

Специјални прилог

АРСЕНАЛ 65

Лако теренско возило
„Застава-камиона”
- НТВПК

ДОМАЋИ ТЕРЕНАЦ



Европски ракетни систем ПВО Aster

УНИВЕРЗАЛАН И РЕВОЛУЦИОНАРАН

Оруђе СУ-76

САМОХОДНИ ЗИС





Лако теренско возило „Застава-камиона” – НТВПК



САДРЖАЈ

Лако теренско возило „Застава-камиона” – НТВПК ДОМАЋИ ТЕРЕНАЦ	2
Пиштољ HS XDm 5,25 НОВИТЕТ ИЗ КАРЛОВЦА	5
Европски ракетни систем ПВО Aster УНИВЕРЗАЛАН И РЕВОЛУЦИОНАРАН	9
Тактичко возило <i>гавијал плус</i> КРОКОДИЛ ИЗ РЕКЕ ФУЛДЕ	15
Фрегата класе О. Н. Perry НАЈБОЉИ ЕСКОРТНИ БРОД	20
Интегрисани подвез на одећи ЗАШТИТА ОД ИСКРВАВЉЕЊА	23
Доњи веш од кевлара ПРИОРИТЕТ ЗАШТИТА ПРЕПОНА	24
Оруђе СУ-76 САМОХОДНИ ЗИС	28

Уредник прилога Мира Шведић



ДОМАЋИ ТЕРЕНАЦ

Функционални модел теренаца „Застава-камиона”, носивости 1,4 t, потпуно је једноставне израде, сопствене производње и дизајна, има могућност пријема сваке мото-пропулзивне групе – мотор, мењач, редуктор могу да буду од разних произвођача. Каросерија је прављена на модуларном принципу, значи може бити за 2+1 и 5+1 путника, а према пројекцији развоја моћи ће да служи за превоз укупно десет путника-војника.

Лако теренско, неборбено возило, опште намене, носивости 1,4 тоне, нов је производ крагујевачке фабрике „Застава-камиони”. Иако још нема популарни назив јер је реч о функционалном моделу, већ само скраћеницу – НТВ ПК (ново теренско возило про-

дужене кабине), успешно је прошло свој први тест вожњом. Недавно је напустило фабрички круг и прешло прве километре по терену, пробијајући се понекад стрмим, блатњавим стазама до Црног врха на Гледићким планинама.

Прошло је асфалтним и макадамским путевима, а тестирана је и вожња

по шљунковитом терену и речним газом. Поред возача, у тој пробној возњи провезли су се они који су за његов настанак заслужни – четири инжењера конструктора и директор техничко-технолошког развоја. И након вишечасовних проба, успешно се вратило у фабрику, без отказа.

Настанак

За разлику од осталих возила, која су произведена у тој познатој крагујевачкој фабрици, ово ново возило разликује се по томе што је испунило један од тежих захтева Министарства одбране – да буде у што је могуће већој мери домаћи српски производ и независан од „Ивека“, тако да нема никаквих технолошких или уговорних ограничења у смислу његове евентуалне продаје негде у иностранству. То није случај са оним крагујевачким возилима која су базирана на „Ивеко“ технологији и решењима. Наравно, извоз је други циљ, а први да НТВ ПК по-

стане лако теренско возило којим би се опремала наша војска.

Настало је на бази класичног камиона, исте тонаже, али у варијанти сингл кабине, која је скренула пажњу јавности на прошлом сајму наоружања и војне опреме „Партнер“. Међутим, нови захтев из Министарства одбране био је да наред-



ни теренац не буде класичан камион већ теренско неборбено војно возило са продуженом кабином за превоз 5+1 путника и корисном носивошћу од 1,4 тоне. Када су испуњени основни захтеви, његов развој дефинисан је као истраживачко-развојни задатак, који ће делом финансирати Министарство одбране.

Функционални модел је у „Заставикамионима“ развијен у веома кратком периоду – од 11. јануара до 15. априла ове године. У развој је било укључено 10 инжењера, од којих су петорица била стално ангажована на том задатку. Треба поменути и то да им је посао био олакшан јер су на пројектовању сингл кабине за претходно возило инжењери радили 13–14 месеци.

Нов модел је потпуно једноставне израде, сопствене производње и дизајна и има могућност пријема сваке мото-пропулзивне групе. Значи, мотор, мењач, редуктор могу да буду од разних произвођача, а не уско везани за „Ивека“.

Вредан пажње је и податак о уштеди немалих средстава коришћењу савремене технологије и одређених програмских пакета приликом пројектовања. Наиме, пројектовањем је избегнуто улагање у алате потребне за такозвано дубоко извлачење каросеријских делова за једно такво возило, који би коштали 15 милиона евра. „Заставини“ инжењери су на основу 3Д пројектовања узели обресе и направили неопходне алате (такозване маскаре), захваљујући којима се обезбеђује да свака кабина буде истоветна.

Карактеристике

Које су карактеристике тог возила? Оно има савремену моторизацију, квалитетну трансмисију, квалитетне механичке блокаде, стални погон на сва четири точка, са централним диференцијалом. Предњи и задњи погонски мост и сва три диференцијала имају блокаде са електричним командама. Опремљено је малолитражним дизел мотором EURO 3, а може и EURO 4 и 5, „каминс“ од 2.800 кубика и 130 КС.

Ново у односу на ранија возила јесте савременија опремљеност компонента – команде попут светала, електроинсталација, електроинструментата, опремање инструмент- табле. За све то су

набављене војне верзије светских произвођача, попут аустријског PIK AS-a.

Комфорнија је и кабина, у односу на два прототипа која се испитују у ТОЦ-у – нешто је шири и дужа и међусовински размак предњег погонског и задњег погонског моста је нешто дужи, а није угрожен попречни радијус преласка.

Каросерија је прављена на модуларном принципу, значи може бити за 2+1 и 5+1 путника. Ово теренско возило намењено је за транспорт терета до 1.400 kg, за једно минобацачко одељење. Може да носи 32 сандука муниције, да вуче минобацач 1.700 kg и једно минобацачко одељење. Или 1.400 kg са 2+1 путника, а према пројекцији, моћи ће да служи за превоз укупно десет путника-војника.

Један од захтева из Министарства одбране био је пројектовање задњих врата и он ће бити реализован у наредној, другој фази. Направиће се задња врата која би требало уједно да буду носећа за резервни точак. То ће бити урађено у што краћем року. У фабрици се надају да ће им финансијску подршку пружити два министарства – одбране и економије и регионалног развоја.

Постоји могућност да возило има витло, климу или друге опције и то ће бити додато према захтевима Министарства одбране. Сем тога, возило са 2+1 или 5+1 путника може у каросеријском делу да има надградњу као што је санитет, радио-станица, сервисна служба, покретна радионица и друго, а возило 2+1 остало би за превоз логистичких ствари.

Иначе, у пројектовању и изради функционалног модела задовољени су сви тражени тактичко-технички захтеви.

Перспектива

Треба истаћи да оваква конструкција, односно платформа, не омогућава ниво оптерећења са додатном балистичком заштитом. Додуше, постоје планови и размишљања да се направи лако оклопно возило са јачим



ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

Мотор

- тип - (EURO 3).....CUMMINS ISF 2.8
- врстадизел, четвортактни с директним убризгавањем
- број и распоред цилиндара.....четири вертикална у линији
- пречник и ход клипа.....94×100 mm
- запремина цилиндра.....2.800 cm³
- максимална снага при 3.200 min⁻¹.....96 kW (130 KC)

Мењач

- тип.....5S 400ZF
- број степени преноса.....5+ход назад

Димензије возила (mm)

- размак осовина3.000
- максимална дужина4.830
- максимална ширина2.100
- предњи препуст850
- задњи препуст980
- распон предњих точкова1.790
- распон задњих точкова1.734
- клиренс.....260

Димензије сандука (mm)

- дужина1.230
- ширина1.960
- висина400

Масе возила (kg)

- маса возила спремног за вожњу са возачем3.000
- корисна носивост1.500
- маса возила са пуним оптерећењем4.500
- максимално дозвољено оптерећење на предњој осовини2.000
- максимално дозвољено оптерећење на задњој осовини2.800

Точкови

- пнеуматици255/100 R16 MICHELIN XZL
- наплатци6,50×16

Електрични уређаји

- напон електричне инсталације12 V
- акумулатор97Ah

Кочнице – ABS + EBD + ABD

мотором и јачим подвозом, које би имало сличне перформансе.

Каква је даља судбина новог теренца? Наредни задатак његових конструктора и радника је да возило прође 1.000 km како би се спровела обавезна интерна испитивања. Кад се тај услов задовољи, возило ће преузети Војно-технички институт и предати Техничком опитном центру на даља испитивања – да прође следећих 25.000 km и докаже своју издрживост и трајност, како би на крају, ако буду задовољени сви захтеви, било уведено у опрему Војске Србије. Производ мора да буде функционалан, у комфору и луксузу примереном војсци, безбедан у употреби и стабилан у квалитету.

Како је Војска Србије исказала потребу да се у наредних неколико година опреми са око 1.400 возила те категорије, у фабрици „Застава-камиони“ се надају да ће њихови теренци добро проћи и бити уведени у оперативну употребу Војске. Ако се то оствари и крене производња, овај програм би ангажовао 200 до 300 радника и сачувао њихова радна места. То би им, према речима челних људи, омогућило препород и дало нову снагу.

Чињеница да су запослени успели да у веома кратком року конструишу функционални модел новог теренца који на својој првој вожњи није имао отказа, говори о томе да та фабрика живи, да у њој има знања, искуства, технолошке дисциплине и воље да наставе даље. То би било још лакше уз стратешког партнера из њихове бранше. ■

Мира ШВЕДИЋ



НОВИТЕТ ИЗ КАРЛОВЦА

Према основним карактеристикама, пиштољ HS XDm 5,25 предвиђен је за такмичарске дисциплине у стрељаштву. Првенствено се мисли на IPSC и IDPA, те неке сличне динамичне дисциплине у стрељаштву, али је сасвим сигурно да ће се наћи и у неким класичним стрељачким дисциплинама широм света.

Мало бољи познаваоци оружја знају да се комшијски пиштољи из продукције HS карловачке фабрике високо котирају на светском тржишту. То доказује и чињеница да су Американци „откупили“ од Хрвата лиценцу за производњу тих модела пиштоља са ознаком XD, али на навлаци или рукохвату пише „Made in Croatia“. У сарадњи са америчким колегама из фирме „Springfield Armory“ још од појављивања HS модела ради се на његовом усавршавању.

Данас се, са свим тим дотеривањима, овај пиштољ производи у пет калибара: 9 mm Para, .40 S&W, .357 Sig, .45 ACP и .45 GAP. Ти калибри се могу наћи у четири основне величине: Tactical 127 mm, Standard 101 mm, Compact 101 mm са скраћеним рукохватом и Subcompact са скраћеним рукохватом и цеви од 76 милиметара.

Спољна завршна обрада може се добити по жељи купца, и то са навлаком од нерђајућег челика или са обичном спољном заштитом „Meloniteom“, а кућиште може бити у једној од три боје – црно, смеђе и зелено. Поред завршне обраде, по жељи, може се монтирати и спољна механичка кочница.

Модел дуже цеви

Пре неколико година на тржишту се појавио нови модел под ознаком XDm. Реч је о модернизованом и побољшаном HS моделу. Побољшања су видљива на спољној и на унутрашњој конструкцији. После овог првог модела, на тржишту су се под том ознаком појавили још неки. Задњи је XDm 5,25. Познаваоци номенклатурних ознака

код XDm-ових пиштоља рекли би да је реч о стандардном моделу, али са дужином цеви од 5,25 инча (133 mm), те са продуженом навлаком. С обзиром на логику означавања и на познати начин развоја модела, такав закључак требало би да буде тачан, међутим у овом случају то је само делимично тачно.

Пиштољ HS XDm 5,25 јесте све само не један од низа из наведене серије. Он је посебан јер га, уз већ поменути продужену цев, одликује још неколико детаља који га издвајају не само из XDm серије, него и на тржишту пиштоља уопште. По својим основним карактеристикама предвиђен је за такмичарске дисциплине у стрељаштву. Првенствено се мисли на IPSC и IDPA и неке сличне динамичне дисциплине у стрељаштву, али је сасвим сигурно да ће се наћи и у неким класичним стрељачким дисциплинама широм света.

Спортски детаљи

Од спортских детаља, први и можда најважнији детаљ јесте цев. Посебно „Match“ цев од 5,25 инча дужа је од Standard модела за само 0,75 инча, али омогућава већу прецизност и за десетак метара повећава брзину зрна. Поред тога, дужина цеви утиче и на балистичко понашање зрна и у цеви и у току лета до циља. Ознака „Match“ на лежишту цеви даје сигурност да је квалитет и прецизност израде на много већој висини од оне коју имају стандардни фабрички пиштољи.

Нишани на XDm 5,25 моделу такође су посебни и прилагођени спортском стрељаштву. Задњи је подесив и по правцу и по висини. Монтиран је у посебно лежиште на навлаци. Предњи нишан је фиксни, са фиброоптичким влакном у боји, и може да се промени по жељи корисника. Најчешће боје су црвена или зелена. Задњи пресек предњег и задњег нишана доста је велик, али располаже вертикалним цртама, како би се повећао контраст и смањио одблесак. Таква комбинација нишана у данашње време је скоро норматив за квалитетне спортске пиштоље који се



користе у IPSC и IDPA дисциплинама. Међутим, ако се оружје користи за класичну дисциплину стрељаштва – прецизна паљба, топло се препоручује да се предњи нишан са фиброоптичким влакном замени јер код те дисциплине влак-

ПРЕЦИЗНОСТИ

На тестирањима прецизности пиштољ је показао веома велику прецизност. На основном тестирању коришћене су три врсте муниције – Gecko 8,0 g FMJ, Sellier&Bellot 8,0 g TFMJ и PMC 7,4 g FMJ. Са сва три модела муниције прецизност је била изузетна. На даљини од 20 метара погоци нису излазили из пречника круга од 50 милиметара.



ја на тежини целог пиштоља, али и на влаке, која због своје тежине приликом паљбе може да делује мало „тромије“. Да би се навлака ипак донекле олакшала, између предњег нишана и отвора за избацивање чауре налази се велики отвор. Поред тог отвора налазе се удубљења и са унутрашње стране навлаке (где год је то допустиво а да се не наруши функционалност пиштоља). Једно такво удубљење је иза чела затварача. Зато је нови модел пиштоља габаритно већи од основног 4,5, а по те-

жини је као мањи модел 3,8.

На доњем делу навлаке, тачније између задњег нишана и задњег отвора за избацивање чаура, налази се индикатор напуњености цеви. На задњем пресеку навлаке на средини је индикатор напетости ударне игле. Оба индикатора веома се лако визуелно уочавају, а ноћу се веома лако напипају прстима. Навлака XDm израђује се од обичног или нерђајућег челика глодањем из једног комада, што даје веома висок степен чврстоће и дуготрајности. Сви делови се финиширају поступком нитрокарбурирањем, који је назван Melonite, а заправо је пандам познатом Glock-овом Tenifer финишу. Тај начин финиширања даје пиштољима врло висок степен отпорности на корозију и на свим тестовима они су се показали отпорнијим у сланој води од модела са навлаком од нерђајућег челика.

Са обе стране навлаке налазе се рецке у облику стреле (уназад према кориснику пиштоља), како са задње стране, тако и на предњем делу. Оне су велике и омогућују стрелцу сигурно руковање, без обзира да ли има рукавице

но само омета и деконцентрише стрелца. Поред тога, и дужина нишанске линије смањује могућност грешака у нишањењу.

или не. Са задње стране има их пет, док се на предњем делу налазе само три. Са предње стране се налазе јер стрелци на такмичењима чешће користе повлачење навлаке на том месту него позади. На тај начин штеде на времену, али и у превозињу пиштоља у положај нишањења.

Са предње доње стране навлаке је и „Picatinny“ шина, на коју се успешно могу монтирати ласерски обележавачи циљева, као и одређена тактичка све-

САРАДЊА

Да је пиштољ искључиво намењен такмичењу, а нарочито у дисциплинама IPSC и IDPA, доказује и податак како је један од најтрофејнијих стрелаца у овим дисциплинама у Америци, Rob Leatham, давао идеје и примедбе конструкторима из „Springfield Armory“ током конструисања тог модела.

гла. Монтирање тих уређаја веома је лако и брзо јер је довољно да се само навуку на лежишта (жлебове) са леве и десне стране и да се утврде одређеним вијком за који није потребан посебан алат, већ се то обавља руком.

Последњи, али никако најмање важан спортски детаљ јесте окидање, које је побољшано те је доста меканије и конзистентно, с финим опуштањем које можда није дефинисано као код неких других пиштоља попут Glocka, али је свакако пуно бољег осећаја. Такође, иза окидача је уграђен подемив „trigger stop“, који регулише пут који окидач пређе након окидања. Његово подешавање регулише се једноставним одвијањем или завијањем имбус кључем, који се испоручује уз комплет пиштоља. Уз све то, повратни пут до поновног запињања окидача је скраћен, што је такође врло значајно јер смањује време код узастопних хитаца и побољшава контролу и прецизност код брзе палбе. Остале техничке карактеристике XDm 5,25 идентичне су као код старијег модела, који је у ствари основни 4,5.

Карактеристике

Брављење је данас скоро стандардно, Browning-Petter-ово, са масивним блоком лежишта метка, који се брави у повећани отвор за избацивање чаура.

Кућиште – тело израђено је од полимера, као и код HS модела, уз одређене промене у дизајну – делу рукохвата где су уведене радикалне „Mega-lock“ контуре против клизања, које би теоретски требало да осигурају сигурност хва-



ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

калибар	9 mm Para	.40 S&W	.45 ACP
принцип рада	Једнострука акција (SA)		
тежина празног пиштоља	822 g		
дужина пиштоља	211 mm		
дужина цеви	133 mm		
висина пиштоља	146 mm		
дужина нишанске чиније	184 mm		
капацитет оквира	19+1	16+1	13+1

та без обзира јесу ли дланови мокри, магни или слично. Уз све то, задњи део рукохвата располаже променљивим умцима како би се рукохват могао што боље прилагодити величини шаке стрелца. Уз пиштољ се испоручује три уметка за рукохват различитих величина, које су означени бројевима од 1 до 3. Замена уметка је једноставна. Довољно је само да се у једну страну избије чивија – осовина, која осигурава уметак од испадања – и замени одговарајућим уметком, па чивија – осовина врати на своје место. Тиме је дубина рукохвата смањена или повећана.

Систем окидања је једноструке акције, што значи да се повлачењем навлаке у задњи положај напиње ударна игла, која се затим отпушта повлачењем окидача. Ударну иглу није могуће напети ни на који други начин осим повлачењем навлаке у задњи положај. На неки начин то је и добро, али и лоше за такмичарске дисциплине за које је тај пиштољ у ствари намењен, јер уколико дође до слагања метка, да би се ударна игла опет напела потребно је повући навлаку у задњи положај. Лоше је јер се не

може поново окинут, а добро је јер се одмах избацује неисправан метак и убацује нови.

Од сигурносних система XDm 5,25 је опремљен кочницом окидача, која блокира окидање ако окидач није притиснут на исправан начин до краја. Са бочне стране пиштоља на рукохвату се налази кочница која омогућава спуштање запињаче и ослобађање ударне игле све док није деактивирана правилним хватом рукохвата. Ова кочница такође онемогућава повлачење навлаке у задњи положај, ако није притиснута. Задњи осигу-

равајући механизам јесте блокада ударне игле, која не дозвољава ударној игли да дође до иницијалне каписле ако окидач није до краја притиснут. Блокада ударне игле је важна као осигурање при случајном паду пиштоља на тврду површину, како не би дошло до случајног опаљивања. Задњи осигуравајући систем је полука на задњем делу рукохвата (нашто слично као код Colt-овог 1911 модела). Ако се ова полука не притисне до краја, обарача се не може повући назад ни за милиметар.

Дугме за отпуштање оквира из свог лежишта налази се на стандардном ме-

сту на рукохвату, иза браника окидача који је обостран. Полуга за заустављање навлаке је са леве стране кућишта – тела и ергономичнија је од HS серије пиштоља. Полуга за расклапање функционише и налази се на истом месту као и код HS модела, уз једну важну модификацију – код растављања XDm модела, када се навлака одваја од кућишта – тела, није потребно извршити окидање већ се након подизања полуге за растављање навлака само скине. То је урађено да би се повећала сигурност. Наиме, у механизам је укомпонован систем који приликом подизања полуге за расклапање пиштоља деактивира запињачу и тиме се из поступка избацује потенцијално врло опасно окидање на празно код расклапања.

Оквири су израђени од пресованог нерђајућег лима и капацитета су 19+1 метак у калибру 9 mm Para, 16+1 метак у калибру .40 S&W и 13+1 метака у калибру .45 ACP.

На први поглед пиштољ делује гломазно и злокобно због мат црног финиша. Међутим, утисак је другачији када се узме у руку. Прво изненађење је тежина пиштоља, а са тим и осећај манипулације – бржи је и динамичнији. Приликом дејства трзај је изузетно благ и веома лако се контролише. Тачније, осећај је сличан оном као да се гађа са неким мањим калибром него 9 mm Para.

У почетку окидање је помало чудно, нарочито ако стрелац није навикнут, јер иако је мекано и конзистентно, на крају ипак нема дефинисаног осећаја опуштања. Међутим, уз мало вежбе стрелац се веома брзо прилагођава на то. Сила окидања износи око 2,5 kg, што сасвим одговара тежини окидања у IPSC и IDPA дисциплинама, док је код класичног стрељаштва за килограм више него што је допуштено.

Пиштољ је одмах по појављивању на ранг-листи на светском тржишту заузео веома високо место. Постао је тражен и у Америци, али и у Европи. Једно је ипак сигурно – XDm 5,25 је по квалитету и перформансама и у конкуренцији са Glock 34/35 или S&W M&P 9 pro тренутно вероватно најбољи фабрички спортски пиштољ у класи. ■

Иштван ПОЉАНАЦ

РУСКИ БРОДОВИ НА ВЕЖБИ СА КИНОМ

Четири руска ратна брода, праћена помоћним бродовљем, хеликоптерима и морнарчком пешадијом, придружила су се кинеским морнарчким снагама на заједничкој вежби која је била одржана током ме-



САД ИСТРАЖУЈЕ НУКЛЕАРНЕ БЕСПИЛОТНЕ ЛЕТЕЛИЦЕ

Америчке агенције и институти намењени развоју и истраживању приступили су изради идејних решења беспилотних летелица на нуклеарни погон. Примена таквог погона продужиће потенцијално време остајања у ваздуху са десетак сати на неколико месеци. Пројекат тренутно води Sandia National Laboratories, једна од главних америчких владиних агенција за нуклеарна истраживања, а помоћ у изради пружиће компанија Northrop Grumman.

Применом нуклеарног погона планира се отклањање главних недостатака који тренутно оптерећују постојеће моделе беспилотних летелица – недовољно време остајања у ваздуху, слаба резерва снаге за наменске задатке и носивост. Велики искорак



сеца априла. Руску морнарицу представљали су ракетна крстарица „варјаг“ и три велика противподморничка брода. Вежба се одржала у водама Жутог мора од 22. до 29. априла. У њој је укупно учествовало 20 руских и кинеских бродова.

Почев од 2005. па до данас Русија и Кина извеле су неколико здружених вежби које су предвиђене одредбама Шангајске организације за сарадњу (Shanghai Cooperation Organization). Та организаци-

ја укључује и неке од земаља Централне Азије, као што су Казахстан, Киргистан, Таџикистан и Узбекистан и њена намера је да промовише регионалну сарадњу, која има за циљ и смањење америчког утицаја. ■ С. В.

биће остварен и кроз једноставнију и јефтинију логистичку подршку. Истраживачки тим анализирао је неколико опција погонске групе за средње и велике беспилотне летелице пре него што се определио за нуклеарну варијанту.

Премда су та решења планирана за наредну генерацију беспилотних летелица, већ сада је отворен велики број питања о безбедности експлоатације нуклеарних летелица, нарочито са аспекта њихове досадашње поузданости. Оправдано се сматра да јавност није одушевљена чињеницом да ће небом летети мали нуклеарни реактори, који могу лако да се оборе или сруше и самим тим или изазову катастрофу и последице попут такозваних прљавих бомби, или да падну у руке непријатељу. ■ С. В.

УНИВЕРЗАЛАН И РЕВОЛУЦИОНАРАН



Европски ракетни систем ПВО Aster представља данас практично једини еквивалент руском С-400, односно, уз њега, једини је систем који покрива мале, средње и велике домете, а уз то има и могућност дејства по балистичким ракетама. Оно што систем Aster ставља испред С-400 јесте могућност испаливања и са копнених лансера и са бродова. Коначно, искоришћен је револуционарни систем управљања, симпатично назван rif-raф, који је тренутно најнапреднији те врсте у свету.

Смањење издатака за одбрану у периоду након краја Хладног рата донело је нове приоритете у пројектовању наоружања и војне опреме. Широм света постојало је јасно разграничење између, примера ради, ракета за опремање копнених јединица ПВО и ратних бродова, осим, у одређеној мери, у СССР-у. Типични примери су системи „нева/волна“, „бук/штиљ“ и С-300 у различитим верзијама, коришћени у оба рода. Међутим, у већини случајева развијане су наменске ракете за разне родове оружаних снага, признајући одређене специфичности уградње на бродовима и на копненим

лансерима, посебно на Западу. Тако је, на пример, америчка ратна морнарица годинама користила ракете средњег и великог домета Tartar, Terrier и Talos, да би их у позном периоду Хладног рата све заменила различитим варијантама типа Standard. У исто време, копнени системи ПВО били су опремљени ракетама Hawk и Patriot.

И друге западне земље користиле су сличне системе – Hawk је постао својеврсни стандард за западне копнене лансере, док су на бродовима коришћени наменски системи: Французи Masurca и Standard, Британци Sea Dart и Sea Slug, а Италијани Tartar и Standard. Таква ситуација, где су уложени интензивни напори и средства за развој или куповину различитих ракета врло сличних карактеристика, била је неодржива. Европске силе Француска и Италија, обједињене око конзорцијума „Eurosam“, основаног 1989, предузеле су напоре да пројектују потпуно нову фамилију ракета ПВО под називом Famille de missiles Sol-Air Futurs, које се могу уградити и на копненим и бродским лансерима и које покривају средње и велике домете. Тиме би се заменили системи Hawk и понудила алтернатива за бродске ракете Standard и Tartar, које су француски и италијански разараачи користили током Хладног рата.

У почетку, „Eurosam“ су сачињавале компаније „Aérospatiale“, „Alenia“ и „Thomson-CSF“, међутим престројавањем и обједињавањем европске наменске индустрије дошло је до измена. „Aérospatiale“ је постао француски део европског гиганта MBDA, „Alenia“ италијанског дела MBDA, док је „Thomson-CSF“ постао кичма европског гиганта „Thales Group“. Тако, MBDA поседује две трећине, док „Thales“ има једну трећину „Eurosam“-а. Године 1999. тиму се придружује британски сектор MBDA, чиме

се формира EUROPAAMS (European Principal Anti Air Missile System), тако да је прерасподела у одређеној мери измењена: две трећине у уделу EUROPAAMS-а има „Eurosam“, а једну британски MBDA. Делује помало замршено, али је најважнији крајњи резултат, који по свему судећи доноси право освежење на светском тржишту.

На копну

Фамилија ракета Aster може да се испуљује са копнених лансера и са бродова. Копнени лансирни системи ПВО имају ознаку SAMP/T, што је скраћеница од Sol-Air Moyenne Portée Terrestre, односно то описно приказује систем земља–ваздух средњег домета. Систем је



Француска фрегата Aquitaine класе FREMM ојремљена је ракетама Aster 15 у вертикалним лансерима SYLVER A-43

намењен за обарање најразличитијих циљева, почев од авиона, хеликоптера, преко беспилотних летелица и борбених беспилотних летелица, крстарећих ракета, све до балистичких ракета малог домета. За сада је поручено три пута по шест батерија: шест за француску КоВ, шест за РВ и шест за италијанску КоВ.

Прву батерију добило је француско РВ – достигла је оперативни статус 2010. године, а стационирана је у ваздухопловној бази Luxeuil – док су друга и трећа батерија, оперативне од 2011, стациониране у бази Mont-de-Marsan. Батерија система састоји се од командно-контролног возила, возила са радаром Arabel и до

шест возила са по чак осам ракета Aster 30, подржане од возила за попуну ракетама. Возила са лансерима могу бити распоређена на највише 10 km од радара Arabel, а све ракете могу се лансирати у интервалу од испод 10 секунди. SAMP/T користи систем MAGICS, који подразумева модуларну архитектуру, а обезбеђује конзолни графички приказ ситуације у ваздушном простору, као и систем MARA, односно компјутерски систем модуларне архитектуре за прорачун у реалном времену.

Thales Arabel је 3D радар са активним електронским скенирањем, а користи се за осматрање, праћење и навођење ракета. Четвртостог је облика, са 4.000 модула, а пуна ротација се оствари једном у секунди. Радар има максималну снагу од 150 kW, а може да прати 100 циљева и истовремено да наводи највише 16 ракета Aster 30. Посебна карактеристика тог радара јесте могућност обликовања, односно оптимизаци-

Лансирање ракета Aster 30 са британског разараача Daring

је облика радарског зрака. Радар је фреквентно агилан и поседује против-противелектронске мере.

Што се платформи тиче, све су камионске. Француска се определила за домаћи Renault Kerax са формулом погона 8×4. Италијани су се такође определили за домаћа возила из кооперације са Шпанцима – Astra/Iveco 8×8. Иако је у оба случаја реч о возилима значајних димензија и масе, запањујуће делује борбени комплет од чак осам ракета, који је више својствен ракетама малог домета. Тај податак је последица релативно мале масе ракете, која може да се окарактерише као прави „драгуљ“ инжењерства, али о томе ће касније бити речи.

На мору

Употреба ракета Aster још је раширенија на бродовима француске, италијанске, британске, мароканске, сингапурске и саудијске ратне морнарице. Тај списак још увек



Ракеџа Aster 15 испред конџејнера силоса SYLVER

БРОЈ ЛАНСЕРА

Бродови Charles de Gaulle, Conte di Savour и FREMM носе, или ће носити, четири осмострука лансера А-32, с тим да се на FREMM разматра употреба већих, А-70. На фрегатама и разарачима Horizon/Daring налази се шест осмоструких лансера А-50, а на класама Formidable и Al Riyadh по четири.

није коначан, с обзиром на то да су класе бродова на којима се ракете налазе, или ће се налазити, последња реч ратне бродоградње и да им извозни потенцијал још увек није у потпуности искоришћен. За опремање ратних бродова развијена су два система: SAAM (Surface-to-Air Anti-Missile Missile – противракетна ракета брод–ваздух) и PAAMS (Principal Anti-Air Missile System – примарни противваздухопловни ракетни систем). SAAM употребљава ракете Aster 15 средњег/малог домета, док PAAMS користи и Aster 15 и Aster 30.

Систем SAAM је у употреби на француским носачима авиона Charles de Gaulle и италијанским Conte di Savour. Такође, биће коришћен и на заједничким француско-италијанским фрегатама класе FREMM (Frégate multi-mission или на италијанском Italian Fregata multi-missione – вишенаменске фрегате). Ти последњи бродови биће једни од најбројнијих западноевропских бродова, с обзиром на то да их је планирано чак 22. Поред тога,

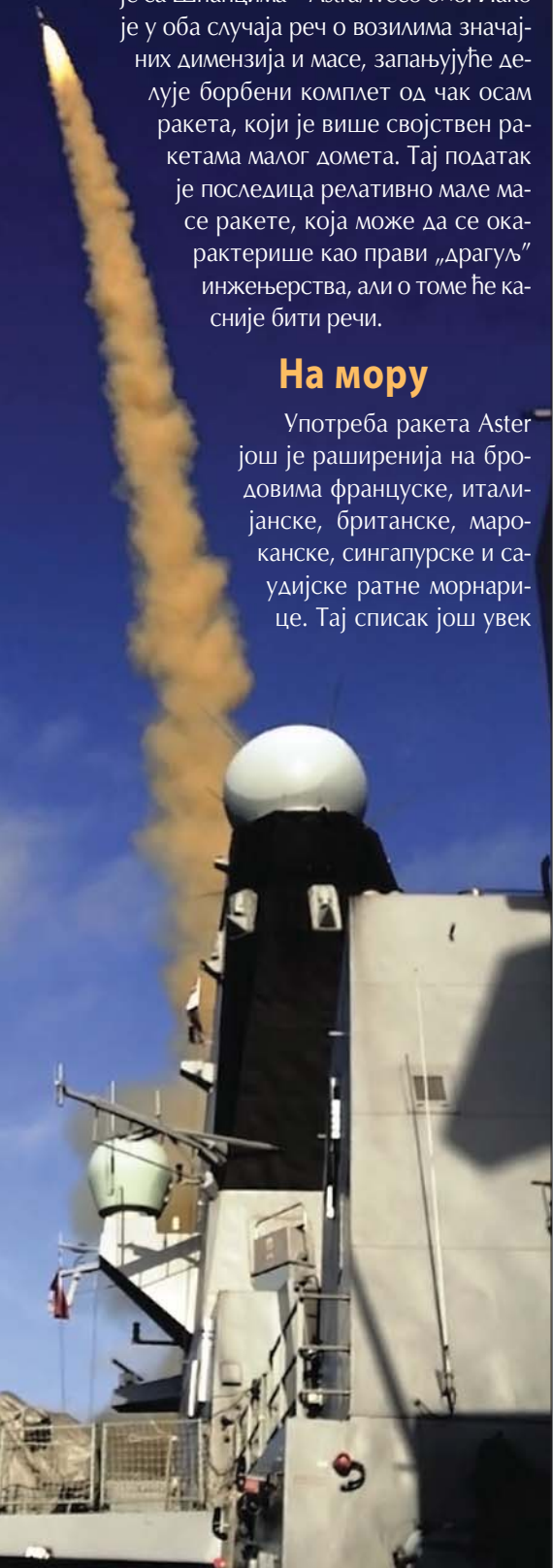
постоје индикације да ће се градити и варијанте тих бродова са еквивалентом система PAAMS (ракете Aster 30).

Систем PAAMS намењен је не само за бродску ПВО, већ за обезбеђење ПВО читаве борбене групе. Искоришћен је на француским и италијанским фрегатама класе Horizon/Orizzonte, британским разарачима

класе Daring (Type 45), сингапурским фрегатама класе Formidable и саудијским фрегатама класе Al Riyadh (граде их Французи на бази сопствених фрегата La Fayette). На свим тим бродовима користе се вертикални лансери (силоси) типа Sylver (SYstème de Lancement VERTICAL), различитих типова – А-43, А-50 и А-70.

Основна јединица поседује осам ћелија. Са А-43 лансирају се ракете Aster 15, док А-50/70 може да лансира и Aster 15 и Aster 30, а постоје индикације да се на исто место могу сместити четири ракете Mica VL малог домета. А-70 је дубљи, тако да ће поред Aster 30 моћи да прихвати и крстареће ракете SCALP Navale, еквивалента америчке Tomahawk. То значи да су ти лансери слични америчким Mk-41, с тим што се из једне ћелије Mk-41 може лансирати једна ракета Standard или четири ESSM (Evolved Sea Sparrow), где је првој алтернатива Aster 30, а другој Aster 15. Уз то, из Mk-41 се могу лансирати и противподморничке ракете (са торпедом) ASROC и крстареће ракете Tomahawk, тако да се ипак може сматрати да је тренутно Mk-41 универзалнији лансирни систем, а ракете које може да прихвати нешто већег домета, али и масе и димензија.

Разликују се и радарски системи коришћени на различитим типовима бродова. Наиме, на систему SAAM уграђеном на фрегатама Французи користе радар Thales Héradklès (скраћено назван SAAM/FR), а Италијани Selex Empar (SAAM/IT). Тај други систем коришћен је на фрегатама Horizon (PAAMS/E), док су





Лансирно возило са осам ракеџа система SAMP/T на салону Le Bourge

Британци за своје разараче класе Daring искористили нешто способнији систем BAe Systems SAMPSON (PAAMS/S).

Може се рећи да су различити ко-рисници применили различите радарске системе са активним електронским скенирањем, већ у складу са сопственим специфичностима. Французи су се одлучили за нешто скромнију радарску опрему својих бродова, јер располажу снаж-ном ваздухопловном компонентом у

виду морнаричких вишенаменских бор-бених авиона типа Rafale, Италијани су ограничени на мање способне Harrier-e II, док су их Британци пре неколико годи-на потпуно повукли из употребе са једи-ног преосталог носача авиона Illustrious. Интересантно је да ће и Французи и Ита-лијани с једне, и Британци са друге стра-не, на својим бродовима класа Horizon, односно Daring, користити исти осма-трачки радар великог домета Thales/Se-lex S-1850M.

СИСТЕМ PIF-PAF

Можда најубедљивију каракте-ристику тих ракета представљају ма-неварске одлике, односно начин њи-ховог постизања. Aster 15 може да по-стигне G-оптерећење од 50, а бржа Aster 30 и 62 G. Оно што је пионир-ско решење јесте корекција путање путем бочних ракетних ракетних мо-тора, распоређених по тежишту ра-кете, којим се постиже додатних 12 G латералног убрзања. Тај систем се скраћено назива PIF-PAF (Pilotage In-duit en Force – Pilotage Aérodynamique en Force). Систем обезбеђује смање-ње оптерећења тела ракете, тако да се избегава лом тела, а уз то не утиче се негативно на аеродинамичне ка-рактеристике, односно губитак брзи-не и кинетичке енергије ракете.

Ракете – подвиг инжењерства

Ракете које се користе у оквиру овог система, Aster 15 и 30, представљају пра-ви драгуљ и подвиг инжењерства. Aster 15 је ракета средњег домета – хоризон-тални домет износи од 1,7 до више од 30 километара, а вертикални до 13. Преч-ник ракете је 180 mm, дужина 4,2 m, а ма-са 310 килограма. Максимална брзина је три Ма, а маса бојеве главе са усмереним дејством је 15 kg (а опремљена је близин-ским упаљачем). Исту бојеву главу има и већа ракета Aster 30, која је опремљена снажнијим стартним мотором, тако да је постигнут већи домет. Хоризонтални до-мет те варијанте је од три до 120 km, а вертикални 20 километара.

Тај вишеструко већи домет постиже се ракетом чија је укупна дужина већа

за свега 0,7 m и маса је већа за 140 kg (4,9 m и 450 kg), а основни разлог јесте већа максимална брзина од 4,5 Ма. По-стићи домет од 120 km ракетом масе 450 kg је прави подвиг, поготово ако се зна да Aster 30 не располаже набој-но-млазним мотором већ само ракет-ним на чврсто гориво. Примера ради, изванредна америчка ракета Standard SM-2MR, дугогодишњи ослонац аме-ричке РМ, има масу 621 kg, пречник 340 mm и дужину од 4,72 m и хоризон-тални домет 74 km, док сличан руски си-стем „штиљ-1” има масу ракете 721 kg, пречник 400 mm, дужину 5,55 m и ма-ксимални домет 32 km по даљини и 15 km по висини.

Ракете су опремљене активним ра-дарским системом самонавођења. Сам трагач припада фамилији трагача који су први пут употребљени на француској ракети ваздух–ваздух средњег домета Mica-RF, а искоришћен је и на најнови-јој европској ракети ваздух–ваздух ве-ликог домета Meteor. Meteor ће, када буде уведена у оперативну употребу, бити једно од најнапреднијих оружја те врсте на свету, а представља ослонац тзв. еуроканарда, односно европских

Aster 30 испљена из којненог лансера у оквиру система SAMP/T.



вишенаменских борбених авиона са канард конфигурацијом – Rafale, EF2000 и Gripen. То довољно говори о квалитету овог можда не јефтиног, али у сваком случају најбезбеднијег решења по лансер и посаду.

Поред основних варијанти, које су тек уведене у оперативну употребу, појавила се већ и побољшана верзија ракете великог домета, под ознаком Aster 30 Block 1. Ова ракета има могућност да поред циљева по којима може да дејствује основна верзија ракете, дејствује и по балистичким ракетама домета до 300 km, где спадају најчешће коришћене ракете којима располажу „проблематичне земље Трећег света”, попут серије ракета P-11/17-300 (SS-1 Scud). То ракету Aster 30 Block 1 чини првом европском ракетом (осим руских) са таквим могућностима.

Унапређена варијанта

Интензивно се ради и на унапређеној варијанти ракете Aster 30 Block 1 – Aster 30 Block 2. Она ће бити специјализована за дејство по балистичким ракетама, али не само кратког, већ и средњег домета (рецимо иранских Shahab-3). Наравно, предвиђена је могућност лансирања из идентичних лансера,

МАНЕВАРСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Према објављеним подацима, ракете Aster имају изванредне маневарске карактеристике – демонстрирани су заокрети под правим углом и високим G-оптерећењима, какви нису могући са класичним методама управљања преко аеродинамичних површина, па чак и векторисаним потиском. Коначно, системом PIF-PAF повећава се тачност погађања, тако да је омогућено смањење масе бојеве главе. Управо та два ефекта – систем латералног убрзања и повећање прецизности, односно смањење масе бојеве главе, имају директан утицај на постизање високих перформанси за релативно мале габарите.

било је речно-копненим или бродским вертикалним лансерима.

Посебно треба истаћи да ће ракета Aster 30 Block 2 имати могућност дејства против последње генерације маневришућих балистичких ракета, попут руских „искандер-М”, које се сматрају проблематичним циљевима за класичне антибалистичке ракете. Управо „искандер” представља руски одговор на распоређивање америчког система THAAD. С обзиром на ендаоатмосферско дејство по надолазећим балистичким ракетама, ракете Aster 30 Block 2 могле би да подрже и штите THAAD од претњи као што су ракете „искандер”. „Срце” нове ракете је кинетички пројектил за директно деј-

ство по балистичкој ракети, према принципу „hit-to-kill”.

Кинетички пројектил је аутономан и опремљен је сопственим системом за ИЦ навођење и управљање (систем DACS – Diverted Attitude Control System). ИЦ систем је највероватније са фокусном главом за самонавођење. ИЦ системи овог типа учинили су значајан напредак последњих десетак година и временом су постали незамењив „алат” за обезбеђење детекције противничких средстава у ваздуху, земљи и на копну. Познат је

пример америчког вишенаменског борбеног авиона F-35 који је помоћу уређаја AN/AAQ-37 (DAS – Distributed Aperture System) детектовао лансирање балистичке ракете са невероватне удаљености од 1.200 километара! Посебна предност у односу на радар јесте знатно теже смањење ИЦ него радарског одраза. Поред система за навођење, кинетички пројектил је опремљен и системом за управљање, познатим као DACS (Diverted Attitude Control System).

Када буде уведена у оперативну употребу, Aster 30 Block 2 ће представљати сегмент НАТО и европске противракетне одбране. Није искључено да ће она према својим перформансама бити



Приказ дејства копног система SAMP/T

на нивоу потенцијала који пружа руски С-400 и израелски Arrow 2. Међутим, треба нагласити да ће Aster 30 Block 2 имати знатно веће могућности обарања циљева који маневришу, а уз то, борбени комплет возила, односно брода, може бити далеко већи у односу на конкуренте. Управо могућност лансирања са бродова пружа изванредне могућности, које би се у перспективи могле искористити за дејство по балистичким ракетама у фази пењања, када су релативно споре и рањиве, а што опет, већина конкурената нема, осим америчких Standard SM-3.

Треба знати да је конструкторима на располагању и дубљи силос типа SYLVER A-70, иначе прилагођен за лансирање и крстарелих ракета SCALP Navale, тако да не треба да чуди уколико се они определе да развију продужену варијанту ракете још већег домета у односу на постојеће, која би имала способност да по балистичким ракетама дејствује изван атмосфере, као Standard SM-3 и THAAD.

Тестирања

Иако ракете Aster никад нису употребљене у борбеним условима, не треба сумњати да су испитивања извршена врло темељно, с обзиром на обимност пројекта, број земаља које су у њему ангажоване и потпуно нове технологије које су на њој примењене. До сада је извршен велики број успешних тестова, који су показали ефикасност и, још важније, прецизност тих ракета.

Испитивања копненог система SAMP/T успешно су окончана 2010. године, коначним тестом варијанте Aster 30 Block 1, где је успешно оборен циљ који је симулирао балистичку ракету малог домета. То је први пример да је једна европска ракета (осим руске) обавила такав тест. Такође, занимљив је тест из децембра 2008, када је француско РВ испитало дејство ракете Aster 30 по брзом нисколетећем циљу који изводи нагле маневре избегавања. Тест је био успешан, а остварен је директан погодак у циљ.

Први опит система SAAM/FR извршен је 1999. године са експерименталног брода Ile d'Oléron, где је ракета



Aster 30 у лећу

МОГУЋНОСТИ

Када буде уведена у оперативну употребу, Aster 30 Block 2 ће представљати сегмент НАТО и европске противракетне одбране. Није искључено да ће она према својим перформансама бити на нивоу потенцијала који пружа руски С-400 и израелски Arrow 2. Међутим, треба нагласити да ће Aster 30 Block 2 имати знатно веће могућности обарања циљева који маневришу, а уз то борбени комплет возила, односно брода, може бити далеко већи у односу на конкуренте.

остварила директан погодак у нисколетећу мету која симулира противбродску ракету која маневрише. Након тога, ракете Aster 15 постављене су на носач авиона Charles de Gaulle. Октобра 2002. са овог брода испалена је ракета Aster 15 у сусретном курсу са летећом метом, која је симулирала надолазећу нисколетећу противбродску ракету. SAAM/IT је први пут тестирана новембра 2001. са италијанског брода Carabiniere, а након серије тестова Италијани су тај систем први пут уградиле на сопствени носач авиона Conti di Cavour.

Бројни тестови ракета Aster 30 извршени су 2005, када је симулирана заштита пријатељског брода од нисколетеће противбродске ракете, која изводи оштар заокрет од 90 степен. Такође, тестирано је дејство против две противбродске ракете, где је доказана могућност раздвајања циљева од стране трагача. Систем PAAMS са радарским системом EMPAR први пут је тестиран маја 2006. на полигону CELM, са италијанског брода Carabiniere, при чему је ракета остварила директан погодак у мету. Најозбиљнија тестирања обављена су јуна 2010. у Средоземном мору, са италијанске фрегате Andrea Doria, француске Forbin и британске барже Longbow.

Програм је предвиђао серију тестова од мање ка више сложеним, где је последњи, најсложенији, подразумевао испаливање салве ракета Aster 30 испалене на циљ, који симулира нисколетећу противбродску ракету која изводи нагле терминалне маневре. Последњи тест, из 2012, подразумевао је симулацију нисколетеће надзвучне противбродске ракете. Коришћена је америчка летећа мета GQM-163A Coyote, која је успешно уништена дејством ракете Aster 30 са француске фрегате Forbin класе Hoziron.

Ракетни систем Aster је данас најуниверзалнији и технолошки најнапреднији систем те врсте на свету. Међутим, упркос успешности на тестирањима, прави тест неког средства јесу ратна дешавања. Остаје нада да се прича о Aster-у и другим средствима ипак заврши на теоретским разматрањима, а да свој пун потенцијал не морају да покажују у рату. ■

Др Себастиан БАЛОШ

Тактичко возило гавијал плус



гови први примерци, пројектовани тако да испуне захтеве француске армије, са „Дајмеровим“ петоцилиндричним мотором снаге 115 kW (156 КС) и оклопљеном каросеријом. Координатор пројекта Ерик Ерве навео је читав низ задатака које би PVP требало да испуњава – патролирање, пратња, извиђање, контрола простора, веза, превоз људства и опреме...

Француско порекло

Француска армија је на тешком терену на планини Ванту, на југу земље, паралелно испитивала неколико модела возила, међу којима и одавно естаблираног „панара“, али је на крају најбоље оцењен управо „Оверланов“ PVP. Током 2004. француски Генерални директорат за наоружање (DGA) потписао је са „Оверланом“ уговор вредан 40 милиона евра за започињање производње и испоруку првих 314 возила PVP, чиме се отворила перспектива за даље наруџбине из Француске и из иностранства. Наводи се да је управо потписивање тог уговора разлог због кога је у априлу 2005. аутомобилска корпорација „Пежо-Ситроен“ компанију „Панар“, познатог произвођача војних возила, продала „Оверлану“.

С обзиром на то да је „Панар“ познатији бренд, нова, обједињена компанија од 30. децембра 2005. носи назив „Panhard General Défense“, а производња PVP организована је у две производна погона – у граду Сен-Жермен-Лавал израђују се шасија и каросерија, док се возило склапа у граду Марол-ен-Урипо.

Оригинални уговор предвиђао је испоруку око 200 PVP годишње, да би од

КРОКОДИЛ ИЗ РЕКЕ ФУЛДЕ

У немачким рекама, наравно, не живе крокодили, али се у граду Каселу, на реци Фулди, производи занимљиво тактичко возило названо по азијском крокодилу – гавијалу, које, уз све остало, „говори“ са француским нагласком.

Ново време донело је нове претње – безбедност угрожавају тероризам, организовани криминал, регионалне кризе и дејства у асиметричним конфликтима. Из тих разлога и пред возила су постављени нови задаци. Из француске 11. падобранске бригаде дошао је захтев за новим оклопним возилом, које би преузело задатке „пежоа“ Р-4, што је у ствари лицензно произве-

дени „мерцедес/пху G-класе“, са „Пежовим“ дизел и бензинским моторима и трансмисијом. Конструисања новог возила, између осталих, прихватила се и мала компанија „Оверлан“ (Société Nouvelle des Automobiles Auverland).

Новајлији је најпре додељена ознака А4, а потом PVP, што је скраћеница од „Petit Vehicule Protégé“ – мало заштићено возило. Већ јуна 2002, на сајму војне опреме Eurosatory, јавности су приказани ње-

2009. тај број порастао на 300 возила годишње, па иако је економска криза изменила динамику испорука, он се није доводио у питање.

Лако до новитета

Конструкција PVP је конзервативна – на класичну шасију са крутим погонским мостовима постављена је оклопљена каросерија са кабином запремине 4,5 m³. Заштиту обезбеђују челични и алуминијумски панели каросерије, чија дебелина варира од 6 до 10 милиметара. Они пружају II степен балистичке заштите по стандарду STANAG 4569, док је противминска заштита ограничена само на противпешадијске мине. Уграђен је проверени четвороцилиндрични турбо-дизел мотор „Ивеко“ из серије 8140, који се уграђује у још неколико војних возила – „Santana Anibal“, „Norland“ APC, AMZ Kutno „Dzik“ 2...

Мотор је упарен са ZF-овим аутоматским мењачем, који снагу преноси на сва четири точка. Маса PVP је око пет тона, а носивост не прелази једну. Његова аутономија је око 800 km, али му се радијус дејства може повећати на рачун чињенице да се може преносити транспортним хеликоптерима и авионима.

На PVP се може поставити оружана станица са оружјем до калибра 12,7 mm, а посебно је интересантна компактна оружана станица WASP, настала у сарадњи „Панара“ и „Сажема“ („Sagem Défense Sécurité“), у чијем су конструисању узета у обзир искуства из међународних војних мисија у којим учествује француска армија. Спој митраљеза и опто-електронике настале током развоја борбеног система за француског војника будућности – FELIN, знатно је повећао ватрену моћ PVP-а и његову шансу за преживљавање у конфликтним зонама. Управо таквом оружаном станицом требало би да буде опремљено стотинак PVP који ће бити послати у Авганистан.

Осим француске армије, где је њихов број нарастао безмало до 1.000, PVP има своје место и у француској жандармерији, а по неколико примерака се нашло у Чилеу и Тогоу, са реалном могућношћу да се листа купаца и обими испоручених возила значајно прошире. Рачу-

ница је проста: за око 175.000 евра, што је цена којом се спекулише, добија се возило које је боље оклопљено од старијег „Панаровог“ са сличним задацима – VBL.

ОБЈЕДИЊАВАЊЕ

„Рајнметал“ (Rheinmetall AG), произвођач оружја и војних возила, и „MAN“ (MAN Nutzfahrzeuge AG), произвођач камиона, започели су у пролеће 2009. напорне преговоре о обједињавању својих капацитета који производе војна возила точкаше. Преговори су трајали до 12. јануара 2010. године. Договорено је да „Рајнметал“ има 51 одсто, а MAN 49 одсто удела у власништву нове компаније и да њено седиште буде у Минхену.

Представници компаније изјављивали су да је циљ обједињавања да клијентима пруже комплетнију понуду, комбинујући „Рајнметалова“ тактичка возила са MAN-овим возилима, која су више оријентисана на логистичке задатке, што би за резултат требало да има пораст обима продаје.

Уједињавање две компаније, тачније спајање одељења за продају војних возила точкаша под именом нове компаније „Rheinmetall MAN Military Vehicles GmbH“ – „RMMV“, одиграло се у две фазе. Први корак било је преузимање одговорности за пласман до тада произвођених возила на светским тржиштима. У другом кораку ујединиће се производни капацитети Рајнметалове фабрике у немачком Каселу и MAN-ове у Бечу. У првој фази „RMMV“ ће имати око 370 запослених, да би са финализацијом друге фазе број запослених порастао на око 1.300. Годишњи приход требало би да буде већи од милијарду евра.

Када су у „Панару“ схватили да концепт PVP има места за унапређења, развијене су нове варијанте. Током прошле године јавност је имала прилику да види PVP транспортер, са комфорнијом, 15 cm вишом кабином. Ту је продужена варијанта масе 12 t, унутрашње запремине кабине 11 m³ и чак десет седишта, која је оправдано добила ознаку PVP XL (Extra Large – екстра велики). За ову варијанту возила заинтересовала се француска жандармерија, јер би требало да преузме задатке старог VBG-а.

На крају, варијанта која нас највише интересује, а која представља средину између PVP и PVP XL, јесте PVP HD (Heavy Duty – за тешке услове експлоатације). У односу на базни модел PVP, са којим дели платформу, редизајнирана је и продужена кабина, повећана маса, носивост и уграђен је снажнији мотор.



„Панар“ PVP француске жандармерије



Интересанан геџал: на насловној сџрани „Rajmetal MAN“-овог каталога за „гавиал плус“ нашла се уџраво ова фотџографија „ранара“ PVP „Heavy Duty“ са чијег је носа накнадно реџуширањем несџала плочица са називом француског произвођача. По свему осџалом, PVP „Heavy Duty“ је „гавиал плус“

Немачко прилагођавање

С обзиром на то да у свом производном програму није имао возило такве класе, за PVP се убрзо после његовог појављивања заинтересовао немачки „Рајнметал“. Купљена је лиценца од Француза и према пракси те фирме да својим возилима даје имена по некој животињи, названо је „гавиал“ (по азијском крокодилу уске и дуге вилице).

У свим публикацијама може се прочитати готово иста формулација – да је „гавиал“ настао у сарадњи са француском „Панаром“, кога је „Рајнметал“ прилагодио захтевима немачке армије. Ако би се судило на основу оскудних података који су до сада објављени у јавности, није далеко од истине закључак да се то прилагођавање, осим додавања још пар врата, своди на замену налепница са натписима на француском језику онима написаним на немачком. Можда о обиму „прилагођавања“ довољно говори и фотографија са насловне стране каталога „Рајнметал MAN“ за „гавиал плус“ (читај „Панар“ PVP Heavy Duty), са које је, са предњег краја возила, уз помоћ „Фотошопа“, уклоњена плочица са натписом „Панар“.



Практична задња вратица воде у задњи део кабине џравилног квадрантног облика, где су џо џоу и бочним сџранама џосџављени универзални носачи за различитиу оџрему

Већ априла 2006. „Рајнметал“ је послао возило на испитивања за тендер који је расписао „Бундесвер“. Ипак, тендер је добила унапређена варијанта „Мерцедеса“ G-класе – „енок“. Како је према одредбама уговора о лиценци између „Панара“ и „Рајнметала“ немачкој страни дозвољена продаја и изван граница Немачке, „гавиал“ је иностраним купцима попуњен већ наредне године, на изложби

оружја и војне опреме IDEX-2007 одржаном у Абу Дабију.

На прошлогодишњем сајму наоружања и војне опреме „Партнер 2011“ одржаном у Београду, обједињена компанија RMMV представила је модел – „гавиал плус“. Као што је раније поменуто, то је „Панар“ PVP Heavy Duty, који је, као и претходни модел, такође прошао кроз сличан процес „прилагођавања“.

„Гавиал плус“, развијен за војне потребе уз употребу широко доступних комерцијалних компоненти (тзв. commercial off-the-shelf – COTS), уобичајено је конструкције шасије од кутијастих профила са попречним ојачањима, крутих мостова, мотора, трансмисије, система за ослањање точкова. То је имало за последицу да његова цена остане релативно ниска. У RMMV-у сматрају да би доступност њихове и подршка партнера укључених у производњу новог возила било где у свету могао да буде одлучујући критеријум за куповину „гавиал плуса“.

Рационална конструкција

„Гавиал плус“ има димензије малотонажног доставног возила – дуго је 4,86, широко 2,54, високо 2,26 m, а унутрашња запремина кабине је 6,5 m³. База возила је 3,20 m, ширина колотрага 2,19, а пречник заокрета 16 метара. Маса возила је порасла на 5,5 t, његова носивост на две тоне, а постоји резерва око тога да се оно без последица претовари са додатних пар стотина килограма. Због повећане масе и носивости, систем за ослањање точкова „гавиал плуса“, уместо спиралних опруга стандардног „гавиала“, добио је ваздушне јастуке. Ако ни толика носивост није довољна, на задњем крају „гавиала плус“ лако и брзо може се поставити кука за вучу приколица.

„Гавиал плус“ је довољно лак и може да се транспортује хеликоптерима какви су „Sikorsky“ CH-53E „Super Stallion“, „Boeing“ CH-47 „Chinook“, Ми-26 и авионима „Lockheed“ C-130 „Hercules“, „Transall“ C-160, нови „Airbus“ A 400 M и „антонов“ Ан-70.

То возило има оклопљену каросерију од заварених челичних панела и преко њих постављених алуминијумских панела фиксираних вијцима, прозоре и ветро-

бран од балистичког стакла дебљине 12 центиметара.

Без обзира што се приликом конструисања настојало да маса буде што мања, заштита кабине и моторног одсека задовољава III степен балистичке заштите према стандарду STANAG 4569. Многими који су се нашли испред „гавиала плус“ пала је у очи решетка испред хладњака мотора. Израђена је од челичне плоче кроз коју је прорезано неколико широких отвора, што на први поглед не обезбеђује декларисани степен заштите хладњака и самог мотора.

Закошени доњи делови бочних страница каросерије, између предње и задње осовине, сигуран су знак да је унапређена противминска заштита – „гавиал плус“ задовољава II степен противминске заштите по стандарду STANAG 4569. С тим у вези треба поменути и то да су блатобрани на возилу (обојени црном бојом) израђени од пластичне масе, која се релативно лако ломи. То је урађено због тога да би, после активирања мине, ударни талас који се одбије од каросерије поломио пластичне блатобране, тј. наишао на што мање препрека и тиме смањио ризик за оне који се налазе унутар кабине. Због тога су и ногоступи на боковима, који олакшавају улазак у возило, веома једноставне и „прозрачне“ конструкције.

Проверена механика

У „гавиал плус“ уграђена је варијанта у пракси провереног „Ивековог“ F1C четвороцилиндричног „common rail“ дизел мотора, радне запремине 2.998 cm³, са четири вентила по цилиндру, турбо-пуњачем променљиве геометрије и међухладњаком ваздуха. Он даје 140 kW (190 КС) при 3.700 и 410 Nm обртног момента при 1.800 обртаја коленастог вратила у минути. Наравно, мотор је произведен у Италији, у фабрици „Iveco Sofim“ из Фође.

На италијански мотор наставља се немачки аутоматски мењач из чувене фабрике „ZF“ из Фридрихсхафена. „RMMV“ у свом каталогу, осим имена произвођача, наводи само то да је он са четири степена преноса, па се може претпоставити да је реч о моделу мењача 4 HP 220.

Ипак, недоумицу ствара улазни

ЗА ВОЈНУ УПОТРЕБУ

„Гавиал плус“, развијен за војне потребе уз употребу широко доступних комерцијалних компоненти (тзв. commercial off-the-shelf – COTS), уобичајене је конструкције шасије од кутијастих профила са попречним ојачањима, крутих мостова, мотора, трансмисије, система за ослањање точкова. То је имало за последицу да његова цена остане релативно ниска. У RMMV-у сматрају да би доступност њихове и подршка партнера укључених у производњу новог возила било где у свету, могао да буде одлучујући критеријум за куповину „гавиал плуса“.

обртни моменат са којим тај мењач може да се избори. Фабрика декларише да је то 350 Nm, што је мање од обртног момента кога даје мотор. Наиме, „ивеко“ LMV M-65, у кога је уграђен исти F1C мотор, има такође ZF-ов аутоматски мењач, али модел са шест степени преноса 6 HP 260 који, по подацима произвођача, може да се избори са 600 Nm улазног обртног момента, па се све цифре уклапају. Чини се да ће нам детаљи о трансмисији „гавиала плус“, барем за сада, остати непознати. Декларисана је максимална брзина од 120 km/h, а постоје непотврђени подаци да се она, због безбедности, може електронски ограничити на 100 km/h.

У зависности од услова пута, возач може да бира хоће ли погон бити само на задње или на сва четири точка, с тим што је у задњем мосту уграђен самоблокирајући диференцијал. „Гавиал плус“ је „обувиен“ у „Мишленове“ готово стандардне пнеуматике за западна борбена возила точкаше, димензија 335/80R20. На наплатцима су постављени „ран-флет“ улошци „Hutchinson“ VFI, који омогућују возилу да настави кретање и после пуцања пнеуматика. За заустављање се брину диск-кочнице на свим точковима, код којих је систем против блокирања точкова при кочењу део стандардне опреме.

Клиренс возила је 37 cm, што ако се узме у обзир да су употребљени класични крути мостови са масивним кућиштина диференцијала јесте веома добар резултат. Због кратких препуста, прилазни

угао каросерије „гавиала плус“ је 83°, док је силазни безмало двоструко мањи – 45°. Возило може да савлада уздужни нагиб до 60 %, попречни до 30 %, а без претходних припрема водени газ од 0,6 метра. Све то требало би да буде довољно да обезбеди добру проходност по тешком терену, али ако ни то није довољно, постоји још пар „трикова из рукава“ који долазе у пакету додатне опреме – електрично витло и централна регулација притиска у пнеуматичима.

Просечна потрошња горива на путу је око 17 литара на 100 km, што уз резервоар запремина 130 l, „гавиалу плус“ обезбеђује аутономију од око 750 километара.

Прилагодљива кабина

При првом контакту са ентеријером „гавиала плус“ одмах се уочава да нема сувишних детаља и да је све направљено за најтеже услове експлоатације. Испред возача је неопходни минимум инструментата, туце светлосних индикатора и прекидача, а блок са ручицом аутоматског мењача и електро-прекидачима за укључивање погона и на све точкове и блокирање диференцијала, налази се десно до



Пет широких врати „гавиал плуса“ и ногоступи улазак и излазак његове посаде



На вратима је лако заштити два слоја „гавиал плусовог“ оклопа, као и дебљину балистичких стакала

управљача, који је позајмљен од „Ранара“ без икаквог прилагођавања.

С обзиром на то да „гавиал плус“ има прозоре од балистичког стакла, који се не могу спуштати нити померати у страну, за одржавање температуре унутар возила у прихватљивим оквирима уграђен је и



са неклизајућом површином обезбеђују лак



Решење доказано током више деценија: задњи крући мост са монолитним кућиштем диференцијала. Једино диск кочнице и ваздушни јастуци одају да се ради о новијој конструкцији.



Сирђански ентеријер и минимум неопходних инструмената и индикатора на инструмент-табли

систем за климатизацију. Због непомичних стакала, спољашњи ретровизори су са даљинским подешавањем и грејачима који спречавају њихово замагљивање.

Осим четворо врата на бочевима, возило има и велика пета врата позади, за лакши утовар терета или опреме. Унутрашња запремина кабине је 6,6 m³ и у њој се, поред возача, у транспортној конфигурацији може превозити још седам особа. Пространи ентеријер и већ у основној верзији уграђени носачи омогућавају уградњу опреме потребне за обављање најразличитијих задатака, што практично значи да се од „гавиала плус“ може створити читаву породицу возила најразличитијих намена: командних, патролних, за контролу граница, за управљање беспилотним летелицама, за АБХ извиђање, санитарних, транспортних...

Немци тврде да је „гавиал плус“ идеална платформа за мултисензорску осматрачку справу ВАА (Beobachtungs und Aufklärungsausstattung – осматрање и извиђање), коју производи „Рајнметалова“ дивизија „Rheinmetall Defence Electronics“. Та осматрачка справа, између

осталог, садржи и термалну камеру „Saphir“, дневну камеру високе резолуције и ласерски даљиномер. Са осматрачком справом интегрисан је и тзв. С3И систем (Command, Control, Communications and Information System – командни, контролни, комуникациони и информациони систем). Такав систем може да наводи артиљеријску ватру, надгледа кретање трупа на бојишту, идентификује и захвата непокретне,

покретне и нисколетеће циљеве у свим временским условима, дању и ноћу, на даљинама до 20 km, а резултати мерења и место детектованих циљева појављују се на дисплеју уређаја у реалном времену.

У основној варијанти „гавиала плус“, на крову постоји кружни отвор и постављен је обртни прстен оружане станице са носачем за постављање митраљеза калибра 5,56 и 7,62 mm, аутоматског бацача граната калибра 40 mm, а из RMMV-а уверавају да се на возило може поставити и даљински управљана оружана станица, а и сва друга специфична решења која се налазе у производним програму „Рајнметала“, чија је уградња технички могућа.

Са списка додатне опреме која се посебно наручује треба издвојити и интегрисану АБХ заштиту, димне кутије, па и ситнице какве су камера за ход уназад, интерфон, систем за глобално позиционирање, електрични конектори са различитим напонима.

По свему судећи, „Панар“ је нашао добар начин да од склопова доступних на цивилном тржишту изради оклопено возило које може да се избори са савременим безбедносним изазовима. Исто тако, RMMV је препознао потенцијал таквог возила и уврстио га је у свој производни програм.

Међутим, „гавиал плус“ се појавио на већ засићеном тржишту, па му је маневарски простор знатно смањен. Остаје да се види да ли ће потенцијални купци наћи своју рачуницу и за своје војне и полицијске снаге куповати конзервативну конструкцију компоновану за задатке данашњег времена са знаком познатог произвођача. ■

Драган АВРАМОВ
Снимео Слободан МИХАЈЛОВИЋ



НАЈБОЉИ

ЕСКОРТНИ БРОД

Јединствена комбинација система и опреме омогућила је том броду да више од 40 година доминира светским морима и океанима. Иако данас фрегата полако препушта место савременом разарачу и по типу наоружања и могућности вођења великог броја мисија, ти бродови представљају понос морнарице САД и већег броја морнарица света, које их још имају у свом наоружању.

Оно што је „тигар“ био међу тенковима у Другом светском рату, то би у своје време, а можда и данас, могла да буде фрегата О. Н. Perry (Oliver Hazard Perry). Брод са ознаком FFG – 7 био је први у низу од 55 величанствених пловила направљених у тој класи. Пројектовани средином седамдесетих година, замишљени су као јефтине платформе у улози брода опште намене, који је требало да замене разараче заостале из Другог светског рата и своје претходнике, класу фрегата Knox (FF – 1052).

Операције које је тај брод требало да обавља биле су, између осталог, и заштита десантним трупима приликом превоза и искрцавања, пратња и заштита групама бродова који снабдевају флоте, али и ескортирање конвоја трговачких

бродова и њихова заштити од подморница. Фрегата се ускоро наметнула и као брод намењен ударним групама површинских ратних бродова и ударним групама носача авиона.

Борбена жилавост

Оно што је овај брод уврстило међу посебне, а таквих је мало, јесте његова борбена жилавост, односно могућност преживљавања у борбеним околностима. Рећи за брод да има могућност преживљавања мало је претерано, јер се тако нешто може рећи само за војника, али су ти бродови претрпели два напада смртоносним оружјем а да при томе нису потонули.

Први напад догодио се током ирачко-иранског рата, 17. маја 1987. године, када су ирачки ратни авиони грешком напали амерички брод, заменивши га за

ирански и притом на њега испалили два противбродска пројектила Exocet.

Та чувена француска противбродска ракета стекла је славу у време тзв. Фокландског рата, односно сукоба између Велике Британије и Аргентине око Фокландских острва (Малвинска острва, како их називају Аргентинци). У сукобу између британске и аргентинске морнарице, који је трајао од 2. априла до 14. јуна 1982, француске противбродске ракете одиграле су значајну улогу у потапању – оштећивању неколико британских бродова. Најпознатије „жртве” тог ракетног система јесу разарач HMS Sheffield и трговачки брод Atlantic Conveyor, који су потопљени, те разарач HMS Glamorgan, који је оштећен.

За разлику од британских бродова који су „подлегли” нападу противбродских ракета Exocet, америчка фрегата USS Stark преживела је напад. Када је поправљена, враћена је поново у састав америчке ратне морнарице. Други брод из те класе, USS Samuel B. Roberts, оштећен је морском мином 14. априла 1988. и такође, после поправке, поново враћен у оперативну употребу у америчку флоту.

Са америчке тачке гледишта оштећења на броду била су знатна с обзиром на то да су настала услед дејства запаљеног ракетног горива, а не бојеве главе која није експлодирала. Због тога су извршене одређене модификације на трупу, пре свега у противпожарној заштити и системима за процену оштећења на броду. То је резултирало новом опремом,

КРАТКА И ДУГА ВЕРЗИЈА

Ти бродови грађени су у две серије – такозвана „кратка” и „дуга” верзија. Иако су се разликовали у два метра дужине, то се одразило на могућност крцања различитих противподморничких хеликоптера. Укупно је изграђено 24 брода као „кратка” (Flight I), односно 31 брод као „дугачак” (Flight III). Кратки су превозили противподморнички хеликоптер SH-2 Seasprite LAMPS I, а дужи тип хеликоптер класе SH-60 Seahawk LAMPS III.

али и доктрином у борби против пожара насталих као последица сагоревања неискоришћеног ракетног горива (секундарни пожари).

У морнарицама света

Наоружање брода било је, ако ништа друго, неуобичајено за остала пловила грађена у то време. На прамцу је био једноструки лансер са којег су се испаливале противбродске и противавионске ракете. Магацин је могао да прими 40 ракета, а у већини америчких часопи-

НАОРУЖАЊЕ

Овај тип брода представља најбољи ескортни брод на свету. Њега краси одређена јединственост у разноврсности операција које је могао да извршава у време када је изграђен и за наоружање којим је био опремљен. Наоружан са два противподморничка хеликоптера, брод је добио могућност да симултано напада више подморница у исто време или да једну подморницу напада са више страна.

С обзиром на то да се магацин са ракетама налазио у трупу брода, могло се рећи да поседује стелт карактеристике. То значи да је брод могао да има само четири противбродске ракете, како обично тврдило у различитим изворима, до 12, како су објављивали неки шпански извори за своје јединице. Али, у одређеним

околностима, могло би се закључити да је могао бити наоружан и много већим бројем противбродских ракета. То би му дало офанзивни карактер, који се опет не би видео.

Да ствар буде још озбиљнија, укрцани хеликоптери могли су се опремити и противбродским ракетама, што би онда дало нову димензију у противбродским могућностима целог система (брод плус два хеликоптера).

Хеликоптери SH-60 Seahawk LAMPS III наоружавају се по потреби различитим системима. У условима борбе против подморница наоружани су са три торпеда Mk 46 или Mk 50, док се за потребе противбродске борбе могу наоружати једним противбродским пројектилом Penguin Mk 2 Mod 7.



Лансирање ракете „харпун” са аустралијског брода

са стајао је податак да је типичан распоред био 4+36 (четири противбродске и 36 противавионских ракете). Тај број није јединствен за све ракетне фрегате класе O. H. Perry које се налазе у саставу неколико морнарица света.

Шпанци су за своје потребе изградиле серију од шест бродова класе Santa Maria. На бродовима грађеним у властитим бродоградилштима уместо шесточевног Phalanx топа уграђен је домаћи систем Мерока – топ са 12 цеви 20 mm, коришћењем 12 топова Oerlikon 20 mm/120 у два реда по шест цеви.

Ратна морнарица САД је средином двехиљадите године повукла из оперативне употребе противавионску ракету



Standard SM-1MR, као превазиђену, јер је ограничена на противавионску употребу, а није дорасла савременим противбродским ракетама, које имају способност лета на малој висини и променљиве трајекторије током лета. С обзиром на то да је оцењено да би пренаоружавање модернијом верзијом те ракете било прескупо, бродови су остали без своје ракетне компоненте, јер су заједно са противавионским уклоњене и противбродске ракете. Одмах потом већина тих бродова предата је на коришћење савезничким морнарицама, док је један број повучен у резервну флоту (Naval Reserve Force).

Ратна морнарица Аустралије започела је веома скупу фазу модернизације тих бродова (Adelaide класа). Најновијом модификацијом на прамцу додат је осмоцевни лансер Mk 41 VLS за 24 противавионске ракете Evolved Sea Sparrow (ECCM). Затим је је брод пренаоружан савременијом верзијом ракете Standard, у верзији SM-2, а додати су и савременији радар и сонар.

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

- посада.....200 чланова
- депласман..... 4.100 t (пун)
- дужина..... 136, 138 (дуга верзија) m
- ширина.....13,7 m
- газ..... 6,7 m
- погон.....две гасне турбине GE LM 2500 (41000 hp/30,59 MW) које покрећу један пропелер променљивог корака, два помоћна пропелера за маневрисање снаге 650 hp (484 kW)
- брзина.....29 чворова
- домет.....4.500 Nm при брзини од 20 чворова
- радари за ваздушно/површинско осматрање.....SPS-49/SPS-55
- сонари.....CQC 56 уграђен у труп за активно тражење и напад и CQP 19 вучни пасивни сонар
- наоружање.....један лансер Mk-13 за ракете Standard/Harpoon (у неамеричким морнарицама), један топ ОТО Melera од 76/62 mm Mk 75 (брзине гађања 85 граната у минути), домета 16/12 km (по површинским/ваздушним циљевима), један Mk Vulcan Phalanx CIWS шестоцевни топ од 20 mm за противракетну одбрану, два троцевна лансера за противподморничка торпеда Mk 46 mod 5 домета 11 km, при брзини од 40 чворова, или Alliant/Westinghouse Mk 50 домета 15 km при брзини од 50 чворова (укупно 24 торпеда)
- систем за управљање ватром.....Sperry Mk 92
- систем заштите шестоцевни бацач мамаца SRBOC, противторпедна заштита систем Т-Мк 6 Fanfare/SLQ-25 Nixie, противракетном заштитом употреба система Mk 53 DLS Nulka, те систем за ометање SLQ-32(v)2.
- хеликоптери.....два × SH-2 Seasprite LAMPS I/SH Seahawk LAMPS III



На шћанске бродове уграђен је домаћи сисџем Meroca



Турска ратна морнарица има осам фрегата такозване „кратке” серије. На бродове ће бити уграђен систем ASIST за једноставнији и ефикаснији прихват хеликоптера, затим осмоћелијски лансер ракета Evolved Sea Sparrow на прамцу (идентичан оном на аустралијским фрегатама), те савременији радар и сонар.

Осам бродова Cheng Kung класе изграђено је у тајванским бродоградилштима. Тајвански бродови имају, поред једноструког лансера са 40 противавионских ракета и два четворострука лансера са осам противбродских ракета Hsiung Feng II или четири HF-2 и четири HF-3 суперсонична противбродска пројектила, те два топа од 40 mm/L70 Vofors.

Прича о овим сјајним бродовима не завршава се овде. Египат има четири јединице (Мубарак класа), Пакистан шест, а Пољска две. Бахреин од 1996. године има брод Sabha.

Иако је време таквих бродова прошло, сигурно је да ће они још дуго пловити светским морима и океанима. ■

Драшко ДУРКОВИЋ

ЗАШТИТА ОД ИСКРВАВЉЕЊА

Вројна истраживања и експерименти на животињама обављени су како би се дошло до савремених уређаја за спречавање искрвављења рањених на бојишту, посебно оних која доносе смрт за кратко време. Решење је нађено у подвескама које се надувају.

Један од најчешћих узрока смрти на бојишту јесте крварење, које се теже може спречити постојећим техникама и коришћењем прибора за прву помоћ, посебно кад је рањеник под непрекидном ватром противника и тешко му је прићи. Наиме, у свим војничким приборима за прву помоћ налазе се траке за стварање подвеске удова, које се користе у случају рањавања у делу неког виталног крвног суда. Подвеском се затегне екстремитет изнад ране и тако спречи обилно крварење. Због шока који доживљава савремени борац, који је најчешће превише удаљен од осталих војника па му је теже пружити такву помоћ, основни задатак медицинских и других војних стручњака је да унапреде технологију и делове прибора који ће то омогућити.

Иновације и пројекти

Бројне су иновације на подручју прве помоћи војницима у борби. Направљен је робот BEAR, који може и под пешадијском ватром да дође до рањеника и изнесе га на сигурно. Пројектују се егзоскелетна одела, која имају системе за заштиту од искрвављења, до најновијих додатака панцирном прслуку или војничким панталонама, који би требало аутоматски да спрече искрвављење. Робот BEAR најновија је иновација која има намену да помогне рањенику на бојишту. Сачињен је од гусеничног дела, трупа са удовима, којима може носити рањеника. Њиме се управља бежичном даљинском везом.

Егзоскелетно одело требало би да буде комплетан универзални биохемијски систем. Садржало би подсистеме за контролу метаболизма, који би на биохе-



мијски начин елиминисали негативне ефекте сагоревања масти. Други подсистем одржавао би и повећавао менталне способности борца и продужавао време одржавања војника у будном стању. Трећи би механички појачавао његову снагу и издржљивост. Следећи би га, задржавајући најзначајније особине заштитног прслука (панцира), штитио од пешадијске муниције и шрапнела.

Егзоскелет би, у ствари, био универзална школка која би омогућавала војнику да буде сам свој лекар. Помоћу подсистема контролисали би се бол и крварења, па би рањеник могао да остане у борби до 96 часова (став је из студије „Истрајност у борби“, из 2008, чији је иницијатор DARPA). Замисао се заснива на уграђивању преносних дијагностичких сензора у егзоуниформу, аутоматским завојима који стимулишу опоравак повређене коже електричним импулсима, подвескама које се аутоматски затежу око удова да спрече крварења.

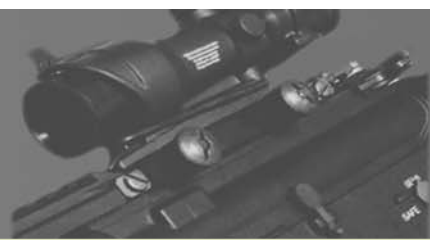
Док такво егзоскелетно одело не буде направљено, разрађују се и друге замисли. Најновија идеја је замењиви подвез

за надувавање уграђен у одећу војника. Тај део, назван Интегрисани систем Tour-nikuet (ITS), надувавањем би се обавио око препона и тако спречавао крварење у том делу тела. Четири дела таквог система налазила би се и у панталонама – по два за сваку ногу. Један би био испод колена, а други на горњем делу бутине. И војничка блуза имала би по две подвеске на надувавање на сваком рукаву – једну испод лакта, а другу испод рамена. Ако би војник био погођен испод колена, надувала би се подвеска која би спречавала крварење у том делу тела. Исто би било и за поодак у горњи део ноге или неки део руке.

Постоје варијанте да се такве подвеске на надувавање уграде и у кошуље, које се носе испод постојеће опреме лети и по топлому времену. Повези би били замењиви и скидали би се након употребе, а на њихово место намештали нови. Наравно, за коришћење таквих подвески војници би прошли посебно обучавање, јер овај захват није могуће применити у сваком случају рањавања.

Систем је изум др Роуз Кит (Kit Ro-uz), тактичког консултанта у Посебном одељењу за специјалне операције америчке војске. Она има вишегодишње војно искуство у области траума и опекотина, јер је предводила хируршки тим на неколико светских ратишта.

Када је реч о војничком панциру, у америчкој војсци постојале су бројне идеје о томе за шта он може да послужи – од заштитног прслука до дела за смештај муниције, електричних батерија, хране, до прибора за прву помоћ. Најновија идеја је да му се дода део који ће се користити за заустављање крварења у делу препона. Зна се да метак, када удари у тело у овој области, изазива велико унутрашње крварење, које често има фатални исход у року од неколико минута. Два лекара, др Ричард Шварц (Richard Schwartz), специјалиста за ургентну медицину са Медицинског факултета у држави Џорџија и др Џон Крушорн (John Croushorn), председник Одељења за ургентну медицину на Тринити Медицинском центру у Бирмингему, Алабама, развили су алат за брзо пружање прве помоћи у случају смртоносних повреда у том делу тела.



Уређај, који је познат као подвез абдоминалне аорте, ефикасно успорава крварење и омогућава потребно време да се заустави отицање крви, што би могло спасити живот многих војника. Раније су војници били приморани да компресују повреду тако што су притиском колена у средњем пределу абдомена успоравали крварење. То често није било добро јер је успорено крварење блокирало пролаз крви у доњи део тела и ноге.

Експерименти

Уређај је развијен као подвез на надувавање, који се затеже изнад абдоминалне аорте. С обзиром на то да је немогуће аорту компресовати отпозади јер јој се не може прићи са леђа, а повреда је често неколико центиметара унутар абдомена, то традиционални подвез понекад чини бескорисним. Клинасти уређај на надувавање израђен је тако да се обмота око абдомена

помоћу ручне пумпе за надувавање. Када се подвез надува, компримовањем се успорава проток крви у оштећеним крвним судовима и то медицинској екипе даје потребно време за заустављање крварења. Спречавање губитка крви из оштећених крвних судова омогућује рањенику додатно време за преживљавање у случају губитка крви. Прототип уређаја финансирало је Министарства одбране САД.

Шварц и Кроушорн су прве тестове извели на свињама, надувавајући подвеску до тачке у којој није било протока крви од аорте до артерије кука. Када је проток крви био ограничен, пратили су реактовање организма и документовали резултате. После сат времена они нису уочили потенцијално смртоносно повећање нивоа калијума у крви и ткиво у ноzi остало је здраво. Следеће тестирање на људима, иако краћег трајања, дало је исте резултате.

Уследила је дозвола и сагласност надлежног органа (FDA – Федерални орган за храну и лекове) да се тај повез на надувавање и спречавање крварења из абдоминалне регије може производити и наћи у јавној продаји. Наравно, прве наручбине биле су из америчке војске.

Сада се истражује могућност да се та идеја искористи у пружању помоћи и реанимацији рањених. Приликом реанимације, компресија груди осмишљена је тако да притисак крви иде од унутрашњих органа ка екстремитетима. Тај уређај је ефикасно средство у постизању овог циља, јер се њиме, у теорији, ствара дупли проток крви до бубрега, срца и мозга. Наиме, таква подвеска не омета лекара да стимулише срце приликом реанимације код срчаног удара, а омогућава да лекови, који се убризгавају у тело кроз прсте, ефикасније стигну до срца и створе потребну концентрацију. ■

Никола ОСТОЈИЋ

Доњи веш од кевлара

ПРИОРИТЕТ ЗАШТИТА ПРЕПОНА



Почетак 2012. донео је још једну новину у заштитној опреми америчких и других НАТО војника. Наиме, поред повеске на надувавање за заштиту од искрвављења у делу абдомена, кевларских чизама и рукавица, појавио се и кевларски веш.

Војна истраживања у области одеће, чини се, од почетка 2012. су у пуном замаху. Поред панталона и панцира са повескама на надувавање против

искрвављења, подметача за колена и лактове, који се чичак-траком причвршћују на одећу, те нових материјала, међу којима доминира мешавина кевлара и синтетике (са тенденцијом комбинова-

ња са нано-цевчицама од угљеника), на авганистанском ратишту појавио се део војничке одеће намењен за заштиту препонског дела тела.

Такав веш, који покрива и штити доњи део тела од последица експлозије, а посебно препоне и карлицу, требало би значајно да смањи повређивање тог дела тела. Познато је да повреде зглобова и костију карлице доводе до трајних последица, а медицински стручњаци наглашавају да је оваква заштита веома значајна за војнике јер штити од последица експлозије и репродуктивне органе.

Борбени шорц

Водећи се том идејом, амерички војни и медицински стручњаци развили су систем за заштиту карлице назван „кевлар боксернице“. Њима су, од краја 2011, опремљени сви амерички војници који пешице патролирају по путевима или се крећу по беспућима Авганистана јер им прети опасност од импровизираних експлозивних направа, пешадијских нагазних мина или мина усмереног дејства, које најчешће експлодирају у висини појаса. Наиме, поред губитака екстремитета, у борбеним дејствима у том делу света веома су честе и повреде у карличном појасу.

ПРОГРАМИ ВОЈНИЧКЕ ОПРЕМЕ

Постоји више програма војничке опреме у бројним војскама света. Уобичајено је да такви програми обухватају више врста униформе – од оне свакодневне, до борбене – затим заштитни прслук, обућу, шлем, рукавице, заштитну маску, борбени ранац, те друге делове. Наравно, за сваки вид и род, службу или специјалност униформа је другачија, а само неки делови су компатибилни за неке родове или видове војске.

Идеје су различите и крећу се од учвршћивања пластичних или сунђерастих јастучића на колена, лактове, стражњицу помоћу чичак-траке ојачања за зглобове на војничким чизмама које спречавају ишчашење, до грејача уметнутих у тканину, који се нападају електричном енергијом добијеном батеријама или уређајима који претварају човекове покрете у електричну енергију.

У примени су различити материјали – од специјалне синтетике, проткане нитима кевлара, до нано-материјала добијених од угљеника специјалним поступцима – који треба војничку униформу да учине отпорном на високе температуре



Погметљач за колена леђи се чичак-траком

и ударе, односно да је потпуно начине незапаљивом. Највећи полигон за испитивање тих прототипова одеће је Авганистан, где се она испитује у регионима са различитим климатским условима.

Почетком фебруара 2012. у Натииковом војном истраживачком центру у Масачусетсу (Natick Soldier Systems Centre) представљен је и нови комплет војничке прве помоћи за рањене.

Идеја је преузета од британских војних противминских стручњака, који су за заштиту својих војника у Авганистану користили противударне панталоне (blast pants) које се навлаче на униформу.

Међутим, за разлику од противударних панталона, које су иначе саставни део заштитног противексплозивног одела, тзв. EOD опреме (Explosive Ordnance Disposal Suit), британске су биле прилагођене униформи и направљене од маскирне тканине од кевлара. Биле су лакше од оних које су се користиле у склопу противексплозивне опреме.

Америчке боксерице од кевлара производе се у два типа. Прве су као доњи веш, типа „Tier I“, назване „Pug“, налик бицикличким боксерицама. Носе се испод униформе, омогућавају пропуштање ваздуха, односно спречавају знојење и трење које би могло да изазове црвенило и печење међу бутинама. Састоје се од два слоја материјала за заштиту. Други тип, „Tier II“, назване „Pog“,

налик су шорцу и носе се преко униформе (са спољне стране). Ојачане су, такође, са два слоја кевлара, са спољне и унутрашње стране бутина. Израђене су тако да посебно штите од повреда мишиће бутина и бутне артерије. Додатни плетени кевлар штити и препоне.

Тканина од кевлара која се користи за њихову израду не загрева се много и не изазива знојење на препонама, а пружа заштиту и од експлозивног удара и од екстремних топлотних дејства.

Три комплета по војнику

Већи ниво заштите пружа шорц Pog, будући да је направљен од крућег материјала, отпорнијег на удар од експлозија и високе температуре. Међутим, оба типа пружају додатну заштиту, а да не ограничавају покрете војника.

Први пут веш од кевлара примењен је јуна 2011. у Авганистану, а почетком

2012. године већ је било опремљено 15.000 војника. Сваки војник снабдевен је са троје боксерица типа Pug и једним Pog шорцем. Овај додатак борбеној униформи тренутно се тестира и на војницима у континенталном делу Америке.

Овај део војничке опреме прихваћен је и из још једног важног разлога. Наиме, свака експлозија узрокује дизање прашице, делова тла, каменчића и других нечистића, који могу да доведу до загађења ране у гениталној регији, што додатно може да компликује операције повређених делова тела. Веш од кевлара спречава настајање контаминација ране, а самим тим и накнадне последице, с обзиром на то да је припијен уз тело као бицикличка спортска одећа.

Најважнији део теста опреме односио се на њену тежину и отпорност на високе температуре. Пошто спаљена одећа изазива болне опекотине на деловима тела где се залепила, с обзиром на то да је ова тканина непосредно уз кожу, она не сме да преноси високу температуру. Поред тога, мора да буде компактна како је експлозија не би покидала или пробила. Показало се да Pog шорц боље штити од фрагмената експлозивних направа, јер има побољшану балистичку заштиту. Због тога се размишља да се од овог материјала почну израђивати и борбени прслуци, али пошто они већ имају много функција, војни стручњаци не желе да их додавањем нових компоненти учине компликованијим и мање ефикасним у борби.

Тестирање таквих борбених шорцева обухвата маршевање од 20 миља (36 km), по друмовима и тешком пошумљеном терену, те пролазак кроз препреке. После сваког тестирања испитује се како је човеков организам реаговао на тканину, зној, има ли оштећења коже и да ли би у дуготрајнијим условима тај војни додатак могао да изазове кожне гљивичне болести. Стручњаци су свесни да војници неће користити такав додатни војни детаљ уколико не буде удобан, чак иако су свесни опасности од рањавања у препонском делу тела. Досадашња испитивања, која су трајала између шест и девет месеци, помогла су да се измене неки детаљи у том делу опреме. Цена ове опреме у слободној продаји је 86 долара. ■

Н. ОСТОЈИЋ



АФРИЧКЕ ДРЖАВЕ КУПУЈУ СУПЕРТУКАНО

Бразилска компанија „Embraer“ потврдила је да је склопила уговор са три афричке државе о продаји лаког борбеног авиона А-29 *супертукано*, погоњеног турбоелисним мотором. Представници произвођача су саопштили да су у питању Ангола, Буркина Фасо и Мауританија и да су ти уговори вредни 180 милиона америчких долара. Уговори обухватају и логистичку подршку те обуку. Три авиона су већ испоручена Буркини Фасо,

док се испорука првих од шест авиона Анголи очекује крајем године. „Embraer“ није саопштио колико је авиона намењено Мауританији.

Ове државе употребљавале су и претходну, основну верзију авиона „тукано“. Сви ти авиони биће коришћени за надгледање граница и борбену употребу, док је тренажна намена у другом плану. Потврда тих уговора дошла је у моменту када су САД одлучиле да раскину уговор о куповини 20 авиона типа А-29, који су наводно намењени авганистанском ваздухопловству. Разлог раскида уговора јесу „процедурални проблеми“. ■

РУСИЈА ЖЕЛИ БОРБЕНЕ БЕСПИЛОТНЕ ЛЕТЕЛИЦЕ

Према наводима агенције „Известија“, Руско министарство одбране израдило је тактичко-техничке захтеве за



развој борбених беспилотних летелица. Конструкцију летелице тешку пет тона израдиће конструкциони биро „Соко“ из Казана, док ће електронску опрему, укључујући и командне и навигацијске системе, израдити компанија „Транзас“. Летелица ће имати модуларну конструкцију како би могла да буде употребљена за различите врсте задатака. Вредност пројекта до сада износи 102 милиона долара. Руски командант ваздухопловства генерал-пуковник Александар Зелин потврдио је да ће те летелице ући у оперативну употребу пре 2020, али није прецизирао о ком се броју платформи ради. ■

ИНДИЈА ПЛАНИРА ДРУГУ НУКЛЕАРНУ ПОДМОРНИЦУ

Индија ће у оперативној употреби ускоро имати две нуклеарне подморнице. Једна, изнајмљена од Русије



ВЕЛИКИ УСПЕХ СИСТЕМА IRON DOME

Нове технологије и оперативне процедуре показале су се веома ефикасним током марта у заштити израелских грађана од великог броја невођених ракетних пројектила испаљених из појаса Газе. Главни носилац одбране израелске територије био је нови систем ПВО под називом Iron Dome („челична купола“), којим је у кратком периоду оборено 60 од 75 лансираних пројектила класе „град“. Успешност обарања од 80 одсто је, према речима израелског



на десетогодишњи период, већ је испоручена. Та подморница, под називом „нерпа“, припада класи нападних подморница „акула 2“. Током једне од пробних вожњи дошло је до хаварије, у којој је животе изгубило 20 људи. Узрок хаварије било је испуштање противпожарног гаса у унутрашњост подморнице. Та несрећа довела је до вишегодишњег одлагања испоруке подморнице.

Друга подморница биће израђена у индијским бродоградилштима и називаће се INS Arihant. Њена испорука је планирана до краја године. За потребе наоружавања те подморнице Индија развија ракете типа K-15 Sagatika. ■



министра одбране, изузетан резултат, који су постигле три оперативне батерије овог ракетног система.

Перформансе система Iron Dome доказале су доктринарне ставове и процедуре развијене за први светски ПВО систем намењен дејству против различитих врста ракетних пројектила. У току је увођење у употребу и четврте батерије система Iron Dome. ■



ЛУБИЛЕЈ У ПРОИЗВОДЊИ F-16

Компанија „Lockheed Martin“ прославила је почетком априла јубилеј производње 4.500 примерка вишенаменског

борбеног авиона F-16. Тај авион представља окосницу борбене флоте америчког, а и ваздухопловства још 25 држава. Тај 4.500 F-16 произведен је за Мароканско краљевско ваздухопловство. Процењује се да је половина од укупног броја произведених авиона испоручена страним корисницима. ■

РАСТЕ ТРЖИШТЕ ОКЛОПНИХ ВОЗИЛА

Експерти америчке агенције Visiongain који се баве проценом тржишта наоружања и војне опреме проценили су да ће тржиште оклопних возила и даље расти. Оклопна возила показала су велику вредност у последњим већим сукобима, омогућивши оружаним формацијама неопходну мобилност и заштиту у непријатељском окружењу. Урпкос смањеним буџетима, који погађају многе од водећих светских ору-

жаних сила, очекује се да ће набавка оклопних возила и даље бити централна ставка у буџетима опремања копнених војски. Према проценама наведене агенције, тржиште оклопних возила у 2012. вредеће око 11 милијарди долара. ■

Вести припремио
Славиша ВЛАЧИЋ





САМОХОДНИ ЗИС

Високи квалитет топа 76 mm ЗИС-3 био је добра препорука за израду самоходног оруђа СУ-76. То су у рату била корисна оруђа, али никада нису постала омиљена, пре свега због лоших услова за рад послуге.

Ратна искуства из борби вођених 1941. године указала су Црвеној армији на потребу развоја самоходне артиљерије, која је до тада била потпуно занемарена. На пленуму одржаном 14. и 15. априла 1942. године представници Црвене армије, Артиљеријског комитета ГРАУ, Народног комесаријата наоружања (НКВ) и индустрије одлучили су да се хитно пројектују самоходке за подршку пешадије на бази дивизијског топа 76 mm

ЗИС-3 и хаубице 122 mm М-30, затим самоходке за уништавање фортификација са хаубицом 152 mm МЛ-20 и самоходно противавионско оруђе 37 mm ЗИС-30.

Државни комитет одбране, као највише тело у процесу одлучивања, одобрио је закључке пленума и јуна 1942. године пројектанти су почели ужурбано да раде. Координатор свих активности био је посебни биро Народног комесаријата тенковске индустрије, предвођен Семјеном Александровичем Гинзбургом, који се развојем самоходних оруђа бавио још од тридесетих година.

Убрзан развој

Већ лета 1942. године на полигону су били прототипови самоходки 37 и 76 mm са тенковским топом ЗИС-5, који су настали у 37. заводу из Свердловска на бази лаких тенкова Т-60 и Т-70. У то време, због немачког продора до Стаљинграда, производња тенкова била је приоритет, па је увођење самоходки у серијску производњу привремено одложено.

У међувремену, 38. завод „Кујбишев“ из Кирова понудио је ново решење самоходке са оруђем ЗИС-3, на бази тенка Т-70, под радном ознаком СУ-12. Тело тенка продужено је са 4.285 милиметара на 5.250 и уместо пет, имало је шест потпорних точкова. Два мотора премештена су из задњег у предњи део тела и на тај начин ослобођени простор искоришћен је за смештај сандучасте надградње са „зисом“. Уместо погонске групе ГАЗ-203, каква се користила на Т-70, на самоходку је уграђена слична група ГАЗ-202 исте снаге од 52,2 kW (70 КС). Сваку гусеницу покретао је по један мотор, па су имале независне мењаче.

Процењивало се да је лаки тенк према габаритима најбоље решење за уградњу ЗИС-3 и да преусмеравање производње Т-70 представља најмањи губитак за Црвену армију, у којој нису имали слуха за ширу примену лаких тенкова. Наиме, слабо заштићени тенкови имали су превелике губитке на Источном фронту, засићеном противтенковским оруђи-

ма, па су нерадо коришћени за наменске извиђачке задатке. Панцирне плоче од 10 и 15 mm биле су преслаба заштита за тенк, али не и за самохотку која није требало да буде изложена директној ватри противника. Поред тога, очекивало се да ће се линије за Т-70 лако конвертовати на самохотку, јер је реч о већ добро уходној производњи, заснованој на једноставним технолошким решењима, као што је на пример варење панцирних плоча. Тенк и самохотка погоњени су масовно произвођеним аутомобилским бензинским моторима.

Чланови државне комисије, новембра 1942. године, уверили су се на полигону у одлике самохотке израђене у 38. заводу и предложили су да се уведе у наоружање под ознаком СУ-76.

Пре краја 1942. године народни комесар одбране потписао је директиве о формирању 30 самоходних пукова Резерве врховног командовања са самохоткама 76 mm СУ-76 и 122 mm СУ-122. Прва партија од 25 СУ-76 завршена је 1. јануа-

ПРОИЗВОДЊА

Самохотке СУ-76 произвођене су све до новембра 1945. године. Из три фабрике изашло је 12.513 оруђа – прво су у 38. заводу 1942. и 1943. године израдили 579 СУ-76 у основној варијанти, а после обнове производње, до 1944. још 1.509 СУ-76М. Између 1943. и 1945. у ГАЗ-у су израдили 7.963, а у 40. заводу 2.462 СУ-76М.

ра 1943. године и послата у новоформирану школску центар самоходне артиљерије у селу Кљазма у Московској области.

У продору кроз блокаду Лењинграда, јануара 1943. године, на Волховском фронту учествовале су прве јединице наоружане новим самохоткама – то су били 1.433. и 1.434. самоходни артиљеријски пук, попуњени са 17 СУ-76, осам СУ-122 и 307 људи по формацији.

Прва искуства у борби почетком 1943. године показала су, уз све недостатке оруђа, да су самохотке изузетно потребне, јер јединице могу пратити тенкове и пешадију. Главни проблем били су учестали кварови на трансмисији, за које се показало да су проузроковани резонан-

цом два паралелно уграђена мотора. Затим, пракса је показала да је возачу тешко да користи два мењача. За решење тог проблема требало је утрошити доста времена, па је 21. марта 1943. године производња СУ-76 привремено обустављена. Гинзбург је, за казну због недостатака на СУ-76, послат на фронт. Изгубио је живот у борбама у Курској области.

Да би се надокнадио недостатак самохотки на фронту, а као прелазно решење, у 37. заводу добили су задатак да израде 200 самохотки 76 mm на бази немачких тенкова Panzer III из ратног плена. Модификовани тенковски топови 76 mm Ф-34 уграђени су до децембра 1943. године на 201 СУ-76И (иностранаја).

Модификација

У међувремену, у 38. заводу Николаја Александровича Астрова (славни конструктор под чијим је вођством пре и за време Другог светског рата настало неколико лаких тенкова), ужурбано су радили на отклањању недостатака СУ-76. Пошли су од модернизованог тенка Т-70М и поставили моторе један иза другог, са једином осовином, десно од возача, уместо један поред другог. Уместо ГАЗ-202 уграђиване су погонске групе ГАЗ-603 (мотори ГАЗ-70-6004 и 6005), као на Т-70.

ЗАШТИТА

Самохотка је израђивана од панцираних плоча које су обезбедиле заштиту примарно од стрељачког наоружања и фрагмената артиљеријских пројектила. Најбоље је било заштићено чело тела са плочама од 25 до 35 милиметара. На боковима је оклопна заштита била од 10 до 15 mm, на задњем делу 15 mm и на дну од 6 до 10 милиметара. Маска оруђа имала је заштитну плочу од 15 mm челика.

Како би побољшали услове рада посаде, у 38. заводу су на модификованој СУ-76 скинули панцирну плочу изнад борбеног одељења. Наиме, због лоше вентилације у скућеном простору, а са релативно снажним оруђем, дешавало се да посада настрада од дима и ватре багритног пуњења.

Модификована самохотка СУ-76М уведена је у серијску производњу у 38. заводу јуна 1943. године. Због потребе за великим количинама тих оруђа, покренуте су још две производне линије у ГАЗ-у у Горком и 40. заводу у Митишићима.

СУ-76 се производио све до новембра 1945. године.



У Сремским Карловцима 1950. године

У Црвеној армији нису имали добро мишљење о СУ-76, о чему говори и надимак самохотке – „сучка“ (кучка). Посаде оруђа жалиле су се на недостатке у ергономским решењима, чак и за скромне стандарде Црвене армије. Међутим, и после свих преправки, самохотке СУ-76 често су се квариле. У недостатку боље заштићене технике, „сучке“ су превише често биле изложене противничкој ватри у првој линији продора кроз немачку одбрану. Наиме, самохотке су тежишно коришћене за ватрену подршку са непосредним навођењем за рачун јединица из основног правца удара и касније у првом ешалону после почетка продора. Врло ретко су коришћене за посредну подршку. У одбрани „сучке“ су биле покретна противтенковска оруђа на батаљонским отпорним тачкама, а у другом ешелону резерва за противнапад.

Због свих тих мана „сучке“ нису имале дугу послератну каријеру. Значајне количине тог оруђа већ од 1947. године препуштале су савезницима.

У југословенској армији

Самохотке СУ-76 Црвена армија је користила на свим местима где се појављивала, па нису мимоишле ни наше просторе. У борбама за ослобођење Србије, у јесен 1944. године, „сучке“ су биле вредно маневарско средство ватрене подршке у сламању немачке одбране. У саставу 57. армије, у борбама у Србији, учествовала су два самоходна пука – 1891. пук са 12 Су-76 и 1202. пук са 17 Су-76. Руси су прошли кроз Србију и наставили даље на север, у Мађарску.



Митраљез „дегџјарев“, постављен на провизорни носач на топу, израђен у радионици у Младеновцу. Уобичајено место за митраљез било је унутар борбеног одељења оруђа.

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Посада..... четворочлана (командир, нишанџија, пунилац и возач)

Борбена маса.....10,2–10,5 тона

Наоружање:

– топ 76 mm ЗИС-3 са 60 метака

– митраљез 7,62 mm ДТ са 504–1.065 метака

Мотори..... 2 x ГАЗ-203 снаге 2x52,2 kW (70 КС) при 3.400 о/мин

Гориво..... 412 l

Аутономија.....190–320 km

Брзина на путу.....41–45km/h

Димензије:

– дужина са цеви.....4.965–4.968 mm

– ширина.....2.700–2.714 mm

– висина.....2.100 mm

– клиренс.....300 mm

Самохотке нису биле део одобреног пакета помоћи у наоружавању југословенских дивизија у јесен 1944. године. За потребе југословенске армије наручене су тек после рата, из кредита одобреног од СССР-а јуна 1946. године. За развој тенковских јединица примљено је 308 примерака тенкова Т-34/85, а за ватрену подршку тенкова у пакету су се нашле 52 самохотке СУ-76. Само 17 самохотки било је предвиђено уговором о кредиту за набавку наоружања. Плаћене су 14.340 долара за комад. Оне су примљене 27. априла 1947. године на железничкој станици Чоп, на граници Мађарске и СССР-а, а затим су преко Мађарске пребачене до Суботице.

РАТНА ФОРМАЦИЈА

Црвена армија је од средине 1943. године са самохоткама СУ-76 формирала пукове од пет батерија по четири оруђа и са једним оруђем за команданта пука. Искуства са ратишта утицала су да се у јесен 1943. године пређе са формације од пет на четири батерије, и такође са 21 оруђем у пуку, односно пет у батерији.

У првом таласу попуне формиран су пукови резерве, а повећан прилив оруђа из фабрика, почетком 1944. године, обезбедио је технику за формирање дивизиона у делу стрељачких дивизија са 12 СУ-76 у формацији, са по четири самохотке у батерији, односно 16 у формацији са пет оруђа у батерији.

Током 1944. године формиране су прве лаке самоходно-артиљеријске бригаде са 60 Су-76, пет лаких тенкова Т-70 и три извиђачка возила америчке производње М3А1 „скаут кар“. Такве бригаде ушле су у састав резерве, тенковских, механизованих и коњичких корпуса и тенковских армија.

Накнадно је, изван плана, септембра 1947. године, примљено још 35 самохотки, које су биле поклон СССР-а. Све самохотке пре примопредаје прошле су кроз генерални ремонт, са изменом главних делова.

Одмах после пријема самохотке су подељене између два механизована артиљеријска дивизиона у 1. и 2. тенковској дивизији. Примљена техника обезбедила је пуну попуњу по материјалној формацији дивизиона 1. дивизије са 12 оруђа, а дивизион 2. дивизије добио је осам СУ-76. У тој јединици разлику до пуне формације попуниле су четири самохотке 105 mm М7. После пренаоружања дивизијске артиљерије, преостале самохотке додељене су механизованој артиљеријској бригади, јединици директно подређеној Команди тенковских и моторизованих јединица Југословенске армије.

На маневрима одржаним у Шумедији, 1949. године, „сучке“ су пратиле Т-34 у проигравању сценарија одбране од агресије источног блока. У то време озбиљно се рачунало да ће оне моћи да зауставе противничке тенкове. Иако

Возила Ја-12

идеолошка размимоилажења нису прерасла у отворени оружани сукоб, америчка влада је за заштиту Југославије од евентуалног радикалног развоја прилика почела од 1951. године да шаље велике количине добро одржаваног наоружања. Између осталог, то су биле самоходне хаубице 105 mm М7 и велике количине ловаца тенкова 90 mm М36 и 76 mm М18.

Под плимом америчке технике „сучке“ су изгубиле сваки значај и постепено, током педесетих година, потиснуте су из јединица прве линије.

Преосталих 46 „сучки“ у Првој и Другој армијској области 1957. године већ је било у толико лошем стању да су из Техничке управе предложили Управи артиљерије да процени сврсисходност њиховог задржавања у наоружању.

Самоходке су биле потпуно истрошене и према процени из тог доба представљале су само баласт у јединицама. Одржаване су занатском израдом резер-



АРТИЉЕРИЈСКИ ТРАКТОР

Трактори Ја-12 били су једино унифицирано возило за вучу тешке артиљерије, па су често приказивани на парадама као престижно средство технике. Са доласком трактора М4 и М5 из америчке помоћи, почетком педесетих година, потиснути су у други план. У наоружању су остали до 1957, када су расходовани истовремено са самоходним оруђима СУ-76.



Једини сачувани примерак СУ-76 на Балкану, у касарни „Козара“ у Бањалуци

вних делова, што је изискивало превише трошкова у односу на скромну корист од њих. Избор се свео на генерални ремонт или занатско-индивидуалне поправке, али под условом да се користе само за наставу.

После процене потреба, одустало се од одржавања СУ-76, па су преостала оруђа расходована. У састав 17. и 26. оклопне дивизије, уместо „сучки“, уведене су америчке самоходке М36.

Једини сачувани примерак СУ-76 коришћен у Југословенској народној армији налазио се у Школском центру ОМЈ у Бањалуци, у збирци старе технике рода. Сада је то оруђе вредан део збирке Музеја Отаџбинског рата у касарни „Козара“.

Александар РАДИЋ

Артиљерија Црвене армије је у прве две ратне године оскудевала са тракторима за вучу тешких оруђа. Недостатак мобилности често се плаћао високом ценом у губицима у борбама са врло ефикасном немачком ратном машином. Криза је превазиђена освајањем производње неколико артиљеријских трактора, од којих је за нас интересантна породица возила израђиваних у „Јарославском ауто-заводу“, са префиксом Ја (Ј).

Полазна основа за развој била је трансмисија и ходни део лаког тенка Т-60 и аутомобилски четвороцилиндрични мотор ГАЗ-М. Трактор погоњен са два мотора укупне снаге од 86 КС требало је примарно да се користити за

вучу далекометних тешких артиљеријских оруђа – топова 122 mm А-19 и топ-хаубица 152 mm МЛ-20.

Настанак из нужде

Развој трактора покренут је у институту „НАТИ“ фебруара 1942. године, али се због низа техничких недостатака одужио до марта 1943, када су израђена три прототипа возила под ознаком Ја-11 (Ј-11). У међувремену је у производњу, уместо тенка Т-60, uveden Т-70, који је био „дона-тор“ за низ решења примењених на Ја-11.

Трактор је имао моторе смештене у предњем делу, затворену „камионску“ кабину, а назад је била теретна платформа у коју се могло укрцати две тоне терета – од осам до десет чланова послуге,

артиљеријско оруђе или муниција. Под притиском потреба фронта, Ја-11 је требало да буде уведен у производњу током лета 1943. године, иако је реч о недорађеном пројекту.

У време када је увелико завршавана пробна партија од педесет комада, Немци су јуна 1943. године бомбардовали погоне ГАЗ-а и уништили халу за монтажу мотора ГАЗ-М. Трактори Ја-11 нису могли да се заврше без мотора. Као излаз из кризе пронађено је решење да се уграде амерички дизел мотори ГМЦ-4-71, који су јула 1943. године почели да пристижу у луку Владивосток. За само две недеље реконструисан је Ја-11 у Ја-12 са америчким моторима и током јесени 1943. године нови трактори почели су да пристижу у јединице Црвене армије.

Возило Ја-12 могло је да вуче оруђа масе до осам тона, па је као универзални трактор коришћено за вучу оруђа од 122 до 203 mm и противавионских оруђа 85 милиметара. Просечна брзина вуче на путу износила је 17 km/h, а на свој подлози изван путева 13 km/h.

Трактори Ја-12 имали су подужу листу недостатака, од ниске поузданости до одсуства изузетно потребног витла. Мотор се тешко покретао на температурама нижим од -6°C. Мали клиренс често је отежавао кретање по терену. У прилог Ја-12 ишле су хитне потребе артиљерије и висок ниво унификације са лаким тенковима Т-70М и самоходкама СУ-76М, што је олакшавало одржавање на терену. У Црвеној армији Ја-12 је имао важну улогу у обезбеђивању маневра тешке артиљерије у офанзивама које су током 1944. и 1945. године довеле до слома Немачке.

„Јарославски ауто-завод“ произвео је до децембра 1946. године 2.296 трактора Ја-12. У наоружању СССР-а одржао се до средине педесетих година.

Југословенски примерци

Југословенској артиљерији 1945. године биле су потребне стотине возила за вучу оруђа. У јединицама се у то време налазио шаролики возни парк, који су чинила углавном моторна возила из ратног плена, истрошена у рату и без залихе резервних делова. Коњска вуча била

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Маса.....	6.550 kg
Мотори.....	два дизел мотора ГМЦ-4-71 снаге 112 КС при 2.000 о/мин
Гориво.....	124 l у основном резервоару и 176 l у помоћном резервоару
Аутономија.....	350 km
Максимална брзина на путу.....	37 km/h
Просечна брзина на терену.....	у вучи 13 km/h на путу 17 km/h
Димензије:	
– дужина.....	4,89 m
– ширина.....	2,44 m
– висина.....	2,215 m
– клиренс.....	0,305 m

је 101 трактор и 91 приколлица. Део трактора изузет је за противавионску бригаду у Београду, наоружану немачким оруђима калибра 88 милиметара.

Плановима набавки предвиђено је да се из кредита који је Москва одобрила 1947. године набави још 59 трактора за попуњу јединица наоружаних са Т-122 и 20 тешких артиљеријских трактора ЧТЗ-65 за вучу ТХ-152 милиметара. Наручени трактори нису примљени до



Ешелон противавионске артиљерије 88 mm, у припреми параде поводом прве годишњице ослобођења Београда на Бањици октобра 1945. године



је прихватљиво решење у оскудици горива и на брдским теренима за калибре до 105 mm, али су за веће калибре били потребни наменски артиљеријски трактори. Посебно важно било је обезбедити вучу за артиљеријска оруђа резерве врховног командовања Т-122 mm М31/37 (А-19) и ТХ-152 mm М37 (МЛ-20).

Из СССР-а су примљени трактори Ја-12 као наменско средство за вучу. У периоду између 1945. и 1947. године у наоружање Југословенске армије уведен

прекида набавки из СССР-а 1948. године, после Резолуције ИБ-а.

У време притисака источног блока трактори Ја-12 били су једино унифицирано возило за вучу тешке артиљерије, па су често приказивани на парадама као престижно средство технике. Са доласком трактора М4 и М5 из америчке помоћи, почетком педесетих година, Ја-12 су потиснути у други план. У наоружању су остали до 1957, када су расходовани због недостатка резервних делова и истрошености возила, истовремено са самоходним оруђима СУ-76. Један од важних разлога за „пензионисање“ били су скромни ресурси трактора и самоходке од 3.000 километара за ходни део у просечним условима употребе. ■

А. РАДИЋ