

Специјални прилог

АРСЕНАЛ 103



АУТОМАТСКА ПУШКА FN SCAR
МОДУЛАРНО
ОРУЖЈЕ ЗА
СПЕЦИЈАЛНЕ
ОПЕРАЦИЈЕ

ДЕСАНТНИ ТЕНК 2С25М „СПРУТ-СД-М1”



ОПАСНИ
ПАДОБРАНСКИ
ЛОВАЦ ТЕНКОВА

АВИОН П-47Д „ТАНДЕРБОЛТ” (3)

СВЕСТРАНИ
ЛОВАЦ-БОМБАРДЕР





САДРЖАЈ

Аутоматска пушка FN SCAR
МОДУЛАРНО ОРУЖЈЕ ЗА
СПЕЦИЈАЛНЕ ОПЕРАЦИЈЕ 2

Десантни тенк
2С25М „спрут-СД-М1“
ОПАСНИ ПАДОБРАНСКИ
ЛОВАЦ ТЕНКОВА 7

Вишецевни ракетни лансер
Pinaka
ИНДИЈСКИ БРИСАЧ 14

Changhe Z-11 WB Kuang
НАЈНАОРУЖАНИЈИ
ЛАКИ ХЕЛИКОПТЕР 19

Авион П-47 Д „тандерболт“ (3)
СВЕСТРАНИ
ЛОВАЦ-БОМБАРДЕР 24

Уредник прилога
Мира ШВЕДИЋ

Ликовно-технички уредник
Енес МЕЋЕДОВИЋ

АУТОМАТСКА ПУШКА FN SCAR



МОДУЛАРНО ОРУЖЈЕ ЗА СПЕЦИЈАЛНЕ ОП

Квалитет пушака SCAR познат је у многим војним и полицијским специјалним јединицама у свету које су их уврстиле у свој арсенал. Белгијска војска усвојила је SCAR-L као стандардну аутоматску пушку и до краја ове године потпуно ће заменити стару FN FNC. У непосредном окружењу користе је припадници Јединице за подршку SIPA Босне и Херцеговине. Код нас су одређеном количином SCAR-L CQC опремљени припадници батаљона војне полиције специјалне намене „Кобре“.

Команда за специјалне операције САД (енг. USSOCOM) организовала је 2004. године тендер за нову јуришну пушку, познатији као „SCAR Program“ (енг. Special Operation Forces Combat Assault Rifle – борбено јуришна пушка снага за специјалне операције). Од произвођача је тражено модуларно и поуздано оружје у НАТО калибрима 5,56×45 mm и 7,62×51 милиметара. Модуларност је подразумевала да оружја у оба калибра имају већи број истих и замењивих делова, могућност мењања цеви различитих дужина и евентуалну конверзију на руски метак 7,62×39 mm или SOCOM-ов 6,8 mm Remington SPC. Такође, ради рационализације обуке и навике припадника затражено је да оружје буде базирано на AR-15/M-16 платформи, која је дуги низ година стандардно оружје америчке војске. Коначно, након ригорозних те-



мије, што поједностављује обуку и логистику. Обе варијанте могу бити у три различите конфигурације зависно од дужине цеви: STD (standard – стандардна), CQC (close quarters combat – кратка, за блиску борбу у просторијама) и LB (long barrel – дуга, тешка цев). Пушке се могу испоручити у мат црној или браон боји (енг. flat dark earth).

FN SCAR функционише на принципу позајмице барутних гасова – кратки ход гасног клипа и брави се ротирајућим затварачем. Принцип рада донекле је преузет са америчког полуаутоматског карабина M1 и веома је поуздан. За разлику од G-36 и HK416, које такође раде на систему кратког трзаја гасног клипа и код којих је преносна полуга-шипка посебан део, код FN SCAR преносна полуга је саставни део носача затварача (израђени су у једном комаду). Функционише тако што део барутних гасова делује на чело клипа, који кратким трзајем преноси импулс на полуку носача затварача, чиме се цео склоп креће уназад. Посебно је важно да се тако редукује прегревање и запрљаност покретних делова (гасови не улазе у сандук), смањује број застоја и повећава поузданост

оружја. Према гаранцији произвођача, животни век цеви је 35.000, а покретних делова 90.000 испалиених метака.

SCAR је модуларна пушка која се одликује високом тачношћу и прецизношћу, чак и при аутоматском режиму паљбе. У поређењу са другим савременим јуришним пушкама, она има нешто спорију каденцу, односно теоријску брзину паљбе и она износи 550–650 метака у минути. То је конструкцији урађено да би се побољшала контрола оружја при рафалној паљби. Пушка у оба калибра одлично је избалансирана захваљујући добро распоређеним тежишним тачкама и када се држи у рукама стиче се утисак да је знатно лакша од декларисаних 3,5 kg (SCAR-L). Захваљујући праволинијској конфигурацији и одличној ергономији оружјем се лако и брзо манипулише. Пушка је поуздана у свим климомеханичким условима (запрљаност, песак, блато, висока и ниска температура и др.), једноставно се расклапа, склапа, чисти и одржава.

Делови

FN SCAR се састоји од цеви, горњег и доњег сандука, склопа затварача, кун-

стирања SOCOM је 2007. године изабрао модел белгијског произвођача „FN Herstal“, који је добио ознаку SCAR.

Одлике и принцип рада

Аутоматска пушка FN SCAR производ је белгијске компаније „Fabrique Nationale“ (FN) из Херстала. Развијена је у америчком огранку „FN Manufacturing LLC“ из Јужне Каролине у периоду од 2004. до 2007. године.

Фамилију пушака FN SCAR чине две основне варијанте: SCAR-L (light – лакши) у калибру 5,56×45 mm и SCAR-H (heavy – тежи) у јачем калибру 7,62×51 mm. Модел у калибру 7,62×39 mm и 6,8 mm Remington SPC остали су само на нивоу прототипа и не нуде се у продаји. Пушке SCAR-L и SCAR-H имају 90% међусобно заменивих делова и идентичне су ерго-



SCAR-L CQC

Фамилија SCAR-L
у калибру
5,56×45 mm



SCAR-L STD



SCAR-L LB



Главни делови
FN SCAR-L

дака и оквира. Цев пушке израђена је од високо квалитетног челика хладним ковањем и њена унутрашњост је тврдо хромирана ради заштите од корозије. На устима цеви је скривач пламена са три уздужна прореза. Модуларност се огледа у томе да се једноставном заменом цеви са горњим сандуком, за свега неколико минута и без специјалног алата, пушка прилагоди специфичним задацима и потребама. Модел SCAR-L нуди се у варијанти са цевима од 355 mm (STD), 254 mm (CQC) и 457 mm (LB), а модел SCAR-H са цевима дужине 400 mm (STD), 330 mm (CQC) и 500 mm (LB).

Горњи сандук (енг. upper receiver) израђен је од квалитетне легуре алуминијума, а доњи (енг. lower receiver) од полимера. Међусобно су спојени са две попречне чивије. У горњи сандук смештени су цев, носач затварача са затварачем и гасни клип, док је у доњем сандуку механизам за окидање, усадник оквира и пиштољски рукохват. Доњи сандук је потпуно компатибилан са пушком Colt M4.

Пиштољски рукохват идентичан је пушкама M16/M4 (што је данас готово постало стандард за многа западна оружја), шупаљ је и са обостраним рељефним браздама, ради сигурнијег и удобнијег хвата. Распоред команди такође је дословно преузет са решења AR-15 (регулатор паљбе, полука за отпу-

штање затварача, дугме за избацивање оквира). Регулатор паљбе у виду полуке постављен је обострано, а режим паљбе обележен је ознакама „1” (јединачна), „А” (auto – рафална) и „S” (safe – укочено). Полука регулатора паљбе ротира се са једног на други режим паљбе за 90° (за разлику од M4 где је регулатор потребно ротирати за 180°). Дугме за избацивање оквира додатно је овичено и осигурано избочинама ради заштите од случајног вађења оквира.

Отвор за избацивање чаура је са десне стране горњег сандука, а иза њега је тзв. одбијач чаура (енг. deflector), избочина која штити лице леворуког стрелца од вреле чауре. Ручица за запињање постављена је примарно са леве стране, али је стрелац једноставно може премести-

ти на другу страну и тако оружје додатно прилагодити према својим навикама.

На горњем делу горњег сандука се читавом дужином протеже интегрисана Пикатини шина на коју се могу монтирати све сврсте оптоелектронских уређаја (рефлексни, холографски, телескопски, пасивни и др.). Додатне Пикатини шине постављене су на предњем делу пушке, (са бочних страна и испод) и служе за монтажу разне додатне опреме као што су потцевни бацач граната, ЛОЦ, предњи рукохват, тактичка лампа, бипод ножице и сл.

Предњи и задњи механички нишани су диоптерског типа. Могу се преклопити или по потреби скинути како не би заклањали видно поље приликом употребе оптоелектронских нишана. Предњи нишан се лако подешава по правцу и висини и има два измењива отвора за прилагођавање светлосним условима. Задњи нишан се помоћу точкића подешава за даљине до 600 метара (обележено бројевима 2-3-4-5-6).

Кундак пушке израђен је од полимера и, иако на први поглед изгледа предимензионисано и чудно (по неким укусима и ружно), одлично је решен. Преклапа се у десну страну, што смањује дужину пушке у маршевском положају. Подесив је по висини и дужини, што омогућава комфортно коришћење оружја зависно од конституције стрелца, одеће и опреме

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

модел	SCAR-L STD	SCAR-L CQC	SCAR-L LB	SCAR-H STD	SCAR-H CQC	SCAR-H LB
калибар	5,56x45 mm			7,62x51 mm		
принцип рада	позајмица барутних гасова – кратак ход гасног клипа					
принцип брављења	ротирајући затварач					
теориј. брзина паљбе	550-650 мет./мин					
капацитет оквира	30 метака			20 метака		
дужина цеви	355 mm	254 mm	457 mm	400 mm	330 mm	500 mm
дужина пушке	889/635 mm	787/533 mm	990/736 mm	965/711 mm	889/635 mm	1067/813 mm
тежина (без оквира)	3,5 kg	3,3 kg	3,7 kg	3,9 kg	3,7 kg	4,0 kg
ефикасан домет	500 m	300 m	600 m	600 m	300 m	800 m

коју носи, врсте нишанског уређаја или става за гађање. Има шест позиција за подешавање дужине кундака и две позиције за подешавање висине образине. На поткову кундака је добро профилисани гумени амортизер трзаја.

Модел SCAR-L пуни се кутијастим оквиром капацитета 30 метака тип M-16/M-4 (STANAG 4179), док SCAR-H користи оквире од 20 метака (делимично модификовани оквир са пушке FN FAL). Уз оба модела произвођач испоручује по 10 оквира.

Разни модели на истој основи

Компанија „FN Herstal“, осим војних модела аутоматских пушака SCAR-L и SCAR-H у конфигурацијама STD, CQC и LB, производи



Компактни модел FN SCAR-PDW компаније FN USA

полуаутоматске снајперске варијанте 7,62 mm SCAR-H PR (са бочно преклапајућим кундаком), SCAR-H TPR (са фиксним подешавајућим кундаком) и

Пушка SCAR-L са потцевним бацачем граната FN40GL-L



FN SCAR STD 5,56 mm и FN SCAR-H STD 7,62 mm, основни модели фамилије FN SCAR у тамно-земљаној боји



МК 20 SSR (Sniper Support Rifle) са цевима дужине 500 милиметара. Амерички огранак „FN“ конструисао је компактни модел SCAR-PDW (енг. Personal Defence Weapon) калибра 5,56 mm, који има цев од 170 mm и извлачећи телескопски кундак сличан ауто-

мату H&K MP5.

Треба поменути и експерименталне моделе који су остали само на нивоу прототипа, али су по-

служили за даљи развој SCAR: FNAC (енг. FN Advanced Carabine) 5,56 mm (претходник SCAR-L STD), који је учествовао у незваничном такмичењу за „индивидуални

карабин америчке КоВ” 2007. године (такмичење је отказано пре него што је изабран победник); модел HAMR (енг. Heat Adaptive Modular Rifle) калибра 5,56 mm, који је учествовао у ужем избору за будућу пешадијску аутоматску пушку Маринског корпуса САД 2008. године (IAR – енг. Infantry Automatic Rifle) на коме је изабран модел HK-416 D16.5RS са ојачаном цеву (маринска ознака M27).

На основу SCAR настали су полуаутоматски модели намењени цивилном тржишту као ловачки карабини, спортске или такмичарске пушке: SCAR 16S (5,56 mm) и SCAR 17S (7,62 mm). Модел се производе у Белгији, а у САД увозе преко компаније „FN USA” и делимично модификују како би могли користити оквири америчке производње.

Потцевни бацач граната

За програм SCAR компанија „FN Herstal” развила је потцевни бацач граната калибра 40x46 mm (енг. EGLM

– Enhanced Grenade Launcher Module) ознаке FN40GL. Настао је модификацијом бацача GL-1 од пушке FN F2000. Монтира се испод цеви преко Пикатини шине и задњим делом обухвата усадник оквира. Конструкцијски је нешто дужи у односу на конвенционалне потцевне бацаче како би обарача бацача била испод обараче пушке. Тако војник гађа и из пушке и из бацача истом руком, не мењајући хват оружја. Једноставно се користи и може се пунити са леве или десне стране (прилагођено десноруком или леворуком кориснику).

FN40GL је бацач 3. генерације и када се опреми посебним кундаком и

Mk12 SPR калибра 5,56 mm и M-15 и SR-25 у 7,62 mm NATO). Тек 2009. године специјалне снаге добијају одређену количину пушака SCAR, а прва јединица која је била комплетно преоружана био је један батаљон 75. ренџерског пука, који је исте године упућен у Ирак. Укупно је купљено 850 пушака SCAR-L и 750 SCAR-H (у конфигурацији аутоматска пушка и полуаутоматска снајперска пушка). Са терена су стизали извештаји да је SCAR поуздано оружје у свим условима борбених дејстава.

Међутим, и поред одлуке из 2007. да се пушке SCAR усвоје у наоружање јер су оперативније ефикасне и оперативније погодне за специјалне снаге (енг.

шине тестирани су модели Colt M4, Robinson Armament XCR, FN SCAR, HK 416 и HK XM8 (по 10 примерака сваке пушке). Оружја су грубо чишћена и подмазивана након сваких испаљених 600 метака, а детаљно чишћена након испаљених 1.200 метака. Свако оружје испалило је 6.000 метака (60.000 метака по моделу). Најбољи резултат постигла је пушка HK XM8 (127 застоја), затим FN SCAR (226), HK416 (223) и на крају Colt M4 (882). Свеукупни победник највероватније би био SCAR јер је пројекат HK XM8 у међувремену отказан, али је тестирање најалост прекинуто пре избора победника из (не)познатих разлога.



Модел SCAR-H CQC са крајњом цеви дужине 330 милиметара

предњом ручицом може се користити као ручни једнометни индивидуални бацач граната (носи ознаку FN40GL-S). Дужина бацача је 303 mm, а тежина 1,35 килограма. Испуљује тренутне, кумулативне, димне, осветљавајуће и гранате специјалне намене (шок, флеш, сузавац и др.). Ефикасан домет јесте око 350 m, зависно од врсте гранате.

Усвојена па одбачена

Пушке SCAR прошле су ригорозна тестирања приликом избора за нову јуришну пушку оперативаца америчких специјалних снага. Модели су означени војним ознакама Mk16 Mod 0 (SCAR-L), Mk17 Mod 0 (SCAR-H) и Mk 20 Mod 0 (SCAR-SSR). Према плану, након усвајања требало је да постепено замене широки арсенал пушака које се користе у специјалним снагама (M4A1, Mk 18 CQBR,

OE/OS – operationally effective/operationally suitable), као и одличних искустава из Ирака и Авганистана, SOCOM 2010. године издаје саопштење да ће у будуће наручивати само модел SCAR-H (карабин, јуришна пушка, снајперска пушка). Модел SCAR-L одбачен је због наводно лимитираног буџета, и како је саопштено, не превелике разлике у односу на стандардну пушку M4. Набављаће се само комплет за конверзију SCAR-H у пушку калибра 5,56 милиметара. Очигледно да је, као и много пута до сада, у америчкој војсци преовладао јак лоби компаније „Colt Defence”. SCAR је тако у оружаним снагама САД доживео исту судбину као немачки HK-416 и HK XM8.

Колико је SCAR поуздана у екстремним климомеханичким условима показало је тестирање одржано 2007. године у бази војноопитног центра у држави Мериленд. У условима велике пра-

У арсеналу специјалних јединица

Квалитет пушака SCAR познат је у многим војним и полицијским специјалним јединицама у свету које су их уврстиле у свој арсенал (SWAT Лос Анђелеса, британски SAS и SBS, немачки GSG-9 и SEK, фински јегери, француски RAID, командоси Јапана, Филипина, Сингапура, Перуа и др.). Белгијска војска усвојила је SCAR-L као стандардну аутоматску пушку и до краја ове године потпуно ће заменити стару FN FNC. У непосредном окружењу SCAR користе припадници Јединице за подршку SIPA Босне и Херцеговине. Код нас су одређеном количином SCAR-L CQC опремљени припадници батаљона војне полиције специјалне намене „Кобре”. ■

Бојан РАЈИЋ



ДЕСАНТНИ ТЕНК
2С25М „СПРУТ-СД-М1”

ОПАСНИ ПАДОБРАНСКИ ЛОВАЦ ТЕНКОВА

Самоходни ПТ топ, према индексу ГРАУ-2С25 „спрут-СДМ” 125 mm, био је дуго у процесу развоја, од 1983. до 2005. године, првобитно на бази опитног модела лаког амфибијског тенка „објект 934”, а касније је преузето оклопно тело од ваздушно-десантног борбеног возила БМД-3, са продуженим ходним делом – од седам, уместо пет потпорних точкава и шест точкава носача гусенице, уместо четири (дуже за један метар). Произвођен је у малој серији (свега 36 возила). Занимљиво је да је назив овом средству дат као самоходном ПТ топу (СПТП – самоходная против танковая пушка), уместо према комплексу наоружања и намени – лаки тенк, што уистину јесте. Али развој је уговорила Главна ракетно артиљеријска управа ((ГРАУ), а она није усагласила назив са Управом ОМЈ (ГАУ – Главное ав-

томбронетанковое управление). У руским изворима присутан је и термин самоходно артиљеријско оруђе (САУ – Самоходная артиллерийская установка). Генералштаб руских ОС предложио је 2013. године, а командант Ваздушно-десантних снага (ВДВ) подржао, да се приступи модернизацији „спрут-СД”. Истраживачким институтом ЦНИИМаш и артиљеријским заводом ОКБ-9 – да поново почне производња тог изузетног борбеног возила, коме у класи лаких борбених возила нема премца у свету, али у варијанти 2С25М „спрут – СДМ1” са значајним унапређењима.

тобронетанковое управление). У руским изворима присутан је и термин самоходно артиљеријско оруђе (САУ – Самоходная артиллерийская установка).

Генералштаб руских ОС предложио је 2013. године, а командант Ваздушно-десантних снага (ВДВ) подржао, да се приступи модернизацији „спрут-СД”.

Склопљен је уговор МО РФ са главним интегратором – Концерн „Волгоградски тракторски завод” (произвођач „Курганмашзавод”), Истраживачким институтом ЦНИИТОЧМАШ и артиљеријским заводом ОКБ-9 (Екатеринбург) – да поново почне производња (која је прекинута 2010. године) овог изузетног борбеног



возила коме, у класи лаких борбених возила, нема премца у свету возила. Али темељно модернизованог и у варијанти 2С25М „спрут – СДМ1”, са знатним унапређењем наоружања и СУВ-а, новим мотором, ходним уређајем десантног возила БМД-4М и комбинацијом оклопног тела између БМП-3 и БМД-4М, по чему се у основни разликује од базног модела „спрут-СД”, али не и по општем дизајну.

Развој

Први модернизовани опитни модел 2С25М „спрут-СДМ-1” био је комплетиран јуна 2015. године. После фабричких и полигонских испитивања и верификације пројекта одлучено је да се приступи производњи и опремању ОС РФ, примарно ВДВ снага, али и поморско-десатне пешадије и специјалних снага.

„Спрут-СДМ-1” намењен је за борбу против тенкова, других борбених возила, ватрених средстава и живе силе противника на отвореном простору и у заклонима.

У модернизованој верзији прототип „спрут-СДМ-1” појавио се на Међународном форуму наоружања „Армија-2015”, да би се на прошлој изложби „Армија-2016” показао финални модел, који улази у серијску производњу. Према изјави заменика генералног директора „Тракторски заводи”, возило је

требало да буде завршено у 2016. години, са изменама у оклопној заштити и покретљивости, и да има СУВ бољи него у тенку Т-90. Топ 125 мм 2А75М одговарао би претходном моделу топа 2А46М-5 и могао би да користи све врсте граната предвиђених за тенкове серије Т-72 и Т-90.

Испитивања „спрут-СДМ1” изведена су 2016. године на полигону код Пскова, у присуству команданта ВДВ снага генерал-пуковника Шаманова. Ватрене могућности тог борбеног возила приказане су уз садејство артиљеријских извиђачких јединица ВДВ, беспилотне летелице „орлан”, те радио-локатора „аистенкок” и „Собољатник”, који су показивали циљеве на већим даљинама и кориговали ватру „спрут-СДМ1”. После претходних испитивања уследила су завршна испитивања Државне комисије и одобрење да се првих шест возила 2017. године испоруче ВДВ снагама, а до 2020. планирана је испорука 150 серијски произведених возила (према изјави команданта ВДВ).

Поред основног модела за ВДВ снаге, покренут је развој и подваријанте, намењене КоВ-у, под ознаком САУ „спрут-ССВ” – самоходно артиљеријско оруђе сувоземне војске. Међутим, развој те подваријанте, која није предвиђена за падобранско десантирање, ускоро је обустављен. Покушан је и развој под-

варијанте на шасији БТР-90 8×8, под ознаком „спрут-К” – колесниј (точкашки), али и тај пројекат није одмакао даље од покушаја.

Оклопно тело и купола

Оклопно тело задржало је геометрију и концепцијска решења конструкције опитног лаког тенка „објекат 934”, развијаног почетком осамдесетих година прошлог века, од кога се одустало. Шасија је израђена од заварене конструкције дур-алуминијума. На предњем листу тела и куполе додатно су приварене челичне плоче. Напред су управно одењене са местом возача и два специјална седишта за командира и нишанцију оператора, на којима седе за време



Купола са ДННС и ДУБМ 7,62 милиметара

кретања на маршу ван борбених услова, или када се возило десантира падобранима са посадом. На средини шасије постављена је купола са наоружањем, аутоматом за пуњење топа са основним борбеним комплетом, СУВ-ом и нишанско-осматрачким уређајима. У куполи су седишта командира (десно) и нишанције-оператора (лево), у току борбених мисија. У задњем делу корпуса возила је моторно-трансмисионо одељење.

Оклоп возила отпоран је на дејство митраљеза 12,7 мм у предњем сектору ($\pm 40^\circ$), а по неким изворима од калибра 23 мм/400 т, а од дејства митраљеза 7,62 мм и парчади граната кружно. Ходни део и вешање комбиновани су од новог десантног возила БМД-4М. Неки познаваоци оклопне технике оцењују да је



окопна заштита слаба или недовољна, али, ма колико та сумња била реална, ваља имати у виду да је „спрут-СДМ1” примарно намењен ВДВ снагама, да је слабији оклоп уступак авио-транспортбилности и могућности десантирања падобранима. Истина, постоје и савремени композитни материјали бољих заштитних својстава и мање масе од класичних панцирних челика, али то нека остане за коначну оцену онима који су позвани да одлучују о томе, пре свих команда ВДВ снага. Уосталом, и друга возила у оперативној употреби ВДВ снага су сличне заштите, далеко мање масе од „спрут-СДМ1”, па се на њих и те како рачуна као на перспективна борбена возила. У сваком случају, укупна ватрена моћ, могућност да гађа и када плови, посебно



Изглед кулоле њозади

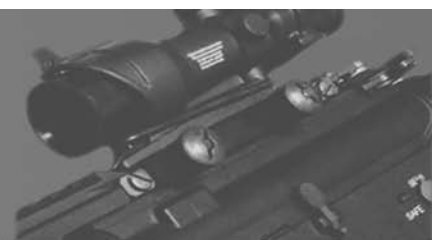
висока маневарска својства и савлађивање препрека, укључујући и пловљење, на одређени начин компензују релативно слабу оклопну заштиту „спрут-СДМ1” у односу на основне тенкове.

Наоружање као у Т-90-СМ

Основно оруђе, полуаутоматски топ глатке цеви, 2А75М 125 mm L/48, представља модификацију топа 2А46-5 (маса 2.340 kg), који је уграђен у модернизоване тенкове Т-72Б3 и Т-90СМ. Првобитно је у развоју прототипа „спрут-СД” било предвиђено да топ има гасну кочницу, ради смањења утицаја кинетичке енергије при опаљењу гранате, јер је возило мале масе за тако крупан калибар. Од тога се одустало у корист повећања дужине трзања на 740 mm (дупло

ТТ ПОДАЦИ ЗА „СПРУТ-СДМ1”

Тип	гусенични,окопни,амфибијски, авиодесантни
Борбена маса.....	18 тона
Посада	три члана (командир, нишанџија-оператор, возач);
Димензије	7.085 mm (дужина), 3.152 mm (ширина), 3.050 mm (висина)
– налегање гусеница	4.225 mm
– клиренс	190 – 500 mm
Брзине кретања	70 km/h највећа на путу, 45 km/h у теренској војњи, 20 km/h у задњем ходу, 7 km/h на тихој води
Аутономија кретања	500 km на путу, 350 km теренска, на води 7–10 m/h рада мотора (више од 50 km)
Савлађивање препрека	успон 35°, бочни нагиб 25°, ров ширине 2,2 m, вертикална препрека 0,8 m
Мотор	УТД-29 четворотактни, дизел, вишегориви, хлађен течном шћу, снаге 368 kW/510 КС
Наоружање	неолучени топ-лансер 2А75, калибар топа 125 mm, L/48, митраљез спрегнути ПКТМ 7,62 mm, митраљез даљински управљани ПКТМ 7,62 mm, шест БДК 902 „туча”
– муниција 125 mm	40 дводелних граната (22 у аутомату за пуњење)
– врсте граната	20 тренутно-фугасне ЗБК 14Ф/Ф1, шест кумулативне ЗБК 14/18/29, или ПОВР 9М19/М, 14 подкалибарних. Предвиђене и новије програмиране тренутно-фугасне (темфирне) 9М19Ф/Ф1.
– метака 7,62x54 mm	2.000 комада за спрегнути и 1.000 за даљински
Нишанска справа:	основна НС нишанџије дневно-ноћна, оптоелектронска са термалним каналом, независно стабилисана у обе равни, „сосна-У, са ЛД и системом за вођење ПОР; помоћна НС нишанџије – дублер ПДТ, оптоелектронска, стабилисана по елевацији, са ласерским даљиномером; нишанска справа командира – ПКП „око соколово”, оптоелектронска са термалним каналом, ЛД и системом за вођење ПОР, независно стабилисана у обе равни, панорамска.
СУВ	стабилизација оружја у обе равни, дигитални балистички рачунар, систем за вођење ПОР по ласерском снопу 9К119М, метео-сензор и КИС – Систем за НХБ



већа од трзања топа код руских тенкова), са напреднијим хидропнеуматским системом против трзања и повратника.

У помоћном наоружању су два миотраљеза 7,62 mm ПКТМ, од којих један спрегнут са топом (десно), а други је у даљински управљаном постољу (ДУБМ), на куполи лево и назад. Вертикално поље дејства топа је од -5° до $+15^\circ$ напред и од -3° до $+17^\circ$ назад, а брзина палбе 7–8 метака у минути. Празне чауре избацују се аутоматски после опаљења кроз отвор на задњем зиду куполе, када се активира и вентилатор за одстрањивање заосталих барутних гасова. Из топа може да се гађа и када „спрут” плови, у предњем сектору по азимуту од $\pm 35^\circ$, што је демонстрирано на показним гађањима пред начелником ГШ и командантом ВДВ снага.

У борбеном комплекту топа налази се 40 дводелних граната: 20 тренутно-фугасних, 14 поткалибарних и шест вођених ракетизираних или кумулативних. Предвиђени су и новији програмирани пројектили, тренутно-разорни (темперни) 9M19Ф и тренутно-фугасни 9M19Ф1, са дејством изнад циља или после продора у зидани објект (термобарично дејство). Сву муницију тенковских топова 125 mm 2А46-5 и 2А75, којом су наоружани руски тенкови модернизованих серија, може да користи и „спрут-СДМ-1”. У контејнеру аутомата за пуњење пакују се 22 гранате, а у издвојеним лежиштима их има 18. Аутомат за пуњење топа прилагођен је најновијим поткалибарним гранатама, чији су пројектили знатно дужи (730 mm) од претходне генерације тих пројектила (519 mm), али и ракетизираним пројектиlima 9M119M1 „инвар-М/М1”.

Као саставни део комплекта топовске муниције руски извори наводе више модела поткалибарних пројектила са класичним језгром од волфрам-карбида, тврдог челика и са осиромашеним уранијем. Пројектили су задржали стандардне почетне брзине од 1.700 до 1.800 m/s, са пенетраторима веће дужине (570 mm, целога пројектила 730 mm), веће масе (језгра 4,75–5,0 kg, пројектила 10,7 kg), чиме се остварује стабилнији лет пројектила, мање одступање, боља прецизност и већа пробојност оклопа. Тако пројектил 3БМ42 „лекало” пробија 650 mm оклопа



Фугасна граната 3УБК-14Ф1 са вођеним пројектилом 9 М119Ф1

на 2.000 m, а 3БМ-48 „свинец-1” и 3БМ-60 „свинец-2” 700 mm и 800 mm/2.000 метара. Велики је број модела поткалибарних пројектила на располагању и не можемо их све набројати.

Управљајућим пројектиlima, полуаутоматски вођеним по ласерском снопу, комплекса 9К119М „рефлекс-М” (пројектили 9М119М „инвар-М” и 9М119М-1 „инвар-М1”), може да се гађа при брзини кретања до 30 km/h, брзини циља до 70 km/h, на даљинама до 5.000 m, што код основног модела „спрут-СД” није било изводљиво. Завршава се испитивање новијег пројектила домета 6.000 m („инвар-М/М1”). Могућност да прецизно погађају тенк на даљини до 5 km доводи ове самохотке у предност на отвореном бојишту јер, иако ракета лети брзином око 350 m/s и треба јој око 16–18 секунди до крајњег домета (вероватноћа погађања 0,8), да би се противнички тенк приближио „спруту” на даљину ефикасне ватре (од 5.000 m на 2.000 m), потребно му је око 4–5 минута (рачунајући борбену брзину 35–45 km/h су теренским условима). Отворено је питање ефикасности „спрута” у градским борбама, због ограничене елевације оруђа од 15 степени. Пројектили ефикасно дејствују против савремених тенкова и других ОБВ, фортификацијских и утврђених објеката на отвореном простору, а у повољним условима и против нисколетелих циљева дозвучних брзина (хеликоптери и беспилотне летелице).

Последњи модели су са тандем-бојевој главом, због чега су ефикасни и против тенкова са додатним реактивним оклопом (ЕРО). Пробојност челичног оклопа (класе RHA) са вођеним пројектиlima, са тандем бојевој главом, јесте у распону 750–900 mm + ЕРО (пода-



ци нису децидни, јер су у руским изворима присутне разлике). Такви пројектили могу да се чувају у складишту временски готово неограничено.

Значајну новост представљају управљани тренутно-разорни и тренутно-фугасни пројектили 9M119Ф и 9M119Ф1, којима се програмирају моменат активирања упалача, даљина, висина изнад циља или детонација после продора у утврђени објект (тзв. термобарично дејство), са већим ефектима наношења губитака. Систем за програмирање („Еунет”) развијан је још од уградње у тенкове Т-80УК (усавршени, командни). Пројектили су предвиђени за дејство по живој сили на отвореном, у заклонима, утврђеним отпорним тачкама-зиданим објектима, против ватрених средстава противника и лаких оклопних возила. Дејство је могуће и по савременим тенковима у слабије стране оклопа, (бок, задња страна, ниша са муницијом) или по куполама, ради деструкције осматрачко-нишанских уређаја, после којих је тенк, практички, неупотребљив док се не замене уређаји.

У комплекту муниције могу да буду и класични кумулативни пројектили у калибру 125 mm, као и пројектили са тандем-бојевој главом, чији је ефикасан домет до 4.000 m, а пробојност оклопа у следећем распону: пројектила 3БК21Б од 260 mm/60° до 520 mm/90°; 3БК 29(М) од 300 mm/60° до 600 mm/90° и 3БК31 од 350 mm/60° до 700 mm/90°.

Врхунски систем за управљање ватром

Систем за управљање ватром идентичан је као на модернизованом тенку Т-90СМ или Т-72Б3М, али са називом „сосна-У”. СУВ садржи: електрични ста-

билизатор наоружања за обе равни, дигитални балистички рачунар и комплекс две вишеканалне нишанске справе (НС) са оптичким, ТВ и термалним каналом, ласерским даљиномером, системом за аутоматско праћење кретања циља и претицање, системом за полуаутоматско вођење ракетних пројектила по ласерском снопу испљиваних из топа, те систем за мерење девијације цеви и усаглашавање са нишанском линијом и метео-сензор.

носећи на скалу нишанције ознаку „дубл“, када нишанција прелази на рад са резервном справом, а командир гађа.

Резервна нишанска справа нишанције 1А40-1М (стабилисана само по вертикали) постављена је на крову куполе испред основне справе и користи се при отпаду основне справе или пада електричног напона, али и када командир преузима на себе отварање ватре у моду „дубл“ („охотник-стрелок“/„hunter-killer“).

нал, могућност навођења ПОР и друга својства). Обе нишанске справе интегрисане су са дигиталним балистичким рачунаром и електронским командно-информационим системом (КИС), за размену података са другим борбеним возилима у јединици, на основном тактичком нивоу – батаљону. КИС дозвољава интеграцију возила у јединствен систем размене информација са другим борбеним возилима, укључујући и балистичке елементе о важним циљевима по којима треба отворити ватру. Предвиђена је и могућност пријема података од беспилотних летелица, што је већ проверено приликом демонстрације ватреног дејства „спрут-СДМ1“ у полигонским условима.

Преко дигиталног балистичког рачунара обезбеђује се преношење балистичких елемената – подаци о пројектилу, усаглашавање девијације цеви са нишанском линијом, метео-подаци и елементи о кретању циља и сопственог возила – на скалу нишанске справе и тиме остварује прецизна ватра. Да би скратио време реаговања, у другом случају, командир може да слику и елементе циља пренесе на екран монитора нишанције-оператора и изда му команду за отварање ватре. Рачунар је припремљен

ФАЗЕ РАЗВОЈА

До сада је развијен прототип, испитан фабрички и полигонски у вожњи, на гађању и десантирању са падобранима, а потврђени су и тактичко-технички захтеви. Уследило је експертско испитивање Специјалне комисије МО РФ и усвојен сертификат о спремности за улазак у серијску производњу. Добијено је борбено возило изједначено по ватреној моћи са тенком Т-90М/СМ. Ходни уређај и погонски агрегат омогућују му високу проходност, какву тенкови тешко могу да достигну, посебно амфибијским својствима и на теренима са меком подлогом. „Спрут-СДМ1“ може да гађа и када плови, што му је предност у односу на основне тенкове. Предвиђено је и проверено транспортовање новим авионима Ил-76/М/МД и Ан-124, а може да се преноси и хеликоптером Ми-26 (повешан испод хеликоптера). Проверено је десантирање са падобранима. Тако је „спрут-СДМ1“ поново постао не само жељено оруђе, већ и актуелан за опремање снага ВДВ, поморске пешадије и обалске обране. Дакле, перспективан је за дуги низ година, за оперативне мисије у дубини оперативног распореда противника, али и на фронту у саставу борбених поредака оклопно-механизованих састава, у евентуалним оружаним сукобима.

Основна перископска НС нишанције, модел ПНМ „сосна-У“, садржи исте карактеристике као и командирова панорамска НС, модел ПК ПАН „соколиный глаз“ (око соколово), с тим што није панорамска. Друга, резервна НС нишанције „дублер“ (ПДТ) јесте оптичка са дневним каналом, видним пољем стабилисаним по вертикали. Основна НС нишанције оператора „сосна-У“, опсега у термалном каналу 8–12 микрометара, стабилисаног је видног поља по азимуту $\pm 35^\circ$ и елевацији од -5° до $+ 30^\circ$. Увећава у дневном каналу четири и 12x, а у ноћном 5,5 пута. Ласерским даљиномером мери даљине до 7.500 m, а системом за полуаутоматско вођење ПОР од 150 до 5.000 m (пројектил 9М19М/М1 „инвар-ММ1“ до 6.000 m). Систем вођења омогућује гађање са места и у кретању, дању и ноћу. У справи је систем за аутоматско праћење покретног циља са задржавањем угла претицања и прецизније гађање. Рад нишанције може да прати командир на својој НС и да, у потребном моменту, преузме отварање ватре, пре-



Нишанска справа командира (лево) и нишанције (десно)

Командир је добио панорамску, вишеканалну нишанску справу модел ТKN-ЗМК „око соколово“ за кружну визуализацију и нишањење, са каналом у режиму „дубл“. Карактеристике командирове справе идентичне су са основном справом нишанције (оптички и термални ка-

за прорачунавање и преношење података о свим врстама топовских пројектила. Подразумева се да се прорачунавају и одређени подаци за спрегнути митраљез, а у командировој справи за даљински управљани митраљез на куполи (ДУБМ 7,62 mm).

Оптоелектронски нишанско-осматрачки уређаји развијени су у белоруској компанији „Пеленг“, на бази француског система „Catherine-FC“ (компанија „Tomson-CSF“), али се онедавно производе у предузећу „ВОМЗ“ (Вологда) у Русији.

Висока покретљивост и маневарска проходност

У возило је уграђен четворотактни дизел мотор, хлађен течномашћу, вишегрови, без турбокомпресора, УТД-29, максималне снаге при 2.600 обртаја у минути од 368 kW/500 КС, постављен у задњи део шасије, са којим се остварује специфична снага од 27,77 КС/т. Трансмисија је хидромеханичка, четворостепенa, са одводом снаге на два водопокретача и погон хидрауличног система трансмисије и механизма за управљање. Мотор са новом хидромеханичком трансмисијом, хидрауличним уређајем за управљање, ходним делом са независним хидропнеуматским вешањем потпорних точкова, променљивом и подешавајућом висином клиренса са места возача (190–500 mm) и малим специфичним притиском на тло (0,53 kg/cm²), омогућује кретање највећом брзином на путу до 70 km/h, у теренским условима 45–50 km/h, а када пливи 7–10 km/h, и високу проходност по неравном земљишту и мекој подлози. Подешен је за рад у жарким условима и на надморској висини до 4.000 метара. Возило може да

ПОМОЋНО НАОРУЖАЊЕ

У помоћном наоружању налазе се два митраљеза 7,62×54 mm ПКТМ. Један је спрегнут са топом, а други на даљински управљаном постољу (ДУБМ) на крову куполе позади. За митраљезе је припремљена муниција у реденицима, 2.000 метака 7,62×54 mm за спрегнути и 1.000 метака за даљински митраљез. Горњи митраљез погодан је за дејство против пешадије противника на отвореном, по ватреним тачкама на испресецаном земљишту, надвишавајућим објектима, посебно за дејство у урбаним срединама по горњим етажама зграда. У одговарајућим условима може да штити и од летелица на малим висинама и мањих брзина (хеликоптери, дрoнови). На интернет порталима форума и коментарима руских стручњака јављају се критике тенкиста да је ДУБМ 7,62 mm слаб за намењене задатке, те би ефикаснији био митраљез НСВТ или КОР 12,7 милиметара.



се окреће на месту око своје вертикалне осе (супротним покретањем гусеница, једна напред, друга назад).

Пловност се остварује помоћу два водопокретача, усисавањем воде испод возила и потискивањем млаза воде уназад. Проверама у експлоатацији утврђено је да може да пливи на мору са таласима до три бала. Ходни део има по седам пари потпорних гумираних точкова, са хидропнеуматским независним ослањањем, и по шест точкова носача гусеница са обе стране. Променљиви клиренс и хидропнеуматско вешање точкова, када се возило спусти на нижу позицију клиренса, практички повећава дужину налегања и додатно смањује кинетички удар трзајућег топа при отварању ватре. Гусенице су са двоосовинским гумираним спојницама, чију затегнутост

подешава возач са свога места, зависно од терена по којем се креће. Такву проходност изузетно остварују основни тенкови, а о пловидби нема говора, што овој самохотки даје велике маневарске предности у борби. Аутономија кретања без допуне горивом остварује се до 500 km (у теренским условима 350 km), на води до 7 m/h рада мотора (приближно око 50 km). Улазак и излазак из воде или са десантних бродова обавља се без посебне припреме.

„Небески“ лаки тенк

Посебна предност „спрут-СДМ1“ јесте авио-транспортибилност (са комплетом опреме на себи) и могућност спуштања са падобранима у дубокој оперативној позадини непријатеља. Свакако





Двоосовински чланци и шочак носач гусеница

да при томе треба да постоји поуздана ваздухопловна ловачка заштита и могућност сигурних коридора за прелет транспортних авиона, који су иначе велике мете погодне за ракетне системе ПВО, али и за артиљеријска оруђа ПВО, јер се десантирање обавља на висинама успешног домета ПА артиљерије. Транспорт се авионима Ил-76/М/МД и Ан-124 (по 1–2 или три возила, зависно од капацитета појединих типова авиона), а може да се преноси и хеликоптером Ми-26 (у подвешаном положају). Десантирање се изводи са висине од 400 до 1.500 m изнад површине приземљења, при брзини авиона од 300 до 380 km/h. Првобитно је био развијен падобрански вишекуполни систем П-260 са реактивним системом за кочење код приземљења, ПРС-235 (по узору на кочећи систем сателита „сојуз“), али се од тога уређаја одустало. Задржан је падобрански систем П-260М са 14-куполним падобранским

комплексом МКС-350-14М (површина куполе 350 m²) и помоћним падобраном (ВПС-14) за извлачење и активирање носећих падобрана. Уместо реактивног кочећег система примењен је принудно пуњени ваздушни јастук, који се активира пиропатронима у трајању 12 секунди и успорава удар возила на тло, са оптерећењем до 15 G (приближно оптерећењу пилота при катапултирању из авиона). Маса комплетног падобранског система износи од 1.802 до 1.902 kg, што са возилом чини око 20 тона. За брзо ослобађање од падобрана и везивних конопца, после приземљења, користи се специјални прибор, али може и ручним развезивањем, које траје око три минута, када је возило спремно за борбу.

Мада се у многим руским коментарима и ставу команде ВДВ снага „спрут-СДМ1“ оцењује као перспективно борбено средство, једна слободна и шира геостратегијска анализа савремених борбених дејстава – промене у нападним дејствима, све већи ослонац побуњеничких јединица и регуларних састава, потенцијалних противника, на насељена места, која су иначе ограничени простори за брзо и ефикасно наступање оклопних средстава, затим снабдевеност противника ракетним преносним и возећим ПО ракетним системима, неретко и мањим бројем старијих тенкова и другог оружја, ослонац на насељена места, отварање ватре са надвишавајућих положаја и горњих спратова у градовима – можда би понудила и другачије оцене потреба за таквим борбеним средством. Утолико пре када се интензивно развијају и већ производе савремена борбена возила за ватрену подршку типа „терминатор“ (БМПТ) и тенкови са најсавременијим оптоелектронским системима за осматрање, ометање ракетних напада на тенкове и системима активне заштите.

Уз то, разрађују се и нове доктрине и начела организације борбених ешелона у оквиру јединственог аутоматизованог система управљања борбеним дејствима. Сем тога, доскорашњи командант ВДВ снага Русије (сада председник одбора за одбрану и безбедност руског Парламента) најавио је увођење тенкова Т-72Б3 у састав ваздушно-јуришних бригада, у почетку тенковских чета, касније баталона, можда и пукова у ваздушно-јуришним дивизијама. Отуда и питање места и улоге „спрут-СДМ1“ у тим јединицама.

Но, ово су само нека од питања на која немамо јасан одговор. Ма колико „спрут-СДМ1“ по својим борбеним квалитетима нема равног себи у категорији лаких оклопних возила и представљао врло значајно оруђе за дејство у оперативној позадини противника, борби против тенкова на већим даљинама, на просторима на којима основни борбени тенкови имају ограничене могућности, нека питања ће бити решавана, верују стручњаци, доградњом доктрине употребе оклопних средстава, која је већ у току у РОС. ■

Милосав Ц.ЂОРЂЕВИЋ



Десантирање са 14 падобрана М-260М

ВИШЕЦЕВНИ РАКЕТНИ ЛАНСЕР РІПАКА

ИНДИЈСКИ БРИСАЧ



Многољудна Индија одувек је имала бројчано снажне оружане снаге. Дугогодишњи главни ослонац артиљеријских снага КоВ биле су совјетске хаубице Д-30 122 mm и вишецевне ракетне лансере БМ-21 „град“ истог калибра. Индијци су их обилато и веома успешно користили у локалним ратовима. Тиме се, ипак, нису задо-

вољавали, већ су упоредо користили и друга средства. Тако су данас у употреби и шведске хаубице FH-77 и домаћи лаки топови хаубице великог домета, такође у калибру 155 милиметара. Од вишецевних ракетних лансера (БРЛ), најмоћнији је БМ-30 „смерч“, али је ту и домаћи Рипака, који захваљујући великом труду конструктора крупним корацима граби ка достизању руског конкурента. Развоју

БРЛ Рипака знатно су допринели проблеми услед прећутног одбијања Русије да обезбеди трансфер технологије за ракете система „смерч“, те су Индијци одлучили да се по ко зна који пут ослоне на властите снаге.

Индијски ракетни програм досеже далеко у прошлост. Први програми започели су 1958. године, нешто више од деценије након постизања незави-

Индијске оружане снаге убрајају се међу најбрже растуће оружане снаге у свету, посебно у погледу осавремењавања. Није реч само о куповини страних средстава, већ и озбиљној тежњи да се та средства произведу у Индији, кроз програме трансфера технологије. Још је амбициознији домаћи ракетни програм, у којем су произведене балистичке ракете малог и средњег домета – Prihvi и Agni. Отуд не треба да чуди да су Индијци развили, успешно тестирали, увели у употребу, па чак и искористили у борби домаће вишецевне ракетне лансера Pinaka.



Два дванаестпоцевна лансера на војној паради

Од еквивалента „града“ до...

Након прелиминарног захтева из 1981. и коначног захтева за развојем ВБР великог домета из 1983, који је требало да резултује заменом за БМ-21 „град“, индијско Министарство одбране приступило је развоју децембра 1986. године. Дакле, пре више од три деценије. Иницијалним планом одређено је да се развој заврши 1992, али је, како то обично бива, рок прекорачен, те је производња започета тек 1998. године.

Концепција система је савремена. Лансери су точкаши велике проходности са формулом погона 8x8 типа Tatra Kolos (дериват Т815), али су произвођени у домаћој компанији „Bharat Earth Movers Ltd“ (BEML). Једну батерију чини шест лансера, шест возила за попуну са дизалицом, командно возило и возило са метеоролошким радаром.

Лансирано возило концепцијски одговара најнапреднијим возилима исте категорије. Основ за такву констатацију представља начин попуне контејнерског типа, чиме се знатно повећава брзина попуњавања. Наиме, време замене два контејнера јесте 15 минута, дакле, нешто брже у односу на БМ-21 (15–20 минута), али треба имати у виду да су ракете вишеструко теже код система Pi-

naka. У поређењу са другим системима сличне категорије, време попуне није посебно импресивно: MLRS девет минута, LAR-160 четири минута. Из тог разлога, конструктори тренутно раде на дизајнирању система за попуну како би се време попуне скратило на свега четири минута, што би заиста био изванредан резултат.

На обртној платформи налазе се два контејнера са по шест ракета калибра 214 милиметара. Тај калибар је у класи са америчким ракетама са система MLRS (227 mm), а исто важи и за домет од 45 km, који је већи у односу на прве ракете за MLRS типа M26 и одговара унапређеним ракетама M26A1. Маса ракете за систем Pinaka је 275 kg, а од тога је 100 kg маса унитарне парчадно-разорне бојеве главе. Те карактеристике су знатно изнад нивоа система БМ-21 „град“, са више него удвострученим дометом и пет пута тежом бојевом главом.

Помало чуди због чега Индијци ни су прибегли употреби касетне бојеве главе, јер су маса и габарити који су конструкторима стајали на располагању и те како погодни за то. Тачан одговор није познат, али је сасвим могуће да је тако урађено због одређеног степена сигурности у успешан завршетак развоја, односно због поједностављења и спречавања још већих кашњења. У прилог томе говори чињеница да је у току раз-

сности од Велике Британије. Пионирски покушаји у развоју ракетне технологије били су везани за противоклопне вођене ракете, а до данас је достигнут завидан ниво, где се у фази испитивања налазе чак и интерконтиненталне балистичке ракете, па и оне лансиране са подморница, са могућношћу ношења вишеструких нуклеарних бојевих глава.

вој осам бојевих глава, међу којима је и касетна са кумулативно-парчадним бомбицама, запаљива, димна, бојева глава са минама и друго.

Прецизност је на нивоу 1–2 % домета. Један плотун целокупне батерије од шест лансера, са 72 ракете покрива површину 500×700 m, односно при мањој густини дејства 800×1.000 m (350.000 до 800.000 m²). Брзина испаливања свих ракета у лансеру, тј. при истовременом лансирању из свих шест батеријских возила, износи 44 секунде.

Систем за управљање ватром (СУВ) преузима податке од низа сензора, а укључен је и навигациони систем. Могуће је ватрено дејство целом батеријом уз аутоматско усмеравање лансера, као и индивидуалним лансерима на посебне циљеве. Посебна вредност јесте могућност повезивања са радарима за одређивање положаја противничке артиљерије, као што су поручени Firefinder (28 комада) и домаћих BEL, који су у развоју, а може да се повеже и са израелским системом (Long Range Observation and Sighting System), који представља комбинацију инфрацрвеног и телевизијског система за дневно-ноћно осматрање. Такође, може да се повеже и са беспилотним летелицама као што су израелске IAI Searcher 1, Searcher 2 и Heron.

Систем Pinaka има могућност да дејствује у неколико модова: аутономни (потпуна контрола лансера од СУВ-а), самостални начин рада (оператер уноси податке у систем за управљање на самом лансеру), даљински мод (лансира се са удаљености од највише 200 m од лансера) и ручни мод (приликом отказа аутоматских система, могуће је ручно усмеравање лансера).

...еквивалента MLRS...

Тренутно индијска КоВ располаже са два пука, сваки са по три батерије са по шест лансера. Поручени су већ системи за још два пука, а до 2022. године требало би да буде оперативно укупно 10 пукова. То значи да ће Pinaka до тада заменити „град“ и постати примарни ВРА КоВ Индије.

Систем је показао врло високу ефикасност и у борби. Наиме, одређен број коришћен је у кратком сукобу са Пакистаном, познатом као Каргилски рат или конфликт. Највећу ефикасност показали су системи



Ракета система Pinaka 2 са GPS навођењем

највећег домета, управо Pinaka и шведске хаубице FH-77, који су, према мишљењу неких аналитичара, имали пресудну улогу у избацивању пакистанских снага из ове покрајине.

Будућност система Pinaka јесте Pinaka 2, варијанта опремљена инерцијалним навигационим системом, системом за GPS навођење, код које је смањење кружне грешке на 60–80 m и повећан домет. За сада је демонстриран домет од 65 и 75 km, што тај систем ставља ра-

ме уз раме са најбољим системима тренутно у употреби, попут америчког GMLRS.

Мора се уједно рећи и да ће по већини карактеристика Pinaka 2 бити испред руског система „смерча“, који се у ограниченом броју налази у наоружању индијске КоВ. Из тог разлога, може се претпоставити да ће Pinaka 2 заменити тај импресивни руски ВРА. Поред домаћих стручњака, на развоју те варијанте били су ангажовани и израелске колеге

из компаније IMI, мада постоје индиције да је остварена и сарадња са америчким „Honeywell-ом“. Остаје да се види да ли ће Pinaka 2 бити ново израђени системи или ће се појавити у виду модернизације, односно ретрофита постојећих, што је у сваком случају исплативија варијанта.

... и даље од тога

Следећи корак јесте развој продужених ракета, са повећаним ракетним моторима на чврсто гориво, укупне дужине 7,2 m, масе бојеве главе 250 kg и највећег домета чак 120 km, а биће интегрисан француски артиљеријски и навигациони систем Sagem Sigma 30. На тај начин добиће се један од најсавременијих система, који ће имати способности на нивоу било ког иностраног еквивалента. Домет тог система биће на нивоу или тек нешто испод тактичких балистичких ракета, којих Индија има у изобиљу: Prahaas, домета 150 km, Prihvti I, домета 150 km, Prihvti II, домета 350

ЛАНСИРНО ВОЗИЛО

Лансирно возило концепцијски одговара најнапреднијим возилима исте категорије. Основ за такву констатацију представља начин попуње контејнерског типа, чиме се знатно повећава брзина попуњавања. Наиме, време замене два контејнера јесте 15 минута, дакле, нешто брже у односу на БМ-21 (15-20 минута), али треба имати у виду да су ракете вишеструко теже код система Pinaka. У поређењу са другим системима сличне категорије, време попуње није посебно импресивно: MLRS девет минута, LAR-160 четири минута. Из тог разлога, конструктори тренутно раде на редизајнирању система за попуњу како би се време попуње скрати на свега четири минута, што би заиста био изванредан резултат.

Систем „смерч“ постављен на шасију камиона „џаџира“



ПРЕЦИЗНОСТ

Прецизност је на нивоу 1–2 % домета. Један плотун целокупне батерије од шест лансера, са 72 ракете покрива површину 500×700 m, односно при мањој густини дејства 800×1.000 m (350.000 до 800.000 m²). Брзина испаливања свих ракета у лансеру, тј. при истовременом лансирању из свих шест батеријских возила, износи 44 секунде.



Лансер Pinaka без ракета

km, Prihvti III, домета 600 километара. Потом следе системи средњег домета: Agni I, домета 1.250 km, Agni II, домета 3.500 km, Agni III, домета 5.000 km и Agni IV, домета 6.000 km, као и Shaurya, домета 1.900 km, и сличне Sagarika лансиране са подморница класе Arihant.

Индија, регионална сила у успону, која се чак може назвати и локалном су-

персилом, улаже знатна средства у ВРЛ системе, што и не треба да чуди с обзиром на изузетан однос цене и ватрене моћи. За ватрену подршку ВРЛ су „рентабилније”, посебно у погледу сигурности, чак и у односу на хеликоптере и јуришну авијацију. Индијци посебно истичу и релативно ниску цену система Pinaka у односу на иностране конкуренте.

Наиме, процењено је да је она приближно шест пута мања у односу на амерички MLRS, али није познато да ли је цена за амерички еквивалент са навођеним ракетама. У сваком случају, навођене ракете су скупље, те се може очекивати нешто виша цена за систем Pinaka 2, али и знатно више перформансе, посебно домет и прецизност. ■

Проф. др Себастиан БАЛОШ

Возило за појуну са још четири контејнера





CHANGHE Z-11 WB KUANG

НАЈНАОРУЖАНИЈИ ЛАКИ ХЕЛИКОПТЕР

Кинески хеликоптер Changhe Z-11 WB Kuang тренутно је најмањи и, уједно, највише наоружани лаки борбени хеликоптер у свету. Његова релативно мала величина потпуно је несразмерна у поређењу са огромном ватреном моћи и разноликости убојних средстава које носи – такву ватрену моћ једноставно немају ни велики борбени хеликоптери, а ни неки борбени авиони.

Економски напредак Кине огледао се и у војној сфери. Наиме, све до 1999/2000. године Кинези нису имали веће интересовање за обимнија улагања у војну индустрију, али догађаји у свету, а посебно на Балкану, уверили су их да је то неопходно. Кинеске оружане снаге опремају се све већим бројем борбених летелица, како авиона, тако и хеликоптера. Ослоњена на своје снаге, али уз велики утицај свих могућих технологија, та земља је своје умеће редицајна и прилагођавања ситуацији пренела и на поље аеронаутике.

До краја осамдесетих година, посебно под лошим ефектима „културне револуције“, Кинези нису ни знали шта да раде с хеликоптерима. У њиховој стратегији једноставно није било места за њих. Најбоље што су имали јесте пар

стотина Z-5 хеликоптера, копија совјетских Ми-4. Иако су успели да у САД набаве неколико ескадрила сикорски С-60 „Black Hawk“ у основној варијанти, нису имали појам борбеног хеликоптера.

Међутим, када су им крајем осамдесетих Американци увели санкције, успели су од Француске да набаве лиценце за неколико модела, између осталих и за хеликоптер Aerospasijal AS-350 „екиреј“ (Écureuil) и дали му назив Changhe Z-11.

Почело је с „екирејем“

Кинези су успешно развили два чисто борбена хеликоптера, али су одлучили да им поред њих треба и лаки борбени хеликоптер, са одличним наоружањем и релативно приступачан по економској рачуници, то јест да буде интересантан за стране купце.



„Куанг“ – са шесткоцевним митраљезом, на носачима има противоклојну ракету и беспилотну лешелицу са склољеним крилима

„Екиреј“ је настао у Француској као замена за већ остареле „алуете“ и „газеле“ и понајвише се сматра наследником „газеле“. Нешто је већи и снажнији од ње, а како се „газела“ показала прилично добром у извиђачком, али и послу лаког борбеног хеликоптера, Кинези су одлучили да крену тим путем. Споља гледано, „екиреј“ је у ствари *набилдована* „газела“ – има јачи мотор, а већи габарити дају солидан хеликоптер.

Пројекат је почео 1989, а први лет кинеске верзије био је 1994. године.

Испитивања хеликоптера завршена су октобра 2000. године и тада је ушао у серијску производњу. Првенствено је намењен школовању пилота. Ускоро, појавила се, по угледу на амерички хеликоптер OH-58D „кајова“ (Kiowa), и нова верзија Z-11 WA, са осматрачком опремом са ТВ осматрањем/FLIR и са укупно четири лансера ПО ракета. Кинези су убрзо од њега развили и цивилну варијанту, Avic AC-31, који је привукао пажњу и иностраних купаца, па тако и Аргентине, која га производи по лиценци.

КАРАКТЕРИСТИКЕ

Дужина хеликоптера је 11,24 метара, широк је 1,80, а висок 3,14 метара. Максимална маса при полетању је 2.250 килограма. Хеликоптер покреће кинески мотор W38D, који је лиценцна копија Turbomeca Arriel 2B1A, са снагом од 632 kW. Достиже максималну брзину од око 280 km/h и има оперативни домет од 680 километара.

Хеликоптер је са измењеним носним делом, тако да скоро потпуно подесећа на „газелу“. Веома брзо развијена је и борбена верзија, која је 2016. побудила пажњу на изложби у Жухаију у Кини, а ове године очекује се улазак тог хеликоптера у наоружање кинеских оружаних снага.

Верзија Z-11WB „куанг“ (соко мисар) представља лаки хеликоптер са највише оружја на свету. Његова ватрена моћ превазилази ону коју имају тешки борбени хеликоптери попут Ми-28 или „апача“.

Кинези су успели да на веома ограниченом простору на бочним странама летелице и унутар трупа инсталирају читаву лепезу наоружања и да створе изузетно версатилни вишенаменски хеликоптер, који далеко иза себе оставља „газеле“ и „кајове“.

Годинама уназад развили су изузетно широку лепезу средстава ваздух–земља, преправљајући познате системе, комбинујући технологије и додајући своја решења. Хеликоптер је наоружан бацачима граната, вишецевним митраљезом, противтенковским, противавионским ракетама, ласерски вођеним ракетама, али и бомбама за дејство по земаљским циљевима, невођеним ракетним зрнима, па и беспилотном летелицом!

У својој осматрачкој намени има линковани систем за пренос података, оспособљен је за навођење артиљеријске ватре, осматрања непријатељских положаја и прикупљање података о кретању и размештају непријатељских јединица. Дакле, све оно што су у глобалу имале у својој намени и његове претходнице, али сада са далеко већом убојном моћи.

Респективно наоружање

Хеликоптер може да носи наоружања до око 1.000 килограма. На први поглед то је мало у односу на авионе, па и на веће хеликоптере. Међутим, његова цена много је мања у односу на њих, а широк дијапазон убојних средстава даје му далеко већу моћ.

Такође, сасвим нове генерације наоружања дају посебан квалитет тој ватреној моћи. Основна противоклопна верзија има два четворострука носача (по један на сваки бок) противоклопних ракета TL-2 Tian Lei 2 (ракета развијена из ракете ваздух–ваздух, са промењеном наменом за борбу против оклопних циљева на даљинама до 20 km). Њена бојева глава садржи кумулативно пуњење и пробија оклоп од око 900 mm хомогеног челика. Следи вођена бомба малог кали-

бра, као високо прецизно оружје нове генерације и има масу од свега 30 и 50 kg за мањи модел и од 100 kg за нешто већи. Ове бомбе под називом YZ-100 потпуно су идентичне „великим“ ласерски вођеним бомбама, само што су минијатуризоване и имају бојеве главе од 15, 25 и 50 kg, што је сасвим довољно да се разори било која тачкаста мета или пак оклопно возило. Бомбе се преко монитора наводе унутар кабине. Комбинације на бочним пилонима дозвољавају да сваки хеликоптер носи по две вођене бомбе на сваком бочном носачу.

Следећа изразито убојито средство јесте противоклопна вођена ракета Q-7 или Blue Arrow-7, под својим западним именом. Реч је о кинеском одговору на америчку ракету Hellfire. Има полуактивно ласерско вођење, домет од седам километара и пробојност од 1.400 mm хо-

могеног оклопа са прецизношћу од 80 одсто. Маса је 45 kg и сваки „куанг“ хеликоптер може носити по четири ракете на сваком носачу, укупно осам.

Уместо овог наоружања на бочне носаче може се монтирати практично свака постојећа противоклопна ракета, попут кинеских HJ-8, тј, њен дериват „Red Arrow-8“, која је стандардна кинеска противоклопна ракета са дометом од шест километара и вођењем путем жице, а испушта се из контејнера.

Такође, ту су лансери невођених ракетних зрна, али и контејнери са митраљезима.

„Куанг“ још издваја то што тај хеликоптер носи властити дрон, то јест извиђачку беспилотну летелицу SW-6 (Sky Wing – небеско крило). Реч је о малој летелици, намењеној осматрању и електронском ометању. Поставља се на боч-

Летџа наоружања хеликоптера „куанг“



не носаче наоружања, има масу од 20 kg, а носи терет од пет килограма, оптоелектронску опрему или уређаје за ометање противникових електроосматрачких или система везе. Постиге брзину од 80 до 100 km/h, а има аутономију лета од сат времена на висини до 1.000 метара. Малих је димензија, дугачка око 1,6 m и има два крила склопљена, која се доводе у активни положај након лансирања.

Најједноставнија варијанта хеликоптера наоружана је невођеним ракетним зрнима или митраљезима у контејнеру, али хеликоптер „куанг“ има још једног, у ствари два „кеца у рукаву“ – могућност монтирања ватреног наоружања унутар кабине (тако што се подигну два задња седишта, а на трећем преосталом остаје нишанција система, који кроз задња бочна врата управља оружјем) и то аутоматског бацача гранатаа Norinco LG-3, калибра 40 mm, или пак



Митраљез „џианше“ CS/LM12 7,62 mm са 6.000 мечака у минути на бочној страни кабине



Противовојна ракета Blue Arrow-9, кинеска верзија „хелфајер“ ракете



Бацач граната Norinco 40 mm LG-3

исто изразито убојито средства, вишецевног митраљеза „џианше“ CS/LM12, са шест ротационих цеви калибра 7,62 mm са великом брзином гађања, по угледу на америчке система истог типа, али у руском калибру 7,62×54 mm P. Изразито је убојито оружје са две селективне брзине гађања – 2.500 и 6.000 метака у минути. Има пластични реденик са 1.000 метака у кутији.

Хеликоптер покреће кинески мотор W38D, који је лиценцна копија Tur-

botesa Arriel 2B1A са снагом од 632 kW. Достиже максималну брзину од око 280 km/h и има оперативни домет од 680 километара.

Дужина хеликоптера је 11,24 m, широк је 1,80, а висок 3,14. Максимална маса при полетању је 2.250 килограма.

Хеликоптер може да лети и у сложеним временским условима, а по конструкцији је такав да помоћу стајног трапа са челичним скијама може слетати на тешке терене.

Намена хеликоптера у спрези са изузетним наоружањем чини га веома погодним за разне задатке – од осматрања, преко напада на оклопне циљеве све до директне подршке пешадијским јединицама.

Кинеска војска и полиција су тај хеликоптер прихватили у наоружање и очекује се његова масовнија примена, посебно што је јефтинији у односу на оклопне борбене хеликоптере. ■

Александар КИШ



ХЕЛИКОПТЕР НОСИ ВЛАСТИТИ ДРОН

Оно што још издваја „куанг“ јесте и то што носи властити дрон, то јест извиђачку беспилотну летелицу SW-6 (Sky Wing – небеско крило) (на слици) Реч је о малој летелици, намењеној осматрању и електронском ометању. Поставља се на бочне носаче наоружања, има масу од 20 kg, а носи терет од пет килограма, оптоелектронску опрему или уређаје за ометање противникових електроосматрачких или система везе. Постиже брзину од 80 до 100 km/h, а има аутономију лета од сат времена на висини до 1.000 метара. Малих је димензија, дугачка око 1,6 метара и има два крила склопљена, која се доводе у активни положај након лансирања.



Ласерски вођена бомба YZ-100

АВИАЦИОННИ АРСЕНАЛ
АВИОН П-47Д „ТАНДЕРБОЛТ” (3)

СВЕСТРАНИ ЛОВАЦ-БОМБАРДЕР

У америчким плановима наоружавања ЈРВ „тандерболти” су били прелазно решење до преласка на млазну авијацију, који је уследио већ средином педесетих година прошлог века. Иако су југословенски пукови добили технику виших перформанси, најпре F-84G „тандерџет”, затим F-86E „сејбр”, знатан део борбене авијације чинили су застарели клипни авиони, јер су се у ЈРВ трудили да одрже што већи број авиона. „Тандерболти” су постепено са задатака које су имали у систему противваздушне одбране пред крај каријере постали авиони за подршку.

Преоружање на „тандерболта” по америчким плановима војне помоћи било је само привремено хитно решење за попуну југословенске авијације до пријема млазне технике. Следећи корак био је потпуно природан избор – ловац-бомбардер F-84G „тандерџет”, чији је пројекат водио Картвели, „отац” „тандерболта”. На идентичан начин преоружаване су авијацијске јединице и осталих држава обухваћених програмом помоћи. На пример италијанска авијација је такође прво добила „тандерболте”, затим „тандерџете”, али са једном годином предности у динамици – Американци су од децембра 1950. до марта

1951. доставили у базе на северу Италије 105 „тандерболта”, од чега је осамдесетак авиона коришћено у два италијанска пука. Први „тандерџети” дошли су у Италију пролећа 1952, а у југословенску авијацију годину дана касније.

Замена технике

Прва два пука „тандерџета” у ЈРВ била су у Батајници, а затим су 1954. преоружана четири пука која су до тада имала „тандерболте” – била су то два пука са Земуника из 21. дивизије и два пука са Петровца из 39. дивизије.

После само двадесетак месеци на „тандерболту”, 172. пук је августа 1954. године почео са преобуком на „тандер-



цета". Тачно две године од прелета „тан-дерболта“ из Пуле на Земуник, 21. новембра 1954. на тај аеродром слетели су пилоти 172. пука са 16 „тандерцета“. Млазну технику примио је „братски“ 83. пук, који је делио аеродром са 172. пуком.

Техника „ослобођена“ преоружањем два пука са Земуника презадужена је 96. и 138. пуку церкљанске 37. дивизије, који су до тада користили преста-реле јуришнике Ил-2.

На млазну технику прешла су два пука из Петроваца – у пролеће 1954. године „тандерболти“ из 94. и 198. пука препуштени су нишкој 29. дивизији. У прелазном периоду у 94. пуку нису занемарили борбену обуку, чак су извели вежбу садејства са једним пешадијским пуком у рејону села Мирковце на северу Македоније.

На завршетку процеса замене технике 1954. године „тандерболти“ су остали у пет пукова – у сва три пука 37. дивизије и два од три пука 29. дивизије.

Последња јединица преоружана на „тандерболт“ 1956. године био је

ПРЕБЕЗИ НА ЗАПАД И ИСТОК

У време тензија око Трста, 13. септембра 1953, пилот 111. пука поручник Никола Јакшић прелетео је „тандерболтом“ број 13017 југословенско-италијанску границу и слетео на аеродром Авијано. Иако су на снази биле мере повишене борбене готовости, италијанска авијација била је изненађена и југословенски пребег слетео је неометано. Потражио је „домаћине“ да се пријави и затражи политички азил. У то време у бази су били „тандерцети“ 51. авијацијске бригаде (51 Aerobrigata). После стишавања Тршћанске кризе, 15. новембра, „тандерболт“ је враћен, али његов лет су са аеродрома Удине до границе пратила, за сваки случај, четири „тандерцета“.

Још један пилот пребеглао је авионом из 111. пука, али овај пут са жељом да помогне Источни бок против југословенских власти. Наиме, 10. јануара 1956. потпоручник Никола Ценчић полетео је са аеродрома Церкље на гађање и бомбардовање на полигону Бреги у саставу пара, као пратилац ради увежбавања смакнутог построја пара у зони. Пред повратак на аеродром Ценчић је одлучио да искористи прилику за бег у иностранство, који је од раније планирао, и кренуо је „тандерболтом“ број 13028 према Мађарској. У почетку је лутао у југословенском ваздушном простору дуже од једног сата и затим, кад је прешао државу и прелетео у Мађарску, покушао да слети на аеродром у Братислави, у Чехословачкој. Принудно је слетео око 11.20 часова на чехословачко-аустријску граничну линију. Десним крилом је закачио граничне стубове и у принудном слетању авион је поломљен. Ценчић је затражио политички азил, али је изручен југословенским властима.

Пилот поручник Мирослав Вуковић из нишког 81. пука, 11. фебруара 1958, пребеглао је „тандерболтом“ у Грчку и уредно слетео на аеродром Седес код Солуна. По авион су отишли пилоти и техничари са двомоторним „довом“, а за пилота је дивизијска историја забележила следеће: „Истрагом по овом случају установљено је да је Вуковић психопата што га је и навело на овај корак“.



107. пук 29. дивизије, који је у то време користио домаће ловце С-49А. После преобуке проведене у новембру и децембру 1956. године техничари су одмах кренули са практичним делом обуке, јер су авиони већ били задужени у јединици. Јединица је 12. децембра 1956. примила 15 авиона из 29. дивизије – из њене тренажне ескадриле и 81. и 150. пука. Пилоти су летачку обуку савладали 1957. године.

Захтевна обука

Средином педесетих година у ЈРВ летели су авиони различитих генерација, јер се авијације није одрицала старе технике. Зато се обука на „тандерџетима“ и „тандерболтима“, иако су перформансе биле битно различите, изводила по високим захтевима за то доба. У време када се процењивало да посто-

ји ризик од Источног блока, био је потребан сваки авион. Савезницима из тадашњег актуелног Балканског пакта –

БОМБАРДОВАЊЕ ЛЕДА

Услед нагомилавања леда на Морави код Сталаћа и Мрамора јаке зиме 1955. године страховало се да ће доћи до поплава. Проблем су решили пилоти „тандерболта“ из 29. дивизије, који су од 16. до 21. фебруара бомбардовали лед са 40 ФАБ-50 и осам ФАБ-100. За тај задатак била су потребна 33 лета са 35 часова налета. Посебно се ефикасном покала бомба од 100 килограма, која је ломила лед од обале до обале. Затим су на терен излазиле најближе артиљеријске и инжењеријске јединице, које су уклањале остатке леда.

Грцима и Турцима – августа 1954. године, на две вежбе одржане пред гостима, приказани су квалитети пукова наоружаних „тандерџетима“ и „тандерболтима“. Авиони обе делегације имали су пратњу од четири нишка „тандерболта“ од уласка у земљу до Батајнице и на повратном лету.

Средином педесетих година пукови наоружани „тандерболтима“ на вежбама углавном су имали задатке подршке КоВ, проналажења и дејства по тенковским колонама, артиљерији, аеродромима, железничким станицама, понтонским мостовима... Најчешће се увежбавало ракетирање школским зрнима SCAR од 2,5 инча и бојевим HVAR од 5 инча, бомбардовање школским бетонским авио-бомбама САВ-50 и САВ-500, те авио-бомбама FАВ-50 и FАВ-100 и RАВ-25, совјетског порекла које је ЈРВ поседовало у великим количинама.

„Тандерболт“ из 150. пука рула поред хангара на аеродрому у Нишу (МЦ „Одбрана“)



Обука пилота „тандерболта“ у инструменталном летењу 1954. године завршила се само на покушају, јер је процењено да авион није погодан за ту намену. Остало се при одлуци да се сваке године са пилотима „тандерболта“ изведе од три до пет информативних летова по инструментима, при повољним метеоролошким условима на висинама већим од 6.000 фита изнад терена, због безбедности тих задатака.

Као пример о томе шта су радили пилоти тог времена наводимо пуковску летачко-тактичку вежбу 81. пука изведenu 9. августа 1956, на којој су авиони полетели из Ниша, дејствовали по полигону Чента у Банату, који је симулирао противнички аеродром, и наставили све до Церкља, где су слетели. После попуне авиона горивом и краћег одмора, пук је полетео и дејствовао на тактичком полигону у рејону Сиска и наставио лет до Ниша. Током тог једног јединог летачког дана пилоти пука били су у ваздуху 145 часова и имали су 63 лета. Пилоти 81. пука извели су 25. и 26. октобра 1956. вежбу у рејону Космаја, на којој су у једном сасрећеном удару читавог пука уништили 25 од 26 мета тенкова.

Због Мађарске кризе пред крај октобра 1956. године, јединице ЈРВ, укључујући пукове „тандерболта“, преведене су у дежурство, које је у документима због прикривања активности названо „вежба Тара“. Јединице су остале у дежурству све до стабилизације прилика у Мађарској и вратиле су се на редован режим рада 24. децембра 1956, а неке тек у јануару 1957. године.

У ловачкој намени „тандерболти“ су од средине педесетих година коришћени у систему противваздушне одбране са радарским навођењем на циљеве. Прва вежба на којој су ловци, укључујући „тандерболте“ из 37. дивизије, навођени осматрачким радаром америчког порекла AN/TPS-1D, одржана је од 13. до 25. септембра 1955. године. У то време по „ловачкој обуци“ увежбаване су ваздушне борбе са четири авиона, пресретање са четири авиона за заштиту авијације и КоВ са малих и средњих висина под повољним метеоролошким условима и редовно су се изводила гађања на вучну мету – рукавац који су вукли „тандерболти“.



У духу Титове ере – 25. маја 1956. године пилот 29. дивизије донео је из Ниша у Бајтајницу шифајетну палицу након лета кроз олујне облаке и град (МЦ „Одбрана“)

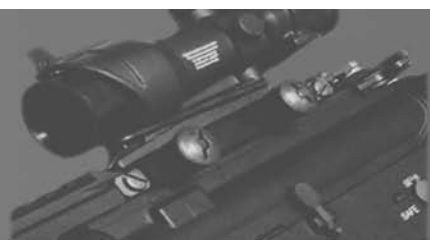
Сумрак тандерболта

Број пукова наоружаних „тандерболтима“ 1958. године пао је са шест на четири, јер су расформирани по један пук у обе ловачко-бомбардерске дивизије – у церкљанској 37. и нишкој 29. дивизији. Угашени су 138. пук из Церкља и 150. пук из Ниша и њихови авиони искоришћени су за бољу поуну техником преостала четири пука.

Почетком 1958. године у инвентару вида налазило се 115 авиона, додуше због ремонта је у 37. дивизији било само 35 авиона, а у 29. дивизији 39 авиона. Текући циклус ремонта побољшао је поуну и децембра 1958. године у обе дивизије налазила су се по 43 „тандерболта“. Просечан годишњи налет био је солидан – 174 часа по авиону. Према анализи борбене готовости ЈРВ за 1958. годину „тандерболти“ су до тада од изласка из

ИЗВИЈАЧИ

У пракси ЈРВ једно одељење у свим борбеним пуковима имало је авионе са аеро-фото камерама америчког порекла К-24, производ фирме „Истман Кодак“ (Eastman Kodak). Радило се о модификованим примерцима најбројнијих борбених авиона из инвентара ЈРВ. У складу са том праксом, на део „тандерболта“ 1955. године уграђене су камере предвиђене за вертикално аеро-фото снимање. Маса камере била је 15 килограма. Димензија снимка била је 13×13 центиметара. У касету се стављао филм дужине довољне за 125 снимака. Фокус камере за рад са малих и средњих висина био је Ф-18, а за веће висине Ф-35,5. Задаци извиђачког одељења „тандерболта“ били су визуелно и фото извиђање по дану у припреми задатка, током дејства и контролно извиђање резултата дејства и навођење на циљеве, затим снимање фото-циљева са појединачним авионом, паром и одељењем, те извиђање за рачун КоВ. Одељење је коришћено и за извиђање времена.



фабрике налетели просечно 1.200–1.500 часова и имали су два генерална ремонта (ИРАН прегледа) – један у САД пре примопредаје ЈРВ и један у југословенским заводима. Процењивало се да „тандерболти“ у модерном рату нису погодни за ловачка дејства, јер је њихова максимална брзина била премалена за бој и против застарелих мазних ловаца. Због снажне ватрене моћи били су од користи у борби против ловаца-бомбардера исте генерације. Зато је пред крај педесетих година тежиште обуке пукова „тандерболта“ усмерено на задатке ватрене подршке, али су пилоти пролазили и кроз обуку за ваздушну борбу у саставу пара и пресретање паром на зада-

цима одбране аеродрома, укључујући навођење са станица ВОЈИН.

Од летачке сезоне 1959. године одустало се од обуке у летењу у великим групама до пука, која је до тада била уобичајена, а пилоти „тандерболта“ летели су у саставу пара, одељења до ескадриле од осам авиона, као највећег састава. У складу са тада савременим трендовима, од 1959. године више се радило на обуци у борби противваздушних десанта.

У реорганизацији ЈНА по плану „Дрвар“ укинута су дивизије и формиране су ваздухопловне команде са територијалном зоном одговорности, али су пукови „тандерболта“ остали у приближно

истој снази, претпочињени новим командама. Током смањења броја јединица, које је пратило реорганизацију новембра 1959. године, угашен је 96. пук, који је свој инвентар „тандерболта“ препустио суседном 111. пуку. Према подацима за 1. децембар 1959, после завршене реорганизације у Церкљу су се налазила 43 авиона у 111. пуку, а у Нишу 25 авиона у 81. пуку и 24 у 107. пуку.

У инвентару вида 1. марта 1960. било је још 100 „тандерболта“, што је две трећине од почетног броја авиона. Последње године службе „тандерболта“ обележили су све чешћи откази мотора и након једног принудног слетања 15. септембра 1960. одлучено је да се

Заједничка обука авијације и тенкиста 1960. године – послуга прошивавионског миџраљеца на тенку „шерман“ праћи налете „тандерболта“ из 29. дивизије (МЦ „Одбрана“)



као превентива ресурс мотора скрати са 600 на 400 часова рада. За девет месеци 1960. године догодила су се четири удеса проузрокована отказом материјала, 17 мотора скинуто је пре времена, у 41 ситуацији отказао је регулатор броја обртаја, 11 пута дошло је до пропуштања смеше на вези стублине и усисне цеви и у више случајева прсла су ребра за хлађење и глава цилиндра.

Пилоти 107. пука последње летове на „тандерболту“ имали су 3. и 4. октобра 1960. године. Јединица је променила намену и од ловачко-бомбардерског пука настао је први хеликоптерски пук са Ми-4 и С-55. Стари авиони предати су 107. пуку, који је тада имао 46 „тан-

УДЕСИ

На „тандерболту“ су углавном гинули млади пилоти због самовоље и недовољне обуке. Један потпоручник изгубио је живот у 24. години на првом самосталном лету на „тандерболту“, 20. августа 1955, ушао је у облак, није се снашао и ударио је у земљу. Током другог лета пилот је страдао 12. маја 1954. године.

У 19 катастрофа са „тандерболтима“ само у једној није била реч о „људском фактору“ – искусни командир ескадриле Милета Петрић (31) погинуо је 19. октобра 1957. због самоактивирања авио-бомбе у моменту одбацивања на полигону. У осталим несрећама узроци су биле пилотске грешке или лоша организација и вођење задатка. Страдали су углавном јако млади пилоти – у 12 несрећа радило се о младим старости од 21 до 25 година. Само у једној катастрофи 18. јуна 1952. страдао је искусни тридесетосмогодишњи опитни пилот Александар Јанковић, који се онесвестио у лету на великој висини, вероватно због неадекватне кисеоничке маске.

У разним удесима уништено је или оштећено преко рентабилности поправке још 29 „тандерболта“. Два пилота су искочила из авиона и приземљили се падобраном, а остали су преживели удесе у кабини робусног авиона. У једној трагичној си-

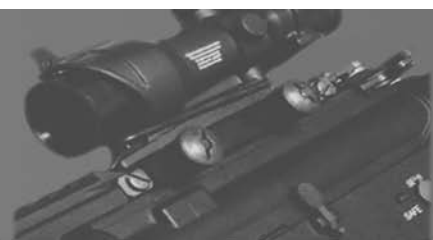
Авион 13011 из 81. пука после принудног слетања код села Шарлинци 15. септембра 1960. године



туацији, радећи на „тандерболту“ на који је у слетању налетео Ил-2, страдао је технички официр.

Често се дешавало да пилоти забораве да пребаце славину са главног на помоћни резервоар горива и обратно. Зато су се догађали удеси. У покушају да се сузбије немар у петровачкој 39. дивизији на свим авионима у кабини пилота црвеним словима писало је „пази на бензин“, а на бензиномер је стављена црвена црта која показује до које количине пилот сме да троши гориво. Одређено је да поред радиовезе пилоти морају вођи сигнализирати махањем крилима да су пребацили славину са помоћног на главни резервоар.

Када је 1958. године пилот церкљанског 111. пука услед нестанка горива принудно слетео без веће штета, одлучено је да мора платити високу новчану казну како би се пилоти натерали на већу пажњу.



дерболта". У 111. пуку у то време имали су 32 авиона.

У 1961. годину са „тандерболтима“ су ушли само по један пук са аеродрома Церкље и Ниш, а у инвентару вида налазило се 98 комада и то чак 92 у летном стању. Током јануара почело је раздужење јединица и наредбом команде вида од 10. јануара 1961. „тандерболти“ су додељени школском центру у Рајловцу као учила. Из 111. пука последња два авиона презадужена су 19. јануара, а седам авиона из 81. пука већ 7. марта.

Авиони су шездесетих година служили као наставна средства за ученике и питомце. Преостале летелице послате су у старо гвожђе. Одлука о повлачењу из наоружања „тандерболта“ била је део ширег контекста модернизације и реорганизације вида, јер су истовремено расходовани и авиони С-49Ц, Јак-9 и 213.

Нови живот старих летелица

Један „тандерболт“ број 13056 може се видети у музејској збирци на Аеродрому „Никола Тесла“ у Београду. Још један примерак у камуфлажној шеми чува се у Техничком музеју у Загребу.

Ловци две генерације 1955. на аеродрому Бањајница: „тандерболт“ из сасићава ВОЦ-а рула, а иза њега су у линији млазни „тандерџети“ (МЦ „Одбрана“)

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ ОДЛИКЕ Ф-47Д-25 И КАСНИЈИХ ПОДВАРИЈАНТИ

МОТОР Pratt & Whitney P-2800-59, снаге 2.000 КС

ДИМЕНЗИЈЕ:

- размах крила 12.436 mm
- дужина авион 11.015 mm
- висина на линији лета 4.170 mm

МАСЕ:

- празан авион 4.910 kg
- полетна маса у ловачкој конфигурацији са 2.136 метака 6.400 kg
- полетна маса у ловачко-бомбардерској конфигурацији за дејство у тактичкој дубини са 1.425 kg бомби и ракета 7.553 kg

ПЕРФОРМАНСЕ:

- ограничење инструменталне брзине у обршавању са висине од 3.050 m 804 km/h
- максимална трајна брзина лета на висини од 3.050 m 490 km/h
- брзина крстарења на 3.050 m 430 km/h
- долет на висини од 3.050 m при брзини од 430 km/h 1.060 km
- брзина пењања до 3.000 m 6,52 минуте
- дужина полетања са бетонске стазе 1.060 m, са травнате стазе 1.180 kg
- дужина слетања на бетонску стазу 500 m, на травнату стазу 552 m

НАОРУЖАЊЕ:

- осам митраљеза Colt-Browning АН/М2 калибра 12,7 mm са б/к од 267 метака по митраљезу
- два поткрилна носач носивости 2.000 фунти (907 kg) и један подтрупни носач носивости 500 фунти (227 kg)
- десет клизача за ракетна зрна HVAR-5 или школска ракетна зрна SCAR
- нишан – К-14А/Б/Ц од подваријанте F-47D-35 и касније и Марк-23 на подваријантама до F-47D-30



РЕМОНТ

Ремонт „тандерболта“ поверен је радионицама ЗОА-170 (од 1957. године Ремонтни завод „Јастреб“) на аеродрому у Земуну и ЗОА-154 (од 1957. године Ремонтни завод „Змај“) на аеродрому у Великој Горици, а повремено је уговоран ремонт у фабрици авиона „Икарус“. Радило се врло динамично, и вишемесечним ремонтом 1957. године ремонтовано је 27 „тандерболта“ (15 у заводу „Јастреб“, 10 у заводу „Змај“ и два у „Икарусу“); затим 1958. године чак 48 авиона (26 у „Змају“, 21 у „Јастребу“ и један у „Икарусу“). Током последње две године ремонт и поправке после удеса радили су се само у Великој Горици – 24 авиона 1959. и шест авиона 1960. године. Циклус ремонта завршен је у првом кварталу те године. Последњи авион на ремонту 13025 није имао среће – прелетео је у Ниш у јединицу 15. априла и већ је 22. априла уништен у катастрофи, после 12 летова од ремонта.

Још један авион био је на радовима у заводу. То је број 13082, који је у нишком 107. пуку претрпео штете током принудног слетања 17. марта 1960. године. Оштећени су кракови елисе, змај и десно крило. Авион је послат у завод и после поправке враћен је у јединицу 16. септембра.



Оружари слажу муницију 12,7 милиметара у крила „тандерболта“ на аеродрому у Нишу 1959. године. Ознаке на крилу биле су од користи пилоту ради одређивању угла у померању на полигону. (МЦ „Одбрана“)





МАГЉЕНИК „Б”

Од 1949. године радило се на пројекту магљеника за двонаменску примену – за постављење димне завесе са хлорсулфонском киселином и за посипање терена са бојним отровима (БоТ). У то време процењивало се да разне конструкције у страним армијама имају једну заједничку црту – „званично служе за стварање димне завесе, а у евентуалном рату користе се за посипање БоТ-а и запаљивих течности”.

Два прототипа магљеника израђена су по предлогу инвентивног потпуковника Мирослава Бораса. Током више година рада на пројекту прошло се кроз низ модификација и практичне провере са „тандерболтом” из ВОЦ-а изнад земље, реке и мора. У документима припремљеним за савет одржан у команди вида 21. јула 1955. наводи се да су решени проблеми и да је уређај конструктивно решен за примену са Ф-47Д. Један уређај магљеника пунио се са 72 dm³ хлорсулфонске киселине, односно у два резервоара било је укупно око 270 килограма. Пилоти су оценили да се авион понаша нормално са магљеницима као када полеће на задатак са стандардним бомбама од 12 килограма.

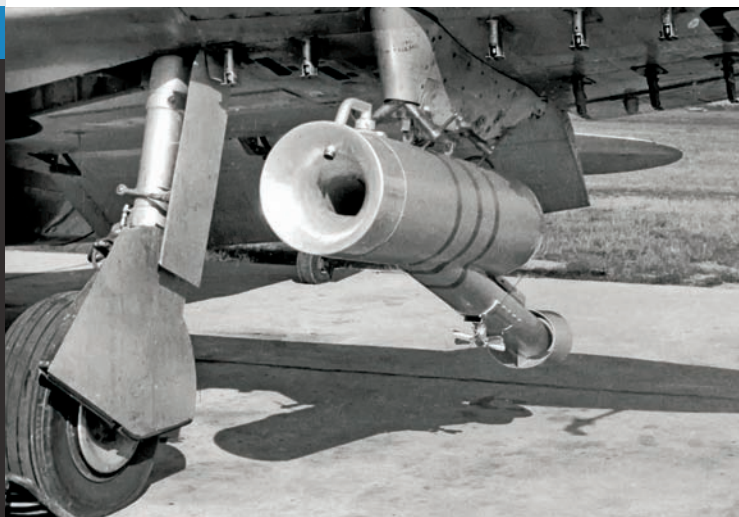
При пуштању димне завесе на земљу, при брзини авиона од 360 km/h и брзини ветра од 5 m/s, по сунчаном дану, висина димне завесе износила је око 50 m, а дужина око 3.000 са ефективном дужином завесе од 2.200 m, која се задржавала око 3,5 минута. У летовима изнад Дунава резултати су били повољнији због веће релативне важности ваздуха и ефикасна густина завесе задржавала се 8 минута и 12 секунди. Током провери са школским бојним отровима дужина поливања била је око 2.000 m, ефикасна ширина 42 m и густина око 2,5 g/m². Изнад Задарског канала проверено је како се формира димна завеса изнад мора и на првом лету показало се да се одржала око 25 минута на ефикасној дужини од 2.200 m, ширини 200–300 m и висини 50–100 метара. Одржала се и поред ветра брзине 8 m/s, јер је била постављена готово у правцу ветра. На још два лета потврђена је ефикасност и један торпедни чамац извео је четири пролаза кроз завесу и био је невидљив и са брода и из авиона.

Оцена пројекта била је позитивна – радило се о уређају који је у потпуности одговарао траженој тактичкој намени. Имао је велике предности у поређењу са димним бомбама и средствима за замаглавање са земље, јер се за краће време постизала завеса жељене густине, дужине, висине, ширине и могла се поставити према потреби са појединачним или из више авиона изнад сваког терена, независно од удаљености.

Одлуком од 21. маја 1956. наручена је нулта серија магљеника. Рад на пројекту одужио се до 1959. године, када су у ВОЦ-у завршени тестови са „тандерболтом” и „тандерџетом” за потребе писања техничког упута за експлоатацију магљеника.

Првобитно, био је то један од авиона одређен за београдски музеј, али је 1981. „тандерболт” број 13109 предат Загребу ради замене за једини сачувани примерак домаћег ловца С-49Ц.

Током грађанског рата, октобра 1991. године, хрватска авијације није имала авиона и одлучено је да се реактивира „тандерболт”. Када су техничари прегледали авион, установили су да је солидно очуван и да се мотор може средити, али је недостајао део команди, што је требало да се реши. Прекид борби 3. јануара 1992. године обесмислио је потребу за поправком авиона из Другог светског рата. Хрвати су са Истока набавили млазне ловце



Магљеник на јошкрилном носачу

МиГ-21, а „тандерболт” је остављен у музејској збирци.

Један југословенски „тандерболт” доживео је необичну судбину. Авион број 13064 био је „предводник” ешалона од 34 „тандерболта” који су прелетели Београд на првомајској паради 1954. године. На поклопцу мотора писало је „хајдук”. Био је то авион потпуковника Анте Сарделића, у то време команданта нишког 150. пука. После расходовања, марта 1961, авион 13064 постао је учило на Техничком факултету у Београду. У музејској акцији преузимања технике са факултета, 13064 променио је власника, али је 1985. продат приватном колекционару из САД. Почетком деведесетих година прошлог века стари „тандерболт” почео је поново да лети после ремонта. На аеро-митинзима приказиван је у ознакама америчке авијације из Другог светског рата. Нажалост, због отказа мотора 27. маја 2016. авион је пао у реку Хадсон између Њујорка и Њу Џерсија. Пилот је погинуо. Још један југословенски „тандерболт”, број 13024, продат у САД 1985, лети на аеро-митинзима. ■

(Крај)

Александар РАДИЋ