

Јужноафричке ракете Umkhonto

КОПЉЕ ЗУЛУА



САДРЖАЈ

Јужноафричке ракете Umkhonto КОПЉЕ ЗУЛУА	2
Нова француска противоклопна ракета – ММР ВОЈНА И ЕКОНОМСКА ПРИЧА	7
Шведски авион JAS-39 Gripen НОВИ ТАЛАС УСПЕХА	10
Напредне информационе војне технологије ПОДУЧАВАЊЕ У ИЗМЕЊЕНОЈ СТВАРНОСТИ	15
Југословенски разарачи (2) КАПИТАЛНИ БРОДОВИ	21
Оруђе М27 у југословенској армији СОВЈЕТСКИ ПУКОВСКИ ТОП	26

Уредник прилога
Мира Шведић

Јужноафричке ракете Umkhonto један су од успешнијих производа те наменске индустрије у успону. Постоји читав спектар варијанти различитих домета, а развијене су и оне које се могу лансирати са бродова и копнених лансера. Према карактеристикама у светском су врху, са напредним системом навођења, малим отпором ваздуха и високим маневарским особинама, које се обезбеђују покретањем аеродинамичких површина, а и векторисаним потиском.

Јужноафричка наменска индустрија подигла се током времена апартејда, државног система заснованог на расној сегрегацији. Због нецивилизованог обесправљујућег односа према већинском црначком станов-

ништву, готово читав свет изоловао је Јужноафричку Републику, која је за снабдевање својих оружаних снага морала да се ослони на домаће капацитете. Када је апартејд коначно срушен, 1994, јужноафричка наменска инду-

стрија изашла је на светско тржиште прилично снажна. То се догодило, између осталог, због сарадње са државама попут Израела, али и због ангажовања појединих конструктора светске класе попут Џералда Була, чувеног творца артиљеријских средстава великог дomet. Потом, легалном међународном сарадњом Јужноафричка Република достигла је данашњи ниво.

Тренутно, један од ослонаца наменске индустрије у јужноафричкој индустрији јесте компанија „Denel”, у којој пројектују, развијају и производе веома напредна средства попут вођених бомби и ракета, купола за оклопна возила, артиљеријских средстава и муниције, беспилотних летелица... Од тих средстава међу најуспешнијима јесу вођене ракете, а највећа фамилија су ракете брод–ваздух и земља–ваздух Umkhonto (што на језику Зулуа значи „копље“), која за сада има чак шест чланова. Неке ракете су оперативне и већ су пронашле иностране купце, а друге су у фази развоја.

Основна варијанта

Развој основне варијанте ракете, означене као Umkhonto-IR Block 1, започео је 1993. године. Развој није текао глатко, што је и разумљиво с обзиром на сложеност ракете, бројност нових технологија и решења која су тек требало да буду освојена. Примера ради, од почетка било је предвиђено да ракете буду лансиране из вертикалних лансера (што је била новина у односу на већину конкурената, лансираних из кутијастих лансера), опремљеним системима за постизање азимута и елевације. Очигледна предност вертикалних лансера јесте могућност тренутног дејства у кругу од 360 степени око лансера, што са класичним кутијастим лансерима није могуће, посебно на бродовима, где је један одређени угао заклоњен надградњом или другим подсистемима брода. Осим тога, избегнут је сложен систем за попуно лансера након испаливања ракете, а простор који се на тај начин заузима јесте оптималан. Коначно, ракете су наупореди-



Ракете фамилије Umkhonto: Umkhonto-R, Umkhonto-IR и Umkhonto-CLOS у првом плану

во боље заштићене унутар трупа брода него ако се налазе у лансеру.

Друга врло важна карактеристика јесте систем навођења. Наиме, одбран је систем „испали и заборави”, са инфрацрвеним (ИЦ) фокалним сензором, који обезбеђује добијање термалне слике циља (IIR – Image Infra Red). Тиме се знатно отежава ометање класичним мамцима, јер се ракета наводи на контуру (препознаје облик) авиона, а не топлотни извор попут издувника или неког другог извора топлоте са

предње стране. Сам трагач заснован је на трагачу ракете A-Darter, а поседује угао захвата од чак 180 степени, више од било ког конкурента. Поред тога, може да гађа до осам циљева у исто време, чиме координира тродимензионални радар за навођење.

Ракета је опремљена дата-линком, којим се ракети прослеђују подаци о тренутном положају циља, односно, уколико циљ маневрише, ти се подаци константно прослеђују ракети, како би се довела у повољан положај за захват



Палећа ракета фабрике „Denel”: A-Darter, Umkhonto-R, Umkhonto-IR



Фрегатсa класе Valour са монтираним ракеџама Umkhonto-IR Block 1

циља након вертикалног лансирања. Поред тога, у сложеним метеоролошким условима, ефикасни домет инфрацрвеног сензора се смањује, те је потребно ослонити се у већој мери на радар и прослеђивање података о положају циља до достизања оптималне удаљености до циља за успешан захват.

Лансирање из вертикалног лансера јесте „вруће“, што значи да се ракета лансира ракетним мотором, а не са гасогенератором који избацује ракету из лансера, након чега следи активирање ракетног мотора. Гасови се избацују поред саме ракете, између

ОДЛИКЕ

Сама ракета нема велике димензије – може се чак оценити као врло компактна: дуга је 3.320 mm, пречник тела је 180 mm, распон крилаца 500 милиметара, а маса 125 килограма. Упркос томе, маса бојеве главе једна је од највећих у класи, ако не и највећа и износи 23 kg, што уз ласерски близински упаљач обезбеђује високу вероватноћу уништења циља. Хоризонтални домет ракете је 12 km, а вертикални осам. Максимална брзина ракете је два маха, а време лета до даљине од осам километара (вероватно по вертикали) јесте 18 секунди.

њеног тела и унутрашње трасе лансирања контејнера. Посебна одлика ракетног мотора на чврсто гориво јесте врло низак ниво дима, тако да се лансирање релативно тешко може детектовати из авиона, који се гађа.

Основна намена ракете Umkhonto-IR Block 1 јесте гађање авиона и хеликоптера, беспилотних летелица, крстарећих и про-

Block 1 на те бродове угради и једна од унапређених варијанти ракета Umkhonto, чиме би се знатно повећале борбене карактеристике тих бродова. Треба знати, међутим, да је у време увођења у оперативну употребу (2006. година) то била, без претеривања, једна од најсавременијих ракета, с обзиром на начин лансирања и навођења.

Побољшана верзија

Umkhonto-IR Block 2 представља побољшану варијанту ракете Umkhonto-IR Block 1, у неколико аспеката. Поседује унапређене алгоритме за прорачун ефикасније путање ка циљу, тако да је хоризонтални домет повећан на 18 km, а

вертикални на 10 километара. Поред тога, унапређена је глава за самонавођење како би била ефикаснија у условима који владају у разутјеним морима са повећаном моћи раздвајања (разликовања) између циља и ефеката у позадини циља. Побољшане ракете су посебно развијене за потребе финске ратне морнарице, а налазе се на четири ракетне топовњаче класе Hamina, од којих свака носи по осам ракета, и два минополагача класе Hämeenmaa са такође по осам ракета. Маса ракете је незнатно повећана на 135 килограма.

Побољшања везана за главу за самонавођење показала су се корисним и за употребу са копнених лансера. Наиме, копнена варијанта носи ознаку GBL (Ground Based Launcher), а има могућност ношења до осам контејнера



Финска корветсa FNS 81 Tornio класе Hamina – ракеџе Umkhonto-IR Block 2 се налазе у вертикалним лансерима иза командног мостсa брода

тивбродских ракета, укључујући и надзвучне, а самим тим и прецизних, навођених бомби. Испитивања ракете завршена су 2005. године, дакле, пуних 12 година након почетка развоја.

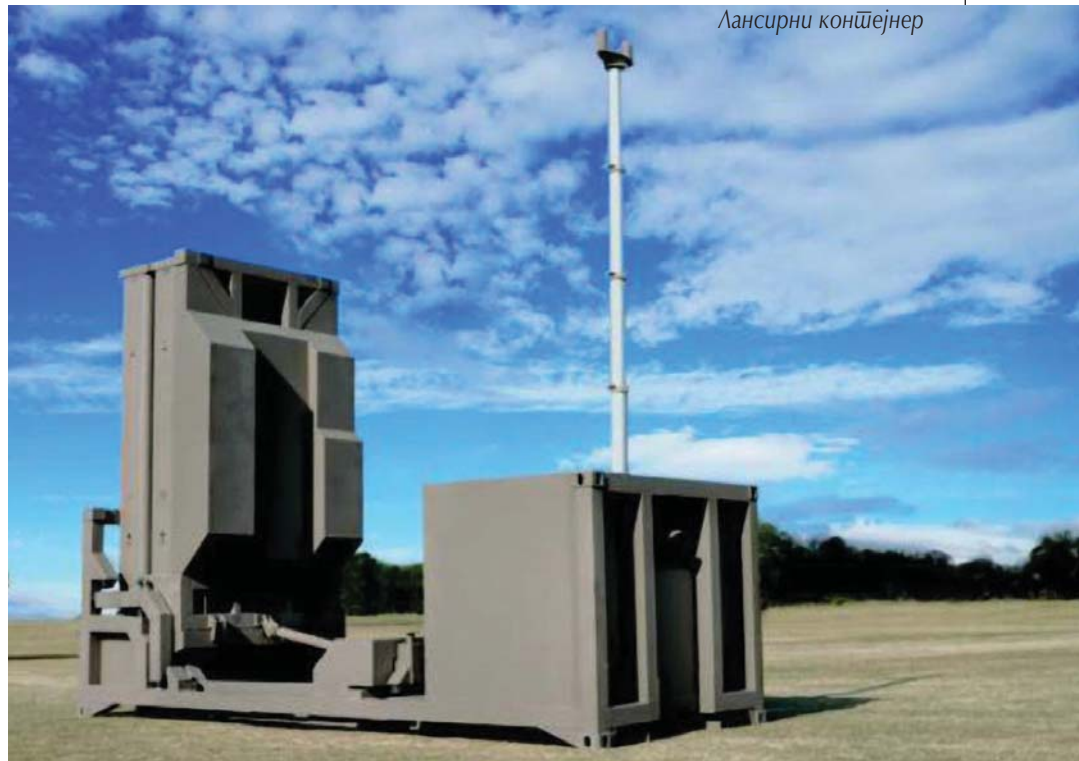
Први корисник је Јужноафричка Република, која их користи на четири фрегате класе Valour (Blohm und Voss MEKO A-200SAN). Свака фрегата носи по 16 ракета Umkhonto-IR Block 1, мада постоји предвиђен простор да се тај број повећа на 32. Вероватно постоје извесни планови да се уз Umkhonto-IR

са ракетама Umkhonto-IR Block 2, Umkhonto-R са повећаним дометом или комбинације тих ракета. Основа је теренски камион са формулом погона 8x8, а систем је управљан домаћим 3Д радаром Reutech Radar Systems RSR-320, који се може подићи на одређену висину и тако обезбедити ефикасније покривање околног простора.

Ракете се налазе у лансирном модулу са могућношћу постављања контејнера у вертикални положај, чија је укупна маса без ракета 4,5 тона. Тај модул може се задржати на камиону или положити на тло у случају да је потребно обезбедити ПВО важног објекта попут аеродрома, луке или војне базе. Са осам контејнера са ракетама Umkhonto-IR, маса је 7,1 тона. Време реакције је екстремно кратко и износи 2,5 секунде, што је на нивоу најбољих топовских система за блиску ПВО брода, док је време између лансирања две ракете пола секунде.

Даља унапређења

Umkhonto-IR Block 3 је наредна варијанта ракете исте категорије и замењива са претходним верзијама, са даљим побољшањима, превасходно везаним за повећање домета. Наиме, домет је повећан на 20 km по хоризонталу и 12 km по вертикали. За сада, предвиђено је да та варијанта буде основна која се нуди на тржишту, како



Лансирни контејнер

за опремање бродова, тако и за опремање копнених лансера.

Umkhonto-ER је следећа варијанта фамилије ракета Umkhonto, а основа унапређења јесте снажнији ракетни мотор који обезбеђује већи домет, који по хоризонталу достиже 30 километара. Није познато да ли је та нова варијанта ракете измењива са претходним. Без обзира на то, Umkhonto-ER је највероватније послужила као основа за развој две нове верзије – једну за купце са плћим џепом, а другу за оне који захтевају знатно повећање домета.

Јужноафриканцима је вероватно јасна финансијска ситуација већине држава у региону, па су мудро искористили постојећу серију ракета Umkhonto за развој и пласирање на то тржиште једне верзије релативно ниске цене. Та ракета, под ознаком Umkhonto-CLOS, има нови систем за командно навођење, који је неупоредиво јефтинији у односу на инфрацрвени са фокалном главом, а обезбеђује потпуну контролу над ракетом и евентуалну могућност дејства и по циљевима на земљи. Недостатак је чињеница да јој ефикасност знатно више зависи

ВОЂЕНЕ РАКЕТЕ КОМПАНИЈЕ DENEL

Вођене ракете компаније „Denel”, поред ракета Umkhonto подразумевају и ракете ваздух-ваздух A-Darter, противоклопне вођене ракете (ПОВР) Ingwe и Мокора и планирајућу ракетну бомбу Raptor II. A-Darter су ракете малог домета према савременим аршинима (до 20 km), а одликују се масом од свега 89 kg, управљањем вектором потиска и аеродинамичким површинама, као и системом навођења преко фокалног ИЦ сензора којим се формира слика циља, са углом захвата од 180°. То их чини једним од најимпресивнијих ракета те врсте у свету, са одличним спојем домета и мале масе, могућношћу захвата након лансирања и употребом нишанске кациге.

Поред Јужноафричке Републике, те ракете користиће и Бразил, а биће произведене у фабрици коју гради управо „Denel”. Ingwe и Мокора су ПОВР, прва домета пет, а друга 10 km, пробојности веће од 1.000 и 1.350 mm иза експлозивно реактивног оклопа (ЕРО) и навођењем по ласерском снопу, односно са полуактивним ласерским навођењем. Обе ракете су у својим категоријама такође врхунска средства, пандан рецимо америчким ПОВР TOW и Hellfire, респективно.

Планирајућа бомба са ракетним мотором Raptor II је у развоју, а подразумеваће низ варијанти, масе бојеве главе до 600 kg, домета 150 km и употребом инерцијалног навођења, телевизије ниског осветљаја или фокалног инфрацрвеног сензора. Такав производни програм у „сектору” вођених ракета, мора се признати, представља импресивно достигнуће на светском нивоу.

од умешности оператера, као и да возило не може напуштати положај по испаливању ракете, већ тек након познатог исхода дејства. Потпуна контрола над ракетом подразумева и апсолутну отпорност на високотехнолошке мере заштите авиона попут примене стелт технологије, с обзиром на то да се за праћење циља могу користити оптоелектронски сензори попут ТВ камере високе резолуције.

Најнапреднија варијанта

Umkhonto-R јесте најнапреднија варијанта ове успешне серије ракета. Одликује се превасходно повећаним дометом и измењеним системом за навођење. Додатком стартних мотора, а вероватно и још неким побољшањима, хоризонтални домет повећан је на више од 80 km, а вертикални домет већи је од 15 километара. Тиме се домет вишеструко повећава у односу на претходнике, а смешта се између ракета Aster 15 и 30 (више од 30 и 120 km) или руских 9M96E и 9M96E2 (40 и 120 km).

Недостатак ракета овог типа јесте релативно велик минимални домет, али се комбиновањем са претходно споменутих ракетама (нпр. Block 2 или 3) то може избећи. Поред те корените измене, запажена је употреба главе за самонавођење са активним радарским самонавођењем, што је најновији светски тренд. Овај систем навођења искоришћен је на већини ракета последње генерације, попут америчке Patriot

PAC-3, француско-италијанских Aster и руских 9M96E и 9M96E2. Друга карактеристика главе за самонавођење јесте чињеница да ће се она користити за опремање перспективних ракета ваздух-ваздух T-Darter, које су тренутно у развоју.

Повећање домета постигнуто је по цену повећања масе ракете. Маса је достигла 195 kg, због два бочна стартна мотора, док је дужина остала готово једнака претходним варијантама. Конкуренти су знатно масивнији и дужи: ракета Aster 15 310 kg и 4,2 m, а 9M96 333 kg и 4,72 метра. При томе, пречник прве је 180 mm, а друге 240 mm, док је домет Umkhonto-R по хоризонтали приближно двоструко већи у односу на обе, а по вертикали сличан са обе споменуте ракете.

Уколико развој буде успешно окончан, биће то апсолутно најбоља ракета која је изашла са афричког континента, а конструкторима заиста треба доделити велико признање. Међутим, Јужноафриканци нису сами у овом пројекту. Врло мудро су заинтересовали Бразил, који такође учествује и у научнотехнолошком погледу, али ће без сумње, с обзиром на досадашњу праксу, нове ракете бити произвођене и у тој јужноамеричкој земљи.

Перспектива

Учествовање на међународним тендерима није увек успешно, то Јужноафриканци најбоље знају. Приме-

ра ради, на тендеру за набавку корвета за ратну морнарицу Бангладеша, Јужноафриканци су у оквиру понуде јужнокорејског бродоградилшта „Daewoo Shipbuilding&Marine Engineering“ понудили систем Umkhonto-IR Block 2. Међутим, званичници ратне морнарице Бангладеша су ипак одлучили да прихвате понуду Кинеза са модификованим корветима класе Type 056. Наиме, према искуствима других морнарица, кинески ратни бродови су неретко и до четири пута јефтинији у односу на друге, мада су и квалитет и борбене способности нижи.

Други пример неуспешне понуде такође је везан за ракете Umkhonto-IR Block 2, које су „поразиле“ изванредне француске VL-Mica домета 20 km по хоризонтали и девет километара по вертикали. Тачан разлог није познат, али није искључено да се крије у промени намене корвета класе Sigma 10514 (холандско бродоградилште „Schelde Naval Shipbuilding“), које ће поред првобитне противподморничке намене, према неким подацима, можда добити знатно снажнију ПВО компоненту са ракетама Aster-15.

Трећи пример је Шведска, која је озбиљно разматрала набавку ракета Umkhonto-IR Block 2 за модернизацију пет корвета класе Visby, где би свака носила осам ракета. Међутим, та набавка је отказана из финансијских разлога.

Ракете фамилије Umkhonto пронашле су, ипак, друге купце. Већ је споменуто да их користи Финска и то на две класе ратних бродова. Поред Финске и наравно Јужноафричке Републике, следећи корисник биће Алжир, који је поручио две фрегате класе MEKO A-200N, које се само по неким аспектима опреме разликују од јужноафричких фрегата класе Valour (MEKO A-200SAN). Коначно, један од најозбиљнијих партнера могао би да буде Бразил, који је поред производње ракета ваздух-ваздух A-Darter заинтересован за радарски навођену ракету великог домета Umkhonto-R. Те би се ракете користиле са јединог бразилског носача авиона São Paulo, који је до 2000. године био у саставу француске морнарице под називом Foch. ■

Др Себастиан БАЛОШ

Радар RSR-320

