

САМОХОДНИ МИНОБАЧАЧИ

Минобачачки систем 120 мм
на лаком гусеничном возилу
Wiesel 2



Савремена оруђа ватрене подршке

Од идеје и захтева тадашњих корисника – војника основне пешадијске јединице од пре 50 година – да минобачач буде једноставан и лак за употребу и преношење, а јефтин за производњу и одржавање, стигло се до концепта самоходног минобачачког система, потпуно аутоматизованог и врло ефикасног борбеног средства при у извршавању свих задатака непосредне и посредне подршке, креираног такође по захтевима корисника – сада војника механизоване пешадијске јединице.

Потреба за оруђем непосредног дејства појавила се у руско-јапанском рату 1904–1905, за време опсаде Порт Артура, када су се противнички положаји толико примакли да артиљерија није могла да туче непријатеља у предњим рововима, без опасности по сопствене трупе. Стога су Руси за бродско оруђе 47 мм развили специјални пројектил масе 11,5 кг, који је под углом од 45° до 65° могао да се лансира на даљину до 370 метара. Јапанци су узвратили на исти начин, па су тако обе зарађене стране на задовољавајући начин решиле захтев остварења малог домета.

Користећи то искуство Немци су уочи Првог светског рата увели у наоружање прве минобачаче, најпре (1910) тешке, великог калибра (250 мм, домет 420 м, са мином масе 50 кг), а затим (1913) средњег калибра (170 мм, домет 800 до 900 м, са мином масе 17 кг).

После стабилизације фронта, крајем 1914, минобацаче су увеле у наоружање и друге зараћене државе.

Развој и употреба

Минобацачи су до 1917. били намењени само за позиционо ратовање, а касније су се појавили модели оспособљени за маневарско дејство, односно за непосредно праћење сопствене пешадије. Крајем Првог светског рата масовно се производе па је, према једном податку, од укупно 87.645 артиљеријских оруђа у наоружању свих зараћених страна било 27.386 минобацача, односно 31,2 одсто.

Немачка је, поред већ споменутих тешких и средњих, током рата увела и два модела лаких минобацача: најпре, онај калибра 75 мм, домета 1.050 – 1.300 м, а касније минобацач 37 милиметара. Као куриозитет треба споменути да су били формиран специјални батаљони наоружани „хемијским“ минобацачима, за извођење напада минама са бојним отровима и за задимљивање. Немци су 1918. на свим фронтима имали укупно 16.700 минобацача, од тога 12.400 комада лаких.

Французи су за обављање минобацачких задатака најпре користили старе моделе бронзаних мерзера, калибра 150 милиметара. Први прави минобацачи калибра 58 мм



M113 GE 120 мм

уведени су у борбену употребу у пролеће 1915, а у јулу исте године почела је производња два модела тешких минобацача калибра 240 мм и 340 милиметара. Годину дана касније уведена су још два модела калибра 150 мм и 75 мм. За разлику од стандардних решења (која су имала глатке цеви) минобацач 75 мм имао је олучену цев па чак и затварач, да би из њега могле да се испуштају гранате пољског топа 75 милиметара. Највише су употребљавана два модела миноба-

цача – 58 мм и 240 мм. Из оног калибра 58 мм испаливане су наткалибарне мине масе 18 кг и 35 кг, домета 900 м, односно 600 метара. Обе су биле врло ефикасне против живе силе и жичаних препрека, али је брзина гађања била врло мала (по једна мина на свака три минута). Ради малог домета ти минобацачи постављани су у најјестивије ровове, те су, чим би почели да дејствују, били лака мета непријатељеве ватре. Да би се тај недостатак смањило за те минобацаче и муницију копани су дубоки заклони, а њихова ватра маскирана је дејством других оруђа.

Из минобацача 240 мм испаливала се калибарна мина масе 81 кг на домет до 2.150 метара. Међутим, пламен на устима цеви био је чак до шест метара висине, па је било потребно да се, ради маскирања, оруђе укопава у заклоне дубине бар три метра. У наоружање француских пешадијских јединица уведен је 1918. британски минобацач 81 мм *стокес-брандт*, док су сви остали били у саставу артиљерије. На крају Првог светског рата Француска је у саставу артиљерије имала 1.650 минобацача.

Минобацачи су током рата масовно увођени у наоружање и других земаља. Велика Британија је имала 2.685 минобацача (76,2, 152 и 240 мм), а касније је уведен већ споменути 81 мм *стокес-брандт*. Такође,

НАЈВЕЋИ КАЛИБАР

У припремама за искрцавање на јапанска острва, на крају Другог светског рата Американци су започели развој оригиналног минобацача највећег калибра (36 инча, односно 914 мм) – *Little David*, са циљем да се такво оруђе употреби за испаливање авионских бомби (масе 1.678 кг) на бетонска утврђења. Минобацач се пунио са уста цеви, тако што се механизмом за покретање цев (дужине 32 калибра) доводила у хоризонталан положај (најпре се стављало барутно пуњење, а затим граната). Покретањем по висини, пуњење и граната су полако под дејством силе теже силазили до дна цеви. Механизмима за покретање могла је да се оствари највећа елевација до 65°, те поље дејства по правцу ± 13°.

Захтевана тачност гађања била је остварена помоћу жлебљене цеви и одговарајућег ојлебљена на водећем прстену гранате. На полигонским испитивањима у лето 1945. остварен је највећи домет од 8.700 м. Маса минобацача у борбеном положају била је 82,8 тоне. За транспорт се користио специјални тегљач са 16 пнеуматика. Иако су испитивања била задовољавајућа, тај минобацач није доживео борбену употребу, јер су Американци приморали Јапанце на капитулацију познатим атомским бомбардовањем Хирошиме и Нагасакија. Име је добио по библијској причи о Давиду и Голијату.



ПРЕТЕЧА

Немачка фирма *Рајнметал* започела је 1937. пројектовање самоходног минобацача великог калибра на шасији специјалног гусеничног возила, ради наоружавања тешког артиљеријског батаљона, намењеног за дејства по бетонским утврђењима. Калибар првог (опитног) оруђа био је 600 мм, дужина цеви седам калибара (4.200 мм). Наоружање са против-трзајућим уређајем било је уграђено на платформу шасије, а пуњење гранате и барутног пуњења у цев вршило се страга (коришћењем задњака са хоризонталним затварачем). Испитивања су обављена 1938–1939. године. Основни подаци опитног минобацача *карл герат 040* (Karl Gerat) су: маса комплетног оруђа 124 тоне, дужина 11,15 м, брзина кретања возила 6 км/ч, возило је покретао мотор *дајмлер бенц* (Daimler Benz) снаге 590 КС, поље дејства по висини 55° до 70°, поље дејства по правцу 8°, маса гранате 2.170 кг, маса експлозивног пуњења 289 кг, почетна брзина 220 м/с, домет 4.320 м, пробојност бетонске плоче 2,3 м, брзина гађања једна граната за 10 минута.

После успешних испитивања произведено је шест серијских оруђа *карл герат 041* са мањим калибром 540 мм, дужином цеви 11,5 калибара, па је домет гранате смањене масе на 1.250 кг повећан на више од 10 километара. Наведена оруђа Немци су користили на источном фронту, у нападима на Брест Литовск и Севастопољ, у бомбардовању Варшаве и у другим борбама.

производила је и „хемијске“ минобацаче (са електричним опаливањем) за избегавање мина пуњених бојним отровом. Италија је имала 4.091 минобацач (50, 150, 240 и 320 мм), Русија је располагала са 1.514, а САД са само 746 комада. Занимљив је податак да је српска војска, стационирана на Крфу, 1916. добила од Француске већ споменуте француске минобацаче 58 милиметара.

Између Првог и Другог светског рата не поклања се довољна пажња усавршавању минобацача, јер се предност у развоју даје оклопним борбеним возилима и механизованој артиљерији. Из наоружања се избацују минобацачи великих калибара, уз захтев за смањење масе и повећање домета. Ипак, пред почетак Другог светског рата минобацачи су били бројно заступљени у формацији дивизије – Немачка 148 комада (50 мм и 80 мм), Француска 78 комада (80 мм), Италија 156 комада, СССР 112 комада (50 мм, 82 мм и 120 мм). Војска Краљевине Југославије имала је у свом наоружању минобацаче различитих калибара и порекла: француске 58 мм М15 и

75 мм М17; аустроугарске 90 мм М17, 140 мм М15 и М16, 260 мм М17; немачке 75 мм М16. У Војнотехничком заводу у Крагујевцу 1939. године започела је производња у то време савременог минобацача 81 мм М31 *стокес-брандт*.

У Другом светском рату минобацачи су се масовно користили. У томе предњачи СССР, што се може сагледати из следећих података: крајем 1941. пешадијска дивизија имала је 136 минобацача, а касније чак 192 комада (82 мм и 120 мм); у резерви врховне команде били су и пукови са минобацачима 120 мм и 160 мм; у току рата у СССР-у про-

за дејство на циљевима који су у рејону оптичке видљивости, углавном од два до седам километара, зависно од калибра.

После Другог светског рата усавршавају се постојећи и уводе у употребу нови модели минобацача. Број калибара је смањен и стандардизован на 60, 81 (у западним земљама), 82 (у источним земљама) и 120 милиметара. Мањи број земаља увео је у наоружање нове минобацаче калибра 160 мм (Финска, Израел, СССР) и 240 мм (само СССР).

Развој минобацача у другој половини 20. века карактерише најпре смањење масе и повећање домета код оруђа калибара 60 и



Испаљивање вођеног пројектила *Strix*

изведено је око 347.900 минобацача разних калибара; на једном километру фронта понекад је било 90 до 110 минобацача.

Немачка је придавала минобацачима мањи значај и у току рата произведено је око 68.000 комада; поред минобацача класичне концепције решења, имали су и плотунска (шестоцевне) оруђа за испаливање мина са бојним отровом. У САД је у току рата произведено око 110.000 минобацача (60 мм, 81 мм и 107 мм, при чему су ови последњи коришћени за испаливање мина са бојним отровом). Снаге савезника на западном фронту имале су 20 до 40 минобацача на једном километру фронта.

Тенденције

Класични минобацачи су оруђа намењена за ватрену подршку сопствених пешадијских јединица, непосредним и посредним дејством по живој сили, ватреним тачкама и неоклопљеним фортификацијским и другим објектима противника. Најчешће се користе

81/82 мм, намењених за употребу у локалним и герилским ратовима (укључујући и ослободилачке ратове у бившим колонијалним земљама), те повећање домета минобацача 60 мм до 5 км, како би постали основни четни минобацачи. Међутим, како парчадно дејство мине 60 мм на циљу није могло да се подигне на ниво дејства мине 81/82 мм, напуштена је тенденција замене минобацача 81/82 мм бацачем 60 мм.

Основни минобацач непосредне и посредне подршке постаје на нивоу пукова и бригада минобацач 120 мм, са тенденцијом да се реализује борбено средство које има добре особине минобацача и хаубице. Та доктринарна идеја спроведена је у Руској Федерацији, па су развојем оруђа 120 мм, типа *нона*, *анона* и *вена* (вучена и самоходна), створени услови да се из наоружања избаце хаубице 122 мм и сви минобацачи 120 мм.

Захтеви да се повећа бројност механизованих јединица (до нивоа бригада) резултирали су увођењем у наоружање самоходних минобацача, почев од шездесетих про-



шлог века. Најпре, та тенденција остварује се отвореном уградњом минобацача у постојеће оклопне транспортере (на пример на немачки транспортер HS30 и амерички OT M113), а касније уградњом у куполе постојећих или новопројектованих оклопљених гусеничних возила.

Доктрина формирања снага за брзе интервенције наметнула је потребу уградње минобацача на точкашка возила формуле 8x8, 6x6, и на лака 4x4, па се у последњих 10 година појавио већи број аутоматизованих минобацача 120 мм, уграђених на платформе точкашких возила намењених за потребе снага за брзе интервенције, морнаричке пешадије и јединица за ваздушно-копнена дејства.

Према концепцији и конструкцији решења самоходни минобацачи могу се сврстати у четири групе, које су се хронолошки појавиле и уводиле у наоружање у последњих 50 године: отворена уградња класичних минобацача (без подлоге) на адаптиране шасије постојећих оклопних транспортера гусеничара (у периоду од 1960. до 1980); куполна уградња минобацача (најчешће са противвртзајућим уређајем и пољем дејства од 0° до 85°) на шасије оклопних гусеничних возила, типа лаких тенкова и/или оклопних транспортера (у периоду од 1970. до 1985) и на точкашка возила формуле 6x6 и 8x8 (у периоду после 1990) – најуспешнија решења ове врсте оруђа имају карактеристике наоружања типа минобацач–хаубица; отворена уградња аутоматизованих минобацача на шасије точкашких возила формуле 6x6 и 4x4 (овај тип оруђа припада класи решења TMG – Truck Mounted Gun, односно TMM – Truck Mounted Mortar, а појавио се у периоду после 1995. године).

Отворена уградња на транспортере

Амерички OT M113 послужио је као платформа за многа решења самоходних минобацача 81 мм, 106,7 мм и 120 мм. Тако је давне 1964. у наоружање америчке војске уведен самоходни минобацач M125, уградњом (у задњи борбени део оклопног тела) минобацача 81 мм M29 и ПА митраљеза 12,7 мм M2HB. Највећа брзина гађања била је до 16 мина у току првог минута дејства, а у борбеном комплекту има 120 мина. Тај самоходни минобацач био је намењен за употребу и у десантним јединицама, уз могућност да се хеликоптерским парашутирањем пребације на нови ватрени положај.

По истом концепту, реализован је и уведен нешто касније у наоружање самоходни минобацач M106A1, уградњом минобацача 106,7 мм M30 у задњи борбени део OT M113. Последњи у фамилији америчких са-

моходних минобацача на платформи OT M113 јесте самоходни минобацач M1064, реализован уградњом минобацача 120 мм M121 (верзија вученог минобацача M30 прилагођена за отворену уградњу на платформу OT), уведен у наоружање почетком 1980. године.

Будући да се амерички транспортер M113 налази у наоружању армија многих земаља света природно је да су се појавиле многобројне верзије уградње минобацача на платформу OT M113. Најзначајнији примери су реализовани у Француској и Немачкој. Заједничко за сва наведена решења јесу скоро идентичне борбене перформансе –

највећи домет до 7,2 км, брзина гађања до 14 мина за први минут, односно око четири мина/минут при продуженом гађању.

Треба споменути да је једно од првих возила типа наоружани оклопни транспортер развила западнонемачка армија 1956. (пре појаве совјетских возила типа БМП) у сарадњи са швајцарском фирмом *Хистано-Суиза*. У индустријској сарадњи фирми из Западне Немачке, Швајцарске и Велике Британије освојена је серијска производња (у периоду од септембра 1959. до краја фебруара 1962) гусеничног возила HS30 са бројним верзијама наоружања. У једној је уграђен минобацач 120 мм на оклопни транспортер

СИСТЕМ AMOS



По оценама многих војних стручњака AMOS (Advanced MOrtar System) тренутно је најнапреднији аутоматизовани минобацачки систем, кога су развије финска фирма *Патрија* (Patria) и шведска фирма *BAE системс хаглундс* за потребе Шведске, Финске и многих других земаља. Пројекту су се придружиле Данска и Норвешка, у оквиру програма сарадње нордијских држава.

У куполу су уграђена два минобацача са глатким цевима. Највећа предност у односу на конкуренцију јесте брзина гађања, захваљујући полуаутоматском пуњачу који обезбеђује брзину гађања од 26 мина за један минут. Посебним режимом гађања може да се оствари једновремени пад на циљ чак 14 мина (податак је узет из каталожских маркетинг материјала, те га треба прихватити са одређеном резервом). Највећи домет је 10 километара. Због наведеног својства само један AMOS има борбени учинак који остварује вод од четири класична минобацача. Купола обезбеђује кружно дејство по правцу, а поље дејства по елевацији је од -3° до +85°, што је још једна предност због могућности директног гађања на даљинама до 1.550 м, при дејству у урбаним условима и у противоклопној борби.

Борбени комплект има 84 класичне мине и шест вођених пројектила *стрикс*. Једини недостатак јесте велика маса куполе (4.400 кг), те за уградњу мора да се користе већа гусенична и точкашка возила – 8x8. Посаду чине командир, нишанија, пунилац и возач. Поред многих других овај систем на возилу *патрија* увели су у своје наоружање Словенија и Хрватска.

За мање захтевне купце *Патрија* је развила и куполу са једним минобацачем, модел познат под ознаком *немо* (NEMO – NEw MOrtar).

ПЛОТУНСКИ МИНОБАЦАЧ

Пре више од 20 година, на изложби HBO Defendory 86 у Атини, аустријска фирма *Норикум* (Noricum) приказала је први пут плотунски минобацач 120 мм SM-4 са четири цеви, уграђене на специјалном лафету који је хидраулички интегрисан за амерички ОТ М113. Две године касније, на изложби HBO у Куала Лумпуру представљен је исти минобацач на точкашком возилу формуле 4x4, фирме *Унумог*. Максимални домет тог минобацача био је 11,5 км употребом мине 120 мм LD 93/HE Mk2 (фирме *Хиртенбергер*).



HS30. Касније (после 1980), та возила замењена су самоходним минобацачима уграђеним на амерички ОТ М113.

Куполна уградња на оклопна возила

Основна концепцијска разлика између самоходних минобацача типа ТММ (отворена уградња минобацача на платформу возила) и самоходних минобацачи куполне уградње је у следећем: минобацачи типа ТММ углавном

су реализовани на лаким платформама возила формуле 4x4 и евентуално 6x6, а само изузетно на гусеничним транспортерима у поступку њихових модернизација (на пример ОТ М113); самоходни минобацачи куполне уградње најчешће су уграђени на тешким точкашким возилима формуле 8x8, али и на шасијама гусеничних возила; пуњење мина код минобацача типа ТММ је спреда (кроз уста цеви), док је пуњење минобацача куполне уградње страга, као код артиљеријских оруђа (склоп цеви са задњаком и затварачем).

Имајући у виду претходну констатацију, унутрашњост цеви минобацача куполне уградње није увек глатка, већ је све наглашена тенденција да буду олучене како би могли да се користе и класични артиљеријски пројектили, поред минобацачких мина.

При куполној уградњи наоружања стварају се услови да се повећа поље дејства по висини, и на тај начин самоходни минобацачи добијају својства хаубица, односно хаубица-минобацач. Најбољи пример таквог решења је руско самоходно оруђе 120 мм *вена*.

Самоходни минобацачи куполне уградње спадају у групу ефикасних средстава ватрене подршке и противоклопне борбе (зависно од фамилије муниције коју користе), изведена решења су технички врло сложена и сходно томе скупа за производњу, па се не могу сма-

Амерички минобацачки систем NLOS-M



АУТОМАТИЗОВАНИ МОДЕЛИ

Доктрина формирања снага за брзе интервенције наметнула је потребу уградње минобацача на точкашка возила формуле 8x8, 6x6, и на лака 4x4, па се у последњих 10 година појавио већи број аутоматизованих минобацача 120 мм, уграђених на платформе точкашких возила намењених за потребе снага за брзе интервенције, морнаричке пешадије и јединица за ваздушно-копнена дејства.

трати преваходно минобацачким системима. Ипак, навешће се неколико најпознатијих светских решења ове класе наоружања.

Марта 2007. први пут је јавно приказан амерички минобацачки систем Non-Line-of-Sight Mortar (NLOS-M). То је једно од осам борбених возила која се развијају за нове формације америчке војске познате под називом Future Combat Systems (FCS). На основу искуства стеченог у развоју минобацачких система AMS (Armoured Mortar system), 2003. развијена је нова купола AMS II, коју је фирма *БАЕ систем* (BAE Systems) понудила тржишту под називом 120 мм TMS (Turreted Mortar System). Прототип куполе (тешке 2.640 кг)

био је уграђен на гусенична возила Warrior и M113 Warwp и точкашко возило Piranha III 8x8. У куполу је уграђен дневно-ноћни систем за управљање ватром који, уз друге подсистеме куполе TMS, омогућава да се у року од 15 секунди по доласку на ватрени положај започне гађање на одабрани циљ. У првој минути може да се испали 10 метака.

У наоружање америчког морнаричког корпуса уведен је минобацачки систем *драгон фајр* (Dragon Fire), који су заједнички развили европски конзорцијум *Томсон дајмлер-бенц аероспејс* (Thomson Daimler-Benz Aerospace – TDA) и америчка фирма *Пикатини арсенал* (Picatinny Arsenal). Аутоматизовани минобацач 2R2M настао је на бази француског вученог минобацача 120 мм RT (са жлебљеном цеви). Прототип минобацача 2R2M уграђен је за потребе хомологационих испитивања на више возила: точкашка VAB 6x6 и *пирана* 8x8 (Piranha), гусенична – AIF у оквиру америчког пројекта EFSS (Expeditionary Fire Support System). Са класичном мином домет је 10 км, а са мином која има ракетни мотор 14 км. Има могућност даљинског управљања (радио уређајем), а за три до пет секунди може да одреди своју стајну тачку и позицију циља. На возило је уграђен муницијски контејнер са 33 мина.

Модуларни системи

У оквиру пројекта *драгон фајр II* развија се модуларни минобацачки систем са три верзије: вучено оруђе, уградња на возило и уградња на летелице. Прво оруђе било је испоручено америчкој морнарици септембра 2005. године. Маса модела *драгон фајр II* је само 1.450 кг, што је знатно мање од модела *драгон фајр I* који је имао 3.175 килограма.

На изложби HBO Eurosatory 2006. немачка фирма *Рајнметал* (Rheinmetall) приказала је први пут прототип минобацачког система 120 мм, реализован на лакој оклопном гусеничном возилу *висел 2* (Wiesel). У предњи део возила смештена је трочлана посада, борбени комплет од 25 мина и два водњена пројектила, а минобацач је у задњем делу. Начин уградње захтева да се цев минобацача у поступку припреме за гађање увек доводи у хоризонталан положај како би пунилац кроз посебна вратанца убацио мину у цев. Према објављеним подацима може да се оствари режим гађања од три мине у првих 20 с, а затим по шест мина у наредних три минута. Укупна маса возила *висел* је око 4.100 кг, те је омогућено да се транспортује хеликоптером CH-53G. Највећи домет са разорном мином је осам километара, а у току је развој димне и осветљавајуће мине.

Планирано је да у току 2009. немачка војска наручи неколико минобацачких система *висел* из предсеријске производње, а да се прва серија од 47 комада испоручи током 2011. године.



Систем АГРАБ
калибра 120 мм

У току 2005. швајцарска фирма *Ruag* (*Ruag*) завршила је развој аутоматског минобацача 120 мм *бигхорн* (*Bighorn*), који је пројектован за уградњу на лака оклопна гусенична и точкашка возила. Ради хомологационих испитивања минобацач је био уграђен на точкашко возило *пирана* 8x8 и оклопни транспортер *M113*. За случај уградње у оклопни транспортер потребно је да се за време гађања на крову отворе поклопци. Минобацач користи све врсте класичних мина 120 мм и вођени пројектил *стрикс* (*Strix*). Може да се оствари брзина гађања од четири мина у првих 20 с, а затим по четири мине/минут у продуженом гађању.



Минобацач 120 мм на
гусеничном возилу *M1064*

Минобацачи за брзе интервенције

Поред класичних минобацача повећаног домета, у свету је наглашена тенденција увођења у наоружање аутоматизованих минобацача 120 мм уграђених на платформе точкашких и гусеничних возила. Условно такве борбене системе можемо назвати „самоходни минобацачи“, иако је већи број реализованих решења са отвореном уградњом минобацача на точкашким возилима (те је прикладнији назив *TMM* – *Track Mounted Mortar*), а мањи број решења са куполном уградњом монобацача може са правом да носи назив самоходни минобацач. Таква борбена

средства непосредне (а ређе и посредне) подршке намењена су снагама за брзе интервенције, односно за наоружавање јединица које учествују у мировним операцијама у кризним подручјима света.

Природно, захваљујући великим буџетима, највећи број пројеката реализован је (са више или мање успеха) у САД и другим технолошки водећим земљама света. Навешћемо неколико примера решења који илуструју тенденције развоја.

Према програму модернизације америчке копнене војске, свака пешадијска механизована бригада опремљена борбеним возилима *M2 бредли* (*Bradley*) требало би да добије вод са шест гусеничних возила *M1064* (то је већ споменута верзија транспортера *M113*) на које је уграђен минобацач 120 мм *M121 кардом* (*Cardom*) фирме *Солтам*. Минобацач дејствује кроз отвор на крову возила и има домет 7.240 метара. Покретање цеви по правцу и висини је механизовано (електро уређа-

јем), а силу трзања при опаљењу мине смањује противтрзајући уређај. Према уговору закљученом 2006. главни испоручилац за америчку војску је *Џенерал дајнамикс* (*General Dynamics*). Иста фирма је за потребе америчке војске средином 2005. развила возило *Stryker Mortar Carrier Vehicle (MCV-B)*, такође са уграђеним минобацачем *кардом* у задњи део возила, са могућношћу кружног дејства по правцу. Оба модела самоходних минобацача користе минобацачки систем за управљање ватром (*Mortar Fire Control System M95/96*), који је развила фирма *Ханивел* (*Honeywell*).

За своје потребе фирма *Солтам* развија самоходни минобацач (типа *TMM*) *ADAMS* (*Advanced Deployable Autonomous Mortar System*), уградњом минобацача *кардом* на лако теренско возило *AM џенерал хаммер* (*General Hummer*). При гађању, возило се ослања на тло преко две платформе. Иначе, почев од 2006. израелска војска уграђује минобацач *кардом* на своје оклопне транспортере *M113*.

На изложби *IDEX 2007* Уједињени Арапски Емирати објавили су да купују 48 минобацачких система *AGRAБ* калибра 120 мм. *AGRAБ* је развила интернационална групација *IGG* (*International Golden Group*), коју су сачињавали амерички *BAE систем*, сингапурски *STK* (*Singapore Technologies Kinetics*) и јужноафрички *DENEL*. Основицу решења чини сингапурски минобацач 120 мм *SRAMS*, уграђен на задњи део оклопног возила *ОМС RG-31 Mk5*, формуле 4x4 фирме *BAE систем*. За потребе система *AGRAБ* возило је реализовано са новом кабином за три члана посаде. У возило је уграђен *денелов* систем за управљање ватром *арахнида* (*ARACHNIDA*), који посади (командир, нишанија и возач) омогућава да отвори ватру у року од једног минута по доласку на ватрени положај. Наведени *СУВ* већ се користи на самоходним хаубицама 155 мм *G6 денел* и модернизованим америчким самоходним хаубицама 155 мм *M109 L47* (према модернизационом пакету фирме *RDM*), уведеним у оперативну употребу војске Емирата.

Иначе, сингапурски минобацачки систем *срамс* (*SRAMS* – *Super Rapid Advanced Mortar System*) идеално је решење за уградњу на лагане платформе возила (као што је,

Stryker MCV са уграђеним минобацачем *Cardom* у задњем делу возила



на пример, *AM генерал хамер*). У том случају борбену целину чине два возила: на првом се превози уграђен минобацач SRAM и 12 мина, а на другом остали део борбеног комплета муниције. У случају решења AGRAB возило је знатно већих димензија.

Домаћи развој

У интерактивном односу корисника и пројектаната борбених система, а зависно од доктрине ратовања и стања технике, било је природно да се драматично мењају и концепцијска решења и начин употребе минобацача. Од идеје и захтева корисника (тада, пре 50 година, војника основне пешадијске јединице) да минобацач буде једноставан и лак за употребу и преношење, а јефтин за производњу и одржавање, стигло се до концепта самоходног минобацачког система, потпуно аутоматизованог и врло ефикасног борбеног средства при извршавању свих задатака непосредне и посредне подршке, креираног такође по захтевима корисника (сада војника механизоване пешадијске јединице).

У контексту разматрања шасије возила на самоходни минобацачки систем намеће се и питање опремања механизованих јединица Војске Србије новим вишенаменским точакшким возилом. Током 2008. најављено је опремање Војске увозом екстензивно скупим борбеним точакшким возилима 8x8 (на пример *атмос* или *немо* – Финска, *пирана III C* – Швајцарска, *пандур II* – Аустрија). Стручна јавност сматра да таква набавка треба да се преиспита кандидовањем домаћих решења за борбена точакшка возила 4x4 и/или 6x6 са одговарајућим наменским наоружањем.

НОНА И ВЕНА

У бившем СССР-у током осамдесетих у познатом предузећу „Мотовилихинские заводи“ започет је развој артиљеријских оруђа типа минобацач–хаубица, ради замене свих минобацача 120 мм и хаубица 122 мм. Најпре су се појавили, као прелазна решења, самоходно оруђе 120 мм 2С9 *нона - Ц* (1982), затим вучено оруђе 120 мм 2Б16 *нона - К* (1986). На бази стечених искустава уведени су у серијску производњу: самоходно оруђе 120 мм 2С23 *нона - СВК*, на шасији точакшког возила БТР80, 8x8 (1990), самоходно оруђе 120 мм 2С31 *вена*, на шасији борбеног возила пешадије БМП-3 (1996).

Оба оруђа имају исто наоружање типа хаубица–минобацач, са олученом цеви 120 мм, класичне конструкције са задњаком и затварачем. У односу на западна решења битна предност јесте врло велика фамилија муниције (чак осам врста артиљеријских пројектила и мина), која се користи за извршавање свих борбених задатака посредне и непосредне подршке и противоклопне борбе. Највећи домет постиже се употребом пројектила са ракетним мотором (13 км), а за гађање оклопних циљева на великим дометима користи се вођени пројектил *китолов 2*, са ласерским самонавођењем на завршном делу путање. За управљање ватром на нивоу батерије и дивизиона употребљава се систем *капустник-С*, који се према борбеним карактеристикама може поредити са најуспешнијим западним системима, иако је реализован пре око 20 година. Систем *вена* може се поредити са системом AMOS по свим виталним борбеним перформансама.



„Нона“ 120 мм

За то постоји више добрих и оправданих разлога. Пре свега, постоје стечено знање и техничка решења у пројектовању и производњи борбених лако оклопљених точакшких возила са независним вешањем и аутоматизованих система наоружања.

Зависно од тендерских захтева ВС, уградњом одговарајућег наоружања на истој или сличним возилским платформама (са модулским решењима за носеће мостове, трансмисију и погон), може се реализовати фамилија наменских борбених средства: за извиђање и непосредну подршку, за непосредну подршку и/или противоклопну борбу, за посредну ватрену подршку, командно возило, и друго, могу се створити услови за већи обим запошљавања наших предузећа у сегменту дуалне (војно-цивилне) индустрије (ФАП – Прибој, *Прва петолетка* – Трстеник, ИМК –

Крушевац) и свих предузећа у сегменту одбрамбених технологија.

Индустријском и технолошком кооперацијом наших предузећа са страним за производњу савремених машинских, хидрауличних електронских компоненти стварају се услови за технолошку модернизацију наших предузећа.

Освајањем производње наведене фамилије борбених возила наша понуда НВО биће богатија за више значајних финалних производа и компонента, а Војска Србије ће рационално искористити расположива (ограничена) буџетска средства, јер ће домаћи производи бити бар два до три пута (зависно од опреме која се уграђује) јефтинији од страних истог борбеног еквивалента и прихватљивог квалитета. ■

Анастас ПАЛИГОРИЋ

