

С п е ц и ј а л н и п р и л о г

АРСЕНАЛ 10

МИТРАЉЕЗ ВЕЛИКОГ КАЛИБРА М87

КОЈОТ ИЗ КРАГУЈЕВЦА



САМОХОДНА ТОП-ХАУБИЦА
BOFORS ARCHER 155 мм

КОНКУРЕНЦИЈА НА СВЕТСКОМ ТРЖИШТУ

МОДЕРНИЗАЦИЈА
АМЕРИЧКОГ АВИОНА А-10

ТЕНК КОЈИ ЛЕТИ





САДРЖАЈ

Митраљез великог калибра М87

КОЈОТ ИЗ КРАГУЈЕВЦА 30

Борбени нож Ferberн-Sajks

БОДЕЖ СА ЈЕДНОМ НАМЕНОМ 34

Самоходна топ-хаубица Bofors Archer 155 мм

КОНКУРЕНЦИЈА НА СВЕТСКОМ ТРЖИШТУ 36

Тестирано најснажније нуклеарно оружје на свету

ОТАЦ СВИХ БОМБИ 40

Бојне главе на бази термобаричних смеша

ДЕЦЕНИЈАМА ПОЗНАТЕ И РАЗВИЈАНЕ 41

Модернизација америчког авиона А-10

ТЕНК КОЈИ ЛЕТИ 44

Немачко оруђе великог калибра у Другом светском рату

ЦИНОВСКИ ТОПОВИ 49

КОЈОТ ИЗ КРАГ

Нови митраљез под називом *којот* развили су инжењери из „Заставе“ како би се заменио застарели НСВ на тенковима, пружила ватрена подршка бродовима против других пловних средстава, те омогућило пешадијским јединицама да дејствују на циљеве у ваздушном простору и на земљи на већим даљинама. Својим горњим изгледом митраљез подсећа на претходника НСВ, док је треножац попут оног код аутоматског бацача граната. Личи и на руски *корд*, али их је по многим решењима превазишао.

На енглеском је „Machine-gun“, Французи га зову „Mitrailleuse“, Италијани „Miragliatrice“, а Немци „Maschinengewehr“. Ми смо прихватили од свих по мало и назвали га митраљез. Иначе, реч је о најтежем (тежина му се некада кретала од 70 па и више килограма, док је данас уобичајена око 15 килограма), али и најмоћнијем стрељачким аутоматском оружју калибра од 6,5 до 20 милиметара. Прецизност им се мери километрима, а успешно дејствују до 2.000 метара. Послужује их неколико војника – раније од пет па навише, а данас два-три војника. Налазе се у наоружању свих видова и родова војске, а услед различите тактичке намене разнолике су и конструкције.

ПОНОВО АКТУЕЛНИ

После завршетка Другог светског рата великом брзином развија се аутоматско оружје, посебно аутоматске, односно јуришне пушке, а полако се занемарују митраљеви, нарочито они тешки и великокалибарски. Остају само најпознатији модели попут .50 М2 НВ, које су Американци после рата



У ЈЕВЦА

делили немилеце као помоћ државама западног блока али и земљама трећег света. Али „велика педесетица,“ која је добро послужила у рату, монтира се готово на свим борбеним средствима – од тенкова за ПА дејство, оклопних борбених возила, возила за вучу артиљеријских оруђа па до, закључно, борбених, односно, неборбених ципова. На истоку то је случај са НСВ митраљезом.

Међутим, и Исток и Запад током низа година покушавају да пронађу одговарајућу замену за ветеране, али им то теже полази за руком. Сукобљавају се и конструктори у захтевима око савременог митраљеза. Њихова основна пажња усмерена је на два, у суштини контрадикторна захтева – направити оружје које ће по маси и једноставности бити пушкомитраљез, а по ефикасности митраљез. То би у преводу значило направити оружје калибра између 6 и 8 милиметара, максималне тежине до 15 кг, брзине гађања око 800 са +/- 100 метака у минути, успешног дејства на циљеве на земљи до 1.500 метара. Пожељно је да начин храњења буде реденик, да оруђе послужује један војник, који носи и извесну количину муниције. Али,

такав војник је већ сутра на било ком бојишту жртвован.

Последњих година појавио се још један захтев. Наиме, у актуелним сукобима у свету на бојном пољу појављује се велики број оклопних борбених возила која својим наоружањем представљају озбиљну претњу за противничке снаге, али су истовремено и атрактивни циљеви. Зато се тежиште пажње конструктора усмерава на побољшање и модернизацију старих модела, повећање прецизности и ефикасног домета и развој нових врста противоклопне муниције коју би користили митраљези.

Да ли овај услов може да испуни малокалибарски митраљез? Наравно да не и због тога многи конструктори задњих десетак година актуелизују великокалибарски митраљез. Нешто слично се десило и са великокалибарским снајперским пушкама. Данас се, после дугог затишја од Другог светског рата (у коме се њихов развој потпуно занемарио), не може замислити снајперски тим без снајперске пушке минималног калибра од 12,7 милиметра. Тим смером је настављен и развој митраљеза. Неке од њих вреди поменути, а то су сингапурски CIS у калибру од 12,7 мм, затим белгијски BRG са мало чудним калибром од 15,5 мм, па амерички TARG калибра од 12,7 мм, али и руски корд калибра од 12,7 милиметара.

Пратећи трендове у свету наоружања, још осамдесетих година и „Застава – наменска“ избацила је прототип митраљеза великог калибра 12,7 мм чија је основна намена била противавионска одбрана јединица, а све како би се омогућила њихова већа самосталност. Постоље за тај митраљез било је универзално и омогућавало је примену два става – седећи и лежећи положај нишаније. Али, таман кад су почела тестирања, распала се држава (СФРЈ) па се од тог пројекта само привремено одустало.

УСАВРШЕН МОДЕЛ

Конструктори „Заставе“ су се на београдском сајму НВО Партнер 2004. године појавили са новим моделом. Био је то којот.

Својим горњим изгледом митраљез личи на НСВ, док је треножац као украден од аутоматског бацача гранате. Тај нови митраљез развили су „Заставини“ инжењери како би се заменио застарели НСВ на тенковима, пружио ватрена подршка бродовима против других пловних средстава, те омогућило пешадијским јединицама да дејствују на циљеве у ваздушном простору и на земљи на већим даљинама.

После мало дужег осматрања и проматрања новог митраљеза добри познаваоци оружја одмах би рекли да је то у ствари копија руског корда. У неку руку били би у праву, јер су полазну основу за развој великокалибарског митраљеза стручњаци у „Застави“ имали у конструкцијском и техничком решењу управо руског корда. Међутим, отишло се даље, нека решења су напреднија, чак и боље.

За основу тешког митраљеза М87 употребљена је конструкција познатог НСВ-а (чувених конструктора митраљеза – Никитон, Волков и Соколов), најбољег тешког митраљеза који је икада направљен јер омогућава поуздано функционисање без застоја у свим теренским или временским условима. Сем тога, гледајући којота, који је и даље енигматично средство, познаваоци оружја могу да извуку неколико битних закључака – спољашња завршна обрада веома је прецизна и високог квалитета; цела спољна површина пресвучена је специјалним печеним лаком отпорним на ударце и друге спољне утицаје и факторе; ниједан део не рефлектује издајничку светлост; делови су израђени од висококвалитетних термичких обрађених челичних отковака; цев је хладно кована и са унутрашње стране хромирана чиме јој је продужен век трајања, а може брзо да се промени током борбених дејстава, ради чишћења или хлађења.

Приликом производње свих делова митраљеза коришћене су савремене машине које обезбеђују веома прецизну израду и ниску толеранцију. Нови митраљез располаже са механичким нишаном, а у могућности је да користи и телескопски нишан за гађање циљева на земљи, али и рефлексни противавионски нишан. Којот се пуни редеником чији су чланци одвојиви, празне чауре избацује



унапред, гасна комора има регулатор протока барутних гасова, кундак је потпуно шупаљ, али са амортизером, пиштољски ручкохват је са механизмом за окидање, запињање се врши преко ручице за запињање на којој је учвршћена сајла (која се налази са десне стране постоља).

Запињање митраљеца је мало другачији од оног на што смо сви навикли. Ако се мало боље погледа сандук митраљеца са обе стране, не види се нигде класична ручица за запињање затварача, уобичајена код свих досадашњих митраљеца. Ипак, са десне стране може да се уочи мали испуст, који, међутим, не може руком да се повуче у задњи положај. Тај мали испуст леже у жлеб на постољу, који је повезан са ручицом и сајлом за запињање (налази се са задње доње десне стране колевке постоља). Повлачећи ручицу са сајлом у задњи положај повлачи се и затварач, при чему се сабија повратна опруга. Али то је лакше рећи него урадити. У случају да сте у лежећем положају, и ако кундак нисте добро поставили у згиб рамена, а ручицу за запињање ухватили са обе руке, нећете успешно запети затварач, а постоји и опасност да останете без неког зуба. Кундак треба поставити правилно и гурати га раменом у предњи положај, а за то време са обе руке повући ручицу са сајлом уназад, све док се не чује запињање затварача у задњем положају. Ручица са сајлом се пушта и она одлази на своје место, а нишанџија је сада припремљен да отпочне са гађањем.

ЦЕВ ЗА ИЗБАЦИВАЊЕ ЧАУРА

Да вруће чауре које избацује митраљез не би опеделе помоћника или самог нишанџију, примењено је решење које је први осмислио чувени конструктор и отац митраљеца Хирам Максим давне 1884. године. Познати конструктор је поред навлаке цеви са спољне стране уградио још једну краћу цев која је била мало већег обима него сама чаура (нешто је краћа од цеви митраљеца и имала је неколико отвора на њему). Назвао ју је цев за избацивање (ejection tube). Након опаљења, чаура се извлачи из лежишта метка, али се не из-



ОСНОВНИ ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

	КОЈОТ М 87
Калибар (мм)	12,7 x 107
Укупна дужина оружја (мм)	1.560
Дужина цеви (мм)	1.100
Тежина митраљеца (кг)	25
Тежина цеви (кг)	9
Тежина тенковског постоља (кг)	37
Тежина пешадијског постоља (кг)	63
Тежина бродског постоља (кг)	94
Почетна брзина зрна (м/с)	845
Брзина гађања (м/м)	700
Ефикасан домет на циљеве у ВаП-у (м)	1.500
Ефикасан домет на циљеве на земљи (м)	2.000
Тежина муницијске кутије (кг)	3,5
Реденик са 60 метака (кг)	1,25
Хоризонтално поље дејства (°)	360
Вертикално поље дејства (пеш. пост.)	- 5 до + 85
Вертикално поље дејства (тен. и брод)	- 5 до + 75
Хоризонтално видно поље (°) ПАНС 127 М93	40
Вертикално поље дејства (°) ПАНС 127 М93	25
Увећање (ЗНС 127 М93)	2,8
Видно поље (°)	8
Нишански домет (м)	1.600
Подела кончанице	+0 - 40



бацује одмах из сандука већ се премешта на десну страну сандука где чека затварач који се враћа са новим метком за цев. Приликом кретања напред затварач захвата и чауру и убацује је у цев за избацивање.

Капацитет те цеви биле су четири чауре, што значи да је тек након опаљеног петог метка из цеви за избацивање испала прва чаура. До тада се донекле и охладила, а и место пада чаура је строго напред на безбедној удаљености од руке нишанџије. Код нашег којота капацитет цеви за избацивање је мањи и износи само две чауре. Док чауре испадају напред растављени чланци реденика испадају са леве стране сандука. Ти исти чланци могу се употребљавати више пута – пуне се ручно (мало теже) или са пуњачем реденика који спада у комплет митраљеца (мало лакше а и брже).

Тешко можемо рећи да је код митраљеца то цев и за хлађење чаура, јер он дејствује искључиво рафалном паљбом, те би у том случају та цев била у ствари усмеривач за избацивање чаура унапред ради спречавања опекотина код стрелаца – нишанџије.

Митраљез поседује механичке нишане помоћу којих могу успешно да се гађају циљеви до 2.000 метара. Предња мушица је велика и лако уочљива. Због тога поседује моћне штитове са леве и десне стране мушице који спречавају механичка оштећења (пошто јако вири ван габарита цеви). Задњи нишан којота је класичан са даљинама гађања од 400 до 2.000 метара. Поред тога на задњем нишану налази се и нишанска реглета која служи за заузимање претицања при гађању покретног циља и за отклањање утицаја бочног ветра.

Негде отприлике на средини цеви је гасна комора. Испред ње постављена је ручица помоћу које митраљез може да се транспортује, односно, која служи и за вађење цеви из лежишта приликом замене (као на пушкомитраљезу М84). Одлика те ручице је да се, када није у употреби, преклапа у доњи предњи положај и не смета стрелцу – нишаници када користи механички нишан.

Приликом избора калибра најважнији захтев је био да омогући успешно дејство на великим даљинама (до 2.000 метара), али и да на одређеној даљини има довољно снаге да пробије челичну плочу одређене дебљине. Када се развијао митраљез није било по-

ребно посебно правити калибар за њега, већ је оружје прилагођено постојећим карактеристикама калибра 12,7 милиметара. Он је пружао сасвим солидне резултате и задовољавао све захтеве који су постављени конструкторском тиму. У арсеналу калибра 12,7 мм постоје разна зрна која на различитим даљинама успешно могу пробијати одређену дебљину препреке и изазвати паљење лако запаљивих материјала.

ТРИ ВРСТЕ ПОСТОЉА

Као основно борбено средство митраљез своје задатке увек извршава са неког по-

стоља па се сходно томе испоручује са пешадијским, оклопним или бродским постољем у зависности од крајњег корисника. Постоља обезбеђују стабилност и прецизност паљбу сваком оружју, а примењена конструкцијска решења зависе од вида, односно рода.

Пешадијска постоље се праве у две основне верзије. Прва је трonoжно постоље са седиштем за стрелца, односно нишанију, са колевком са механизима, контролама и нишаном сличним онима за тенковско постоље. Оно може да се подешава по висини и по правцу. Такође, има и ручицу за ношење, која омогућава пренос постоља на мањим дистанцама. Приликом дејства са тог постоља митраљез може бити утврђен и по правцу и према висини (елевацији). У комплекту митраљеза налази се и рефлексни противавионски нишан. Он се користи искључиво за гађање циљева у ваздушном простору и то када стрелац – нишанија седи на пешадијском постољу. У овоме комплекту налази се и телескопски нишан за гађање мета на земљи, али из лежећег става. Када се митраљез налази на овоме постољу без обзира на то да ли стрелац – нишанија седи или лежи, опаљивање се изводи преко система полуга који се налазе на самом постољу. Те полуге се активирају искључиво руком стрелца – нишаније.

Постоље се лако расплопа на три главна дела, од којих сваки има мање од 25 кг, па се оружје може транспортовати за леђима војника, чак и на великим удаљеностима (и на тешком терену).

Поред тога, постоји још једна верзија пешадијског постоља. Реч је о лакој трonoжној постољи налик на оно код аутоматског бадача гранате, али увећаном за потребе митраљеза. На постоље је постављен још један део, као колевка, у који се поставља митраљез. Колевке се позади завршава са шупљим кундаком који има свој амортизер, а са доње стране са пиштољским рукохватом и механизмом за окидање. Када је митраљез опремљен са таквим постољем став за гађање може да се регулише од лежећег до клечећег положаја. У том случају на митраљез можемо монтирати разне оптичко-електронске уређаје за нишањење даљу али и ноћу.

Постоји и бродско постоље које се састоји од звона са седиштем за стрелца и уграђеним тенковским постољем. И у овоме случају омогућено је монтирање разних оптоелектронских уређаја за нишањење дању и ноћу. На крају, постоји трећа врста постоља које је исто тако специфично јер се односи на монтирање митраљеза на тенкове и на оклопна борбена возила, а његова примарна улога је пружање противавионске заштите оклопним јединицама.

Уз митраљез се крајњем купцу испоручују и резервни делови за основно одржавање у које спадају резервна цев и пратећи прибор. ■

Иштван ПОЉАНАЦ

КОРЕНИ

Пут развоја митраљеза је прилично занимљив. Наиме, још у 19. веку постојала је потреба да се конструише ватрено оружје повећане брзине и даљине гађања а та жеља неких команданата се испуњава почетком друге половине тог столећа. Ускоро се појављује више конструкцијских решења и махом су то оружја са неколико цеви, монтираних на покретом постољу (Ripley 1861 и Gatling 1862). До првог употребљивог модела са једном цеву сачекало се још неко време. Године 1884. Хирам Максим конструише први митраљез. Био је то митраљез калибра 11,4 мм са брзином гађања од 600 метака у минути. Циклус рада се понављао све док је у тканинском реднику било муниције или док је била притиснута обарача. Митраљезом се гађало са трonoшца, а цев се хладила водом. Конструктори су током наредних година урадили неке модификације, а многе земље света су тај митраљез усвојиле у наоружање.

Прве су га у рату употребиле британске колонијалне снаге у Авганистану, а потом и у Бурском рату. Како се на бојном пољу показао као веома успешно оружје, подразумевало се његово усавршавање и даљи развој. Тако су крајем XIX и почетком XX века у свим водећим земљама тадашњег света, а по угледу на Максима, многе фирме за производњу оружја развиле своје конструкције митраљеза. У Француској то је био Hotchkiss (М. 1897), у Великој Британији Vickers (М. 1909), у Немачкој Bergmann (М. 1902, М. 1903 и М. 1910). Због митраљеза многе државе света су промениле борбено правило за пешадију.

Године 1912. конструисан је и први ваздухопловни митраљез под називом Lewis. Србија је у балканским ратовима користила немачке митраљезе Maksim М. 1909, калибра 7 милиметара, а пре Првог светског рата дивизије српске војске имале су више врста митраљеза и то 32 руска, осам италијанских, 20 српских и 24 осталих. У Првом светском рату показали су се као изванредно моћно оружје. Због

тога се усавршавају постојећи и израђују нови модели.

Појављују се и „Колтови“ а и „Браунингови“ модели митраљеза. Колико су та оружја у Првом светском рату била заступљена указују и бројке о њиховој производњи у периоду од 1914. до 1918. Тако је Велика Британија произвела 24.000, Француска 88.000, Италија 37.000, Немачка 72.000 и Русија 27.500. У пешадији се формирају митраљеске чете, па чак и батальони.

Између два рата митраљези се технички усавршавају – циљ је смањење тежине и израда модела универзално употребљивих као пешадијских и противавионских. У јединицама се повећава број митраљеза. У Другом светском рату развијени су још неки модели. Углавном се тежи универзалности – да могу дејствовати са универзалног лафета, али и са ножица.

Током Другог светског рата у Великој Британији произведено је 317.000 митраљеза, у Канади 327.000 а у САД 2.725.000. Због различите тактичке намене појављују се разна постоља и механизми за подешавање митраљеза који обезбеђују већу ефикасност ватре, удобније послуживање, бољу ватрену, тактичку и маневарску способност. На тенковима се, како се смањују њихови габарити, умањује и број митраљеза да би се на крају све svelo на један великокалибарски и један обични, спрегнут са главним топом или независно од њега.

После Другог светског рата наставља се усавршавање митраљеза. Тежи се смањењу габарита и тежине, могућности дејства са универзалног постоља или сопствених ножица, брзини дејства од 600 до 1.000 метака у минути, брзом преносу ватре са једног на други циљ, простој конструкцији, лакоћи руковања и изради од квалитетног материјала.

Митраљези су се у пешадији углавном делили по калибру и тежини. Тако су по калибру постојали малокалибарски (или обични) и великокалибарски, а по тежини лаки и тешки.



БОДЕЖ СА ЈЕДНОМ НАМЕНОМ

Тај јединствени бодех, произведен током Другог светског рата, постао је симбол британских командоса и специјалаца јединице SAS (Special Air Service), а фирма Wilkinson га и данас производи за потребе Министарства одбране Велике Британије. За разлику од бајонета и других ножева који се могу користити и као алат, он је намењен искључиво за убијање, било убадањем или сечењем.

У најтежим данима британске империје, 1940. године, након пада Француске и повлачења код Денкерка, док је велики део Европе већ био под нацистичком чизмом, Винстон Черчил је донео одлуку о формирању једне организације и једне војне јединице чији би задаци били убацивање агената и извођење саботажа, упада и диверзија у окупираној Европи. То су биле Управа за извођење специјалних операција (SOE – Special Operations Executive) и командоси. Како код агената SOE тако и код командоса, врло брзо указала се потреба за специјалним борбеним ножем, какав у то доба није постојао у Великој Британији. Решење су понудили мајор Вилијам Ферберн и капетан Ерик Сајкс.

ПОЛИЦАЈЦИ ИЗ ШАНГАЈА

До почетка рата мајор Ферберн је радио као шеф полиције у Шангају, великом лучком граду у ком је цвetaо криминал, а многобројне банде биле су страх и трепет не само поштених грађана и морнара већ су им чак и полицајци често били жр-

тве. Пре наименовања за шефа полиције, Ферберн је стекао титулу носиоца црног појаса *другог дана* у уудоу, коју је потписао лично чувени Џигоро Кано, председник *Кодокан школе* у Токију. Ерик Сајкс, чије је право презиме Ерик Швабе, али га је током Првог светског рата променио јер се борио на страни Британаца, био је изузетан стрелац кратким и дугим цевима. У шангајској полицији је био резервни наредник и командир вода снајпериста састављеног од добровољаца. Двојица педесетогодишњака су врло брзо постала чврсти пријатељи, а својим методама, за то доба револуционарним, препорудили су полицију Шангаја.

Ферберн је спроводио обуку у борби без оружја, а Сајкс у тзв. *инстинктивном гађању* из револвера на блиском одстојању без нишањења. Обојица су врло брзо уочила потребу за посебном врстом ножа, који су сматрали идеалним оружјем за борбу прса у прса, а који би се држао у шаци слично флорету или рапиру и користио и за убадање, и за сечење. Неколико првих примерака који су служили као прототип израђено је од бајонета из полицијске оружарнице и названи су *шангајски модел*, а до данас је сачуван само један.

ПРОИЗВОДЊА У БРИТАНИЈИ

Почетак Другог светског рата навео је двојицу авантуриста да се преселе у Британију и тамо нађу запослење. Мајор Ферберн је своје услуге понудио SOE, а капетан Сајкс специјалном центру за обуку командоса у Ахнакарију, Шкотска. Обојица су врло брзо приметили недостатак специјалног борбеног ножа у арсеналу и, пошто су били људи од акције, убедили су своје претпостављене да им дозволе да се обрате најпознатијем британском произвођачу жилета, ножева и бајонета, фирми Wilkinson Sword

ПРАКТИЧНА ДЕМОНСТРАЦИЈА

Разговор који су Ферберн и Сајкс водили са Џоном Вилкинсон-Латамом, у његовој канцеларији, био је изузетно динамичан. Показали су му цртеже прототипа борбеног ножа Ферберн-Сајкс и гарантовали продају од најмање три стотине примерака. Разговор је заиста био врло динамичан, јер је у једном моменту, на запрепашћење мирног Вилкинсон-Латама, Ферберн узео дрвени лењир са стола и напао Сајкса како би практично демонстрирао начин коришћења новог ножа.

Сотрапу у Лондону. Тако су се, једног новембарског дана 1940. године, њих двојица обрела у канцеларији Џона Вилкинсон-Ла-тама, једног од директора фирме, коме су у динамичном разговору показали цртеже прототипа борбеног ножа Ферберн-Сајкс и гарантовали продају од најмање три стотине примерака. Потом су одведени до радионица, где је директор наредио Чарлсу Роузу, руководиоцу експерименталног одељења, и најбољем мајстору фирме Мартину, да од бајонета израде три прототипа.

Мада се често упоређује са италијанским стилетом из 17. века, борбени нож Ферберн-Сајкс се од њега разликује у неколико аспеката. *Стилето* је скоро искључиво намењен за убадање и на попречном пресеку његова оштрица, која је много тања, има троугласти облик. Ферберн-Сајкс се разликује и од бајонета и *Wowie* ножева јер се они могу користити и као алат, док је он намењен искључиво за убијање, било убадањем или сечењем.

У својој књизи „Постаните чврсти“, објављеној 1942. године, Ферберн наглашава важност равнотеже код борбеног ножа, где балчак треба идеално да лежи у шаци, а сечиво не сме бити претешко, како након убода не би остало у телу и извукло балчак из шаке. Сечиво такође мора имати наглашен врх и правилне ивице за сечење, да се пресечени крвни суд не би могао згрчити и тако зауставити крварење. Канија мора бити добро причвршћена за одећу или опрему, јер се само тако нож може брзо извући, а треба га носити тамо где корисник сматра да му је најдоступнији обзиром на дужину руке, као и обим грудног коша и трбуха.

ЗАСТРАШИВАЊЕ

У својој књизи, Вилијам Ферберн пише о борби ножем: „У блиској борби нема смртоносијег оружја од бодежа. Ненаоружани појединац нема сигуран начин одбране од тог оружја, а често је и само показивање ножа довољно да уплаши противника, натера га да изгуби храброст и преда се”.



Прва серија ножева израђена је половином јануара 1941. године, а због безбедности су, без формалног уговора, испоручени централни *SOE*. Ножеви прве серије имали су укупну дужину од око 300 мм, масу од 8 унци (240 г), сечиво дужине 7,5 инчи (188 мм) и штитник у облику слова *S*. Балчак је карактеристичног облика, по једним изворима има облик вазе, а по другим личи на флашу Кока-коле. Дуг је 5 инчи (125 мм), изливен од бронзе, храпаве површине и на најширем делу је промера скоро целе инче (25,4 мм), да би се одатле сужавао, како према штитнику, тако и према основи балчака, на којој се налази куглица која потпомаже брзо извлачење из каније. Код друге серије је, ради поједностављења производног процеса, штитник раван, а изостављен је *ricasso*, раван и туп део сечива изнад штитника.

Добар глас се далеко чује, и ускоро су захтеви за ножем Ферберн-Сајкс превазишли капацитете *Wilkinsona*, тако да производњу отпочиње и фирма *Joseph Rodgers* из Шефилда, која је увела свој модел балчака, препознатљив по концентричним прстеновима. Ножеви из Шефилда израђени у јесен 1942. сматрају се најбољим из ратне про-

изводње, јер имају савршен баланс. Са друге стране, концентрични прстенови на балчаку, мада једноставни за израду и јефтине за производњу, лоше утичу на приањање ножа, који лако исклизне ако је шака мокра. Познато је да је сам Ферберн био дубоко разочаран тим балчаком.

Производни документи *Wilkinsona* делимично су изгорели у бомбардовању, али се сматра да их је од 1942. до 1945. године израђено близу 250.000, а у Шефилду око два милиона примерака.

НЕУСПЕХ АМЕРИЧКОГ МОДЕЛА

Априла 1942. године мајор Ферберн је допутовао у Њујорк, како би у оквиру британско-америчке сарадње обучавао агенте новоформираног Одељења за специјалне операције војске САД, познатог као *OSS (Office of Strategic Services)*. Једна од његових жеља била је производња борбеног ножа Ферберн-Сајкс, за који су официри Маринског корпуса, које је својевремено срео у Шангају, изразили велико занимање. Прву серију од 14.370 ножева врло је брзо произвела фирма *Camillus Cutlery Company*, али са бал-

СНАЛАЖЕЊЕ

До појаве Ферберн-Сајкс, британска војска није имала усвојен службени борбени нож. Током Бурског рата коришћени су амерички ножеви *Wowie*, а у Првом светском рату скраћени бајонети, ловачки ножеви или заплењено немачко хладно оружје. Посебан модел за борбу у рововима је био скраћени бајонет, који је на балчаку имао монтиран боксер.



чаком од алуминијума, по одлуци директора производње и официра Маринског корпуса, задужених за контролу. Та измена се показала као велики промашај, јер је у потпуности нарушила деликатну равнотежу ножа. Потом је израду преузела фирма Landers, Fry&Clark из Конектиката, али се показало да је свих 10.000 ножева недовољно каљено, због чега су били врло крти. С обзиром на велики број радника немачког порекла у тој фирми, посумњало се на саботажу, те је контраобавештајна служба чак предузела истрагу, чији резултати нису познати.

Крајем 1942. године, нож Ферберн-Сајкс је међу маринцима стекао лошу репутацију, и због некавалитетне израде, и због ненаменског коришћења, јер су га употребљавали за бушење буради са нафтом, сечење камионских гума и кресање грана

СУДБИНА ТРИ ПРОТОТИПА

Први прототип је поклоњен Вилијаму Ферберну и једини је, као породична успомена, сачуван до данас. Познато је да га је он носио под пазухом, са сечивом навише, а балчаком надоле, у специјалној канији ојачаној челичним умцима, са уграђеним опругама за причвршћивање ножа. Други прототип је поклоњен Ерику Сајксу и не зна се његова даља судбина, док је трећи добио директор Вилкинсон-Латам, који га је поклолио свом унуку, а овај га је у школи трампио за бајонет.

тропског дрвећа, што је далеко од његове праве намене. Према појединим изворима, само је Wilkinson квалитетно израђивао ножеве и то током првог периода ратне производње.

Са производњом се наставило и после завршетка рата у Италији, Јапану и Шпанији. ЦИА је 1948. године преузела све преостале ножеве из складишта OSS и издавала их својим агентима, чак и током шездесетих година. Wilkinson га и данас производи за потребе Министарства одбране Велике Британије, а зна се да је израђен и за владе Холандије и Норвешке.

Мајор Ферберн није зарадио ни пени од производње тог јединственог ножа, али је заузврат доживео посебно признање. У Вестминстерској опатији, поред спомен-обележја Винстону Черчилу и Незнаком војнику, по одлуци британске краљице, постављен је још један меморијал. Он је посвећен британским командосима, који су у најтежим данима Велике Британије били оличене борбеног духа свог народа. У тај меморијал краљица је својеручно положила борбени нож Ферберн-Сајкс, израђен од чистог злата. ■

Др Александар МУТАВЦИЋ

САМОХОДНА ТОП-ХАУБИЦА ВОФС



КОНКУРЕНЦИЈА НА СВЕТСКОМ ТРЖИШТУ

Шведска војна индустрија последњих година не зна за неуспех. Борбено возило пешадије CV90 постало је готово стандард у Европским земљама, као и високопроходно зглобно возило Bv206. Најновија самоходна топ-хаубица Vofors Archer на најбољем је путу да понови успех претходника.

Иако су самоходне хаубице и топ-хаубице традиционално гусенична возила, у последње време појављује се велики број точкашких варијаната. Први точкаши били су јужноафричка самоходна топ-хаубица G-6 и чехословачка Dana, калибра 155 и 152 милиметара.

Са завршетком хладног рата све више долазе до изражаја уштеда у гориву и смањење трошкова одржавања, односно смањење трошкова употребе током животног века, а с друге стране, тежња ка умањењу масе ради опремања ваздушнодесантних снага, тј. снага за брзо реаговање. На том пољу предњачи Француска са својом самоходном топ-хаубицом Caesar, калибра 155 мм, и цеви L52, која се може транспортовати чак и авионима C-130 Hercules (тренутно се налази у фази увођења у оперативну упу-

DRS ARCHER 155 MM



требу француске армије, а замењује вучна оруђа TR). Иако су одлике тог средства врло атрактивне – има одличну комбинацију домета, који је у потпуности на нивоу гусеничних возила, маса му је и до 3,5 пута мања, трошкови употребе и радни век повољни – финансијски успех је изостао. Последње средство у тој групи (којој припада и домаћа НОРА-Б 52) Bofors Archer комбинује све врлине тог типа возила са, до сада, помало застављеном оклопном заштитом.

ЗГЛОБНА КОНСТРУКЦИЈА

Основна концепција возила чија је пуна ознака Bofors FH77 BW L52 Archer прилично је необична за војна возила и више је својствена тешким грађевинским машинама. Наиме, основа за Archer јесте зглобни камион носивости 24 тона Volvo A25C. Зглоб се налази између предње осовине (изнад које је кабина) и задњег дела шасије, на чијем крају се налазе две осовине и обртно постоље за оруђе. Кабина је слична као код камиона „њушкаша“, али се уместо уобичајена два седишта у кабини налази само једно, централно. Иза возача седе још два члана посаде, оператери на

артиљеријском оруђу. Иако је за пуни потенцијал возила Archer потребна посада од три члана, захваљујући високом степену аутоматизације, тим средством може управљати и само један човек.

Кабина има челични оклоп и оклопна стакла, која штите не само од буке и ударног таласа који настају приликом гађања већ и од панцирних зрна стрељачке муниције до калибра 7,62 мм, парчади артиљеријских пројектила и мина са највише шест килограма експлозива ТНТ (до нивоа два по стандарду STANAG 4569). Иако се у ранијим конструкцијама није придавала већа пажња противминској заштити, последње мировне мисије су недвосмислено показале да је она више него неопходна. Наравно, возило је опремљено и НХБ системом заштите.

Шестоцилиндрични линијски деветолитарски турбо-дизел мотор Volvo Penta, серије D9, снаге 242 kW (329 КС), активира редуктор и снага се, преко разводника погона, преноси на диференцијале (са блокадом), одакле се усмерава на све тачке (шема погона 6x6). На тај начин обезбеђене су одличне могућности савладавања терена, али је због борбене масе возила од 30 т максимална брзина 70 км/ч, што је релативно скромно за тачкашко возило. Са пуним резервоаром од 400 литара, на добром путу прелази 400 до 500 км, а савладава успон од 30° и бочни нагиб 28°. Возило може савладавати водене препреке до дубине 0,72 метра.

Када је реч о димензијама, оне нимало нису скромне: дужина са топом (према на-

ОДЛИКЕ

Дужина возила са топом (према напред) јесте 14,55 м, ширина 3 м, висина до крова куполе 3,3 м, а, укључујући Lemur, даљински управљану куполу, чак 4,007 метра. Bofors Archer се уклапа у товарни простор и носивост најновијег европског транспортног авиона Airbus A400M. То средство одликује релативно великом брзином гађања – три гранате за 13 секунди, 20 за 2,5 минута – а са пројектилом Excalibur новођеним ГПС-ом постиже домет од неворатних 60 километара.

Борбена маса возила је 30 тона и постиже максималну брзину од 70 км/ч. Са пуним резервоаром од 400 л, прелази на добром путу 400–500 км, савладава успон од 30°, бочни нагиб 28° и водене препреке до дубине од 0,72 метра.

пред) је 14,55 м, ширина 3 м, висина до крова куполе 3,3 м, а, укључујући Lemur, даљински управљану куполу, чак 4,007 м. Ипак, возило се уклапа у товарни простор и носивост најновијег европског транспортног авиона Airbus A400M. На тај перспективни транспортер оријентишу се произвођачи и других европских возила – типичан пример је најновије немачко борбено возило пешадије Puma. Разлог је јасан – тај авион има два пута већу носивост од америчког С-130 и већи товарни простор, а пре свега шири-



Инструментална табла возача

ну, што је у многим случајевима представљало озбиљну препреку при конструисању борбених возила. Због тога се данас и Американци све више оријентишу на транспорт већим и способнијим C-17 Globemaster III.

МОЋНО НАОРУЖАЊЕ

Наоружање те самоходне топ-хаубице заснива се на артиљеријском оруђу калибра 155 милиметра. Цев је дужине 52 калибра, што је данас на најновијим артиљеријским средствима стандард. Наравно, то оруђе је засновано на добро познатој шведској хаубици FH77 L39 (више од 700 налази се у служби шведске, индијске и нигеријске армије). Барутна комора је запремине 25,4 дм³, тако да својим дометом Archer иде у ред најбољих артиљеријских оруђа данас. Захваљујући новом систему пуњења UNIFLEX2, могуће је варирати пуњења од половине модула до 6,5 модула, чиме се најновијим пројектилом са гасогенератором HEER40 постиже



Фамилија интелигентних пројектила екскалибур

максимални домет већи од 40 км (тако се и показало на тестирањима у Индији). И не само то, висока флексибилност барутних пуњења, комбинована са изузетно софи-

стицираним системом за управљање ватром и релативно великом брзином гађања (три гранате за 13 секунди, 20 за 2,5 минута, или 75 на час у дужем периоду) омогућава да се на исти циљ различитим трајекторијама испали чак шест граната које у приближно истом тренутку падају на тло!

Archer је способен за испаливање и „интелигентних“ касетних и унитарних пројектила Bonus II (сарадња Француске и Шведске) и Excalibur XM982 (сарадња САД и Шведске). У један пројектил Bonus II стају две интелигентне самонавођене бомбе, које током падања на тло, помоћу троканалног инфра-црвеног трагача, комбинованог са ласерским радаром (ладар), откривају, на пример, тенкове и на њихов релативно слабо заштићени кров испалију пројектил који се формира по принципу пробојног диска (Мишнаи-Шардинов ефекат). Највећи домет који се достиже тим пројектилом јесте 35 километара. Excalibur је, с друге стране, планирајући пројектил навођен ГПС-ом, опремљен

Основа за топ-хаубицу јесте зглобни камион носивости 24 тоне Volvo A25C



Возило за дотур муниције



крилцима и гасогенератором, чиме се постиже домет од невероватних 60 километара. Постоје три врсте бојне главе: Block I има унитарну, тренутно-фугасну или пробојну бојну главу, намењену за класичну ватрену подршку или дејство по утврђеним циљевима, чак и у градским борбама, док су Block II и III још увек у развоју и имаће два типа касетних бојних глава – оба са интелигентном субмуницијом. Наравно, та топ-хаубица може да испалује и све старије пројектиле различитих типова калибра 155 мм, који су у складу са стандардима НАТОа.

У оквиру обртног елемента топ-хаубице налази се и аутоматски пуњач са 20 пројектила и 18 пуњења максималне снаге, што је на нивоу оруђа грађених на камионској шасији (Caesar 18, Atmos 2000 27, НОРА-Б 12+24), али мање од већине гусеничних самоходних оруђа (PzH2000 60, AS90 48, AUF-1 39). Зато је планирано да Bofors Archer подржава возило за дотур муниције, засновано на потпуно истој камионској шасији.

Топ-хаубица може гађати под углом 75° лево и десно од осе возила, а елевациони угао је од 0 до +70°. То значи да Archer може гађати са цеви у хоризонталном положају, поред кабине. Како се оруђе налази на задњем делу шасије возила, при-

ликом гађања краци лафета се спуштају и укопавају у земљу, што је потпуно аутоматизован процес, тако да је време ступања у акцију, а и време напуштања положаја, испод одличних

Модуларно барутно пуњење UNIFLEX2



30 секунди. За самоодбрану се, изнад кабине, налази даљински управљана платформа Bofors Lemur, са тешким митраљезом калибра 12,7 мм Browning M2HB, или опционо, аутоматским бацачем граната 40 мм Mk19.

ПОТЕНЦИЈАЛНИ КУПЦИ

За ово шведско самоходно артиљеријско оруђе, мада се може рећи и британско (с обзиром на то да је Бофорс пре неколико година купио британски British Aerospra-

се), заинтересоване су, поред Шведске, и Данска и Индија. Данцима хитно треба замена за вучне хаубице M114/39, калибра 155 мм, које су повучене септембра 2005, а Индија, с друге стране, жели да замени самоходне хаубице Abbot, калибра 105 мм, и Catapult M-46 од 130 мм. Једини озбиљан конкурент Швеђанима јесу Јужноафриканци са понудом у виду куполе Т-6, опремљене топ-хаубицом 155 мм, са дужином цеви 52 калибра, која би се монтирала на неку постојећу тенковску шасију (вероватно тенка Arjun). Међутим, шведска понуда је јефтинија (1,6 до два милиона америчких долара, у односу на 2,4 милиона само за куполу Т-6, плус шасија тенка), топ-хаубица је мање масе (30 у односу на 52-55 т), има нешто већу брзину гађања (Т-6 3 гранате за 15 секунди) и мањи борбени комплет (Т-6 40-50 пројектила и пуњења).

У шведским оружаним снагама, Bofors Archer би требало да замењује вучне FH77 са сопственим погоном по основи један за један. Хаубице FH77 данас су једино артиљеријско оруђе шведске армије, јер су гусеничне самоходне хаубице Vardkanon 1С, засноване на продуженој шасији познатих тенкова Strv103, повучене још 2003. године. ■

Себастиан БАЛОШ



ОТАЦ СВИХ БОМБИ

Најновија руска бомба технички је позната као термобарично средство, али то није новина.

Највеће светске силе, САД и Русија, деценијама интензивно развијају бомбе на основу термобаричне смеше. Данас су оне актуелне, јер се, с обзиром на опасност од избијања нуклеарног рата, дошло до закључка да могу заменити то оружје.

У изјави од 11. септембра за Први канал руске државне телевизије, генерал Александар Рукшин, заменик начелника ГШ оружаних снага Русије, потврдио је да су руске ваздухопловне снаге успешно тестирале најснажнију на свету нуклеарну авио-бомбу. Иако је мања од америчке, наводи се да је бомба разорнија, јер је, захваљујући примени нанотехнологије, употребљен јачи експлозива, а који – то се не помиње. Та бомба је по ефикасности и снази слична нуклеарној бомби, али како је Рукшин додао, не загађује природну средину. Генерал је истакао да ће нова бомба омогућити војсци да „заштити националну безбедност и да се супротстави међународном тероризму у било којој ситуацији и било ком региону“. Наглашава се да је то релативно јефтино, а моћно оружје.

Ново термобаричко средство, популарно названо „отац свих бомби“, како се наводи у извештају, четири пута је снажније од америчке претходнице „мајке свих бомби“ MOAB – Massive Ordnance Air Blast, GBU-43, која се сматрала најмоћнијим до тада направљеним нуклеарним средством. Руска бомба садржи 7,8 тона јаког експлозива, што је заиста мање од 8,4 тоне, колико има америчка, али је од ње четири пута снажнија. Док је MOAB еквивалента 11 тона ТНТ, руска је 44 тоне класичног експлозива. Радијус ударног таласа руске бомбе је 300 метара, два пута више од америчког модела.

Видео-снимак који су Руси дали приказује како је стратегијски бомбардер Ту-160 избацио ту бомбу на полигону за тестирање. Слика потом прати настанак циновског облака налик печурки (слично као код нуклеарне бомбе), а онда су приказани накнадни ефекти у зони тестирања – изглед четвороспратне зграде, односно њених остатака, и оштећено војно возило.

Исти извештај је касније приказан на државном каналу *Вести*, а ту информацију су, као ударну, пренеле, дан после, готово све светске агенције. Потом су средства информисања подсетила на историјат тих средстава. Наиме, и Руси и Американци имају дугу и богату традицију у развоју бомби на основу термобаричких смеша.

Због тога што се није знало ни време ни место тестирања „оца свих бомби“, поједини војни аналитичари склонили су да верују да је та руска бомба била намењена за конфликт у Чеченији, али да никад није била актуелно коришћена у том степену деструкције. А приказивање њеног разорног дејства многи објашњавају једним разлогом, политичким – да се скрене пажња. Та бомба, последња у серији новог руског оружја, несумњиво означава технолошку способност Русије да војно парира Америци и жељу званичне Москве да преузме активнију улогу у међународним односима.

Најновији арсенал приказан је кратко после руског супротстављања америчким плановима о инсталирању антибалистичког штита у источној Европи. За такав курс се на Западу нуде разна објашњења. Два су преовлађујућа – предстојећи избори у Русији и жеља председника Путина да оде с положаја у великом стилу, а други је отпочињање трке у наоружања. Иако руски министар одбране негира ставове о обнављању хладноратовске трке, с подозрењем се гледа на Путинову дозволу да руски стратешки бомбардери, попут Ту-160, након суспензије од 16 година, поново крстаре међународним ваздушним простором, далеко од матичне територије.

У тим дипломатским и политичким надмудривањима као да се загубила прича о новој бомби – још једном у низу конвенционалних средстава. Можда је разлог томе што је постигнута равнотежа. Сада то разорно средство, приближне моћи и ефикасности, имају обе државе.

Ми, ипак, подсећамо на историјат развоја и примене таквих врста бомби, али из пера стручњака из Војнотехничког института.

М. ШВЕДИЋ



Бојне главе на бази термобаричних смеша

ДЕЦЕНИЈАМА ПОЗНАТЕ И РАЗВИЈАНЕ

Примену експлозивног пуњења на бази течног горива и ваздуха, тачније термобаричне смеше (ТБ-смеше), отпочеле су велике силе – САД и бивши СССР – шездесетих година 20. века, скоро без сагласности и одобравања традиционалних савезника, и годинама интензивно раде на томе. Како се касније видело, био је то револуционарни приступ у савременом схватању конвенционалног ратовања. Резултати испитивања су показали да се за исту масу пуњења код термобаричне смеше остварује знатно већи разорни ефекат по јединици површине него код експлозивног пуњења од тротила (ТНТ).

Прво успешно испитивање пуњења са термобаричном смешом извела је америчка морнарица 1960, а рад на пројектовању средстава са таквом смешом почео је 1966. године. Најпре су је борбено употребиле морнаричке снаге 1967. – користиле су канистере напуњене етиленоксидом за чишћење минских поља. Током 1969. и 1970. изведен је оперативни тест са касетном термобаричном бомбом са троструким кашњењем, CBU-55. Поред испитивања ефикасности експлозивног пуњења, у тим опитима је тестиран и ефекат успоравања три кочећа падобрана, јер је он омогућио да (неексплодирану) бомбу активира гравитациони упаљач 120 секунди након удара.

Током тестирања CBU-55 је успешно бацана у Панаму изнад вода, боруштина и

густих шума. Ударна брзина бомби била је 33 м/с. Након извршених оперативних тестова у Вијетнаму, касетна бомба CBU-55V од 226 кг, 1971. године уведена је у наоружање америчке морнарице као стандардно средство за чишћење минских поља и рашчишћавање површина у џунгли.

Термобарична касетна бомба, коју испушта хеликоптер или авион са висине од око 600 м, састоји се из три нехерметична контејнера, појединачне масе 45 кг, габа-

МАЈКА СВИХ БОМБИ – МОАВ

Masive Ordnance Air Blast (МОАВ), GBU-43, познатија по надимку *мајка свих бомби*, потамак је најпознатије америчке термобаричне бомбе Daisy Cutter (BLU-82), која се користила још током рата у Вијетнаму за чишћење терена у вијетнамским џунглама како би се омогућило спуштање хеликоптера, а при том је стварала мале или никакве кратере. (Последња примена BLU-82 била је током операције *Пустинска олуја*, где је првенствено требало да изазове психолошки ефекат).

Пројекат израде нове бомбе – МОАВ започео је 2002, а успешно је тестирана у ваздухопловној бази Еглин на Флориди 11. марта 2003. године. Иначе, МОАВ је дуга 9,17 м, тешка 9,5 тона, и има 8,4 тона разорног експлозив. Ефекти њеног дејства могу да се пореде са нуклеарним оружјем, иако она има само хиљади део снаге атомске бомбе која је бачена на Хирошиму. Еквивалентна је 11 тона ТНТ, док је ударни талас на Хирошиму био еквивалентна 13.000 тона ТНТ. Међутим МОАВ може да се пореди са најмањим нуклеарним средствима, као што је M-388 Davy Crockett. Коришћена је 2003. у подршци операцији „Ирачка слобода“.



ритних димензија ф345×530 мм и има 32,6 кг течног етиленоксида. Након испуштања из летилице, избацују се три контејнера из кошуљице бомбе, при чему је њихов пад успорен кочећим подобранима. Након лова контејнера при удару о тло, течни етиленоксид реагује до формирања аеросолног облака пречника од око 15 метара и висине око 2,5 метра. Облак се затим иницира упалачем успореног дејства. Натпритисак по јединици површине у фронту ударног таласа, на растојању пет метара од центра детонације, износи око 29 бара.

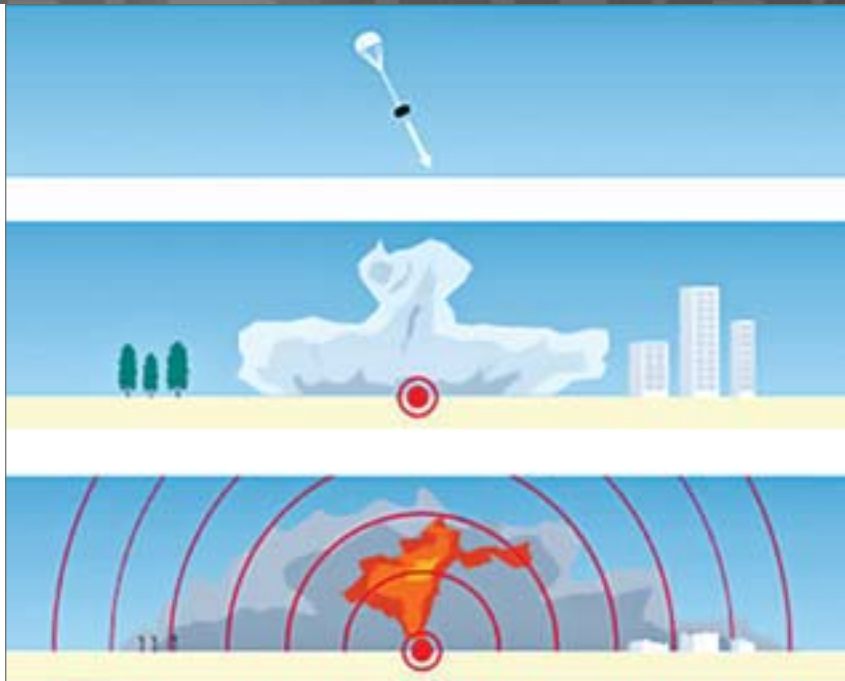
У Вијетнаму су те бомбе уништавале вегетацију на површини радијуса 30 метара, чак и у густој шуми. То средство се показало као изузетно ефикасно за мете на отвореном простору, због тога што ниједна конфигурација терена није могла да спречи ефекат рушилачких таласа.

У међувремену, 1971. године, на основу операционалних тестова са касетном бомбом CBU-55В развијена је и касетна бомба са термобаричном смешом CBU-72, намењена за лансирање из авиона који се крећу великом брзином. А од 1973. године развијена је и друга генерација система са термобаричном смешом за употребу при брзинама лета од 830 км/ч, и већим. Приликом испитивања тих бомби, опитни модели су испаливани из лансера за проверу функције при различитим суперсоничним брзинама. Исте године, ради остварења жељеног степена прецизности на циљу друге генерације бомби са ТБ-смешом, симулирани су блиски промашаји против морнарских мета. Прототип нове бојне главе тестиран је у 30 м дугом тунелу на острву Сан Клементе у Калифорнији.

ЈАЧИ ОД ТРОТИЛА

Резултати испитивања показали су да се за исту масу пуњења код термобаричне смеше остварује знатно већи разорни ефекат по јединици површине него код експлозивног пуњења од тротила (ТНТ). Истовремено је натпритисак на ободу аеросолног облака (облака од капљица распршеног течног горива) мањи него на ободу детонације ТНТ (на истим растојањима од центра експлозије), али је зато шира зона ефекта (зона хемијске реакције).

Истраживања изведена у центру Чајна Лејк у Калифорнији показала су да је рушилачко дејство ударног таласа при детонацији једног килограма етиленоксида еквивалентно детонационом ефекту од 2,7 до 5 кг тротила. Такође, рушилачки талас настао детонацијом етиленоксида покрива за око 40 одсто већу површину.



ПРИМЕНА У МОРНАРИЦИ

Наредни програми обухватили су тестове за развој бродских ракетних система. То је такође укључило и примену бојних глава са ТБ-смешом на противподморничким торпедима и дубинским минама. У оквиру тог програма опитовани су распршивања и иницијације у цистернама са водом под притиском, која је симулирала дубину мора између 450 и 700 м. Истовремено, испитиван је и нови близински упалач противбродског ракетног система за могућу примену. Развијен је и систем за лансирање бомби са ТБ-смешом, који омогућава истовремено лансирање 12 термобаричких бојних глава. Оне су смештене у специјалне мреже које су подвешене теретним кукама под хеликоптере Sikorsky CH-53, Boeing Vertol CH-46 и Bell UH-1. Када су две мреже истовремено напуњене, главна је стабилизована репним хоризонталним и вертикалним стабилизаторима. Испуштају се помоћу притисног прекидача преко централног испусног механизма у кабини хеликоптера. Маса сваке бојне главе са ТБ-смешом износи 226 килограма.

АКТУЕЛНЕ И У ВАЗДУХОПЛОВСТВУ

Америчке ваздухопловне снаге отпочеле су прелиминарне тестове за развој сопственог термобаричног оружја током 1967. у Центру за развој и испитивање наоружања у Еглину. Ту је пројектована бомба са ТБ-смешом успореног дејства у оквиру Програма Пејв Пат. Али испитивања прецизности на циљу тада нису дала задовољавајуће резултате. Потом је развијена

НАЧИН ДЕЈСТВА

Најпре се активира примарно експлозивно пуњење, које разбија кошуљицу средства (контејнер) и распршује термобарични експлозив (гасовито, течно или прашкасто гориво), формирајући аеросолни облак смеше горива и ваздуха. Кад се облак формирао, иницира се дејством детонаторског пуњења (секундарна иницијација) до потребних димензија. Од детонатора тада креће сферични детонациони талас који се радијално шири кроз облак. При малом односу висине према пречнику облака, што је уобичајено, кроз облак се шири цилиндрични експандирајући детонациони талас, у коме се, према неким мишљењима, и поред наглог пада притиска иза чела детонационог таласа, у „језгру“ облака одржава притисак од око 2,5 бара, све док цео облак не детонира.

касетна бомба са ТБ-смешом BLU-76, која је лансирана са авиона А-1 и фантома F-4. Маса појединачних пуњења са етиленоксидом те бомбе била је 33,5 килограма. У поређењу са морнарским решењима, бомбе су активирание детонатором са временом кашњења већим од четири секунде (нормално успорење касетне бомбе CBU-55В, након распрскавања контејнера, износи 125 мс).

Пре развоја бомбе BLU-76 испитивани су примена ракетног мотора и клизача са каблом за лансирање при екстремно великим брзинама од око 220 м/с, у АЕС San-

dia лабораторији у Еглину. Истовремено су испитивани и разни типови иницијалних склопова за четири воздухопловна система за ТБ ракетни лансер и различита активирања за дириговано одвојање различитих типова касетних бомби. Додатни тестови са метил-ацетилен-пропан (пропадиен) смешама (МАРР смеше), са контејнерима под притиском, коначно су дали задовољавајуће резултате. Од 1972. америчко воздухопловство је ангажовано на развоју друге и треће генерације ТВ средстава, упоредо са морнарицом, у оквиру развојног центра у Еглину.

КОРИСТЕ ИХ И КОПНЕНЕ СНАГЕ

Постигнути морнарички успеси у оквиру развоја средстава са термобаричном смешом навели су америчке копнене снаге да отпочну истраживање за развој сопственог термобаричног програма. Почетни резултати остварени су између 1972. и 1973. године – израдом модификованих термобаричних СБУ-55V касетних бомби. Истраживачки и развојни рад спроведен је у војном Хил-кампу. Тежиште је било на неутралисању минских поља и армираних противпешадијских бомбица, концентрисаних на тлу, помоћу експлозива, при нападима са висина од 4.000 до 20.000 метара.

У поређењу са морнарицом и воздухопловством, спроведени развојни програм копнених снага остварио је за око 4,5 веће разорне ефекте термобаричних средстава применом нових поступака иницирања детонатора успореног дејства. Истовремено, развијена је и ТБ-смеша за употребу на температурама испод -33°C .

Копнена војска је 1973. отпочела и развој вишецевног ракетног бадача SLUFAE за неутралисање минских поља. Резул-

РАЗОРНОСТ

После завршетка развоја треће генерације америчких ракета са ТБ бојним главама пуњеним са 500 кг метана, могуће је остварити натпритисак по јединици површине од 0,9 бара (са великим оштећењима) на растојањима 100 до 139 м од границе аеросолног разорног облака, односно 0,42 бара на 170 до 190 метара. Колика је то снага објашњавају следећи примери. Натпритисак по јединици површине у ударном таласу од 0,28 до 0,42 бара може у потпуности да уништи авион (према Гледстону), а натпритисак од 0,7 до 0,65 бара теже оштећује или уништава све врсте бродова. Средње оштећење бродова регистровано је при натпритиску од 0,42 бара.

Авио-бомба СБУ-72В



СЛИЧНОСТ

Параметри детонације ТБ-смеша неких угљоводоничких горива са ваздухом врло су слични. Детонациони притисак им се креће између 16 и 20 бара, брзина детонације око 1.800 м/с, а температура детонације око 288 К.

тат је убрзо стигао у виду тридесетоцевног бадача ракета „ZUNI“. Његове бојне главе садржале су 38,5 кг течног пропиленоксида, а биле су постављене на петотонско гусенично возило М-548. Појединачна маса ракете пре лансирања била је 59 килограма. Стандардни механички детонатор FAU-83 омогућава препрограмирање тачке одвајања степена ракете за сваки режим, осигуравајући помоћу падобрана одређивање тренутка пуштања резервоара са течном ТБ-смешом. После релативно кратког времена и испитивања у истраживачко-развојном центру Чајна Лејк, отпочела је серијска производња средстава.

Током развоја система SLUFAE изведен је изванредан број тестова за примену ТБ-смеша код противракетних балистичких система. Испитивања су отпочела 1973. године у Лабораторији балистике на циљу у Абердину, а заснивају се на научном објашњењу феномена иницијације у ваздуху на релативно великим висинама. Опити који су извођени у вакуум-комори кружног облика, пречника 9,3 м, симулирајући услове који владају на 10.000 м, показали су да бојне главе са ТБ-смешом имају знатно већи рушилачки ефекат од конвенционалног експлозивног пуњења (ТНТ) у горњим слојевима атмосфере.

РУСКА ИСКУСТВА

Према извештајима и саопштењима која су совјетски научници публиковали на међународним скуповима, претпостављало се да бивши Совјетски Савез већ дуже времена поседује велики арсенал наоружања са термобаричним смешама.

Они су те бомбе користили у Авганистану и Чеченији, а руска војска их је употребљавала у другом рату у Чеченији.

Совјети су 1965. отпочели развој комплекса друге генерације термобаричних система, базираних на опитима С. М. Когарка, В. В. Адушина и А. Г. Љамина, са хомогенизованим стехиометријским гасним смешама. При томе су изводили корелациону анализу између мерених резултата и теоретских података.

Опити са балонима пречника 0,7 до 3,0 м омогућили су испитивање са реактивним смешама запремине од 0,15 до 15 кубних метара. Ако је потребна количина топлоте од 4.200 кЈ/кг за сагоревање ТНТ, тада је око 11 кг ТНТ потребно за сагоревање једног килограма угљоводоника. И поред тога што су измерени натпритисци и трајање ефекта, према опитима Когарка, много мањи у односу на резултате америчких испитивања, може се закључити, према доступним подацима, да се садашњи руски, односно бивши совјетски, термобарични системи наоружања могу поредити по врсти, величини и ефекту са америчким.

ПРОТИВБРОДСКЕ РАКЕТЕ

Према подацима америчких експерата, руска противбродска ракета СС-Н-12 користи податке са сателита за самовођење, док је у завршном делу путање усмерена трагачем циља. До 50 одсто растурања погодака на циљу руске ракете СС-Н-8 СЛБМ (домета 8.000 км) износи 400 м, док је код ракете СС-Н-12 много мањег домета, максимално вероватно кружно растурање погодака 100 метара.

Поред подморничких балистичких ракета SS-N-3, SS-N-4 и SS-N-5, бивши Совјетски Савез је развио и подморничку противбродску ракету SS-NX-13, домета од 750 км и брзине од 4 маха, која је посебно привукла пажњу америчке морнарице. Међутим, системи за праћење и селектовање циљева нису могли да иду у корак са брзим развојем противбродских ракета.

Због нежељених ескалација светских политичко-етничких и верских конфликта, али и опасности од избијања нуклеарног рата, дошло се до закључка да бојне главе са ТБ-смешом могу заменити употребу нуклеарних бојних глава. Радари и радарска постројења, склоништа, хангари, капо-нири, хеликоптери, авиони, тунели, пећине, посебно су осетљиви на ударни талас и динамички притисак.

Од седамдесетих година 20. века до сада Американци и Руси су обимно експериментисали у области термобаричних смеша. Наравно, повећана је и количина разорног експлозива који је коришћен, па је уместо килограма, који се у овом тексту помињу, реч о тонама. Доказано је да је примена термобаричних бојних глава уместо нуклеарних изводива и веома успешна. А епilog приче је да су 2002. Американци развили моћну МОАВ – тада названу *мајка свих бомби*, а недавно су им се придружили и Руси са још моћнијим – *оцем свих бомби*. ■

Стеван КРАЉЕВИЋ

ТЕНК КОЈИ ЛЕТИ



A-10 Warthog (брадавичаста свиња) један је од најружнијих, али и најкориснијих авиона америчког ваздухопловства. Искуства из ангажовања у локалним сукобима показала су да и након тридесет година оперативне службе тај авион није за расход. Уместо тога, у току је реализација обимног програма модернизације, на основу којег ће А-10, у верзији С, остати у употреби најмање до 2028. године.

Као и већина борбених ваздухоплова који су данас у саставу Америчких ваздухопловних снага (USAF), и А-10 своје корене вуче из хладноратовског периода. Први захтеви који су довели до стварања А-10 датирају са почетка 1967. године. Тада је од 21 компаније затражена израда студије о релативно једноставној борбеној платформи, високе живавости, која ће се првенствено обављати дневне задатке блиске ваздухопловне подршке јединицама у борбеном додиру са противником. Веома брзо, ти су захтеви кориговани и проширени на противоклопну борбу у свим временским условима. На такву промену става највише је утицао страх од масовних совјетских оклопних јединица, лоцираних на просторима источне Европе.

Своје концепте понудило је шест компанија, али су у ужи избор ушли пројекти „Нортропа“ (Northrop YA-9А) и „Ферчајлда“

(Fairchild YA-10А), који су развијени и у прототипској форми. Након упоредног испитивања и свестране анализе, 1973. године је изабран YA-10А. То је уједно био и први амерички борбени авион специјално пројектован за задатке блиске ватрене подршке копнених јединица.

Први серијски примерци стигли су у јединице већ након три године, а серијска производња је потрајала до 1984. године, када је и последњи од 715 серијских примерака напустио фабричке погоне. Премда је тај авион првобитно назван Thunderbolt II (*удар грома*), чиме се алудирало на наставак традиције авиона P-47 Thunderbolt, ловца бомбардера из периода Другог светског рата, ваздухопловци су га незванично назвали Warthog (*брадавичаста свиња*), што је данас одомаћен назив.

Због изгледа, перформанси и врсте задатака за које је био намењен, А-10 у по-

четку није изазвао симпатије припадника Америчких ваздухопловних снага, који су сматрали да је авион прикладнији за летачке формације америчког армијског ваздухопловства. Међутим, тај став је с временом промењен, нарочито након успешне примене авиона бројним локалним сукобима. Управо зато, након тридесет година оперативне употребе, авиони A-10 не одлазе у раскод, већ у фабричке хале, где су подвргнуте опсежном програму модернизације.

САВЕЗНИК ПЕШАДИЈЕ

Већ са првим погледом на авион A-10 јасно је да је у питању летелица специфичне намене, која по изгледу одудара од осталих борбених авиона. Предњи део трупа обликован је око седмоцевног топа GAU-8 Avenger (*осветник*), калибра 30 мм, због чијих је димензија (дужина 6,1 м) конструктивно померена носна нога стајног трапа. Пилотска кабина, а и витални елементи система команди лета, горивног система и муниција заштићени су титанијумом, који пружа заштиту и од директних погодака граната калибра 23 милиметра. Кабински поклопац отпоран је на зрна мањег калибра, а предње ветробранско стакло и на гранате калибра 23 мм. Горивни самозаптивни резервоари заштићени су пеном која спречава пожар.

Погонска група авиона, која се састоји од два мотора типа TF34-GE-100, снаге 40,32 kN сваки, постављена је у гондолама на репу авиона. Мотори су постављени довољно високо изнад тла, тако да је смањена могућност усисавања страних објеката када се авион експлоатише са привремених летелишта. Физичка раздвојеност мотора онемогућава истовремено онеспособљавање обе погонске јединице, док репне површине заклањају издув, смањујући тиме

топлотни одраз мотора. Велики број компонента је удвојен и изведен модуларно ради лакшег одржавања, а сасвим уобичајена је и замена склопова и делова са леве на десну страну, и обрнуто. Систем команди је утростручен. Основни систем команди лета је хидраулични и поседује своју физички раздвојену резерву. Авион је за крајњу нужду опремљен и механичким системом команди лета, који без обзира на веће силе на командама, омогућава безбедно управљање и повратак у базу.

Снажна конструкција трапа омогућава експлоатацију авиона са слабије припремљених летелишта. Положај точкова главних ногу стајног трапа изведен је тако да су

они и у горњем положају полуизвучени. На тај начин, приликом принудног слетања са увученим трапом, авион не додирује писту стомаком већ се ослања на полуизвучене точкове.

Амерички извори наводе да A-10 може да лети са само једним мотором, једним репом и кормилом висине, чак и када је откинута половина једног крила (!?).

Своје „дане славе“ A-10 је доживео током Првог залиског рата. Западна штампа и данас калкулише бројкама од око 1.000 уништених ирачких тенкова, 2.000 возила и 1.200 артиљеријских оруђа, уз губитак од само седам A-10 на 8.100 авиополетања. Сличан успех (на срећу) A-10



Тридесет година у оперативној употреби

ИЗГЛЕД КУМОВАО НАЗИВУ

Тај авион је првобитно назван Thunderbolt II (*удар грома*), чиме се алудирало на наставак традиције авиона P-47 Thunderbolt, ловца бомбардера из периода Другог светског рата, али су га ваздухопловци незванично назвали Warthog (*брадавичаста свиња*), што је данас одомаћени назив.

Назив *брадавичаста свиња* авион A-10 је, по свему судећи, стекао на основу више одлика. Осим очигледног недостатка естетике у изгледу авиона, стицању епитета потпомогао је и својствен звук топа GAU-8, будући да, наводно, подсећа на гроктање. Термин *брадавичаста* настао је на основу великог броја закивака који као какве брадавице вири из оплате авиона.

У почетку није изазивао симпатије припадника америчких ваздухопловних снага



нису поновили 1999. године током агресије на СРЈ. Страхујући, с правом, од ПВО ВЈ, брадавичасте свиње су се ретко спуштале на мале висине. Оног тренутка када би се то и десило, А-10 су трпели поготке, што је документовано видео снимцима, али и деловима авиона који су отпадали и касније пронађени. Међутим, и поред великих оштећења, не постоје докази да је иједан авион тог типа оборен.

Авиони А-10 ће на простору Балкана, ипак, остати запамћени и омражени по нечем другом. Својим застрашујућим топом, који користи муницију на бази осиромашеног уранијума, иза себе су оставили велики број контаминираних подручја на теренима Републике Српске, Србије и Црне Горе. Премда се у домаћој, али и иностраној јавности доста говорило о последицама дејства са осиромашеним уранијумом и данас је нејасан тачан број локација на којима је остављен тај смртоносни терет. Извесно је само да ће се последице тог дејства осећати током изузетно дугог времена.

У бројним извештајима и анализама које су уследиле након 1999. године, Американци су индиректно потврдили неуспех употребе А-10 током агресије на СРЈ. Једна струја је сматрала да А-10 у редовима USAF-а нема нарочито велику перспективу, те да је неекономично његово задржавање у верзији ОА-10, намењеној откривању и означавању циљева за друге врсте авијације, нарочито с обзиром на експанзију

беспилотних летелица. У обзир је узета и старост флоте, која се тада кретала између 20 и 25 година. Сматрало се и да авиони F-16 могу да преузму и успешно изврше јуришне задатке које су до тада извршавали А-10. Међутим, америчко ангажовање у Авганистану и Ираку битно је условило преиспитивање таквих ставова. Муњевити удари из ваздушног простора, који су довели до пораза наведених држава и њихових војних формација, добрим су делом утицали на стварање погрешне слике да ће сваки будући конфликт и облик сукоба бити могуће решити применом најмодернијих средстава из ваздушног простора. Форма герилског рата, у коју су ускоро увучене америчке снаге, показала је да контрола над територијом не може да буде добијена само употребом прецизно вођених средстава са висина од 5.000 до 10.000 метара.

Наметнута употреба пешадијских јединица на терену, нарочито специјалних јединица, као императив је поново поставила блиску ваздухопловну подршку. Облик тражене подршке, односно њено трајање, брзина реакције, прецизност, врста, количина и ефикасност убојних средстава, нису могли у потпуности да буду задовољени употребом борбених хеликоптера из састава армијског ваздухопловства. Због радијуса дејства и удаљености база, затим мањег времена остајања у ваздуху и већих брзина лета у рејону објекта дејства (у крајњем и цене сата лета), као оптимални нису се по-

казали ни ловци бомбардери F-16 и F/A-18. Стога је авион А-10 је поново дошао у први план.

Главне одлике које авион А-10 данас чине најподеснијим за задатке блиске ватрене подршке (данас у Ираку и Авганистану), пре свега, јесу снажно наоружање, дуго време остајања у зонама у којима се ишчекује позив за подршку, затим базирање на аеродромима који су близу рејона дејства (једноставно одржавање у пољским условима), те велика отпорност на пешадијску ватру са земље. У извршавању таквих задатака предност су мања брзина којом лети А-10, у односу на F-16, а и његова покретљивост на тим режимима. Пилот лакше уочава циљ и знатно мањим радијусима заокрета доводи авион у позицију за отварање ватре. Брзина којом А-10 маневрише у рејону дејства иде и испод 300 км/ч, због чега тај авион може да буде употребљен и у условима ниске доње базе облачности (350 м) и мале хоризонталне видљивости (2,2 км).

Из наведеног је јасно зашто су А-10 омиљени авиони пешадије, иако су неретко били актери дејства по властитим снагама. Феномен тзв. „пријатељске ватре“ иначе је неизбегна појава приликом дејстава по снагама које се налазе на блиском растојању или у додиру.

У међувремену је напредак у развоју електронских и других средстава (оптоелектроника, комуникацијски уређаји, информа-



ционе технологије) створио основу да блиска ватрена подршка из ваздуха постане ефикаснија и безбеднија за vlastite снаге. С обзиром на постојећа искуства било је логично да управо А-10 буде најподеснији ваздухоплов за инкорпорацију нових и напредних технологија.

ПРОГРАМ ПРЕЦИЗНО ДЕЈСТВО

Током досадашње тридесетогодишње употребе, А-10 је доживео неколико мањих модификација и модернизација (INS/GPS, наочаре за ноћно летење, и сл.). Последња, која је тренутно у току, и најобимнија, проводи се под називом Precision Engagement, што би у преводу значило *прецизно дејство*. Авиони модернизовани по том програму носеће ознаку А-10 С. Први, прототипски примерак те верзије полетео је јануара 2005. године, а серијски модернизовани авиони онедавно пристижу у оперативне јединице. Тај програм, оквирно вредан 420 милиона америчких долара, обухвата комплетну флоту брадавичастих свиња, која се тренутно састоји од 356 авиона распоређених у 17 сквадрона USAF-а, Националне Гарде и Резерве.

Модернизација се проводи у два главна правца – први сегмент се односи на продужавање радног века авиона, а други обухвата уградњу нове опреме и наоружања. Радни век авиона биће продужен до 2028. године. Првобитно планирани ресурс од 8.000 часова укупног налета подигнут је на 12.000, а потом и на 18.000 часова налета, колико би до 2028. године могли да налете постојећи авиони А-10.

Други део програма је знатно динамичнији и занимљивији, јер се односи на повећање борбених могућности А-10. Премда споља исти, А-10 С има знатно виши ниво борбених могућности. То се постигло дигитализацијом кабинског простора А-10, затим уградњом савремене рачунарске опреме за подршку лета и новог система за управљање ватром, те подвесним средствима интегрисаним уз помоћ магистрале података стандарда 1760. Од постојећих 11 подвесних тачака, шест је модификовано за ношење сателитски навођених JDAM бомби и WCMD касетних контејнера.

На два нова доња приказивача у боји (димензија 5x5 инча) пројектују се подаци са сензорских контејнера типа Sniper XR или LITENING AT. Та интегрисана средства увећана су са осталим авионским системима. У себи садрже дневне и ноћне ТВ камере великог домета, ИЦ камере и ласерски означивач. Сензори нове генерације омогућавају откривање и идентификацију циљева и са висином од 6.000 до 10.000 метара, након чега следи њихово означавање и дејство ла-



А-10 може да носи сва стандардна убојна средства која су у наоружању америчког ваздухопловства

САВРЕМЕНА ВЕЗЕ ЗА ПРЕНОС ПОДАТАКА

Квалитет којим се А-10С у овом моменту нарочито издваја од других америчких борбених авиона јесте савремена веза за пренос података, тј. дата-линк, који је посебно прилагођен за задатке блиске ваздухопловне подршке. Дата-линк, означен као SADL (SADL – Situational Awareness Data Link), аутоматски шаље и прима податке од земаљских станица. Јединице на земљи имају информацију о позицији и висици А-10 С, истовремено шаљући податке о властитој позицији. Пилоту се, осим комплетне тактичке ситуације, на дисплеју приказује локација пет најближих пријатељских циљева приликом увођења у напад. Тиме се минимализује могућност „пријатељске“ ватре. Осим података од снага у додиру, SADL омогућава и комуникацију са оперативним центрима којом се остварује комплетнији увид у тактичку ситуацију, али и додела задатака и циљева, и између командног места, и између авиона. SADL који махом користи копнена војска, податке по потреби може да размењује и са летелицама опремљених даталинком стандарда Link 16, раширеног у ваздухопловним снагама.



ДВА ПРАВЦА ОСАВРЕМЕЊИВАЊА

Модернизација се проводи у два главна правца – први сегмент се односи на продужавање радног века авиона (до 2028. године), а други обухвата уградњу нове опреме и наоружања, чиме се повећавају борбене могућности А-10. То се постигло дигитализацијом кабинског простора А-10, затим уградњом савремене рачунарске опреме за подршку лета и новог система за управљање ватром, те подвесним средствима интегрисаним уз помоћ магистрале података стандарда 1760.

серски или INS/GPS вођеним средствима. Осим мањег ризика, омогућеног већом удаљеношћу са које се дејствује, остварује се и већи ефекат, јер је могуће дејствовати по више циљева у једном налету.

Квалитет којим се А-10С у овом моменту нарочито издваја од других америчких борбених авиона јесте поседовање савремене везе за пренос података, тј. дата-линка, који је посебно прилагођен задацима блиске ваздухопловне подршке. Да би се смањило висок ниво радног оптерећења пилота, додатно повећаног увођењем нове опреме, у кабини је интегри-



Карактеристични седмоцевни топ GAU-8, калибра 30мм

сан систем команди HOTAS (*руке на гасу и палици*). А то значи да пилот, не само да не диже руке са команди, већ на пример, уместо 16 користи само четири прекидача/команде за лансирање ласерски вођене бомбе. Такође, уместо класичне кациге пилоти сада носе кациге са интегрисаним нишаном.

Колико за USAF значи модернизација авиона А-10 на стандард С говори и податак да је читав програм *Прецизно дејство* убрзан за девет месеци! Ти авиони ће, како је најављено, након преобуке људства одмах бити укључени у дејства изнад

Авганистана и Ирака. Међутим, USAF тиме неће добити само поузданију и ефикаснију борбену платформу. Уз релативно јефтин програм модернизације створен је и временски простор за несметано увођење у наоружање авиона JSF, који би у будућности требало да замене авионе А-10. Да ли ће се то стварно десити или ће А-10 доживети судбину В-52 (у употреби више од пола века) – показате време, а увелико ће зависити и од начина и нивоа америчке умешаности у ратне сукобе ниског интензитета. ■

Мр Славиша ВЛАЧИЋ



Данас је најподеснији авион за задатке блиске ватрене подршке

СУСПРЕТ НАД АТЛАНТИКОМ

На фотографији која подсећа на сцену хладног рата, руски бомбардер *тулољев Ту-95* снимљен је у пратњи „Eurofighter тајфун“ F2 из 11. ескадриле британског Краљевског ратног ваздухопловства (RAF) изнад северног Атлантика. Почев од краја јуна ове године, нови британски ловци постепено преузимају улогу заштите ваздушног простора од ваздухоплова типа *торнадо* и после непуна два месеца *тајфун* је забележио своје прво оперативно пресретање. На снимцима које је направио пилот другог *тајфуна* из 3. ескадриле RAF-а, види се да су у овој улози „еврофајтери“ наоружани пројектилама ваздух-ваздух кратког домета MBDA ASRAAM, средњег домета AIM-120 AMRAAM и опремљени допунским резервоарима за продужену аутономију лета. Од средине наредне године требало би да енглески *тајфуни* преузму и улогу ловаца бомбардера у операцијама у Авганистану. ■

И. С.



РУСКА БЕСПИЛОТНА ЛЕТЕЛИЦА СКАТ

Руска корпорација МиГ показала је 23. августа на изложбеном делу авио-салона МАКС 2007 макету у природној величини свог будућег „невидљивог“ беспилотног бомбардера. Према речима Владимира Барковског из Инжињерског центра „Микојан“, пројекат ће можда понети обележје међународни, јер је неколико страних држава најавило жељу да учествује у њему.

Реч је о једном од два конкурентска дизајна - један ради МиГ, а други „Сухој“. Пројекат *скат* представљен је на изложбеном делу руске корпорације МиГ, али је неколико новинара одведено са изложбе на полигон за испитивања Института „Громов“.

Бомбардер *скат* има два одвојена унутрашња простора за наоружање, у које може да стане готово све савремено руско вођено оружје, до величине ракете Х-31 (АС-17 *криптон*), за нападе на земаљске циљеве непријатеља, као што су командни центри и радарска постројења.

Корпорација МиГ ради на пројекту *скат* са већим бројем руских компанија, попут Другог централног научноистраживачког института, који је познат по роду на тајним пројектима. Током двогодишњег рада на пројекту у ваздушном тунелу тестиране су бројне конфигурације будућег авиона, али се МиГ задржао на конфигурацији безрепних површина, попут оне коју има амерички стелт-бомбардер В-2.

Планира се израда два прототипа за летна испитивања, од којих ће први бити с пилотом, како би се извршила неопходна испитивања у складу са руским летним стандардима.



НЕВИДЉИВИ БОМБАРДЕР

Када је реч о димензијама авиона, може се рећи да је то скромна летелица, доста мања од авиона МиГ-29 – промер крила јој је 11,5 метара, а дужина 10,25 метара. *Скат* има максималну полетну тежину од 10 тона, а летеће подзвучном брзином од 800 км/ч на малој висини, како би додатно избегао могућност да га открије непријатељева ПВО.

Летелица ће, како је предвиђено, имати максимални борбени радијус од 2.000 километара. Погонска група *ската* биће мотор климов РД-5000Б, дериват мотора РД-93. Остале информације можете сазнати на сајту: [http://www.defencetalk.com/news/publish/airforce/Russia Unveils Pilotless Stealth Bomber 100013076.php](http://www.defencetalk.com/news/publish/airforce/Russia%20Unveils%20Pilotless%20Stealth%20Bomber%20100013076.php)

А. КИШ



ИРАН МОДЕРНИЗУЈЕ F-14

Ирански извори наводе да је локална ваздухопловна индустрија успела да ремонтује и у летно стање врати одређени број авиона F-14 наслеђених из доба владавине Резе Пахлавија. Сматра се да је од око 80 авиона набављених крајем седамдесетих у САД, у летном стању преостало око 25 летелица. Овако мали број исправних авиона последица је дугогодишњег америчког ембарга.

Поред ремонта, ирански стручњаци су на три авиона F-14 реализовали модернизацију мањег обима. Ови авиони ће, наводно, бити способни да дејствују и ГПС навођеним бомбама тежине 903 кг које су развијене у иранским фабрикама. ■

С. В.

АМЕРИЧКА НЕУБОЈНА ОРУЖЈА

Да би се што успешније супротставили нежељеним блиским сусретима са незадовољним масама у Авганистану и Ираку, те да би повећали степен безбедности различитих стратешких објеката и инфраструктуре, Американци су развили нову врсту неубојног оружја – активни систем за одбијање (ADS-Active Denial System).

Систем ADS чини плосната четвртаста антена налик на тањир, која је уграђена на возило хамви. Антена је отпорна на песак и метке, а повезана је са уређајем за трансмисију и може да се ротира за 360°, усмеравајући врели млаз од 54°C на даљину до 500 метара. Топлотна енергија продире мање од 0,5 мм у кожу и, бар за почетак, не изазива ране. Оружје је први пут тестирано фебруара ове године у једној војној бази у држави Џорџија, а његово дејство учесници тестирања описали су „као да вас заплусне врелина изазвана загревањем рерне коју не можете да поднесете, па, брже боље, тражите заклон“.

Друго неубојно оружје – „црни лед“, развија агенција DARPA. Његова суштина је у стварању такозваног пластичног леда, који онемогућава кретање непријатеља по вештачки створеној клизавој површини, налик замрзнутим путевима зими. Лед је отпоран на високе температуре. Стручњаци DARPA интензивно раде на стварању материјала који би се уграђивао у војничке чизме и гуме аутомобила, како би се спречило клизање „пријатељских трупа.“ ■

С. А.

НОВЕ БРИТАНСКЕ ПОДМОРНИЦЕ

Британска агенција за куповину борбене технике обезбедила је средства за куповину нових седам јуришних нуклеарних подморница (SSN), класе Astute. Посао је поверен фирми BAE Systems Submarines која ће краљевској морнарици прву подморницу, HMS, испоручити 2008, другу, HMS ambush 2010, а трећу, HMS artful 2011. године. Испорука последње подморнице те класе предвиђена је за 2015. годину. Нове подморнице замениће садашње британске јуришне подморнице класе swisfure, које се у употреби налазе од средине седамдесетих година прошлог века. ■

С. А.





ЦИНОВСКИ ТОПОВИ

Један од тежишних задатака артиљерије на бојном пољу од давнина је било рушење противникових утврђења. Користећи се искуствима из Првог светског рата, Немци су за рушење утврђених положаја противника произвели циновски топ *густав*, који је због величине лафета морао да буде смештен на два железничка колосека. Дејствовао је само 13 дана, испаливши 48 граната.

17. јуна 1918. године, са положаја у селу Бахчисарај, двадесет пет километара удаљеног од добро утврђене совјетске ратне луке Севастопол, Немци су испалили прве гранате из циновског топа *густав*. Четвртог јула исте године, после деветомесечних крвавих и тешких борби, совјетски војници су напустили Севастопол. Немцима је у руке пао читав Крим, а пут ка Кавказу и нафтом богатим закавказским регионима био је отворен.

Један од тежишних задатака артиљерије на бојном пољу од давнина је било рушење противникових утврђења. У историји ратовања остало је забележено да су Турци за време опседања Константинопоља 1453. године користили огромне бомбарде (претече хаубица), дужине око осам метара, калибра 1.066 мм, са пројектилима (куглама) масе 534 кг, које је опслуживало (покретало) 200 војника и 60 волова.

АРТИЉЕРИЈА НА ШИНАМА

Прву употребу артиљерије смештене на железничким вагонима забележили су хроничари америчког грађанског рата (1861–1865). Наиме, за време опседања Питерсбурга у Вирџинији, трупе униониста (севера) дејствовале су по положајима конфедералиста (југа) са мерзером калибра 330 мм, који је био смештен на железничком вагону. Током Првог светског рата забележено је да су Французи дејствовали 1916. године са хаубицом калибра 400 мм, смештеном на железнич-

ком вагону, док су Немци 1918. године, са даљине од 120 км, дејствовали по Паризу са париским топом калибра 232 милиметара.

Смештањем топова на железничке вагоне повећана је њихова мобилност, али је припрема за ватрено дејство тих оруђа била компликованија. Усмеравање оруђа по правцу могло се обављати за само неколико степени, па су шасије вагона са топовима смештене на обртне платформе, или су се за њихово дејство користиле специјално изграђене полукружне железничке шине.

РОЂЕЊЕ КОЛОСА

Уочи Другог светског рата Хитлер је наредио да се произведе оруђе (топ) које ће бити у стању да уништи дубоко укопане и добро заштићене француске положаје на Ма-

ОДЛИКЕ

Конструкција топа 800 мм К(Е) *густав* представљала је технолошки изванредно сложен и компликован подухват. Димензије оруђа биле су циновске: укупна маса оруђа износила је 1.350 тона, цев калибра 400 мм имала је масу од 400 тона и дужину 32 метара. Оруђе је са шасијом достигало висину од 12 метара и дужину 43 метара, а могло се транспортовати по деловима – за њега је била потребна композиција од 25 вагона. Платформа топа била је широка седам метара. Ватрени положај *густава* наликовао је на велику ранжирну станицу.

За топ су развијене две врсте граната – разорна, калибра 800 мм, масе 4.800 кг и домета до 47 километара, те прободна, масе 7.100 кг и домета до 38 километара. Барутно пуњење за испаливање граната износило је 1.850 килограма.

жино линији, синониму неосвојивости и неуништивости. Према замисли пројектаната, топ је требало да разбиде француска утврђења, чија је дебелина износила до једног метра челика, или седам метара бетона, односно 30 метара добро набијене земље. У обзир су долазила оруђа калибра 700, 800 или чак 1.000 милиметара. Развој и производња новог топа поверени су фирми Krupp, која је пробна испитивања новог оруђа почела 1935. године, а завршила 1937. године. У складу са породичном традицијом, топ је добио име по челном човеку компаније Густаву Круплу фон Болену и Халбаху.

Конструкција топа 800 мм К(Е) Густав представљала је технолошки изванредно сложен и компликован подухват. Димензије оруђа биле су циновске: укупна маса оруђа износила је 1.350 тона, цев калибра 400 мм имала је масу од 400 тона и дужину 32 метра. Оруђе је са шасијом достигало висину од 12 метара и дужину 43 метра, а могло се транспортовати по деловима, за шта је била потребна композиција од 25 вагона. Платформа топа била је широка седам метара. Ватрени положај Густава наликовао је на велику ранжирну станицу.

За топ су развијене две врсте граната – разорна, калибра 800 мм, масе 4.800 кг и домета до 47 километара, и пробојна, масе 7.100 кг и домета до 38 километара. Барутно пуњење за испаливање граната износило је 1.850 килограма.

Иако је Хитлеров поход на Француску окончан веома брзо, па није било потребе за употребом Густава, Немци нису одустајали од идеје да се топ употреби за уништење британских положаја на Гибралтару, чему се супротставио шпански диктатор Франко. Упркос свему, Немци су тај топ завршили 1941. године, а прва проба извршена је следеће године.

С нападом Немачке на Совјетски Савез топ је добио нови задатак – уништење добро утврђене главне совјетске ратне луке Севастопољ, кључне раскрснице за немачки продор у нафтом богато закавказско подручје.

ПОМОЋ У ОСВАЈАЊУ СЕВАСТОПОЉА

Ратна лука и Севастопољ били су добро утврђени и брањени. Значај тог града и потешкоће које изискивало његово освајање били су добро познати још из времена Кримског рата (1854–1856). Око самог места био је изграђен читав систем утврђења. Нека су датирала још из времена Кримског рата, а Совјети су их знатно модернизовали и ојачали. За одбрану са мора постављене су дуж обале бројне батерије тешке обалске артиљерије, од којих је најпознатија била батерија „Максим Горки“, наоружана топовима калибра 305 милиметара. Главну утврђење носило је име Стаљина, а за одбрану града и

околине ангажовано је више од 100.000 војника. Они су се борили до последњег даха.

Да би освојили Севастопољ – кључну тачку за продор на Кавказ и у нафтом богато закавказско подручје – Немци су одмах, после напада на Совјетски Савез, по читавој окупираној Европи почели да прикупљају тешку артиљерију. На ред је дошао и Густав. За основни положај тог топа изабрано је село Бахчисарај, удаљено 25 километара од Севастопоља. Приликом доласка тог циновског артиљеријског средства, за израду ватреног положаја ангажовано је између



1.500 и 4.000 радника. Они су прво ископали велики усек, ојачавајући га земљаним насипом са свих страна. У њега су положили кружну железничку пругу дупло колосека, како би се могао мењати правац гађања. За пругу је уређен 1,2 км широки рејон на коме је монтиран Густав.

За опслуживање топа ангажовано је 1.400 људи, а међу њима и 500 артиљераца. Остали део послуге сачињавали су обавештајци, особље противавионске заштите и две чете за непосредно обезбеђење и заштиту ватреног положаја. Осим припадника железничких јединица и административног особља, за навођење ватре Густава употребљени су и авиони Fi 156. Топ је састављан шест недеља уз помоћ 110-тонских дизалица. Почетком јуна 1942. године био је спреман за дејство.

У раним јутарњим сатима 5. јуна 1942. из цеви Густава полетела је прва граната. Главни циљ било је кључно утврђење одбране Севастопоља – „Стаљин“. Током дана испалијено је још шест граната. У смиреном утврђењу „Стаљин“ потпуно је разорено. Густав је технички био опремљен да на сваких 15 минута испали по једну гранату, али је процес пуњења и нишањења (прецизно мерење температуре сваког пуњења, обрада метеоролошких података и пуњење топа са седам тона тешком гранатом, због чега је било неоп-

ходно 400-тонску цев поставити на одговарајућу елевацију и прецизно поставити гранату и барутно пуњење) омогућавао да гранате буду испаливане на сваких 45 минута.

Следећег дана топ је своје дејство усмерио на тврђаву „Молотов“ и разорио је са седам гараната. Цев оруђа је потом окренута ка „Белој пећини“ – нишанској тачки за уништење великог подводног складишта муниције у заливу Севернаја, за које су Совјети, због положаја на ком је било смештено, сматрали да је неуништиво. Али је десет граната испаливаних из Густава успело да га уништи.

Седмог јуна ватра са тог топа усмерена је на југозападни шпиз, након чега је послуга топа добила заслужени предах.

Густав се поново огласио 11. јуна, када је почео да дејствује по утврђењу „Сибир“, на које је испалио седам граната. Последњи пут топ је дејствовао 17. јуна, гађајући оклопну батерију „Максим Горки“. До пада Севастопоља, почетком јула 1942. године, из топа је испалијено 48 граната, а иза њих је остала пустош.

ПРЕПУШТЕН ИСТОРИЈИ

После пада Севастопоља Немци су намеравали да Густава преместе у рејон Ленинграда, али су их Руси предухитрили. Успели су да пробију блокаду. Немци су потом топ пребацили на полигон Ругенвалд, где су му уградили нову цев. Уједно, произвели су још један идентични топ „дора“, али он није доживео ватрено крштење. Оба топа Немци су уништили непосредно пре капитулације.

Трећи топ *лангер (дуги) Густав*, калибра 520 мм, смештен на гусеничној шасији, требало је да испалије ракетне пројектиле на даљину од 160 километара. Идеја је била да се постави на француској обали Атлантика, у скривени тунел, одакле би се дејствовало по јужној обали Велике Британије, али та намера никада није била реализована.

Осим Густава, Немци су имали још два топа смештена на железничким вагонима – К(5)Е, калибра 280 мм, и К12(Е), калибра 210 мм. Први је, домета 62 км, употребљаван за дејство против савезника за време искрцавања у Италију 1944. године код Анција, док је други, домета 115 км, заправо био наследник париског топа из Првог светског рата, којим су Немци преко канала Ламанш гађали енглеску јужну обалу.

Са завршетком Другог светског рата ера циновских топова, смештених на шасијама железничких вагона, препуштена је историји, а њихову улогу преузело је ваздухопловство – балистичке и крстареће ракете, често опремљене нуклеарним бојним главама. Упркос свему, крајем двадесетог века Садам Хусеин је, уз помоћ конструктора др Џералда Була, намеравао да направи циновски топ чији би пројектили погађали Израел. Али та идеја никада није реализована. ■

Станислав АРСИЋ