

Борбени авион МиГ-29М/М2



КОПНЕНИ ГРАБЉИВАЦ МОРНАРИЧКИХ КОРЕНА

На недавно завршеном „Партнеру 2013“ своје производе представила је компанија МИГ. Највеће занимање било је за МиГ-29М/М2. Тај борбени авион, одскора занимљив нашој јавности, заправо је и својеврсна непознаница, будући да се у последњих двадесетак година његова ознака везивала за неколико различитих летелица. Од завршетка московске ваздухопловне изложбе МАКС 2013 произвођач је одлучио да и за ову верзију користи ознаку МиГ-35.

Леџи и скуџи, својевремено је писало на насловници једног ваздухопловног часописа, као опис савремених борбених авиона. И док је лепота ствар перцепције и појединачних естетских афинитета, (пре)висока цена незаобилазна је особина данашњих борбених авиона. Управо због тога, све земље (посебно оне са мањим финансијским мо-

гућностима) обнављању борбене авијације посвећују велику пажњу, а процес набавке траје годинама.

Пажња јавности, међутим, углавном је усмерена на поређење конкурентских авиона и вагање који од њих има боље перформансе, ефикасније наоружање... Међутим, треба имати у виду да су тактичко-технички подаци, које у својим каталозима и брошурама



САДРЖАЈ

| | |
|--|----|
| Борбени авион МиГ-29М/М2 КОПНЕНИ ГРАБЉИВАЦ МОРНАРИЧКИХ КОРЕНА | 2 |
| Пиштољ FN HP P-35 БЕЛГИЈАНАЦ | 7 |
| Сингапурска артиљеријска оружа ПРИЧА О УСПЕХУ | 11 |
| Четврта генерација руских оклопника АРМАТА | 16 |
| Контејнерски ракетни систем УБОЈИТИ ЦЕК ИЗ КУТИЈЕ | 18 |
| Аеростат компаније „Локид-Мартин“ – PDTS 74K ИЗВИЂАЧКИ БАЛОНИ | 24 |
| Самоходно оруђе 57/2 mm ЗСУ-57 ПРОТИВАВИОНСКИ ТЕНК | 27 |

Уредник прилога
Мира ЦВЕДИЋ

дају произвођачи ваздухоплова, рекламно-информативне природе и да их треба узети са резервом, посебно када је реч о летелицама које се развијају. Заправо, реалне перформансе одређене летелице могуће је сазнати само кроз одговарајућа ваздухопловотехничка упутства за одређени тип, прописана након одговарајућих опитовања ваздухоплова приликом његовог увођења у наоружање одређене земље. Због тога овај чланак, уместо оцене борбених способности авиона и његовог поређења са конкурентима, има за циљ да у кратким цртама представи МиГ-29М/М2, према досад објављеним подацима и речима његових промотера на сајму „Партнер”.

Еволуција тактичког ловца

Како савремени сукоби изискују узајамну повезаност и преплитање операција ваздухопловних снага, савремени доктринарни документи постављају као императив способност вишенаменских борбених авиона да у току истог лета извршавају све задатке који се постављају пред борбену авијацију, као ударну снагу ваздухопловства и носиоца његове борбене

моћи и маневра. Тако се од вишенаменских борбених авиона захтева велики радијус дејства и брзина маневра, могућност ангажовања на свим висинама лета ваздухоплова и у различитим метеоролошким условима, како дању тако и ноћу, разноврсност убојних средстава, способност брзе промене тежишта дејства, те остваривање високог степена универзалности намене и еластичности употребе. При томе, треба имати у виду и то да данашње доктрине потенцирају неприхватљивост губитака, односно инсистирају на њиховом свођењу на најмању могућу меру.

Авиони МиГ-29М (једносед) и МиГ-29М2 (двосед) део су унифициране фамилије вишенаменских борбених авиона која још укључује МиГ-29К/КУБ и МиГ-35/Д. Сви модели засновани су на готово идентичној конструкцији, док су различито опремљени и прилагођени специфичним наменама. Као што је познато, ти авиони представљају даљу еволуцију тактичког (тј. фронтског, према руској терминологији) ловачког авиона МиГ-29.

МиГ-29 води порекло из 1972. године, када су совјетске Војновоздухопловне снаге (ВВС) поставиле тактич-

КОРЕНИ

Авион МиГ-29М/М2, каквог га данас познајемо, развијен је из морнаричке верзије МиГ-29К/КУБ, пројектоване за потребе индијске ратне морнарице, а који је касније изабрала руска морнаричка авијација. Иначе, палубна верзија за руску РМ понегде се обележава и као МиГ-29КР (једносед), односно МиГ-29КУБР (двосед). Заправо, ни данашњи МиГ-29К/КУБ нису идентични авиону исте ознаке, који је постојао почетком деведесетих година и био кандидат за палубног ловца руске морнаричке авијације, а уместо ког је изабран „сухој” Су-33 (познат и као Су-27К). Чак је и ознака МиГ-35 осамдесетих година коришћена за никада реализовани концепт једномоторног борбеног авиона заснованог на МиГ-29.

ко-техничке захтеве за нови фронтски ловац који би заменио МиГ-23, МиГ-21 и друге ловце из састава фронтске авијације ВВС. Пројекат је покренут две године касније под руководством Михаила Романовича Валденберга, да би први прототип 9.01 полетео 6. октобра 1977. са опитним пилотом Александром Федотовим.

Већ новембра исте године, амерички сателити открили су нови авион коме су доделили ознаку РАМ-Л. За потребе развоја саграђено је укупно деветнаест прототипова (13 једноседа и шест двоседа). Серијска производња почела је 1982, а први примерци уведени су у наоружање ВВС годину дана касније. На Западу, новом авиону додељен је НАТО пријавни код – Fulcrum. И заиста, МиГ-29 представљао је, а и данас представља, ослонац ваздушне моћи многих земаља света, укључујући и Руску Федерацију.

Компанија МиГ је у међувремену континуирано радила на даљем усавшавању тог авиона, представивши низ различитих варијанти, од којих већина није ушла у серијску производњу, али



Сџарији брајџ МиГ-29КУБ

НАШИ МИГОВИ

Септембра 1987. године први од укупно 16 апарата овог типа (конкретно 9.12Б, незванично означавањем и као МиГ-29Б) улази у састав нашег РВ и ПВО, тачније његове 127. ловачке авијацијске ескадриле. Преостали МиГ-29 данас се налазе у саставу једине основне тактичке јединице борбене авијације тежишно намењене за извршавање ловачких задатака – 101. ловачке авијацијске ескадриле у оквиру 204. ваздухопловне бригаде.

чије је неконзистентно обележавање произвело праву збрку, чак и међу добрим познаваоцима руске ваздухопловне индустрије. Такав случај је и са ознаком авиона о коме је реч.

Главни извор забуне представља авион фабричке ознаке 9.15 који се од 1986. године означавао као МиГ-29М. Реч је о пројекту вишенаменог борбеног авиона, развијеног из основне ловачке варијанте са знатно унапређеним перформансама, авиоником и наоружањем, посебно у домену дејства по циљевима на копну и мору. Ипак, због распада Варшавског пакта и СССР-а и губитка традиционалних купаца или осиромашења њихових војних буџета, МиГ-29М никада није ушао у серијску производњу. Једно време за ову варијанту коришћена је ознака МиГ-33.

Карактеристике

МиГ-29М/М2 јесте борбени авион (у руској класификацији фронтоски ловац) 4++ генерације, намењен за дејство по циљевима у ваздушном простору дању и ноћу, у свим метеоролошким условима, као и за дејство по статичним циљевима на копну и мору, те онима у покрету. С обзиром на то да се авион рекламира као вишенамени, занимљиво је да произвођач, за разлику од варијанте до сада познате као МиГ-35, код кога се наводи способност извиђања употребом оптоелектронских и радиотехничких средстава, није дао ближе податке о способности летелице за извршавање из-

виђачких задатака, осим могућности визуелног извиђања, које се подразумева. Дакако, то потенцијалне купце не спречава да, користећи се могућношћу опционе интеграције нових система, на тржишту набаве и интегришу одговарајуће подвеснике за аерофото, електронско и оптоелектронско извиђање.

Као и претходне авионе из породице МиГ-29, и нови МиГ-29М/М2 одликује својеврсно стапање крила са трупом, два вертикална стабилизатора и широко размакнути мотори. Крила су трапезоидног облика и са стрелом нападне ивице од 42 степена, а састоје се од два одвојива панела. Површина крила износи 42 квадратна метра, што је за 3,4 метра више у односу на МиГ-29Б. Такође, ради повећања узгона и стабилности, опремљена су новим преткрилцима и закрилцима веће површине.

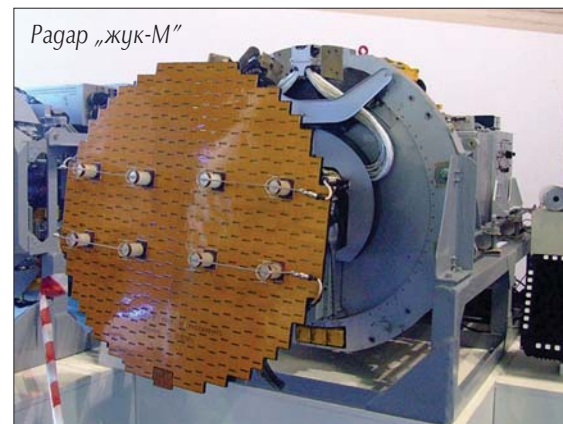
У односу на досадашње верзије, са иначе дебелих стрејкова (што за последицу има повећање таласног отпора при кроззвучним брзинама) уклоњени су допунски уводници ваздуха, који су омогућавали употребу авиона са неприпремљених стаза. Уместо њих, примењено је решење са решетком (уместо досадашњих капака) у самом усиснику, као код авиона Су-27. Нови МиГ карактерише и значајније учешће композита у структури авиона, тако да њихов удео у маси летелице износи 15 процената.

Летелица има дужину од 17,3 м, приближно једнаку дужини једноседа МиГ-29Б, односно нешто мању од МиГ-29УБ, који има 17,42 метра. Са висином од 4,4 м, МиГ-29М/М2 нешто је нижи од МиГ-29Б, који има висину од 5,73 метара. С обзиром на то да су нова крила веће површине, не чуди податак да је размах крила код овог модела нешто већи и износи 12 м, док је размах хоризонталних стабилизатора 7,7 метара. Према последњим подацима произвођача, нормална маса у полетању за једносед износи 18.900 kg, а за двоседи дериват стотину килограма мање, што је за 1.300, односно 1.000 kg више у односу на раније објављене бројке, док је максимална маса у полетању за обе верзије 24.500 килограма.

Максимална брзина при тлу износи 1.400 km/h на час (100 km/h мање у

односу на старе податке са сајта компаније МиГ), док на великој висини износи 2.100 km/h (досадашњи рекламни материјал произвођача говорио је о 2.400 km/h и максимални Махов број 2,25 у руским условима). У односу на раније каталожке податке и долет авиона, МиГ-29М је нешто мањи и износи 2.000 km без додатних резервоара, односно 3.000 km са три додатна резервоара (два поткрилна и једним подтрупним).

У истим конфигурацијама, двосед МиГ-29М2 има долет од 1.700, односно 2.700 km, што је за 300 km мање у односу на раније објављене информације. Ради повећања долета компанија



Радар „жук-М“

МиГ нуди, као опцију, и уградњу система за допуну горивом у лету, а према неким старијим прорачунима долет авиона са три додатна резервоара и једним пуњењем током лета, износи 6.000 километара. Према ажурираним каталозима, плафон лета је 16.000 m за једносед и 16.200 за двосед, иако је произвођач раније тврдио да обе верзије имају врхунац лета на 17.500 метара.

Овом авиону је за полетање потребна стаза дужине 600 m, док је за слетање, када се користи и кочиони падобран, довољно 700 m писте. МиГ-29М/М2 може поднети оптерећење од највише 9 G.

Авионика

На први поглед, можда и најочигледнији напредак МиГ-29М/М2 у односу на раније верзије авиона из ове фамилије јесте кабински простор. Док код МиГ-29Б пилотску кабину, изузев



HUD-а, карактеришу аналогни инструменти, „стакленом“ инструмент-таблом М/М2 доминирају три широкоугаона колор приказивача од течних кристала, димензија 15×20 центиметара и савремени горњи приказивач, прилагођен и за коришћење заједно са наочарама за ноћно гледање. У задњој кабини МиГ-29М2 уместо HUD-а налази се још један LCD приказивач, који даје исте податке и параметре.

Пратећи савремене трендове, команде су интегрисане у четвороканални дигитални HOTAS, тако да је коначно примењен fly-by-wire. Нова авионика и рачунарски системи увезани су магистралом података MIL-STD-1553В, чиме се обезбеђује отворена архитектура летелице за интеграцију нових система и наоружања, већ према жељама (и финансијским могућностима) купца.

Када је у питању остатак авионице, овај МиГ опремљен је новим нападно-навигационим системом, који подразумева и вишенаменски радар ЖукМЕ, фирме НИИР Фазотрон. Радар може да прати до десет циљева у ваздушном простору, уз истовремено дејство по четири. Такође, омогућава и мапирање терена са високом резолуцијом. Побољшани домет радара, наводно, омогућава захват ваздушног

циља ефективне рефлексне површине од 5 m² (нпр. F-16А и МиГ-29Б) на даљини од 120 km, затим копненог циља попут тенка на 25 km, док му је домет откривања пловила реда разарача 300 километара.

Поред тога, ту је и нови уређај за пасивно откривање и праћење циљева у ваздушном простору на основу топлотног одраза (тзв. IRST) ОЛС-УЕМ. У овај систем спрегнути су ИЦ сензор, ласерски даљиномер, ТВ камера и нишан на пилотској кациги, а омогућава захват циља у ваздушном простору ефективне рефлексне површине од 5 m² на даљинама од 55 km у

задњој, односно 15 km у предњој полусфери, и захват копнених циљева на 20 километара. У односу на претходника, поред побољшања перформанси, на новом IRST-у отклоњени су проблеми са хлађењем, а продужен му је и животни век.

У ову опрему спадају још и дигитални видео-рекордер, ласерски инерцијални навигациони систем са интегрисаним пријемником за сателитску навигацију, компатибилан са ГПС и ГЛОНАСС, систем везе отпоран на ометање са интегрисаним дата-линком.

ПОГОН

Погонску групу чине два мотора модуларне конструкције и повећаног потиска Климов РД-33МК са бездимним сагоревањем (нема атрактиван димни траг МиГ-29Б, јер бездимно сагоревање отежава визуелно откривање положаја летелице) и системом за електронску, тзв. потпуну дигиталну контролу њиховог рада FADEC. Сваки од мотора РД-33МК обезбеђује потисак од 88,26 kN, што је у односу на базни модел повећање за седам процената.

У односу на конкуренте, базни модел овог мотора имао је значајно мањи животни век реда – 1.500 часова, док верзија МК има 4.000 часова, а ресурс, односно међуремонтни рок, повећан је са скромних 400 на 1.000 часова, односно на десет година. Поред тога, компанија МиГ као опцију нуди и верзију тог мотора опремљену покретним млазницима, које омогућавају векторисани потисак, испробан на опитном авиону МиГ-29ОВТ.

Авион има девет подвесних тачака



Авион има девет подвесних тачака, и то један подтрупни подвесник, пре свега намењен за подвешавање додатног резервоара горива запремине 2.200 l, те по четири поткрила носача на сваком крилу. Корисна носивост је више него утростручена и сада износи 6,5 тона. Поткрилни резервоари горива имају запремину од по 1.150 литара.

ЕЛЕМЕНТИ ЗА САМОЗАШТИТУ

Елементи за самозаштиту обухватају сигнализатор радарског озрачења, уређај за активно ометање МСП-418КЕ, два кућишта са по 16 радарских и ИЦ мамаца, сигнализатор ласерског озрачења СОЛО, који детектује претњу на даљинама до 30 km, сигнализатор лансирања ракета (зависно од врсте, открива ракете в-в на даљинама до 30 km, ракете в-з до 50, а ракете испаљене са лаких преносних система попут „игле“, „стреле“, „стингера“ на даљинама до 10 километара), систем „карат“ Б-29 за регистровање летних параметара и самодиагностику, опрему за дејство противрадарским ракетама Х-31П, које омогућавају да се овим авионом успешно изводе и офанзивне операције ПВО, посебно у неутралисању РС ПВД непријатеља.

Наоружање

Према објављеним подацима произвођача, МиГ-29М/М2 може да носи релативно широк дијапазон наоружања ваздух-ваздух и ваздух-земља, тј. ваздух-море. За дејства у ваздушном простору авион носи до шест ракета средњег домета РВВ-АЕ, затим ракете старије генерације Р-27Р1/ЕР1 и Р-27Т1/Р-27ЕТ1, као и ИЦ ракете кратког домета Р-73Е (до осам ракета овог типа). За дејства из ваздушног простора, односно по објектима на копну и мору, ту су активно радарски вођење ракете ваздух-море типа Х-35Е и Х-31А, затим до четири противрадарске ракете Х-31П, телевизијски вођене ракете ваздух-земља Х-29Л, те вођене авио-бомбе КАБ-500Кр и КАБ-500ОД. Арсенал употпуњују и невођена ракетна зрна и различите врсте авио-бомби од 100 до 500 килограма.

Дакако, ту је и топ калибра 30 mm, са борбеним комплетом од 150 граната. Међутим, треба напоменути да у рекламним материјалима компанија МиГ истиче како овај авион има могућност интеграције новог наоружања, како руског тако и оног страног порекла, што омогућава уградња поменуте магистрале података.

Треба поменути да је МиГ развио и нове симулаторе за летачко и ваздухопловнотехничко особље.

ОДРЖАВАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Према речима произвођача, посебна пажња посвећена је одржавању и експлоатацији летелице (посебно кроз призму трошкова). У компанији МиГ тврде да су трошкови одржавања и сата налета на МиГ-29М/М2 смањени за више од два пута у односу на старије варијанте авиона МиГ-29. Животни век змаја летелице повећан је на 6.000 часова, односно на четрдесет година, а прешло се и на систем одржавања према стању.

И поред своје цене, мултифункционалности и перформанси, савремени борбени авиони тек су делић слагилице у систему ваздухопловних снага и њихова практична вредност и способности могу доћи до изражаја само ако функционишу сви елементи сложене организације, какво је војно ваздухопловство. У том смислу је избор новог авиона важно питање јер последице такве одлуке опредељују будућност ваздухопловства по тридесет, па и више година.

Такође, треба имати у виду и да мултифункционалност авиона не значи аутоматски и да ће у реалној употреби бити коришћен као такав, посебно када се има у виду различит профил летачког особља у ловачким и у ловачко-бомбардерским снагама, али и због релативно малог броја апарата који се данас набављају, будући да већина држава нема довољна финансијска средства на располагању како би свом ваздухопловству омогућила оптималан број авиона.

На техничком плану, МиГ-29М/М2 представља значајно усавршавање ловца МиГ-29. Међутим, његова реална, оперативна вредност зависиће од низа фактора, посебно од логистичке подршке и нивоа поузданости које покаже током оперативне употребе. За сада се о томе може само нагађати. ■

Младен ТИШМА