

## Лаки пушкомитраљез FN Minimi



Лаки пушкомитраљез FN Minimi

**НАЈБОЉИ НА СВЕТУ**

Пољска модернизује копнену војску  
**РОСОМАК У СЕДАМ ВЕРЗИЈА**

Први МиГ-21 у нашем ваздухопловству

**ЈУГОСЛОВЕНИ НА ДВА МАХА**

### САДРЖАЈ

Лаки пушкомитраљез FN Minimi  
**НАЈБОЉИ НА СВЕТУ** 2

Пољска модернизује копнену војску  
**РОСОМАК У СЕДАМ ВЕРЗИЈА** 7

Вођена ракетна зрна  
**КОНТРАВЕРЗОМ ДО УСПЕХА** 13

Први оперативни тилт-ротер – Bell Boeing V-22 Osprey  
**СПОСОБАН МОРСКИ ОРАО** 19

Глобална мрежа система за експериментисање јоносфером (3)  
**НЕПОЗНАТО ОРУЖЈЕ** 22

Први МиГ-21 у нашем ваздухопловству  
**ЈУГОСЛОВЕНИ НА ДВА МАХА** 25

Уредник прилога  
Мира Шведић



# НАЈБОЉИ НА СВЕТУ

Модел Миними пушкомитраљеза постали су за кратко време омиљено оружје међу приватним контракторима -оперативцима у Ираку. Доказали су се као незамењив део опреме елитних тимова за блиску заштиту и тактичке операције. Одличан компромис између масе, димензија оружја, брзине и прецизности ватре, компатибилност и поузданост утицали су на увођење тог оружја у наоружање. Временом је то белгијско мало „чудо“, које користе бројне армије света, оправдало епитет – најбољи на свету.

Још у Вијетнамском рату Американци су осетили да у мањим пешадијским јединицама недостаје ватрена подршка. То су најпре покушали да реше бацачима граната и у томе су делимично успели. Међутим, прави недостатак представљала је јача стрељачка ватрена подршка. Имали су они и тада пушкомитраљезе и митраљезе, али се увек тражило нешто друго. То друго требало је да буде много мање тежине и габарита, али са већом ватреном моћи.

После завршетка Вијетнамског рата дуго се водила жучна полемика око употребе оружаних снага, посебно специјалних јединица, одреда и тимова. Тада се указала потреба за адекватним

опремањем и наоружавањем тих јединица. С обзиром на специфичности операција и потребе јединица за блиском заштитом, идеално оружје требало би да има мале димензије и тежину, а истовремено велики капацитет основног начина пуњења оружја. Додатне опције подразумевале су laku инсталацију оптоелектронских система за нишањење и обележавање циљева, универзалност са осталим наоружањем јединица, али су добродошле и све друге иновације.

Министарство одбране Америке расписало је тендер за набавку оружја са следећим карактеристикама: лако преносиво лично наоружање – лаки пушкомитраљез, чија ватрена моћ достиже до 1.000 m и пробија све познате врсте основне личне балистичке заштите.

Након интензивних и мукотрпних тестирања, од четири модела која су ушла у ужи избор у први план избио је популарни Minimi, производ чувене белгијске „Fabrique Nationale de Herstal/Fabrique Nationale de Herstal“. Ни тада а ни данас, као најбољи лаки пушкомитраљез на свету, он није нудио једноставна решења у основном начину рада (тада је постојало неколико простијих система рада). Међутим, временом је то белгијско мало „чудо“



ипак оправдало поверење Американаца, а затим и многих армија света и заслужило епитет – најбољи на свету.

## Модели

Пушкомитраљез Minimi дизајниран је 1974. године. Наравно, први су га производили Белгијанци, а филијала „Manufacturing LLC Fabrique Nationale de Herstal/Fabrique Nationale de Herstal“ у Америци почела је прва да га производи изван домовине, док се у Италији, Грчкој, Аустралији и Јапану израђује на основу откупљених лиценци. Производи се и у Кини, али само као копија, без откупљене лиценце, и то под ознаком XY 5,6x45, која користи муницију калибра 5,56x45 mm NATO. Кинески пушко-

митраљеви намењени су извозу.

Овај пушкомитраљез првенствено је конструисан за калибар 5,56x45 mm NATO, али је на захтев неких земаља развијен и модел у калибру 7,62x51 mm NATO. Модели које је матична фабрика урадила су следећи: Standard – намењен пешадији и јединици за подршку (squad support

team), Para – искључиво за падобранске јединице и Vehicle – намењен борбеним возилима као секундарно оружје.

Minimi је оружје који ради на принципу позајмице барутних гасова, са промењивим доводом гасова и ротационим системом затварања цеви. Веома је једноставно и снажно оружје, са изузетно малим бројем застоја током дејства.

Модел Standard има цев дужине 465 mm, алуминијски кундак и ремник за ношење преко рамена. Краћи, Para, има цев дужине 349 mm и склопиви метални кундак, док је код модела намењеног војним возилима цев дуга 465 mm, али нема кундак. Сви модели могу имати фиксни синтетички кундак, који

## Корисници

Пушкомитраљез FN Minimi користи 29 држава: Аустрија, Белгија, Филипини, Француска, Грчка, Индонезија, Ирска, Источни Тимор, Италија, Јапан, Канада, Литванија, Луксембург, Мађарска, Малезија, Холандија, Нови Зеланд, Папуа Нова Гвинеја, САД, Словенија, Шри Ланка, Шведска, Швајцарска, Тајланд, Тајван, Уједињени Арапски Емирати, Велика Британија и Србија.

Аустралијска војска користи лиценцну копију Minimi-ја под ознаком F89, коју производи „Australian Defence Industries“. Разлика је у томе што је скривач пламена дужи у односу на FN MAG. Војна индустрија „Beretta“ производи лиценцне копије у оквиру партнерства са FN и њиме су наоружане италијанске оружане снаге. Јапанска



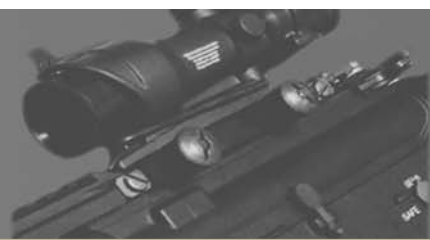
Канадски C9A1

копнена војска користи Minimi који на основу лиценце производи „Sumitomo Heavy Industries“.

Канадске војне снаге имају Minimi standard под ознаком C9. Свака јединица има по два C9 пушкомитраљеца. Мо-

дел C9A1 има Picatinny шине и ELCAN C79 оптику, која има зум 3,4 пута. Модел C9A2 има краћу цев, док C8 има склопиви кундак и ласерски обележивач циља. Оружане снаге САД користе M249 из домаће производње. Шведски Minimi има ознаку Ksp 90 (Kulspruta 90), а Minimi Para означен је као Ksp

90B. Оба модела производи „Bofors Carl Gustaf“. У британској војсци свака четворочлана ватрена јединица (Fire team) опремљена је моделом Minimi Para. У Србији га користи специјална бригада – декларисане чете.



се користи код америчке копије M249. Minimi монтиран на војно возило опремљен је електричним окидачем који омогућава сигурну паљбу без присутности војника у возилу.

Оружане снаге Америке – војска, морински корпус и ратно ваздухопловство – увеле су први модел Minimi у свој арсенал 1982. године. Он је са одушевљењем прихваћен у свим јединицама. Тај лаки пушкомитраљез тежио је мање од 10 kg и имао је пластичну муницијску кутију капацитета 200 метака 5,56 mm, нанизаних у реденик и то са обичним и обележавајућим зрном у односу 4:1. Тежина муницијске кутије била је само три килограма. Поред мале тежине, та муницијска кутија имала је још једну велику предност – није била велика и ни у једном тренутку није сметала приликом ватреног дејства из оружја.

Још једна предност новог модела јесте могућност пуњења оружја са класичним оквирима за јуришне пушке M16/M4, које су стандардизоване у НАТО-у. Принцип рада Minimi-ја са оквиром развио је Maurice V. Bourlet. Ту солуцију многи не препоручују, док је други одобравају само у случају крајње нужности. Разлог може да буде само један – капацитет оквира. У односу на старији модел M60, нови пушкомитраљез постао је омиљено оружје јер ношење стандардног борбеног комплета од 600 метака није представљало „ноћну мору“ ни када је реч о терену нити приликом коришћења реденика.

Оружје користи реденик M27, са мецима који се пуне са леве стране пушкомитраљеза и то из муницијске кутије или без ње. Механизам и принцип рада израђен је по узору на универзални белгијски пушкомитраљез FN MAG, који је опет развијен на основу можда најбољег пушкомитраљеза у Другом светском рату – немачког MG42.

Касније верзије развијале су се у складу са потребама, али и датим сугестијама са терена. Уведени су и нови модели, на пример Para (M5 који има увлачећи кундак и краћу цев), M249 SPW (Special Purpose Weapon) или MK46 (скраћена и лакша верзија, која не располаже адаптером за коришћење стандардних оквира M16/M4, али са M1913 Picatinny шинама), те MK48 Mod 0 (верзија намењена само за специјалне јединице ратне морнарице Америке, у калибру 7,62x51 mm NATO).

У суштини, циљ свих модификација био је да се Minimi прилагоди SpecOp апликацијама и сва побољшања одликује краћа и лакша цев, кундак који се извлачи, инсталације предњих облога – рукохвата са уграђеним M1913 Picatinny шинама и друго.

## Одлике

Међу усавршеним моделима јесте и M249SPW. Он на поклопцу сандука има инсталирану M1913 Picatinny шину

и нову верзију цеви, која је, додуше, истих димензија, али без опције да се растави регулатор гасова, као код претходних модела, где је затворен челичним поклопцем.

Кундак на том моделу може да буде класичан или извлачећи. Класичан се рачуна као стандардни и ергономски је добро дизајниран. Код извлачеће варијанте дужина пушкомитраљеза скраћује се за 25 центиметара.

Повећана је издржљивост цеви на високу температуру, која се ствара након дуже непрекидне паљбе. Цев је стандардних димензија и има више него задовољавајући степен толеранције на прегрејавање. Где год је то било могуће цев није прекривена облогама, ради ваздушног хлађења. За димензије оружја, цев је прилично тешка. У случају прегрејавања веома лако и брзо се мења резервном – за непуних десет секунди. То се ради помоћу једноставне браве, која се налази са леве стране горњег дела сандука, и ручицом, учвршћеном са горње стране, лако се одваја од тела. Иначе, ручица

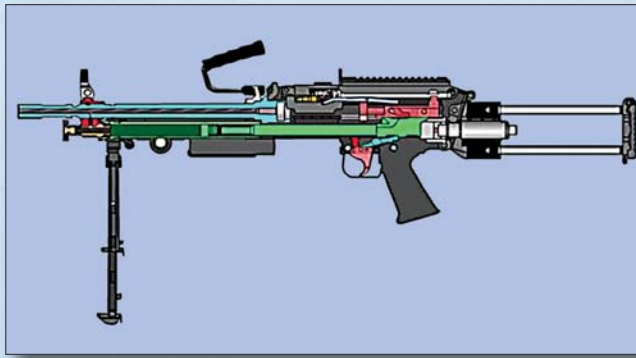
Модел M249 коришћен у Авганистану

служи и за преношење оружја на краћим растојањима. На усти-ма цеви налази се краћи скривач пламена.

Гасна комора, која је уједно и носач предњег нишана, налази се са доње стране цеви и, у зависности од модела (због дужине цеви), налази се отприлике на средини

цеви. Са предње стране затворена је поклопцем и има полуку са којом се може постављати у два положаја – нормални и неповољни. У неповољном моду, каденца гађања је од 700 до 850 met/min, а нормалан положај омогућава брзину од 950 до 1.150 met/min (тај положај се користи у екстремним условима или када је цев јако прљава или оштећена изнутра).

Пиштољски рукохват (Pistol Grip) нове је верзије и у самом рукохвату има празан простор, у који је предвиђено да се смести уље за подмазивање и крпица за чишћење. Изнад рукохва-



Појречни пресек Miniimi-ја

та налази се полука кочнице. На левој страни оружја смештено је дугме црвене боје, који служи за стављање оружја у употребу. Први модели оружја користили су само пиштољски рукохват јуришних пушака FN FAL и FN FNC, док су каснији модификовани.

Miniimi располаже механичким нишанима који из фабрике излазе не баш идеално упуцани, те се веома лако подешавају по правцу и по висини – како предња мушица, тако и задњи нишан. То су стандардни нишани „dioptr” система. За подешавање задњег нишана не користи се посебан алат, док се код предњег користи класичан инструмент алат. На задњем нишану постоји и нишанска реглета за отклањање негативног утицаја бочног ветра. Оружје

остварује успешну ватру на даљинама од 300 до 1.000 метара. На поклопцу сандука постоји стандардна Picatini шина, на коју се успешно може поставити разна оптоелектронска опрема за нишањење дању и ноћу.

Сандук пушкомитраљеза израђен је од кованог челика. На њему се налази кочница с којом се веома лако манипулише. Помера се латерарно улево – откочено и удесно – закочено. Када је регулатор у левом положају „откочено”, индикатор црвене боје указује на стање оружја. Тај систем омогућава сигурно ношење напуњеног оружја у статусу „спреман за паљбу” (реденик у лежишту, затварач запет у задњем положају и оружје укочено) и релативно брзи прелазак на „откочени” положај, што је изузетно битно приликом МОУТ операција (војне операције у урбаним срединама).

У сандуку се налазе и крећу се сви унутрашњи делови пушкомитраљеза. Један такав део јесте систем за пуњење, који је мало сложен због могућности коришћења реденика, односно оквира. На врху сандука је уобичајена затварача, која повлачи реденик кроз леву страну и извлачи метке доводећи их у комору преко два „рога” на врху затварача.

Постоје још два „рога”, који се налазе на доњој страни затварача и они су у линији са кућиштем магацина ис-



под отвора за реденик. Када се убацни оквир, доњи рогови пуне муницију из лежишта. Постоји разлика у брзини паљбе јер када се користи реденик механизам митраљеза мора да подигне тежину слободног дела реденика и да га извуче из муницијске кутије, а код оквира такав терет не постоји, па је гађање знатно брже. На отвору за магацин налази се поклопац којим се може затворити лежиште када се користи реденик.

## Систем пуњења

Модел М249, као и остали модели лаких пушкомитраљеза, врше опаљење из задњег положаја – отвореног затварача (систем када је затварач запет у задњем положају, те приликом потиска на обарач затварач се, под дејством повратне опруге, креће напред, ослобађа метак из реденика, убацује га у лежиште метка цеви и врши опаљење). Тај систем није познат по томе што обезбеђује прецизност оружју, али је код Mini-ја супротно. М249 SAW нема регулатор паљбе, који обезбеђује и јединичну паљбу, али мала каденца омогућава стрелцу да рафал максимално скрати на два-три метка.

У рукама увежбаног и искусног нишанције Mini-ја је изузетно прецизан, нарочито када се користи из лежећег става, са ножица. Наравно, одређен степен прецизности отпада и на калибар метка – 5,56x45 mm – јер он има изузетно мали трзај, те је контрола рафалне паљбе једноставна и не захтева посебну технику нити ставове за гађање.

Када се из лежећег става прешло на гађање из клечећег и стојећег става, као и из покрета, гађале су се мете силуете. У почетку кратким рафалима, али су убрзо прешли на дуге, где је пушкомитраљез, такође, показао велику прецизност. Приликом коришћења оквира смањила се тежина, те је руковање постало лакше, што је умногоме омогућило решавање компликованијих задатака покрета и ватре, а прецизност је остала на истом високом, чак и вишем нивоу као приликом коришћења реденика.

Модели Standard и Para опремљени су фиксним, склопивим двоношцем, који је монтиран на цев иза га-

Модели	Стандардни модел	Para модел	Mk.46 mod.0 / SPW mod.
Калибар	5,56x45 mm NATO		
Тежина	7,1 kg	7,1 kg	5,75 kg
Дужина	1.040 mm	914/776 mm	908/762 mm
Дужина цеви	465 mm	349 mm	406 mm
Начин пуњења	реденик или оквир		реденик
Брзина паљбе	750 – 1.000 мет./мин		750 мет./ мин



сне коморе, а склапа се испод ручице и пластичне облоге. Двоножац је телескопски и обезбеђује три висине оружју – када су максимално извучене подижу оружје за 465 mm, док је хоризонтални отклон ограничен на 15 степени лево и десно. На оружје се може монтирати и белгијски двоножац FN360°, али и амерички М122.

На захтев специјалних јединица, а ради још веће мобилности корисника пушкомитраљеза на бојишту, нарочито у насељеном месту (углавном из искустава стечених у Ираку), тражена је и урађена измена око пуњења оружја. Израђен је Assault Pack – сасвим другачија муницијска кутија. Израђена је Cordura од платна и пластике, која има облик контејнера који се са доње стране затвара, а капацитет је 100 метака нани-

заних у реденик. Тај систем пуњења је компатибилнији од оригиналне муницијске кутије, јер омогућава висок степен мобилности и флексибилности приликом коришћења оружја из возила и кретања кроз затворене просторе и урбане средине.

Стандардни борбени комплет износи 690 метака, од чега је 600 у реденику (и то у две муницијске кутије од по 200 метака и две муницијске кутије од по 100 метака), потом три стандардна М16/М4 оквира намењена за брзо препуњавање пушкомитраљеза, те алтернативна муниција за М4 у случају озбиљнијег застоја или оштећења Mini-ја. Муниција коју користи је метак 5,56 mm SS109 – челично пробојно зрно. Однос муниције у реденицима је стандардни 4:1 у корист стандардног зрна, осим задњих 10 метака у реденику (три у оквиру), који су искључиво обележавајући и служе као индикација за брзо препуњавање.

Модели Mini пушкомитраљеза постали су за кратко време омиљено оружје међу приватним контракторима/оперативцима у Ираку. Доказали су се као незамењив део опреме елитних тимова за блиску заштиту и тактичке операције. Одличан компромис између масе, димензије оружја, брзине и прецизности ватре, компатибилност и поузданост утицали су на увођење тог оружја у наоружање, које је иначе тешко наћи у арсеналима модерних PSD/CPU тимова (тимови за блиску заштиту).

Нема сумње да ће М249 још дуго бити основа на коју ће се ослањати развој будућих лакопреносивих система за ватрену подршку основних пешадијских формација. ■

Иштван ПОЉАНАЦ