходак (БНД) земље око 40 милијарди долара, а доходак по глави становника око 1.500 долара на годишњем нивоу, те да се за одбрану одваја око 1,5 милијарди долара (процент страних извора су знатно веће, око пет милијарди, због ракетно-нуклеарног програма). С друге стране, Јужна Кореја која има БНД од око 1.100 милијарди долара, доходак per capita око 22.600 долара, за одбрану издваја између 24 и 26 милијарди долара. У таквој констелацији односа економске моћи, непомирљивих политичких ставова двеју држава, мањој војној подршци северу а знатно већој југу, није лако бити рационалан у расуђивању. ■

Милосав Ц. ЂОРЂЕВИЋ

Америчке ракете Standard



УСПЕШНО КОРИШЋЕНЕ ПОЛА ВЕКА

Амбициозно замишљени програми према којима је једно средство требало да замени више појединачних, специјализованих, обично су завршавали неуспехом. То се, међутим, не може рећи за америчке ракете Standard. Осим што су замениле три врсте ракета брод-ваздух, добиле су и нове намене, попут противрадарске и противбродске. Последње варијанте тих средстава чак имају и противбалистичку намену, а с обзиром на успешне опите, озбиљно се размишља и о копненој верзији.

Ракетно доба, које је наступило након Другог светског рата, поставило је пред конструкторе тежак задатак – да у потпуности замене артиљерију вођеним ра-

кетама. Показало се да је то прилично незахваљан посао јер технолошки напредак још није био на довољно високом нивоу, тако да су прве ракете, које су се нашле на бродовима, биле велика и незграпна

средства, ефикасна само у улози замене бродских противавионских топова калибра већих од око 100 милиметара.

Америчка ратна морнарица до шездесетих година користила је на својим ратним бродовима три типа ракетних пројектила, специјализованих за три опсега даљина, односно висина дејства. Први систем био је RIM-2 Terrier, који је уведен у оперативну употребу 1956. године. То је касније био врло популаран систем у свету – резултат шестнаестогодишњег рада на пројекту Bumblebee (бумбар). Он је требало да дâ средњи ешелон одбране борбених група носача авиона, између авиона са носача и бродских топова средњег и малог калибра. Двостепена ракета RIM-2 Terrier постизала је хоризонтални домет између 34 и 74 km (у зависности од верзије), а највећу висину дејства до 24 километара.

Изабацивањем секундарног стартног мотора, варијанте RIM-2C, 1962. године настала је ракета RIM-24 Tartar, до-

мета од 16 до 34 km по хоризонтали и 15–20 km по вертикали.

Највећи домет имала је ракета RIM-2 Talos, гломазни пројектил са ракетом маршевским мотором, масе 3,5 t (Terrier око 1,4 t, а Tartar око 600 kg), којом су били опремљени само највећи ратни бродови, додељени за пратњу носача авиона. Домет по хоризонтали јој је 92–185 km, а по вертикали 24,4. Парадоксално, управо су ракете Talos употребљене у борби са крстарица Chicago и Long Beach, када су током Вијетнамског рата оборена три северновијетнамска МиГ-а.

Све три поменуте ракете користиле су полуактивно радарско самонавођење (PARS), а посебна карактеристика била је изванредно велики борбени комплет на бродовима. Један од најфрапантнијих примера јесте класа крстарица Albany (конвертоване тешке крстарице Baltimore из Другог светског рата), пуног депласмана од 17.500 t, која је од 1962. до 1980. била оперативна у америчкој РМ. Њихов борбени комплет обухватао је 104 ракете Talos и 84 Tartar, од којих су за сваку на броду била два двострука лансера. Ниједан данашњи ратни брод нема такав борбени комплет – рецимо крстарице класе Ticonderoga могу да понесу укупно 122 ракете, али ту су и ракете б-в Standard и крстареће ракете Tomahawk и противподморнички системи ракета-торпедо VL-ASROC.

Серија RIM-66

Подизање техничко-технолошког нивоа шездесетих година довело је до покретања програма замене све три поменуте ракете једним стандардизованим типом, тачније фамилијом ракета названом Standard. Једна од врло важних пропозиција била је могућност ретрофита нових ракета на постојеће лансере и повезивање са оперативним радарским системима на бродовима. Тај циљ је показао висока очекивања од нове фамилије ракета. Како је у међувремену остварен напредак на пољу ракетних мотора, оцењено је да ће се велики домети ракета Talos моћи постићи лакшим и мањим ракетама, тако да су за димензиону основу узете ракете Tartar/Terrier, које су и иначе биле по много чему „сродне“.

Развој је започет 1963, а прве оперативне ракете стигле су на бродове че-

Лансирање ракете Standard SM-1MR са једноструко лансера Mk13, постављеног на фрегатски класе Oliver Hazard Perry



тири године касније. Оне припадају серији ракета RIM-66 (Standard missile 1 или Standard SM-1MR), које су базиране на RIM-24 Tartar. Заправо, остао им је заједнички само труп, како би се могла остварити директна замена на бродовима, а готово све остало је измењено. Код прве варијанте RIM-66A, у односу на RIM-24, највише је измењена електроника на бази полупроводничке технологије, затим електрични систем управљања, који је у односу на хидраулични давао знатно већу брзину реакције и већу поузданост. Уграђен је и нови

аутопилот Mk-1. Варијанта RIM-66A Block I задржала је двофазни ракетни мотор на чврсто гориво са ракете Tartar, бојеву главу Mk 51 масе 63 kg и трагач. Уледице су три побољшане верзије, означене као Block II–IV, од којих је последњој, оперативној од 1968, побољшана отпорност на ометање, скраћено време реакције и умањен минимални домет. Све раније израђене ракете после су побољшане на тај ниво.

Block V је означена са RIM-66B, јер је била коренито побољшана: имала је нови трагач, аутопилот веће брзине реакције, нову бојеву главу Mk-90 и ракетни мотор Mk-56. Нови мотор изискивао је продужење ракете за 0,25 m, а омогућавао је повећање домета по хоризонтали за 45, а по вертикали 25 одсто. Block VI, које су уведене 1983, означене су са RIM-66E и представљају серију ракета са појединим побољшањима са ракета SM-2MR. Тако су постављени нови монопулсни трагач и близински упаљач Mk-45 Mod 4.

Постоји низ подваријанти, означених са RIM-66E-1/3/7/8, Block VIA (RIM-66E-5) и Block VIB (RIM-66E-6/7). RIM-66E-3 и 8 имале су бојеву главу Mk-115 са SM-2, док су, рецимо, RIM-66E-6/7 имале упаљач Mk-45 са унапређеним дејством против летелица са смањеном ефективном рефлексном површином и бојеву главу Mk-115.

Произвођач

Прве ракете серије Standard пројектовала је америчка компанија „General Dynamics“, све до 1992, када је њена подружница „Pomona Division“ постала део „Hughes Missile Systems Company“. Касније је „Hughes“ формирао, заједно са компанијом „Raytheon“, заједничку компанију „Standard Missile Company“ (SMCo), али је 1997. „Raytheon“ преузео све послове везане за одбрану и ваздухопловство од „Hughes Aircraft Company“, а самим тим и SMCo, тако да је данас „Raytheon“ једини произвођач ракета Standard.

Ракете SM-2MR (Standard Missile 2) развијене су за употребу са бродова и имају најновији радарски систем ПВО Aegis, намењен за заштиту целе флоте. Полуактивно радарско самонавођење се код SM-2MR користило само у терминалној фази, након инерцијалног система, са новим монопулсним трагачем отпорним на ометање. Како је непотребно „обасјавање“ циља током целе путање, а трајекторија ракете је боље енергетски оптимизована, ефикасни домет је повећан за око 60 одсто у односу на SM-1MR (верзија RIM-66C из 1978). Верзија за употребу са бродова без система Aegis имала је ознаку RIM-66D и код ње је број циљева који су се могли симултано гађати био мањи. Верзија SM-2MR Block II добила је побољшани мотор Mk-104, чиме је готово удвостручен домет (већ је превазишао ракете Terrier и готово достигао ране верзије ракете Talos).

Развијене су три верзије: RIM-66G/H – за бродове са системом Aegis (H из вертикалних лансера), а RIM-66J за остале бродове. Block II је уведена 1983. године. Block III имала је побољшани упаљач за дејство против нисколетећих циљева MK 45 Mod 9 у неколико подваријанти. Block IIIA са бојевом главом Mk-125 користила се само на бродовима са системом Aegis и вертикалним лансерима, а Block IIIB је имала додатни ИЦ трагач.

И у оквиру ракете Block III било је три верзије: RIM-66K (RIM-66K-1 Block III

и RIM-66K-2 Block IIIA) за бродове без система Aegis, RIM-66L (RIM-66L-1 Block III, RIM-66L-2 Block IIIA) за Aegis и RIM-66M (RIM-66M-1 Block III, RIM-66M-2 Block IIIA, RIM-66M-5 Block IIIB) за Aegis са вертикалним лансерима. Производња Block III почела је 1988, а актуелна верзија која се израђује јесте Block IIIA/B.

Компанија „Raytheon“ приказала је 2007. године пакет модернизације за RIM-66M Block IIIB са векторисаним потиском, као меру против надзвучних ракета које изводе маневре избегавања, при чему су сусретне брзине изузетно велике и достижу пет маха.

Иако су све верзије ракете Standard (а и претходника) могле да се користе против бродова, што је давало велик потенцијал за сатурацију ПВО противничких бродова с обзиром на велики борбени комплет, постојало је и неколико специјализованих верзија. RGM-66D је била развијена на бази RIM-66B са пасивним радарским трагачем, RGM-66E је верзија RGM-66D за лансер ASROC, а RGM-66F је имала активно радарско самонавођење (APC), али развој није окончан. Биле су развијене на бази ракета в-3 AGM-78A – D, намењених за уништавање противничких радарара. Произведено их је око 3.000 примерака и интензивно су коришћене у Вијетнамском рату. Замене су увођењем AGM-88 HARM, 1988. године.

RIM-67

Ако је RIM-66 Standard намењена за замену ракета Tartar, RIM-67 Standard су намењене за замену ракета Terrier. У овом случају улоге су обрнуте – док је Tartar (мањег домета) добијен на бази ракете Terrier (већег домета) без стартног мотора, RIM-67 (већег домета) су настале додавањем стартног мотора на RIM-66 (мањег домета).

Прва серија ракета RIM-67, означене као Standard SM-1ER, односно RIM-67A, представља еквивалента SM-1MR, осим погонског система. Наиме, постојећи ракетни мотор са ракете SM-1MR (Mk-56 двофазни), замењен је маршевским мотором Mk 30, с тим да је додат стартни мотор Mk 12, чиме су димензије нове ракете достигле Terrier-а, коју је усталом и требало да замени.

Варијанта RIM-67B је за основу имала „кратке“ ракете серије SM-2MR, тако да је ознака била SM-2ER Block I. Међутим, оне нису биле намењене за лансирање са бродова опремљених системом ПВО Aegis, већ за замену ракета Terrier, од 1980. године. RIM-67C (SM-2ER Block II) имала је нови стартни мотор Mk-70, добијен убацивањем новог пуњења у мотор Mk 12, што је, уз смањене трошкове у односу на набавку нових ракетних мотора, дало и највећи домет – повећан готово два пута. Међутим, то није могло да се искористи у потпуности, јер је највећи домет био значајно већи у односу на домет радара за „обасјавање“ циља. Ипак, то је имало позитиван утицај на дејство по циљевима веће брзине, као што су надзвучне противбродске ракете при заштити других бродова у борбеној групи, нарочито носача авиона.

RIM-67D (SM-2ER Block III) је имала нови маршевски мотор (MK 30 MOD 4) и побољшан упаљач MK 45 Mod 8. Ознака ракета SM-2ER Block IV била је помало „нелогична“ – RIM-156A, мада је то и разумљиво будући да су разлике у односу на претходне варијанте „дугих“ ракета Standard значајне.

Као код ракета серије RIM-66, и у случају RIM-67 било је „алтернативних“ варијанти. Прва је била предложена замена за ракете RIM-2D Terrier и RIM-8E/G/J Talos, иначе опремљене нуклеарним бојевим главама, чијим дејством би се могла



Противрадарска ракета Standard AGM-78 поред авиона F-105 Thunderchief

уништити читаву формацију противничких авиона. Предложено је да се одговарајућа варијанта SM-2ER опреми нуклеарном бојевом главом W-81 снаге 4 кТ, али се од тога у међувремену одустало. Друга раке-



Ракећа Standard SM-3 испуљена из вертикалног универзалног лансера Mk41 са америчког разарача класе Arleigh Burke

та, која је такође дериват RIM-67, тачније добијена је конверзијом вишкова повучених застарелих верзија, углавном RIM-67C, била је намењена за улогу летеће мете за симулацију балистичких ракета.

RIM-156

Ракете серије RIM-67 нису се, као што је речено, могле лансирати са бродова опремљених системом Aegis због превелике дужине. Истовремено, пун потенцијал тог моћног система ПВО није могао у потпуности да се искористи, па се приступило развоју новог, краћег стартног мотора без стабилизатора, са телом већег пречника. Нови стартни мотор, ознаке Mk 72, има управљање векторисаним потиском. Поред тога, ракета је побољшана у погледу система за навођење и уградњом новог упаљача Mk 45 Mod 10 са додатном перформансом за дејство против циљева великих брзина,

смањеном ефективном рефлексном површином и у присуству интензивног ометања. Међутим, у пракси није све ишло тако „глатко“. Услед проблема са новим стартним мотором, прво лансирање канило је 18 месеци – све до децембра 1992. године. Због тог одлагања акценат је стављен на развој амбициознијег програма Block IVA.

Ракета SM-2ER Block IVA, односно RIM-156B, требало је да представља „доњу“ компоненту будућег морнаричког антибалистичког система NATBMD (Navy Area Theater Ballistic Missile Defense). Поред те улоге, нове ракете задржале су уобичајену намену дејства против авиона, хеликоптера и противбродских ракета. За разлику од њихових претходница, примењен је двојни систем навођења, радио-фреквентни и инфрацрвени са фокалним сензором, који не детектује само извор зрачења већ распознаје и контуру циља. Уграђена је нова бојева глава Mk 125, а аутопилот је побољшан и прилагођен за дејство и против балистичких ракета малог домета.

Антибалистичка намена први пут је потврђена у јануару 1997, обарањем балистичке ракете малог домета MGM-52 Lance. Међутим, упркос обећавајућим резултатима, одлучено је да се децембра 2001. одустане од RIM-156B, у корист још импресивније ракете – RIM-161 Standard SM-3. Августу 1999. њена претходница, ракета SM-2ER Block IV (RIM-156A), уведена је у оперативну употребу.

RIM-161

Најамбициозније замишљена ракета из успешне серије Standard јесте RIM-161 Standard SM3. Основа нове ракете је SM-2ER Block IVA, уз додатни трећи степен, намењен за рани егзоатмосферски лет. Тај антибалистички систем добио је назив NTW-TBMD (Navy Theater Wide –

Theater Ballistic Missile Defense) и представља „горњу“ компоненту будућег морнаричког антибалистичког система.

Лансирање се врши сада већ стандардним стартним мотором Mk-72, а након завршетка његовог рада пали се маршевски мотор Mk-104 и, коначно, уколико је потребно, долази до активирања новог трећег степена Mk-136, који носи користан терет изван атмосфере. Када се трећи степен угаси, навођење са брода, односно подаци који се преносе ракети потпомогнути GPS системом (GPS/INS или GAINS систем), допуњавају се сопственим ИЦ фокалним сензором. Овај сензор претражује простор унутар којег се према подацима са брода налази циљ, а усмеравање на циљ врши се бочним потисницима (Solid Divert and Attitude Control System – SDACS). Поред тога, присутан је софтвер који анализира циљ и усмерава кинетичку бојеву главу (LEAP – Lightweight Exo-Atmospheric Projectile) према најосетљивијем делу. Ради искоришћавања ових могућности, бродови који ће бити опремљени ракетама Standard SM3 имаће уграђен хардверско-софтверски систем ALI (Aegis LEAP Intercept).

Током тестирања ове серије раке-

Лансирање ракеће Standard SM-1MR са америчке фрегаће Vandergrift



та није све ишло глатко. Између 1992. и 1995. извршено је неколико тестова, али је приликом покушаја обарања мета било два промашаја. Након тога, уместо модификованих ракета Terrier и Standard SM-2, прешло се на нову RIM-161A SM-3 и тестови су били успешни. Касније је било проблема са системом SDACS, који је имао квар током теста FM-5 18. јуна 2003, због којег је дошло до извесних кашњења.

Од 2002. до 2010. у оквиру 16 тестова испалењено је 19 ракета, а погођено је 16 циљева унитарних бојевих глава, иначе једноставнијих за обарање. Такође, уништено је пет од шест циљева који су представљали знатно проблематичније циљеве типа одвојених бојевих глава знатно мањих димензија (MIRV – Multiple Independent Re-entry Vehicle). Поред тога, уз неке модификације, чак је оборен и сателит USA 193. Претходно су извршене модификације како би се оборео циљ типа сателита, при чему је погођено тачно одговарајуће место на сателиту, како би се што је могуће више смањило ризик од ослобађања отровног хидразина. Треба истаћи да је ударна брзина била страховитих 36.667 km/h, већа него у било ком тесту до тада. Ракете RIM-161A су оперативне од 2006. године.

Од јуна 2006. тестирања подразу-



Употреба

Упркос релативно широкој и дуго-трајној употреби ракета Standard лансираних са бродова, до сада су се најчешће примењивале са борбених авиона (AGM-78). Наиме, током Вијетнамског рата, почев од 1968. па до краја рата, испалењено је велики број тих ракета, које су се у пракси показале знатно бољим од претходних, AGM-45 Shrike. Основна предност био је нови, знатно флексибилнији трагач, који се могао користити за захват радара знатно ширег спектра емисије – у случају гашења радара ракета је остала „закључана“ на циљ (мада је питање колико је то било тачно у пракси), а лансирање је могло бити извршено под релативно великим углом од чак 180о у односу на циљ. Добро је дошао и већи домет од 90 у односу на 40 km, мада тај детаљ није био од пресудног значаја. Ракете су најчешће носили авиони F-105F/G и F-4G Wild Weasel, те морнарички A-6B/E. Једини недостатак била је више него три пута већа маса, тако да је крајем осамдесетих ипак замењена ракетом AGM-88 HARM.

Када је реч о ракетама брод-ваздух, једина употреба против циљева у ваздуху забележена је 3. јула 1988, приликом обарања иранског путничког ави-

она Airbus A300, када је погинуло свих 290 путника и чланова посаде, међу којима и шест Југословена. У том инциденту коришћене су две ракете Standard SM-2MR лансиране са предњег двоструког лансера Mk26 са америчке крстарице Vincennes, класе Ticonderoga.

Током ирачко-иранског рата, према иранским подацима, један њихов авион F-4 гађан је са две ракете Standard SM-2MR, али их је успешно избегао. Те среће није била 18. априла 1988. ракетна топовњача Joshan (класе Kaman, иначе француска класа La Combattante IIa), која је према америчким подацима, након више упозорења, лансирала противбродску ракету Harpoon на америчке бродове, али је погођена са три ракете Standard (две SM-1MR и једном SM-2ER), лансиране са америчке фрегате Simpson класе Oliver Hazard Perry и крстарице Wainwright класе Belknap. Све три ракете погодиле су ирански брод, потпуно разоривши надградњу, али брод није потпопљен. Противбродска ракета Harpoon са Bagley класе Клох није пронашла циљ, па је коначно потапање већ онеспособљеног брода извршено топовима 76 и 127 mm са три поменути америчка брода.

мевају употребу побољшане ракете Block IA, односно RIM-161B. Она има бројна унапређења везана за побољшање погонског система, софтвера за навођење и управљање, снижену цену одржавања и повећану поузданост. Од 2010. испитује се RIM-161C Block IB са, између осталог, двобојним трагачем и новим системом за управљање са 10 потисника, названим TDACS/SDACS (solid throttling divert and attitude control system), чиме америчка РМ добија могућност обарања балистичких ракета средњег домета.

RIM-161D Block II задржала је кинетичку бојеву главу са претходне верзије, али је на новој ракети уведено ново тело пречника повећаног на 533 mm, што је омогућило повећање брзине и домета.

Коначно, последња у серији Standard SM3 јесте Block IIA са кинетичким пројектилом већег пречника и бољих ма-

неварских карактеристика, опремљеним још ефикаснијим трагачем.

Према неким подацима, та ракета (која се очекује 2015) имаће могућност дејства против бојевих глава интерконтиненталних балистичких ракета. Такве могућности су потпуно невероватне будући да је традиционално, за обарање таквих циљева, током историје било потребно употребити нуклеарне бојеве главе. Штавише, постоји могућност да, у случају увођења у оперативну употребу, таквим ракетама буду опремљени бродови америчке РМ, што антибалистичкој одбрани даје изванредне маневарске могућности практично по целом свету. То је и основно преимућство над копненим системом THAAD.

Посебан „стимуланс“ увођењу у употребу антибалистичких ракета на бродовима, поред заштите територије



У првом плану разарач класе Arleigh Burke, у другом крстарица класе Ticonderoga – нишански радар AN/SPG-62 су иза димњака, оријентисани према назад

од удара, представља заштита самих флотних састава, пре свега носача авиона. Наиме, Кина је, претпоставља се 2009, увела у употребу прву у историји балистичку противбродску ракету DF-21D, домета 2.700 km, опремљену бојевом главом са терминалним самонавођењем и могућношћу маневра.

И друге земље заинтересовале су се за те ракете. Традиционални купац и корисник америчке опреме је јапанска РМ, која располаже са неколико бродова опремљених системом Aegis, а чак су и извршена нека испитивања, наравно, ради одбране од севернокорејских балистичких ракета. Такође, Израел је разматрао

набавку копнене варијанте тог система, али је ипак одлучено да се побољша домаћи систем и развије нов Arrow 3. Коначно, постоје планови да се ракете овог система стационирају у Пољској и Румунији, за одбрану, како Американци тврде, од иранског балистичког напада на европске земље.

RIM-174

RIM-174A Standard SM-6, названа и ERAM (Standard Extended Range Active Missile), представља до сада најефикаснију ракету из те фамилије намењену за ПВО брода. Посебна пажња посвећена

је дејству против циљева који маневришу високим G-оптерећењима, као што су надзвучне противбродске ракете. Такође, та ракета обезбеђује дејство по циљевима изван домета бродских радара за „обасјавање“ циљева. Оба тежишта развоја постигнута су променом система навођења ракете. Док већина претходних ракета Standard има PARS систем самонавођења, нова SM-6 има активно радарско самонавођење (APC). Ради смањења трошкова постављен је APC трагач, развијен на бази трагача са ракета в-в AIM-120C AMRAAM. При томе повећан је трагач – са пречника приближно 178 на 343 mm – са чиме иде и повећање домета и отпорност на ометање.

Постоји неколико начина навођења ракете: класично полуактивно током целе путање, инерцијално па терминално ARS и APC са трансмисијом сигнала са ракете на ракету. Поред тога, ракете SM-6 могу се употребити и за дејство против балистичких ракета малог домета. Управо оне представљају допуну ракете SM-3, а према могућностима су сличне отказаној SM-2ER Block IVA (RIM-156B). RIM-174A има још једну корисну одлику – могућност тестирања ракете без вађења из лансирачког силоса брода Mk-41. Ракете SM-6 су достигле оперативни статус 2009. и тренутно се производе за америчку и аустралијанску ратну морнарицу.

Тешко је у свету пронаћи фамилију ракета еквивалентну ракетатама Standard. Њихов век употребе, важност коју имају за америчку РМ, универзалност, све већи број варијанти импресивних карактеристика и проширење употребе са морнаричких на копнене платформе, стављају их у сам светски врх. И то није све – Standard ће у перспективи представљати први светски систем антибалистичке заштите способан за обарање најнеугоднијих циљева као што су интерконтиненталне балистичке ракете. Још важније, постављање на бродове дају му глобалне могућности борбе. ■

Др Себастиан БАЛОШ

Тактичко-технички подаци

	RIM-66B SM-1MR	RIM-66C SM-2MR	RIM-67A SM-1ER	RIM-67C SM-2ER	RIM-156A SM-2ER Block IV	RIM-161A SM-3	RIM-174 SM-6
дужина (m)	4,47	4,72	7,98	7,98	6,55	6,55	6,55
пречник (m)	0,34	0,34	0,34/0,45	0,34/0,45	0,34/0,53	0,34/0,53	0,34/0,53
маса (kg)	621	707	1.340	1.340	1.450	-	1.500
макс. брзина (mah)	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	> 9	3,5
хор. домет	46 km	74 km	65 km	185 km	240 km	> 500 km	240 km
верт. домет	24,4 km	> 24,4 km	> 24,4 km	> 24,4 km	33 km	> 160 km	33 km
намена	ПВО	ПВО-Aegis	ПВО	ПВО	ПВО	антибалистичка	ПВО, антибалистичка



ИНДИЈА И САУДИЈСКА АРАБИЈА КУПУЈУ ПИЛАТУС

Индија и Саудијска Арабија су крајем маја, за потребе својих ваздухопловстава, одабрале за нове школске авионе моделе реномиране швајцарске компаније „Пилатус“.

Индијске ваздухопловне снаге су за будући школски авион за основну летачку обуку изабрале Pilatus PC-7. Одлука је донета након детаљних испитивања већег броја авиона-кандидата. Уговор је вредан 500 милиона швајцарских франка и обухвата набавку 75 турбоеличних авиона PC-7 MkII, заједно са интегрисаним земаљским системом за обуку

и комплексним логистичким пакетом.

Уговор предвиђа, као опцију, проширење сарадње у наредне три године. На тај начин Индија се придружила клубу који има више од 30 држава корисника авиона Pilatus за војну летачку обуку. Први авиони биће испоручени крајем 2012. године.

За разлику од Индије, Саудијска Арабија се одлучила за савременији модел – Pilatus PC-21, који у систем летачке обуке уноси нов приступ. Вредност уговора о куповини 55 авиона PC-21, заједно са пратећим земаљским системом за обуку и логистичком подршком, највећи је у историји компаније. Избор Саудијске Арабије уследио је након позитивних искустава у двадесетпетогодишњој експлоатацији модела PC-9. ■

АУТОНОМНИ ЛЕТ ФАНТОМСКОГ ОКА

Америчка беспилотна летелица под називом „фантомско око“ (Phantom Eye) извршила је 1. јуна ове године свој први аутономни лет изнад базе Едвардс у Калифорнији. Летелица је погоњена течним хидрогеном и моћи ће четири дана да остане у ваздуху, на висинама до 15.000 метара, извршавајући наменске задатке осматрања, извиђања и прикупљања обавештајних података. Може да понесе нешто



више од 200 килограма корисног терета. Дуже време остајања у ваздуху пружиће нови ниво оперативних способности.

„Фантомско око“ је део фамилије беспилотних летелица које тренутно развија компанија „Boeing“. Та фамилија укључује и летелице типа Phantom Ray и Echo Ranger, уз које иде и одговарајући, јединствени систем за управљање. ■

РУСИЈА ТЕСТИРА ИТАЛИЈАНСКА ОКЛОПНА ВОЗИЛА

У складу са споразумом руске и италијанске владе, Русија ће тестирати тешко оклопно возило италијанске производње типа Iveco Oto Centauro са топом 105 mm (8×8) и борбено возило пешадије Freccia (8×8) наоружано топом 25 mm и спрегнутим митраљезом 7,62 милиметара. Та возила већ се налазе у Русији и ускоро започињу тестирања покретљивости и ватрене моћи. Та испитивања ће ускоро бити спроведена и са последњим моделом

возила Centauro са топом 120 милиметара.

Уколико се руска страна одлучи за та возила, очекује се да ће први примерци бити произведени у Италији, да



би потом уследила и производња у Русији.

Русија је донедавно своју војску опремала искључиво из домаћих извора, али се уочава појачано интересовање за успешне стране пројекте на пољима у којима домаћа индустрија не може адекватно да одговори захтевима.

Највећи уговор за набавку наоружања изван Русије била је куповина француских бродова класе Mistral. ■

Припремио
Славиша ВЛАЧИЋ



ПРВА ГЕНЕРАЦИЈА ВИСОКОКРИЛАЦА

„Утве-60“, коришћене у ЈРВ и ПВО, оствариле су укупно налет од 3.622 часова и 39 минута и све су наставиле да лете у аеро-клубовима. Изостала је њихова шира примена у војној служби јер су то били авиони који су се у већој количини могли увести у наоружање само за везу. Међутим, у време када су у „Утви“ израдили свог висококрилца, у РВ и ПВО су за потребе везе коришћени релативно нови авиони – „курир“.

Фабрика „Утва“ из Панчеве (која постоји 75 година) после две деценије дубоке кризе, вратила се у живот производњом новог авиона „ласта“. Тако је сачувана једина фабрика авиона у Србији у којој су од 1940. израђивани школски авиони. Панчевачка фабрика прошла је и кризу средином педесетих година,

када нису имали производни програм јер су школски авиони за обуку пилота ЈРВ наручени из мостарске фабрике „Соко“.

Један од покушаја да самостално пронађу тржишни производ била је замисао пројектовања вишенаменског висококрилца металне конструкције, погодног за примену у аеро-клубовима и пољопривредној авијацији. Авион је назван „утва-56“, по години почетка рада. Фабрички пројектантски тим чинили су Бранислав Николић, Драгослав Петковић, Јован Чубрило и Никола Димитријевић. Они су конструисали летелицу која је у то време имала модерне линије, са робусним стајним трапом, погодним за примену са летишта каква се користе у пољопривредној авијацији. За погон је изабран мотор америчке производње „Лајкоминг“ (Lycoming) GO-435-C2B, снаге 191 kW (260 КС).

После једног незваничног лета, прототип „утва-56“ (број 00672, регистрација YU-BAF) полетео је 22. априла 1959. са фабричким пилотом Лазаром Вукобратовићем за командама. Затим је авион примљен на испитивања у Ваздухопловни опитни центар (ВОЦ) у Батајници. Задатак је поверен опитном пилоту Властимиру Веселиновићу, који је на „утви-56“ остварио 48 часова и 55 минута налета у 63 лета, изведена у два циклуса.

Летови и модификације

Почетна серија летова (почетком августа 1959) завршена је повратком прототипа у фабрику због флатера који је довео до гужвања и прскања дела трупа и отказа команди крмила висине и правца. У „Утви“ су тај проблем решили модификацијама команди крме висине и правца. „Утва-56“ враћена је у ВОЦ на даља испитивања, која су спроведена од 15. децембра 1959. до 9. априла 1960. године.

Према проценама произвођача, „утву-56“ требало је понудити пољопривредној авијацији, па је на прототип уграђен подвесни резервоар за хе-

микате. Инсталација је проверавана у ВОЦ-у до почетка јуна 1960. године. Потом је авион враћен фабрици, а пилот Вукобратовић послат је на низ демонстрационих летова пред потенцијалним цивилним корисницима. На једном лету, 2. августа 1960. изнад центра Скопља, пилот је изгубио свест и авион се срушио у Вардар. „Утва-56“ је потпуно уништена, а осим пилота погинуо је и један пливач.

Несрећа није прекинула рад у „Утви“. На авион „утва-56“ уграђен је јачи мотор GO-480-B1A6 од 199 kW (270 КС) и спроведене су велике измене у конструкцији. За нови пројекат изабрана је ознака „утва-60“. На захтев Ратног ваздухопловства Швајцарске из 1961, за 100 авиона, који би представљали реконструкцију „утве-56“ у складу са њиховим тактичко-техничким захтевима, убрзани су радови на „утви-60“ у подваријанти прилагођеној за полетање и слетање са површина прекривених снегом, за везу и превоз повређених. Истовремено, на бази „утве-60“ пројектован је хидроавион



Кабина „утве-56“ и свих каснијих модела прилагођена је за укрцавање носила преко великих задњих вратића (фото ВОЦ)

ваздухопловства Швајцарске из 1961, за 100 авиона, који би представљали реконструкцију „утве-56“ у складу са њиховим тактичко-техничким захтевима, убрзани су радови на „утви-60“ у подваријанти прилагођеној за полетање и слетање са површина прекривених снегом, за везу и превоз повређених. Истовремено, на бази „утве-60“ пројектован је хидроавион

Први прототип „утве-60“ из 1961. године (фото ВОЦ)



за потребе ЈРВ и авиона за пољопривредну авијацију. Почетком 1962. страни наручилац одлучио се за свој Pilatus PC-6, али су ови авиони послужили као катализатор рада на пројекту.

У фабрици „Утва“ завршена су три прототипа – авион „утва-60АТ“ (број 00673 рег. YU-BAK), хидроавион „утва-60Х“ (број 00674, рег. YU-BAL) и пољопривредни авион „утва-60АГ“ (број 00675, рег. YU-BAO). Сва три авиона прошла су хомологациона испитивања у ВОЦ-у у другој половини 1961. године. Авион YU-BAK послужио је као демонстратор за више намена – као авион за аеро-такси службу, од чега је изведена ознака АТ, подваријанта АТ2 са двоструким командама лета и АМ за превоз рањених или повређених, са два носила и једним медицинским пратиоцем.

Први од три прототипа YU-BAK полетео је 26. септембра 1961, са Веселиновићем за командама. Он и његов колега из ВОЦ-а Петар Савић остварили су на том авиону 76 летова са 44 часова налета пре завршетка извештаја о аеродинамици.

Хидроутва

У РВ и ПВО заинтересовали су се за „утву-60Х“, јер су им били потребни авиони за попуњу 122. хидроескадриле, задужене за одржавање везе за потребе Ратне морнарице. База јединице била је у старој хидробази Дивуље, из које су почетком шездесетих година летела само два хидроавиона канадског порекла ДХЦ-2 „бивер“ (Beaver). Покушај да се набаве нови авиони из домаће производње неславно се завршио фебруара 1960. удесом прототипа „хидрокурира“. Фабрика „Утва“ преузела је од РВ мотор и пловке Едо од 1.300 l са расходованог авиона за потребе рада на „утви-60Х“. Како је мотор на пробама у Ремонтном заводу заривао, „утва-60Х“ добила је нови – GO-480-B1A6 G1H6, снаге 220 kW (295 КС). С обзиром на то да је у удесу „хидрокурира“ био оштећен и један пловак, у „Утви“ су израдили нови.

Прва висококрилна „утва“ на пловцима, са регистарском ознаком YU-BAL, „поринута“ је у канал код пан-

У ратном ваздухопловству Камбоџе

Бурне шездесете године у Индокини биле су време рата између разних идеолошких и националистичких оружаних сила и интервенције САД. У то време РВ Камбоџе је за неколико година прерасло од краљевског аеро-клуба у релевантну ваздушну силу за борбу против гериле. Техничку подршку тражили су дословно по читавом свету. У тим околностима 1964. наручене су две „утве-60“ за потребе везе, а 1965. примљена су још два авиона. На самом почетку службе у Индокини у удесу је уништена једна „утва-60“. Три авиона била су у наоружању 1968, пред почетак великих политичких и ратних турбуленција које су практично уништиле камбоџанско друштво. „Утве-60“ биле су жртве времена и нестале су без трага у ратном хаосу.

чевачке азотаре, а ВОЦ-ов пилот Веселиновић покренуо је мотор и глисирао до Дунава и узводно до хидробазе у Земуну. Први лет изведен је 29. октобра 1961. године. „Утва-60Х“ полетала је и слетала на Дунав до 23. новембра. Затим су летови настављени од 9. до 14. децембра на мору из хидробазе Дивуље. У Веселиновићеву летачку књижицу уписана су 43 лета, са 18 часова и 55 минута налета. Став ВОЦ-а о хидроутви није био позитиван, па је авион враћен фабрици на дораду. Затражено је да се избаци удвојене команде лета.

На основу извештаја ВОЦ-а и примедби пилота 122. ескадриле, у „Утви“ су пројектовани нови већи пловци, од 1.600 литара, названи БИН-1600. На првом полетању модификованог хидроавиона, јануара 1964. у Дивуљама, пилот се суочио са неугодном појавом хидродинамичке нестабилности на таласима који су на том лету били висине око једног метра. Зато су са додатним лимовима повећане површи-



не крме висине и правца. Летови су настављени током пролећа 1964. године. Осим Веселиновића, летели су и Душан Крвавица и Љубомир Зекавица.

На основну тих летова ВОЦ је јула 1964. препоручио да се авион дотера – побољша рад погонске групе, смањи маса авиона и побољша уздужна статичка стабилност. Летови су настављени 2. јуна 1965, после спроведених модификација, али су прекинута због нерешеног питања смеше. Модификације на карбуратору проведене су 1966. и коначно је завршна серија летова изведена од 23. јула до 30. јула 1966. године. С обзи-

„Утџва-60X” у хидробази у Земуну октобра 1961. године (фото „Крила армије”)



ром на то да је у то време у „Утџви” већ било завршено свих шест наручених „утџва-60X”, са моторима GSO-480-G1H6, снаге 220 kW (295 KC), у ВОЦ-у су за последње провере користили авионе серије, уместо YU-BAL.

У ходу су спроведене потребне измене – одбачена је трокрака елиса у корист двокраке са аутоматском променом крака, уведене су модификације на систему хлађења мотора итд. Прва од пет „утџва-60X” имала је двоструке команде, што је одбачено у корист смањења масе.

Једно од питања које се морало решити пре увођења у наоружање била је маса авиона – у првом решењу хидроавиона са пловцима Edo максимална маса у полетању била је 1.641 kg, затим је са пловцима БИН-1600 порасла на 1.934 килограма. На захтев РВ и ПВО авион је олакшан на 1.830 kg, што се сматрало задовољавајућим за постизање тражених перформанси.

Пилоти из ВОЦ-а су, на основну искустава и праћења десетина полетања и слетања са мора, закључили да се може дозволити летење при стању мора од два по Бофору код дугих таласа, односно до 2,5 по Бофору када су таласи кратки. Само искусним пилотима дозвољено је полетање у условима мора од три по Бофору. Авиону су забрањене све еволуције, укључујући ковит.

Иако има јасне знаке превлачења (подрхтавање палице и благо скретање авиона са правца) до губитка брзине, такав маневар је дозвољен само за обуку пилота и приказивање. Забрањено је преоптерећење веће од 2,6 G.

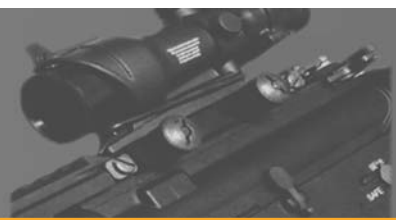
У складу са стандардима времена у којем је настала, „утџва-60X” имала је десетоканалну радио-станицу СТР-9Х1 са антеном смештеном на врху вертикалног стабилизатора и радио-компас АД-722, који је по лиценци „Марконија” (Marconi) произведена у фабрици „Руди Чајавец” у Бањалуци. Оквирна антена, прекривена плексигласом, постављена је изнад задњег дела пилотске кабине. Жичана антена уграђена је по уздужној оси авиона – са горње стране од постоља изнад кабине до вертикалног стабилизатора. За летове изнад мора, у авиону су обавезно ношена два весла, сидро и бацало.

У хидробази Дивуље

Прва три хидроавиона, е.б.р. 0681, 0682 и 0683, примљена су у наоружање ЈРВ и ПВО 23. децембра 1964. године. Следећа два авиона, 0684 и 0685, примљена су 30. августа 1965, а последњи, 0686, 20. децембра 1965. године. Првих пет авиона задужено је у 122. хидроавијацијској ескадрили за везу IV армијске области, како је гласила званична ознака јединице по плану

Пред полетњање авион се морао „ћоринући” у море ћомоћу ћосебних колица (Фото-ценџар „Одбране”)





реорганизације Дрвар-II, проведеном 1964. године. Последњи, шести авион, предат је ВОЦ-у и, накнадно, јула 1966. презадужен је 122. ескадрили, када су завршена сва испитивања – укључујући провере инструмената за ИФР услове лета, затим узгонске карактеристике и смеће горива за мотор.

У наоружању ЈРВ и ПВО „утва-60X“ добила је интерну ознаку В-50 из секвенце одређене за авионе за везу, односно НВ-50 за авион са двоструким командама лета предвиђеним за наставу.

По званичној дефиницији намене, В-50 се у ЈРВ и ПВО користио за превоз људства и официра команди (пилот и три путника), те за санитарски транспорт (пилот, два рањеника или болесника и пратилац). С обзиром на одличну видљивост из кабине и могућност осматрања у пуном кругу, авион се могао користити за извиђање приобалног појаса и коректуру артиљеријске ватре до висине од 3.000 m и при брзинама од 120 до 210 km/h.

Током службе у 122. ескадрили авиони су променили евиденцијске бројеве према новом систему – почетна два броја изведена су из секвенце за авионе за везу и садржала су почетни део интерне ознаке вида „50“ – тако су 1969. године авиони 0681-0686 постали 50501-50506.

Рутински задаци изнад мора били су свакодневица за 122. ескадрилу. Авиони В-50 летели су између примор-



ских градова, а када су били привезани за обалу, између задатака превоза, могли су их видети и цивили. Од 1968. године 122. ескадрила избрисана је из формације јер је ушла у састав 784. противподморничке хеликоптерске ескадриле пребазиране из Мостара у Дивуље. У преформираној ескадрили хидроавиони су сврстани у 3. авијацијско одељење, а прва два одељења ко-

ришила су хеликоптере С-55.

Служба В-50 завршила се неочекивано почетком седамдесетих година, када се установило да су авиони кородирали због изложености морској води. У ЈРВ и ПВО је одлучено да се уместо В-50 у наоружање уведе његов наследник – В-52. Свих шест В-50 предати су из 122. ескадриле ремонтном заводу „Јастреб“

Полећање В-50 из хидробазе Дивуље 1969. године (Фото-центар „Одбране“)



После повлачења из наоружања ЈРВ и ПВО „ушве-60X“ припремљене у „ушве-60X3“ наставиле су да леће у аеро-клубовима (Фото Аеро-клуб Силић)

Дивуље 1969. године, сјајанка 784. ескадриле: у првом плану су два В-50, а у позадини су хеликоптери С-55-5 и С-55-7 (Фото-центар „Одбране“)



у Београду на први ремонт и преправку у сувоземне авионе. Поред тога, још увек су се могли користити за потребе аеро-клубова, па су 1972. и 1973. поклоњени Ваздухопловном савезу Југославије (ВСЈ). Са новом ознаком „утва-60ХЗ“ годинама су служили за обуку падобранаца у аеро-клубовима.

Са камерама

Средином шездесетих година Војногеографски институт (ВГИ) из Београда заинтересовао се за набавку једномоторног авиона за аерофотограметријско снимање. У то време за своје задатке користили су двомоторне авионе Ц-47, па је процењено да за поједине задатке може да послужи и јефтинији авион. У „Утви“ су авион „утву-60“ прилагодили новој намени – камера шведске производње „вилд“ (Wild) РЦ8 уграђена је у пилотски простор, па је морао да се на поду кабине изведе отвор са покретним вратима за заштиту објектива током полетања и слетања. Команде лета морале су да се преместе и ојача конструкција авиона у делу отвора. За помоћна панорамска снимања ручном

Пољопривредни авион „утва-60АГ“

Током развоја хидроавиона, у „Утви“ су производили „утву-60“ у основној сувоземној варијанти за потребе цивилних предузећа. Примарно тржиште била су предузећа пољопривредне авиације. Унутар пилотске кабине смештен је резервоар за 450 килограма хемиката.

Прва „утва-60АГ“ (рег. YU-BAO) полетела је 17. марта 1962, са пилотом Веселиновићем за командама. На стандард пољопривредног авиона модификована је прва „утва-60“ YU-BAK. Затим је у малој серији израђено пет „утви-60АГ“. Служба тих авиона у „Агро-сервису Осипек“ показала је како је смештај резервоара у кабинџи лоше решење јер представља ризик за пилота. Зато су у „Утви“ пројектовали наменски пољопривредни авион „утва-65“, који се на први поглед значајно разликује од „утве-60“ јер има ниско постављена крила, али пажљивији преглед показују бројне „рођачке“ везе између та два авиона. „Утва-65“ је од претходника наследила крила, која су реконструисана, те низ техничких решења. Први прототип „утве-65“ полетео је 8. јуна 1965. године. У више подваријанти серијски се производио за домаће кориснике и за извоз.

камером, на бочна врата авиона постављени су покретни прозори. Посаду су чинили пилот и извиђач, који је имао перископ за осматрање сниманог терена и навођење авиона. Извиђач је смештен поред камере.

Израђена су два примерка „утве-60АФ“ за аеро-фотограметријска снимања. Први авион са ев.бр. 0687 полетео је 23. маја 1965. године. ВОЦ-у је

поверено да проведе верификацију модификација. На основну њихових примедби авион је дорађен у фабрици и враћен назад на испитивања у ВОЦ. Пилоти Веселиновић и Крмељ остварили су на „утви-60АФ“ 170 летова са 119 часова и 10 минута налета. У „Утви“ је децембра 1965. израђен још један примерак „утве-60АФ“, ев.бр. 0688, али је он задржан у фабрици до завршетка извештаја ВОЦ-а о подобности авиона за аеро-фото снимања.

Када су у ВОЦ-у донети позитивни извештаји, 19. маја 1966. године, оба авиона „утва-60АФ“ увршћена су у састав 4.

авијацијског одељења 677. ескадриле, задужене за подршку ВГИ. Команда ескадриле и три одељења била су у Нишу, али се 4. одељење са авионима, шест пилота и три извиђача налазило на аеродрому Батајница јер је природа задатка јединице наметала да буде у близини ВГИ. На наменским летовима, осим посаде 4. одељења, у авиону је био техничар ВГИ, задужен за рад са камером.

На хелидрому Дивуље (Фото-центар „Одбране“)



„Утџа-60АФ“ за аерофотограметријско снимање (Фото ВОЦ)



Када „утџа-60АФ“ нису летеле за ВГИ, коришћене су као авиони за везу. На једном таквом задатку, 8. октобра 1969, током превоза посаде Лисунова Ли-3 из Батајнице у Ниш, догодио се једини удес на „утџама-60АФ“. Приликом слетања на одређеном месту пилот је због јаког ветра скренуо са полетно-слетне стазе. Последице су биле лом десног точка, оштећења завршетка десног крила и протине на стаклу пилотске кабине. Авион је након поправке враћен у 4. одељење.

Као и хидроавиони, „утџа-60АФ“ су 1969. пренумерисане и авиони е.в.бр. 0687 и 0688 постали су 50507 и 50508. Оба авиона летела су до јуна 1974, када су предата Ремонтном заводу „Београд“ на преправку у стандардну конфигурацију са четири седишта без отвора за камере. Након завршетка радова, јула 1975, авиони су

Тактичко-техничке карактеристике утџа-60Х

Погонска група:

- мотор.....GSO-480G1H6 максималне снаге 220 kW (295 КС) при 3.400 о/min
- елиса..... метална двокрака

Маса:

- празан1.360 kg
- максимална маса у полетању.....1.830 kg

Димензије:

- дужина..... 8.360 mm
- висина са пловцима и антеном4.360 mm
- размак пловака2.640 mm
- размах крила11.400 mm
- површина крила18,08 m²

Перформансе:

- мак. брзина у хоризонталном лету на нивоу мора.....206 km/h
- практични врхунац лета.....3.140 m
- време пењања до практичног врхунаца.....38 min и 2 s
- дужина полетања.....955 m
- дужина слетања.....544 m
- максимални долет.....526 km за 3 h и 21 min лета

предати ВСЈ за обуку падобранаца.

Свих осам „утџа-60“, коришћених у ЈРВ и ПВО, остварило је укупно налет од 3.622 часова и 39 минута и све су наставиле да лете у аеро-klubовима. Изабрала је њихова шира примена у војној служби јер је пре свега била реч о авиону који се могао у већој количини увести у наоружање само за везу. У време када су у „Утџи“ израдили свог висококрилца, у РВ и ПВО су за потребе везе коришћени релативно нови авиони – „курир“, произведени између 1958. и 1962. године. За њихову замену морало се сачекати. Готов пројекат, који су имали у фабрици „Утџа“, показао се као велика предност јер је модернизована „утџа-60“ под ознаком „утџа-66“ сменила „курира“ почетком седамдесетих година. ■

Александар РАДИЋ