

МАМЦИ И ПАНЦИРИ

ПРОТИВ ЗРНА И РАКЕТЕ

Политичка криза у лето 1991. године постепено је из инцидента прерасла у отворени оружани конфликт. Летелице РВ и ПВО све чешће су биле мете дејства противника, у то време најчешће из стрељачког оружја. Технички одговор била је одлука да се што пре део летелица заштити панцирима и да се интегрише пасивни ометачки систем.

На борбене задатке изнад територије под контролом противника пилоти ЈРВ и ПВО су лета 1991. године летели на малој висини, изложени густој ватри из стрељачког оружја и лаке противавионске артиљерије, калибра до 20 милиметара. Авиони нису имали инфрацрвене мамце, па су били незаштићени од дејства лаких преносних ракетних система ПВО „стрела-2М”. Прве жртве у летачким јединицама пале су у Словенији, када су као „глинени голубови” ракетама „стрела-2М” оборена два хеликоптера – Ми-8 и „газела”. Посаде шест Ми-8 уочиле су дејство из пешадијског оружја, али срећом без последица.

У лето 1991. године, у Хрватској, у варљивој атмосфери између мира и рата, пилоти јуришних авиона практично су свакодневно летели на задатке визуелног извиђања и демонстрације силе на малим висинама. Хрватске оружане формације лако су могле поставити заседу летелицама, јер су летови често извршавани дуж главних путних и железничких праваца за заштиту јединица ЈНА које су се повлачиле из Словеније или премештале. Природно, дуж тих комуникација било је и највише хрватских „зенги” и полицајаца. Затим, у ЈНА се још веровало у братство и јединство и зато је у јединицама било људи који су радо и лако достављали информације „сво-



Три „орла”, један Г-4 и један Г-2 погођени су „сирелом-2М”, али пилоти су имали среће и већине да оштећене авионе сјусте на аеродром. На Удбину 8. новембра 1991. пилот Павел Марчок враћо се са тешко оштећеним Г-2.





За публицу на аеро-миштинзима и јавним презентацијама Војске Србије изbacивање ИЦ мамаца је атрактивна шачка нарочито када се изводи у оштрим маневрима (Димирије Освојић)



јој” страни. Треба додати и то да су пилоти често понављали налет како би боље осмотрили прилике на земљи. То су наставили да чине и када су се борбе размахале.

Авиони као мете

У почетку нису била дозвољена ватрена дејства авијације. Прилике су се промениле тек у последњих десетак дана августа 1991. године, када су авиони све чешће погађани. На извиђању изнад источне Славоније 21. августа погођена су из стрељачког оружја два „јастреба”, затим 22. августа чак шест „јастребова”. Један од тих авиона принудно је слетео на аеродром у Сомбору, јер је губио гориво због оштећења која је задобио од противничких куршума. Авиони су се све чешће враћали на аеродроме избушени зрнима из аутоматске пушке и пушкомитраљеза, нарочито „јастребови” и „галебови”, јер су они изводили већину задатака, и то углавном са малих висина. У 252. ескадрили имали су авионе са уграђеним видео-камерама, којим су снимили како „зенга” хладнокрвно пуца по авионима који су наилазили у бришућем лету.

У почетку, док нису сабрали искуство, пуцали су без урачунатог претицања, али се зато дешавало да нишане први авион и погоде следећи у колони. Први авион оборен

ПАСИВНО ОМЕТАЊЕ

Систем за пасивно ометање предвиђен је за избацивање средстава за пасивно ометање инфрацрвено и радарски самонавођених ракета, нишанских и осматрачких авионских радара и радара у ракетним и артиљеријским системима ПВО и за активирање ИЦ и радарских упаљача убојних глава и ракета.

Намена ИЦ мамаца јесте стварање лажних циљева за ИЦ самонавођене ракете. Зрачење траје око три секунде. Димне патроне користе се за пригушење ИЦ и светлосних таласа и за оптичко маскирање авиона, односно заштиту од ИЦ, ТВ, визуелно и ласерски вођених ракета. Дим има велики коефицијент апсорпције светлосне и ИЦ енергије и велику покривачку способност. Димна завеса траје најмање 10 секунди.

Противрадарске патроне су средство за пасивно ометање – за стварање лажних радарских циљева, за активирање радарских упаљача ракета ваздух–ваздух и стварање коридора и заслона са рефлекторима (алуминизирана стаклена влакна) ради покривања авиона који лети кроз коридор или иза њега. Патрони се избацују у задњу полусферу авиона као облак.

Начелно, када се прелеће територија на којој се очекује дејство ИЦ самонавођених ракета са земље, интервал избацивања је мањи што је висина лета мања. У одбрани од дејства противничких авиона интервал од једне секунде штити авион од ИЦ ракета ваздух–ваздух на удаљеностима од 500 метара и већим. Кад год је то могуће, осим избацивања ИЦ мамаца, авион се уводи у маневар са максималним дозвољеним преоптерећењем начелно у страну противничког авиона или у страну места на земљи са кога је примећено лансирање ракете.

је 24. августа 1991. године. Три „јастреба“ из 252. ескадриле била су на визуелном извиђању комуникација на потезу Јанковци – Винковци – Вуковар на задатој висини од 100 м, у реалности нижој. Пилот Саша Аћимовић видео је неколико аутобуса, који су у то време били уобичајено средство за превоз хрватских снага. Закључио је да би требало боље да погледа о чему се ради, па је ушао у десни заокрет на висини од 100 м око силоса на улазу у село Бршадин и преко шуме Ђергај. Авион је погођен и густи црни дим је куљао, а пилоту је преостало да летелицу усмери ка пријатељском делу Бршадина и да искочи. На том задатку лакше је оштећен и пратилац. Наступили су бурни дани и на десетине летелица је погођено. Почетна ратна искуства показала су да је предуслов повећања борбене ефикасности мала висина лета. Али, услед тога неизбежан је улазак у зону дејства стрељачког оружја. Критичне фазе лета су долазак на циљ, пролазак кроз баражну ватру и вађење у заокрету у одласку од објекта дејства.

Посебно велики губици били су у почетној фази отвореног конфликта ЈНА са хрватским снагама – од 25 уништених летелица изнад Хрватске, чак девет је оборено у периоду од 17. до 20. септембра 1991. године. Касније су губици били нижи у односу на број задатака, јер су, осим боље припреме, посаде почеле да лете на ве-

У касети ПОУР-С сложени су ИЦ мамци ИЦ-1 пред пољетање „орла“ на вежбу „Одлучан одговор 2009“. На Пешћерској висоравни дејствовали су са бомбама ФАБ-250. (Александар Рађић)



Контејнери пасивног ометачког система на Г-4 (Александар Рађић)



МАМЦИ НА МИГОВИМА

Прве противрадарске патроне у наоружању РВ и ПВО уведене су са извиђачким контејнерима за МиГ-21Р – за самозаштиту авиона контејнер „Д“ за дневно аерофото-снимање и „Р“, за радио-техничко извиђање имали су аутомат АСО-21 за одбацивање противрадарских мамаца, за стварање пасивних сметњи авионским и земаљским радарима у таласном опсегу од 0,6 до 12,5 центиметара и станицу СПО-3 за упозорење пилота о радарском озрачењу авиона, а за аутоматско активирање система АСО-21, када се авион озрачи из стражње полусфере.

На 14 једноседа МиГ-29 примљених 1987/1988. године мамци су били уграђени на авионе према фабричкој спецификацији. На горњаци, пред кореном вертикалног стабилизатора, смештена су два контејнера за по 30 ИЦ мамаца.

Набављени су мамци ППИ-26IV произведени у СССР-у. У јесен 1991. године покренуто је освајање мамаца под домаћом ознаком ИЦ-5, који су били реверзибилно пројектовани мамци ППИ-26IV. Тек после завршетка борбених дејства 1995. проведена су верификациона испитивања на земљи, а од фебруара до маја те године и у лету на два авиона – на примерцима број 18105 и 18114.

ћим висинама и да „прескачу“ зону дејства блиске ПВО, више се водило рачуна о безбедносној заштити борбених задатака, јер се с правом веровало да унутар јединица вида раде сарадници противника и да се у близини аеродрома налазе „злонамерни“ осматрачи који су дојављивали поletaња летелица.

Интензитет дејстава хрватске ПВО може делимично да се процени на основу података 204. пука, који је од 25. августа до 31. децембра 1991. извео 568 борбених летова (476 са ватреним дејством). За то време оборен је један А-17 и оштећено је 16 авиона – 13 А-17 и три А-18. На 147 летова, односно једној четвртини свих задатка, регистровано је дејство противавионске артиљерије или лаких преносних ракетних система противваздухопловне одбране.

У техничком погледу већ лета 1991. године покренуте су две важне активности ради побољшања пасивне заштите летелица – развој пасив-

ног ометачког система (ПОС) и интеграција на летелице, те развој „панцира“ за најосетљивије делове летелица. Под притиском реалности на терену пилоти су се сналазили и уместо ИЦ мамаца користили светлеће авио-бомбе. Изнад пилотског комбинезона све чешће су се могли видети „пешадијски“ заштитни прслуци. У почетку пилоти нису били превише срећни због крутог прслука који је ограничавао покрете, али је један догађај показао чему они служе. Наиме, на лету „јастребом“, 14. септембра 1991, потпуковник Миодраг Даутовић погођен је из митраљеза 12,7 мм и крхотине су га тешко раниле, али је упркос великом губитку крви успео да слети на аеродром у Батајници.

Ратни губици

Плаћена је висока цена у људским животима и материјалу јер летелице нису биле заштићене од ракетног си-

стема ПВО „стреле-2М” – средства које је противник имао у рукама и најчешће га користио. Мит о „стингерима”, који су наводно коришћени, послужио је у пропагандне сврхе и створио је слику о јачем противнику него што је он заиста био. Истина је, међутим, да су Словенци и Хрвати 1991. године користили „стреле-2М”, а тек су се пролећа 1992. године појавиле прве „игле”.

У кратком конфликту у Словенији страдало је пет припадника РВ и ПВО у једној „газели” и једном Ми-8 обореним „стрелом-2М”. Изнад Хрватске није сасвим сигурно која су средства коришћена за уништење неких летелица, осим да је било 25 обарања – три авиона се још воде као званично нестала на задатку, јер није било поузданих сазнања шта се тачно догодило са њима, осим да су пали у море. У појединим приликама можда је била реч о удесу у време извршавања борбеног задатка или чак при ватреном дејству. Иако је установљавање тачног узрока пада незахвално, можемо проценити да је од оборених



Универзални авионски поодвесник ПВО-65-13 на пошкринлом носачу извиђача ИЈ-22 „орао” (ВОЦ)

летелица, 11 погодила ИЦ самонавођена ракета. Три пилота су страдала, а осам је искочило из авиона.

У пролећа 1992. године, у борбама изнад Босне и Херцеговине, од шест борбених авиона ракете су обориле можда пет, а о једном се ништа поуздано не зна. Са инфрацрвено самонавођеним ракетним системима ПВО 1993. године оборене су три летелице. Један Ми-8 погођен је 1993. и у њему је страдало девет особа, 1995. године „пријатељском ватром” с ракетом „стрела-2М” оборен је један „орао”, а хрватске снаге „иглом” су обориле једног „јастреба”. Ракетом је погођен и „галеб Г-4”, који се вратио на аеродром.

ПЛАН ОПРЕМАЊА ВАЗДУХОПЛОВА

Према динамици планираној 21. августа 1991, ПОС је требало интегрисати на скоро све летелице РВ и ПВО у року од годину дана – до краја августа 1992. године. Планом је обухваћена уградња ПОС на 64 „орла, 75 МиГ-2 бис, 72 „галеб Г-4”, 64 „јастреба”, 80 Ми-8, 108 „газела” и 15 Ан-26. Процењивало се да су приоритет јуришни авиони, па је планирано да би на 16 „орлова” за попуну једне ескадриле требало добити ПОС током октобра 1991. године. До јануара 1992. планирано је да се заврши уградња на све „орлове”.

Накнадно, 13. фебруара 1992, потребе су редуковане на 45 МиГ-21 (25 МиГ-21 бис, девет МиГ-21М, четири МиГ-21ПФМ, три МиГ-21УС и четири МиГ-21Р), 45 „орлова” (32 Ј-22, 5 НЈ-22, 7 ИЈ-22 и 1 НЈ-22), 34 „јастреба” (26 Ј-21 и 8 ИЈ-21), 30 „галебова Г-4”, 13 „антонова Ан-26” и 16 Ми-8.

Како реализација није била у складу са плановима, до 31. марта 1994. ПОС су углавном добили јуришни авиони – 39 „орлова” и 27 „јастребова” – и четвртина од планираног броја МиГ-21 – 11 авиона и то искључиво „бисева”. ПОС је уграђен само на један Г-4, два Ми-8, а делимично и на осам Ан-26. Средином деведесетих година повећан је број авиона са ПОС са 15 МиГ-21 бис из 123. и 124. ескадриле из Приштине и седам Г-4 из 229. и 239. ескадриле из Подгорице. Накнадно, увећан је број Г-4 са ПОС, а после ратних година авиони МиГ-21 бис „ослобођени” су додатног терета. У Војсци Србије ПОС је задржан на авионима „орао” и Г-4.

ИЦ мамци и радарске патроне

Када је у лето 1991. године отворено питање шта да се предузме у погледу тактичке примене, али и заштите посаде и авиона, како би се смањили губици, једна од мера била је интеграција ПОС. Од ВТИ у Жаркову (као носиоца задатка), наређењем заменика начелника Генералштаба ОС СФРЈ за РВ и ПВО од 5. августа 1991, затражено је да као задатак високог приоритета третира развој ПОС и да се тај проблем реши што пре, још током 1991. године. Следила је хитна набавка ИЦ и противрадарских патрона од предузећа „Слобода” Чачак.

У време када је почео оружани конфликт ИЦ и радарски мамци нису били новина за РВ и ПВО. Пасивни ометачки систем пројектован у ВТИ у Жаркову, а произведен у фабрици „Утва”, уграђен је 1985. године у Заводу „Мома Станојловић” на ВОЦ-ов авион ИЈ-22, ев. бр. 25714. Проверена су и два контејнера ПОК-078 са радарским патронама ПА-1 прототипске партије и аутомат АТ-80 за контролу одбацивања мамаца, у сарадњи са ракетним јединицама ПВО и осматрачким радарима. Они су у првој варијанти били на носачима наоружања.

Први лет на ИЈ-22 изведен је 20. новембра 1985, али је наставак рада прекинут услед техничког отказа комутатора ПОС и касније због дугог периода лоших метеоролошких услова. Други пут авион је полетео тек 21. марта 1986. године. Појавиле су се тешкоће са пиропатронама,



Пасивни ометачки систем имала су само два Ми-8 из ВРС. Контејнер је постављен изнад носача наоружања (Сјаса Дакић)

које се нису активирале у лету, па су проведене провере са избацавањем из контејнера на земљи.

На основу праћења два лета закључено је да утицај пасивних сметњи на радарске показиваче има жељене карактеристике. Одрас пасивних сметњи имао је ефективну рефлексну површину већу од карактеристичних одраза борбених авиона, повећавао се после одбацивања патрона и задржавао је висину. Комутатор је морао да се доради како би постао поуздан. После спроведених модификација патрон ПА-1 усвојен је у наоружање 1988. године и на томе се остало.

Нису завршени ни радови на универзалном авионском подвеснику ПИО-65-13 са 65 патрона ПА-1 и 13 инфрацрвених мамаца (ИЦ), управљачком кутијом ПС-80 и блоком логике БЛ-80, који је требало да се подвешава на носаче бомбардерског наоружања на свим борбеним авионима. Због разлике у растојању закачки и електричних инсталација пројектоване су две подваријанте за МиГ-21 и за авионе домаће конструкције.

Под притиском потребе да се што пре обезбеди ефикасна заштита од лаких преносних ракетних система ПВО, у ВТИ у Жаркову брзо су (у јесен 1991. године) пројектована решења за главне летелице у РВ и ПВО са универзалним аутоматом АТ-80 и „великим“ мамцима ИЦ-1 пречника 46,5 мм, дужине 105 мм и масе 300 г и „малим“ мамцима ИЦ-3 пречника 29,6 мм, дужине 105 мм и масе 200 грама. Предвиђено је да се користе патроне противрадарске ПА-1, М82 калибра 29,6 мм и масе 208–225 грама.

У ходу, уведен је побољшани аутомат АТ-80М, који је уместо сигналне светиљке са тастером за индикацију напајања имао две ЛЕД светиљке.

За сваку летелицу изведено је наменско решење прилагођено њеним карактеристикама, односно позицијама на које се могла поставити касета или подвести контејнер.

Модификације

У ВТИ у Жаркову брзо су завршили главни део посла и у фабрици „Утва“ из Панчева припремљена је производња касета, а у „Слободи“ из Чачка производња мамаца. Носилац интеграције био је завод „Мома Станојловић“.

На „орловима“ је примењено решење са три „носача“ мамаца – касетом РОУР-5 на доњој страни трупа за 40 инфрацрвених мамаца ИЦ-1 и у два контејнера постављена на бочне стране задњег дела трупа (на места предвиђена за инсталацију стартних ракета у изворном пројекту „орла“) РОУР-5 и РОУР-1, са још 2×20 ИЦ-1 и 2×8 патрона ПА-1. У првој тури летелица, које су већ октобра 1991. године добиле ПОС, нашло се шест Ј-22 „орао“ – по два из сваке од три ловачко-бомбардерске ескадриле – 238, 241. и 242. Радови на сваком авиону трајали су по две недеље. То се може закључити по једном акту ВТИ Жарково од 3. октобра 1991, којим је тражено да се 14. октобра Заводу предају авиони и да ће они бити враћени матичним јединицама 28. октобра.

За заштиту извиђачких авиона ИЈ-22 „орао“ требало је проверити како мамци утичу на квалитет извршења основног задатка – аерофото-снимања. Од новембра 1991. до марта 1992. године у ВОЦ-у су испитивани контејнери са аерофото-камерама „Винтен“ британског порекла на авиону број 22714. У оквиру тог задатка проверен је утицај светлости мамаца на снимке и обављена је функционална провера мамаца ИЦ-1 и ИЦ-3 са симулацијом захвата са школском ракетом „стрела-2М“. На косим даљинама од 600, 1.300 и 1.800 метара глава за самонавођење ракете презахватила је мамац после захвата издувника мотора авиона.

Процењено је да број „осветљених“ снимака може да се сврста у тзв. случајне појаве и да зависи од вероватноће истовременог отварања бленде и избацивања мамаца. Код каденце избацивања мамаца није било осветљених снимака

јер је вероватноћа истовремено мала. Зато су мамци примењиви и мала је вероватноћа да ће оштетити снимке – и то само једне камере постављене за вертикално снимање.

Такође, децембра 1992. године на авиону 25712 проведени су утицај светлости мамаца ИЦ-3 на извиђачки подвесник са камерама пореклом из СССР-а и њихова ефикасност. У лету је четири пута школском ракетом „стрела-2М“ остварен захват на издувник мотора, а затим прескок на први мамац који је избачен из подвесника.

На „јастребова“ су уграђена по два контејнера ПОЈ, за по 40 ИЦ мамаца ИЦ-3 и по осам патрона ПА-1. Међутим, поменути интеграција ПОС није била приоритетна, с обзиром на то да су почетком деведесетих година „јастребови“ задржани у скромним количинама у борбеним јединицама, а већина авиона је конзервирана. Изузетак су авиони коришћени у јединицама са аеродрома Маховљани и Удбина, које су биле борбено ангажоване све до 1995. године.

Током лета 1992. године само мали број авиона који су готово сваки дан летели на борбене задатке имао је одговарајућу заштиту – од осам „јастребова“ из 28. ескадриле само три су имали ПОС. Осим авиона који су ПОС добили у радионицама на аеродромима, контејнери су уграђивани на авионе на редовном ремонту у Заводу „Мома Станојловић“. Неке летелице су модификоване на „терену“. Када су хрватске снаге ушле на аеродром Удбина затекли су само један авион „јастреб“, који није пребачен као остала техника на аеродром Маховљани, јер је био у радионици ПОС-а.

Авиони „галеб Г-4“ добили су по два контејнера ПОЈ-264 за по 40 ИЦ мамаца ИЦ-3 и осам радарских патрона ПА-1. Повлачењем „јастребова“ из наоружања (1996. године) улогу лаких јуришника у потпуности су преузели Г-4 и зато је постепено већина авиона добила ПОС.

За МиГ-21 предвиђена су два контејнера ПОМИГ за по 20 мамаца ИЦ-1 и по осам патрона ПА-1. Каснило се у припреми документације за уградњу на све варијанте МиГ-21, али у 204. авијацијској бригади нису губили време и сами су уградили систем самозаштите на 11 МиГ-21 „бис“.

Планирано је, али није остварено, да се ПОС угради на већину једноседих МиГ-21 – по листи из августа 1995. године предвиђене су модификације на 14 МиГ-21 „бис“, девет МиГ-21М и четири МиГ-21Р.

За заштиту „антонова Ан-26“ предвиђена су два контејнера ПИО-096 за по 80 мамаца ИЦ-3 и 16 патрона ПА-1. За посаде хеликоптера, како је оцењено, била је боља заштита избор профила лета који ће онемогућити захват са

ИЦ самонавођеном ракетом у односу на уградњу ПОС-а, који је отежавао летелице. Зато су само на два Ми-8, коришћена у Војсци Републике Српске, уграђени контејнери идентични као на Ан-26 (ПИО-096 за 80 ИЦ-3 и 16 ПА-1). За „газела“ су била предвиђена два контејнера ПО-341 на боковима са по 48 мамаца ИЦ-3, али се одустало од интеграције ПОС на те летелице.

Рутинска примена

У јесен 1991. године ИЦ мамци почели су рутински да се користе за заштиту авиона. О томе су сачувани неки статистички подаци, као на пример да је 252. ескадрила утрошила 616 мамаца ИЦ-3.

У ратним условима израђена је већа количина мамаца, додуше по хитном поступку, па су прескочене неке прописане фазе развоја и израде документације. Наиме, произведена је већа количина иако није прошла прописану процедуру тестова – једна партија проглашена је прототипском и проведени су тестови у фабрици и ВОЦ-у.

Мамци ИЦ-1 и ИЦ-3 формално су уведени у наоружање 11. јуна 1992. године. ■

(Насиљавак у идућем броју)

Александар РАДИЋ



Касете са ИЦ мамцима припремљене за постављање у контејнер пасивног ометачког система на „галебу Г-4“ (Александар Радић)

Гломазни контејнери пасивног ометачког система видљиви су на доњем делу шрупа испод крила „јастреба“ (Александар Радић)

