



ЦРНИ ОРАО



САДРЖАЈ

Нови руски тенк
ЦРНИ ОРАО 24

Белгијски пиштољ
FN пет-седам
УБИЦА ПОЛИЦАЈАЦА 30

Аутоматска пушка
Heckler & Koch G36
**РЕДИЗАЈНИРАНИ
КАЛАШЊИКОВ** 32

Савремени вишенаменски
борбени авиони
УДАРНА ПЕСНИЦА 36

Вишеслојна одбрана од
балистичких пројектила
ПРОТИВРАКЕТНИ ШТИТ 41

Јапански хеликоптерски разарач
Нууга
НАСТАВАК ТРАДИЦИЈЕ 44

Немачке ракетне фрегате класе
F-125
**ПОДРШКА СПЕЦИЈАЛНИМ
СНАГАМА** 46

Уредник прилога
Мира Шведић

Према борбеним одликама *црни орао* представља најбољи, или један од два-три најбоља тенка у свету. Иако је у фази прототипског развоја, чак и неверне Томе са Запада оцењују да је по укупним квалитетима испред М1А2 абрамса, леопарда А5/А6, леклерка или челинџера. *Црни орао* је „пунокрвни“ представник тенкова четврте технолошке генерације.

Велика оскудица финансијских средстава за развој НВО и модернизацију оружаних снага деведесетих година није била препрека руским научноистраживачким и развојним потенцијалима да се боре за напредну технологију својих оружаних снага. Штавише, у том периоду обављено је више модификација и модернизација основног парка руских тенкова серије Т-64, Т-72, Т-80, а појавио се и Т-90. У борби за преживљавање војне индустрије био је изражен конкурентски однос две најпознатије руске фирме – ГУП ПО „Уралвагонзавод“ из Нижњег Тагила, са серијом модернизација тенкова Т-72 и малобројне производње новог Т-90, а са друге стране ГУП „Омск Транс Маш“ из Омска са тенковима фамилије Т-80. Први су „школа“ тенкова са дизел моторима, док су други присталице гаснотурбинских. На крају су и Т-80 и Т-90 прихваћени за наоружавање руске армије. Такође, оба су на извозној листи у друге земље. У суштини, по борбеним квалитетима та два тенка су равноправна, са малим разликама и предностима у детаљима.

Неки војни коментатори, не разумевајући комплексност тенковске технике, критикују их због „неадекватних“ техничких решења одређених подсистема. Нарочито су слободне критике аутомата за пуњење топа на поду тенкова. Истина, било је не-

руских тенкова. Оне јесу биле у заостатку за неким западним пројектилима, али се не потенцира могућност лансирања из топа врло ефикасне ПОВР, и то до пет километара даљине. Сем тога, руски тенкови су сличних квалитета са конкурентима из НАТО, али су лакши за 15 до 20 т и два до три пута јефтинији од западних.

ПОЧЕТНА НАГАЂАЊА

Септембра 1997, на Међународној изложби НВО у Омску, појавила су се два нова модела тенкова: Т-80У-М1 барс (снежни леопард – модификација Т-80У) и црни орао (развојна ознака Објекат 640), као нови тенк, на шасији тенка Т-80У. Неки западни војни коментатори су оценили црнога орла као верзију Т-80УМ2, али се то није потврдило. Истина, тада је тај тенк посматран са удаљености 150 м, по руским наводима, а по западним са 500 м. При том, био је делимично прекривене куполе са маскирном мрежом, а топ је имао церадну навлаку, због чега се није могла дати сигурна оцена о новом средству. То је изазвало и нагађања око калибра топа (135 мм, 140 мм или 152 мм). Ниједно се није обистинило. Сем тога, оклопно тело демонстратора имало је по шест пари потпорних тачкова, а на изложби у Омску 1999. сазнало се да је топ калибра 125 мм и да прототип тенка има продужену шасију са по седам пари тачкова.

Руски званичници су тада наговештавали како би требало да се нови тенк од 2005. производи у серијама од по 350 јединица годишње, али се до сада то није реализовало. Већ је требало да се заврши и пробна партија – предсеријска од око 50 возила, али нема потврде о томе. Зашто? Вероватно да је, поред жеље пројектаната да се реше неке дилеме, превладала потреба извоза у који се Русија укључила (Кипар, Јужна Кореја), а било је заинтересованих и на другим странама.

Било како, иако не лети, већ брзо промиче тлом, црни орао по својим борбеним одликама представља најбољи, или један од два-три најбоља тенка у свету. Иако је у фази прототипског развоја, чак и неверне Томе са Запада оцењују да је по укупним квалитетима испред М1А2 абрамса, леопарда-2А5/А6, леклерка или челиниера. Неки експерти оцењују да је црни орао бољи за 1,5 до 1,7 пута од западних партнера.

ПРЕДНОСТИ

Битне одлике, уједно и предности тог тенка су да има најнижу вертикалну пројекцију (око 1,8 м), нижу и од самога корпуса леопарда-2А5, оклопну заштиту идентичну или сигурно бољу, а укупну заштиту (рачунајући експлозивно-реактивни оклоп – ЕРО и систем активне заштите) има такође бољу. Квалитет нових ПТ пројектила типа АРФСДС је нивоа најбољих у калибру 120 мм, док су кумулативни пројектили и ПОВР бољих могућности.

Тенк има мању борбену масу за 12 до 15 т, аутоматски пуњач топа (на западу само леклерк), испљује вођене ПОР на даљинама до пет километара (5,5 км против хеликоптера) и располаже арсеналом од пет врста метака (рачунајући и ПОВР).

Двоструко је ефикаснији и прецизнији на великим даљинама, где постиже вероватноћу погађања првим пројектилом до 80 одсто, што је за конкуренте само жеља. Брзина гађања из топа је већа и од руских тенкова, а у односу на западне није за поређења (они се пуне механички, па реална брзина није већа од три до четири мет./мин).

Гаснотурбински мотори ГТД-1000 Т, ГТД-1000ТФ и ГТД-1250, уграђени у серију тенкова Т-80, у пракси су показали већи степен поузданости, мање отказа због загушења пречистача за воздух. Нишанско-осматрачки уређаји руских тенкова били су ни-



милих и катастрофалних оштећења, када би кумулативни пројектил, обично кроз бочне зидове Т-72, или ПТ мине, активирали муницију у пуњачу. Бивало је и случајева да купола одлети десетину метара од тенка. Али се то догађало и абрамсима у Ираку, иако немају такав пуњач.

Ма који систем био примењен, нема апсолутне заштите. Такође, сумња се у ефикасност противоклопних граната тих

МАКСИМУМ СНАГЕ

Мотор ГТД-1250 обезбедио је специфичну снагу од 25 КС/т, а нови ГТД-1500 од 30 КС/т, што представља максимум код савремених тенкова. Велика специфична снага неминовно ће се одразити на убрзања, максималну брзину (70/80 км/ч), просечну маршевску (65 км/ч) и средњу теренску 55–60 км/ч. Лако стартовање и зими, без чекања да се зареје, нагло оптерећење до максимума, дужа возња под високим форсажом, готово без прегревања, и други фактори учинили су да је примена гаснотурбинских мотора превагнула у Русији над традиционално извршним дизелима који су прославили ратне и послератне руске тенкове.



жег квалитета, али је последњих година тај „хендикеп“ отклоњен новим термовизијским системима, посебно оним који се развијају у кооперацији са француским фирмама.

ПРЕЖИВЉАВАЊЕ НА БОЈИШТУ

Искуства из локалних ратова и војних интервенција, борбе са побуњеничким, герилским и терористичким снагама у тзв. асиметричним и урбаним сукобима, масовно коришћење лаких преносних ПТ оружја /РБР и ПОВР/, диригованих минско-експлозивних и импровизованих средстава, ПТ мина и другог оружја, с једне стране, те усавршавање ПТ муниције тенковских топова, показали су да не постоји тенковски оклоп који би потпуно заштитио та возила и обезбедио преживљавање и опстанак на бојишту при нападу на њих из свих правца дејства. Таквог оклопа нема. Због тога су руски конструктори у пројектовању *црног орла* предност дали конструктивним, техничко-технолошким и концепцијским решењима, која ће, у оквиру задате масе тенка од око 50 т, обезбедити највиши могући ниво заштите.

Решење је нађено у конструкцијским изменама куполе и доградњи облика тела тенка, размештају критичних и осетљивих елемената и уређаја (муниције, горива...), оптималном распореду места чланова посаде, примени комбинованих, вишеслојних композитних материјала, поред основног оклопа од панцирних RHA челика, додатној заштити са EPO и уградњи система активне заштите.

Да је задатак компликован и тешко остварив, показују примери употребе РБР (система РПГ-7) и других којима су гађани тенкови из свих позиција, на неочекиваним



Ниша муниције: утицај крвних одбацујућих панела у случају поготка у муницију и експлозије

местима, са положаја из којих су тенкови често бивали поражени. Подсетимо да руски РПГ-7V1, ракетом са тандем-кумулятивном бојном главом пробија око 750 мм RHA оклопа иза EPO. То практички значи да, када се саберу заштитна својства бочних штитника ходног дела тенка (око 50–100 мм), и на то дода размак од основног оклопа бочних зидова тенка, остаје још 50 мм ефективне пробојности. Онда није ни чудо што су Ирачани уништавали дејством из РПГ и тако оклопљене тенкове какви су M1A1 абрамси, или Чечени и Авганистанци руске тенкове T-72 и T-80.

Облик, нагиб оклопних плоча, структура вишеслојног оклопа и међусобни размак, испуњавање међупростора материјалима отпорним на дејство кумулативних пројектила, омогућили су да буде искоришћен максимум у датој конструкцији *црног орла*.

АРХИТЕКТУРА КУПОЛЕ

У обликовању тенка најприметнија је архитектура куполе израђене од плоча завареног челика, са великим нагибима оклопа (од 70° до 80° од вертикале). Издужена купола, пространа ниша за муницију и аутомат за пуњење топа позади, те велики преч-

ник котрљаче венца куполе (2,5 м), оптимизују распоред уређаја, посаде и нуде повољан баланс масе, значајан приликом наглог убрзања или кочења куполе.

На крову изнад аутомата и муниције смештене су лако одбациве плоче, које приликом експлозије погођене нише бивају одбачене увис и тиме се смањује ефекат детонације муниције. При томе, челична преграда између муниције и борбеног одељења штити посаду до нивоа могућег преживљавања. Кажу, ефективно. Верујемо, али не сасвим.

Основна структура оклопа куполе састоји се из неколико слојева панцирног челика, стаклотекстолита, танких слојева панцирног лима велике тврдоће и, вероватно, пуњења кварцног песка. Према недавно објављеним подацима на Интернету (Black Eagle MBT, Russian Arms, MILTECH), тзв. Patent RU 216933C2, облик, структура и панцирна балистичка заштита оклопа *црног орла* од дејства HEAT и APFSDS пројектила (процењене) изгледала би овако:

Купола напред: RHA челик 80–100 мм, плус 30 мм оклопа од фибергласа (СТБ) пута

ИНОВАЦИЈЕ

У основној конструкцији тог оклопљака примењена су бројна напредна решења, по којима се *црни орао* разликује од осталих руских тенкова, а још више од западних. Те иновације се огледају у потпуно новом склопу и архитектури куполе од ваљаних RHA челика заварене конструкције, по уградњи магацина муниције са аутоматом за пуњење у задњу нишу куполе, уместо на поду као до сада. Продужено је оклопно тело за позицију једног потпорног точка, па уместо шест, има седам парних точкова. Померена је позиција возача иза улазног отвора. Уградња топа и смештај чланова посаде у одвојене просторе омогућује постављање топа већег калибра, без редизајнирања основног профила куполе. Врло нагнуте плоче тела тенка, нарочито куполе, позитивно утичу на заштиту од ПТ пројектила, а дебљи и вишеслојни оклоп кровна куполе повољнији је за заштиту од пројектила који нападају одозго. Нов дизајн имају додатни оклоп EPO и систем за активну одбрану тенка од напада ПОВР и лаких преносних РБР.

Црни орао има инсталирана оптоелектронска средства са термалном камером за ноћ друге генерације, уграђен помоћни гаснотурбински мотор ГА-18А, снаге 18 kW, за обезбеђење допунских извора електроенергије када не ради главни мотор, а нижа силуета од тенка T-80 за око 400 мм чини га најнижим основним тенком. Ту није крај иновацијама.



5 (x 0,45), плус 5 мм RHA пута 4, плус 60 мм RHA/cos 70°, еквивалентно заштити RHA оклопа хомогене структуре од 468 до 526 мм, плус 198 мм СТБ, равно је 666–724 мм ефекта RHA. Са ЕРО кактус (x 1,6) произилази де је укупан ефекат заштите од APFSDS пројектила раван дебљини RHA оклопа од 1.070 до 1.160 мм/90°. По сличној методологији дати су ефекти и од пројектила HEAT, и они износе 1.590 до 1.710 мм RHA.

Бочне стране куполе, с обзиром на идентичну форму и структуру, оцењују се као и чеона. Кров куполе, уз претпоставку да је напад одозго са подмуницијом кумулативних пројектила, имао би заштитну моћ равну 360 мм RHA, а од APFSDS и парчадно-разорних пројектила еквивалент заштите био би раван 240 мм RHA. За нишу куполе наводи се заштитно својство од муниције аутоматских топова (вероватно калибра до 30 мм).

На крову куполе примећује се отвор нишанске справе са термалном камером нишанције, већих димензија (десно) и мањих размера панорамска нишанска справа командира (лево). Улазни отвори имају четвртасте поклопце. На средини куполе приметан је закошени облик, мало издигнут изнад крова, који је вероватно подигнути део крова, како би се обезбедила депресија топа и код куполе тако мале вертикалне пројекције. Могуће да је нађено решење као код тенка *леклерк*, где се тај део подиже при давању депресије.

Распоред два члана посаде у ниски профил куполе, какав је код *црнога орла*, био би проблематичан када не би простор испод куполе био ослобођен аутоматског пуњача, какав је у осталим руским тенковима. Но, ако се зна да је унутрашњост куполе Т-72/М-84/Т-80 и Т-92С око 1,85 м³, логично је да се и у новом тенку мањак простора компензује у телу тенка.

ОДБРАНА ОД ПРВОГ ХИЦА

Висина тенка од око 1,8 м, на даљини ефикасног домета тенковских топова (2,5 до 3 км) чини видљивим *црног орла* под углом мањим од једног хиљадитог, па је крајње неповољно да се тенк погодио првим хицем.

Оклопно тело демонстратора *црнога орла* из 1997. било је идентично као и код тада приказаног Т-80У-М1 *барс*, са по шест потпорних тачкова на обе стране. Већ 1999, на наредној изложби у Омску, овај тенк има седам пари потпорних тачкова. Подразумева се да је тело морало бити продужено и оно, ценећи димензије тачка у дијаметру око 670 мм и потребан размак до наредног, треба да има дужину не мању од 7,7 м. Како се и дужина налегања гусеница повећава (са 4,28 м на око 5 м), а ширина је готово идентична, долази се до смањења специфичног притиска на тло (са 0,92 кг/цм² на 0,86 кг/цм², иако је тенк тежи од Т-80У за око четири тоне.

Вишак простора који се добио продужавањем шасије, сигурно да ће послужити за ергономичнији смештај возача, уређаја, муниције ван аутомата, горива и др. Значај дужег оклопног тела поспешује јачи оклоп напред, на поду и бољу заштиту од ПТ мина. Свакако да се конструктори нису одрекли предње „гумиране кецеље“ за активирање ПТ мина са антенским упалачима, а и прикључног дозерског ножа за самоукопавање.

ОКЛОПНА ЗАШТИТА

Посебни подаци о оклопној заштити тела тенка нису објављени, осим неких који су апроксимативни. Бочне стране и задња плоча се упоређују са Т-80 (89 мм и 45–50 мм позади, патос око 25 до 30 мм и кров између 40 и 50 мм). Познато је да је предња горња плоча (glacis) код тенкова Т-72М1, Т-80У и Т-90, вишеслојна, ефективне дебљине између 221 и 230 мм, односно да пружа заштиту од HEAT пројектила еквивалента 650 мм, а од APFSDS око 500 мм. Али прихватимо ли пресек оклопа куполе као вероватан, подразумева се да се и на шасији користила слична структура. Из тога би се могло претпоставити да би укупан еквивалент заштите (са ЕРО) био од 666 до 724 мм RHA оклопа од APFSDS пројектила, а од HEAT 796–854 мм (аналогија куполског оклопа). Уколико прихватимо те тезе, може се закључити да је основни оклоп *црнога орла* раван тенку М1А2 *абрамс*.

За предњу доњу плочу постоји податак

да је њена заштитна моћ еквивалентна дебљини 210 мм RHA од пројектила APFSDS и 250 до 260 мм RHA у заштити од HEAT пројектила. Бочне стране тела тенка, рачунајући и штитнике, процењују се на еквивалент заштите од 150 до 170 мм од HEAT пројектила друге генерације и 260 до 280 мм од пројектила друге генерације. Прве две трећине ходног дела прекривене су тежим и већим плочама ЕРО. Рачуна се да су ефективне заштите од HEAT пројектила увећане за 1,5x/90°, тј. 2x/30°, а од APFSDS фактор је нижи – 1,1/90° и 1,2/30°.

Динамичка заштита или ЕРО *кактус* је новије генерације ефективнији од ЕРО *контакт-В* за 1,5 до два пута. Језиком бројки: ЕРО *контакт-В* има ефекат заштите од HEAT пројектила раван 400–500 мм RHA оклопа, а од APFSDS 100–120 мм. Према другим изворима (IDR, фебруар 1997), заштитна вредност је 500 до 700 мм и 250 до 280 мм од истих пројектила. За *кактус* се наводе подаци вредности заштите од HEAT од 500 до 900 мм, односно од APFSDS 350 до 500 мм.

Наведене бројке говоре да је оклоп *црнога орла* практички непробојан у више зона, за сада, а потврду или негацију би могла да верификује саме ратна пракса.

Процењену равноправност конкурентна у оклопној заштити ремети примена активне заштите типа *дрозд-2* или *арена* на *црном орлу* у његову корист. Такође, значајну функцију има и део оптоелектронског активног ометања навођених и других пројектила са системом ТШУ-1 *штора*. Суштина тих система заштите своди се на физичко спречавање противничких пројектила да се приближе или да ударе у тенк.

У првом случају систем *штора* са детекторима ласерског зрачења активира БДК и ствара аеросолну завесу која је непрозирна за ласерски зрак или ИЦ емисије ПОВР. Са ИЦ емитерима исијава девијантне фреквенције и „збуњује“ непријатељеве ПОВР, које због тога промашују тенк. У другом случају, *дрозд-2*, помоћу милиметарског радара открива долазећи опасан пројектил који лети брзином од 70 до 700 м/с (или 50 до 500 м/с), активира лансер противпројектилских пресретача и експлозијом испред тенка, на неколико метара, у одређеном



Прототип Објекта 640 продужене шасије

тренутку оштећује или уништава долазећи пројектил. Са таквом заштитом фактор одбране од пројектила је раван фактору 0,9.

Уколико се користе оба система, заштита се увећава за три до пет пута у односу на тенкове без тих система. За сада је Израел најближи реализацији сличног система, али до краја 2006. (систем ADS Trophy) још није био у оперативној употреби, већ се налази у завршној фази пробне партије. Поседовање електромагнетске заштите од ПТ мина са бесконтактним упалачима, претпоставља се да има и *црни орао*, али нема потврде о томе. Ипак, треба веровати да је логично да је има, уколико се већ примењује на осталим новомодификованим руским тенковима.

ВАТРЕНА МОЋ

Пораст ватрене моћи *црнога орла* остварен је применом више значајних модернизација и измена техничких решења код наоружања, аутомата за пуњење топа (новог и практичнијег), новоразвијеном топовском муницијом бољих перформанси и ефективнијег дејства, с посебним нагласком на модернизацији нишанско-осматрачких уређаја за ноћ применом модерних термокамера друге генерације, те решењем да и командир може да гађа у свим условима – дању, ноћу, у покрету, и да у систему „дубл“ преузима управљање ватром. Систем за управљање ватром је повезан са командно-информационим системом и дијагностичком преко магистрале података, са којима су конектовани системи веза и сателитске навигације.

Основно оруђе – топ глатке цеви 2А46М, калибра 125 мм, модификована је верзија базног модела са неколико побољшања: симетрична уградња цилиндара хидрауличких кочница топа позитивно се одражавају на прецизност оруђа, смањујући одскачни угао приликом опаливања метка; постављање индекса изнад уста цеви и уградња комплекта призми у нишанску справу за ректификацију топа без изласка посаде из возила (за један минут); продужен је век цеви на око 700 испалених метака велике почетне брзине.

Са топом је спрегнут митраљез ПКТМ 7,62 мм бољих својстава од ПКТ. Даљински управљани митраљез ГП49 12,7 мм *корд* (побољшана верзија НСВТ митраљеза) постављен је на десну страну куполе, али ту је сада нишанија, а не командир. Из тога митраљеза може да се гађа из затвореног возила дању и ноћу, и током кретања, на ефикасној даљини од око 1.500 м против летелица и до 2.000 м на циљеве на земљи.

Битна новост јесте аутомат за пуњење топа и смештај магацина муниције топа за брзу употребу у продужену нишу куполе. Муниција је положена хоризонтално, лако

се пуни топ и повећана је брзина пуњења на 10–12 мет./мин. Спремиште ће, вероватно, моћи да прихвати и муницију већег калибра, уколико се касније пређе на то решење, наравно и дуже метке, што је значајно у случају примене једноделних метака, посебно поткалибарних.

Топ располаже са читавим арсеналом метака – четири врсте, плус ПОВР, чиме се усаглашава решавање ватрених задатака према врсти циљева које посада гађа. Поред стандардног тренутнораспрскавајућег пројектила ОФ-19, ту је нови распрскавајући шрапнелски пројектил ОШС са дистанционим подешавањем времена активирања бесконтактнoг упалача, потом модификовани тренутнораспрскавајући пројектил јачег експлозивног ефекта ЗОФ-26, па нова кумулативна муниција са тандем бојном главом ЗБК-29 и ЗБК-29М, те поткалибар-



Нови поткалибарни пројектил ЗБМ-42 са издуженим пенетратором и двоструким заптивним сегментима

Противоклопна вођена ракета 9М119М „рефлекс-М“ 125 мм

ни пројектили дужег и тежег пенетратора од тешког метала ЗБМ-42 и ЗБМ-44 (за њега се претпоставља да има језгро од легуре са осиромашеним ураном). Најзначајнији „адут“ су вођене ракете које се испалјују из топа – 9М119 и 9М119М *рефлекс* (US/NA-ТО код AT-11/Sniper).

Тренутно-шрапнелски пројектил ОШС се темпира електронским системом преко рачунара и подешава да експлодира на жељеној даљини, односно висини изнад циља у заклону, односно испред или поред наоружаног хеликоптера када лебди, на даљинама од један до пет километара (хеликоптере гађа и до 5,5 км). Руске информације указују да је тај пројектил ефикаснији од стандардног тренутнораспрскавајућег пројектила ОФ-19 за четири до пет пута – стандардни пројектил има ефикасно дејство против живе силе на отвореном на површини 14 x 8 м (губици до 80 одсто), односно 16 x 35 м (губици до 50 одсто).

Поткалибарни пројектил ЗБМ-42 са пенетратором од тешког метала пробија око 500 мм РНА оклопа на даљини од два км, а најновији ЗБМ-44 је ефикаснији од претходника за 20 одсто (пробојност 600 мм оклопа под istim условима). Кумулативни пројектил ЗБК-29М пробојности је око 800 мм РНА оклопа.

Систем за управљање ватром (СУВ) садржи стабилизаторе топа и куполе (електрохидраулички за топ, електрични за куполу). Принципијелна новост јесте у примени дигитализованог управљања системом и свим другим уређајима у борбеном одељењу који се ослањају на СУВ. Скраћено је време при-

ПРЕЦИЗНОСТ

Испаливање ПОВР 9М119 и 9М119М из топа и вођење по ласерском снопу на даљинама од 100 до 5.000 м (против хеликоптера и до 5,5 км), дању и ноћу (око 3,5 км или до 5 км, уколико су оптимални услови), те могућности да се гађа из покрета, а и да то чини и командир тенка, јесу предности којима се не могу похвалити многи тенкови НАТО.

Сличан систем развиле су Француска и Израел, али до краја 2006. није био у серијској производњи. По руској шеми такви системи су развијени у Украјини, Кини и Индији. Вероватноћа погађања циља на крајњем домету достиже 0,8, а оцењује се да је ефикасност против најновијих тенкова од 0,65 до 0,88. У конструкторском бироу „Тула“, под руководством академика А. Шипунова, развијене су ПОВР 125 мм, за које се, у доступним изворима наводи да им је пробојност достигла 1.000 мм РНА оклопа иза ЕРО.

ТЕРМОВИЗИЈСКИ СИСТЕМИ

Међу најважнијим елементима велике ватрене моћи јесу нишанско-осматрачки уређаји. У томе је остварен велики искорак. Наиме, у сарадњи са белоруским БЕЛОМ и Француским фирмама Thales, Sagem и Thomson, реализовани су савремени системи са применом термовизијских уређаја друге генерације.

Помиње се неколико нових нишанских уређаја који омогућују детекцију циља „тенк“ на даљинама од 4 до 5 км, 7,5 км или 10 км, а идентификацију објекта на даљинама 4 до 5 км и до 7,5 км. Са таквим капацитетима нишанских уређаја повећана је могућност нишањења ноћу за 1,5 до два пута у односу на оригиналне руске справе.

У завршном развоју налази се неколико справа: буклет-М (Catherine), плица (Catherine-FC), ЕССА (Catherine-RC), а већ је модернизован нишан агат-2М. Који ће од тих система дефинитивно бити уграђен у *црнога орла* у серијској производњи, није познато. Али је са новим развојем елиминисано заостајање у примени савремених термовизијских система у односу на тенкове запада.

преме за рад стабилизатора, мања потрошња електричне енергије, повећана стабилност оруђа и брзина навођења (до 40°/с). СУВ садржи све основне елементе као најмодернији системи који су потребни за брзу обраду података, аутоматску корекцију одступања од задатих услова, уношење поправки због стања оруђа, муниције, температурних елемената, нагиба и позиције тенка и метеоролошких чинилаца, и других.

СУВ је повезан са КИС у јединствен систем прикупљања, аутоматске обраде и преноса података потребних за гађање, дијагностику стања система тенка и јединице, сателитске навигације (НАВСТАР/ГЛОНАС). Наведени и други елементи командовања приказују се на екрану електронског дисплеја и карти терена.

Међу најважнијим елементима велике ватрене моћи су нишанско-осматрачки уређаји. У томе је остварен велики искорак.

Нагађања војних стручњака и иступања у погледу погонског агрегата *црнога орла* су превазиђена. Готово да нема дилеме да је модел демонстратора 1997. имао агрегат идентичан са оним у тенку Т-80У - гаснотурбински мотор од 920kW ГД-1250, а по најновијим руским изворима прототипски модел тенка са новом шасијом од по 7 потпорних точкова добио је снажнији мотор ГД-1500 од 1500КС/1100 kW.

Занимљиво је да су руски пројектанти и конструктори у ГУП „В. Ј. Климов“ (Санкт Петербург), на истој композицији базног мо-



Нишанска
справа нишаније

дела гаснотурбинског мотора ГД-1.000, развили читаву серију тих мотора, повећавајући им снагу, смањујући потрошњу и задржавајући, у основи мале разлике у маси и габаритима. На пример, први мотор је трошио 240 г/КСч горива, а најновији и најјачи троши 215 г/КСч. Док је ГД-1250 масе 1.450 кг (са уређајима), нови мотор је масе 1.300 кг. Предности и недостаци гасне турбине су опште познати. Занимљиво је да су Руси успели да разреше један од највећих проблема тих мотора – заштиту од прашине, с обзиром да су велики потрошачи ваздуха (од 4 до 5,5 кг/с), што изгледа америчким стручњацима није успело.

ТЕНК ЗА 21. ВЕК

Ходни део са седам пари потпорних точкова, независно торзионо вешање, хидраулични амортизери, спајање чланака гуменица са гумено-металним осовницама и могућност монтирања гумених додатака на чланке, ради лакшег кретања и заштите асфалтне подлоге, неки су од чинилаца који говоре да су одабрана оптимална решења.

Може се претпоставити да се *црни орао* у серијској производњи, поготово када се најављује могућност уградње топа већег калибра и даља доградња оклопа, неће задржати на 50 тона масе. Вероватно ће за неку тону прећи лимит. Но, уградња поменутог мотора оставља пристojну резерву снаге и за повећану масу тенка. Примена хидромеханичке трансмисије и електрохидрауличног управљања, промена степена преноса без прекида тока снаге, само поспешују укупну покретљивост, маневрибилност и могућности савлађивања различитих препрека.

У стандардну опрему тенка предвиђен је уређај за НХБ колективну заштиту, не због бојазни од термонуклеарног ратова-

ња, већ због процене да савремене и будуће терористичке групе могу да дођу у посед нуклеарног оружја (неутронског, такође) мале снаге, а то је довољно да се превентивно делује опремањем тенкова. Тенк је добио помоћни гаснотурбински мотор ГТА-18А, снаге 18 kW којим се обезбеђује електроенергија многих уређаја, без ангажовања главног мотора. Опрема за подводну вожњу тенка се подразумева јер Русија има велики број река. Тенк има дозерски нож за самоукопавање, као и други руски оклопњаци. Клима уређај се већ сада уграђује у модернизоване тенкове, а то је сигуран знак да ће се наћи и у комплекту опреме *црнога орла*.

Будући да се увелико говори и пише, истина са мање детаља, о тенку будућности – тенку за 21. век са целом посадом у корпусу тенка, тзв. Т-95 (Објекат 775), а за који није дефинисан временски рок завршетка развоја, остаје отворено питање да ли ће Руси довршити *црнога орла* и почети серијску производњу или ће одустати и причекати на Т-95, који би, наводно, имао оруђе од 135 или 152 мм, са потпуно новом концепцијом тенка пете технолошке генерације. Сигурног одговора нема. Врло је могуће да ће напредовати програми оба тенка, јер се Русија озбиљно односи према опремању својих оружаних снага најсавременијом борбеном техником.

Остаје да се сложимо са оценом која се истиче на више страна – да је *црни орао*, према садашњим сазнањима, вероватно јачи од било ког тенка који се данас креће на разним странама света. Реч је о „пунокрвном“ представнику тенкова четврте технолошке генерације. ■

Милосав Ц. ЂОРЂЕВИЋ