

ПУТ У БУДУЋНОСТ



САДРЖАЈ

Пољски концепт тенка PL-01
ПУТ У БУДУЋНОСТ 2

Мултиротор E-Volo
са осамнаест елиса
**ОД КОМЕРЦИЈАЛНЕ
ДО ВОЈНЕ ЛЕТЕЛИЦЕ
ЗА ТИЛИ ЧАС** 6

Вести 10

Противавионски топ
37 mm M39
СОВЈЕТСКИ БОФОРС 11

Уредник прилога
Мира Шведић



Прича о тенковима будућности данас је много мање занимљива него пре двадесетак година. Причало се о тенковима са спољашњом уградњом топа, са електромагнетним топовима или топовима са течним погонским пуњењем, „егзотичним“ системима заштите и погонским блоковима... Међутим, реалност је показала да је неупоредиво једноставније и јефтиније постојеће тенкове прилагодити новонасталим потребама. Данас постоји тек пар пројеката који имају за циљ да понуде алтернативу постојећим „набилдованим“ варијантама хладноратовских оклопних возила.

Тенкови будућности, бомбастично најављивани још крајем хладног рата и непосредно после њега, никада нису угледали светлост дана. Совјети, односно Руси, радили су на неколико пројеката, почев

од несрећног „црног орла“, који би, уколико би био прихваћен, чак и у варијанти ретрофита (куполе) постојећих тенкова, био велики корак напред, до тенка Т-95, од којег се одустало пре пар година. Американци су прекинули

свој амбициозни пројекат тенка – фамилије тешких возила Block III почетком деведесетих година прошлог века, а потом још амбициознији FCS (Future Combat Systems), који је требало да понуди замену за тенкове M1A2 од 63 тоне возилом категорије M2 Bradley. Једини потпуно нови тенкови који су постали оперативни у 21. веку су са Далеког истока: јапански Туре 10 и јужнокорејски K2 Black Panther, масе 48 и 55 тона респективно.

Част европских произвођача за сада бране врло активни Пољаци и увек тајновити Руси са пројектом „армата“, док су Американци, Немци и Французи, или бар тако изгледа, потпуно посвећени унапређењу својих тенкова додавањем оклопа и других подсистема, намењених за повећање борбених могућности у урбаним срединама.

Пољска је недавно приказала пројекат возила WPB Anders, (WPB – Wielozadaniowa Platforma Wojsowa – вишенаменска борбена платформа), занимљиву алтернативу данашњој комбинацији тенкова и борбених возила пешадије (БВП). Поред тога, предвиђен је развој читаве палете: командног возила, санитарског, инжењеријског возила, возила за извлачење, носача радара и возила намењеног за противваздушну одбрану.

Када се пројекат WPB Anders појавио, спекулисало се да би тенк на тој платформи могао да замени и главне борбене тенкове, уз знатно мању масу. Међутим, Пољаци су још једном изненадили, овог пута приказивањем знатно модернијег возила, са широм палетом савремених технологија и подсистема, али за сада само у „тенковској“ варијанти, ознаке PL-01. Не говори се отворено о томе да ли је PL01 базиран на возилу Anders, али с обзиром на обелодањене карактеристике, „рођачке“ везе свакако постоје.

Неконвенционална концепција

„Рођачке“ везе између возила Anders и PL-01 очигледне су према општој концепцији возила: погонско одељење је напред, управно у средини, а борбено позади. Према положају погонске групе, Anders и PL-01 слични су израелском тенку Merkava и аргентинском TAM. Такав положај има одређе-

не предности, као што је додатна заштита са чела, обезбеђење „слободаног“ задњег дела, где је омогућен безбеднији излаз посаде у случају квара или заустављања возила, безбедна пуна борбеног комплета, као и могућности да се иста платформа искористи за транспорт пешадије (БВП). Зато, без обзира на то што нису најављене, нису искључене варијанте БВП и друге, аналогне WPB Anders.

Везе између WPB Anders и PL-01 очигледне су и према масеној категорији, која је, по свему судећи једнака – маса оба возила износи око 35 тона. Наравно, предвиђена је употреба додатног оклопа, тако да се може претпоставити да би се маса могла повећати за пар тона на рачун додатног оклопа. Та масена категорија последица је употребе, како се сумња, основе шведског возила CV90120, масе 28 тона, који је ради тестирања изнајмљен пре неколико година. Одабир CV90120 изведен је врло пажљиво и мудро. Наиме, реч је о лаком тенку развијеном на бази врло успешног и распрострањеног БВП CV90, са изванредно избалансираним карактеристикама: броја транспортованих војника, наоружања и заштите. Ипак, упркос пасивном оклопу високе ефикасности, који се највероватније заснива на употреби

СТЕЛТ ТЕХНОЛОГИЈА

Поред система заштите, пасивних и активних, PL-01 ослања се и на стелт технологију. Најочигледнији је сам облик возила, са релативно малим бројем углова закошења плоча. О томе сведоче и материјали са својствима апсорпције радарских зрака и термоизолационим особинама.

двоструких челичних плоча, поред високе ефикасности против стрељачке муниције и муниције аутоматских топова, добија се и ефикасност против кумулативних пројектила. Поврх тога, постиже се и повећана крутост трупа у односу на једноструке плоче, биле оне и веће дебљине (легура алуминијума). Уз челик за балистичку заштиту, користи се и кевлар (вероватно у унутрашњости) и керамички модули.

Међутим, повећање масе у односу на CV90120 уједно значи и повећање балистичке заштите. Како се за CV90120 обично сматра да са чела штити од поткалибарних пројектила (APFSDS) калибра 30 mm, може се претпоставити да је на PL-01 заштита повећана до нивоа калибра 35 или чак 40 милиметара. Слично повећање балистичке заштите могло би се очекива-



На задњем делу тенка PL-01 је отвор за посаду и бојну муницију, а десно од њега велики издув – хладњак издувних гасова. На боку куболе је лансер активног система заштите иза којег су бацачи димних кућија.



Карактеристике тенка PL-01 су дебела угласта облога цеви и вишекоморна гасна кочница

ти и са бока: са нивоа калибра 14,5 mm на 20, 25, највише 30 милиметара. Поред тога, данас актуелизована противминска заштита и заштита од импровизованих експлозивних средстава достигла је врхунски ниво према релевантном стандарду STANAG 4569.

Против пројектила већих калибра топова, попут тенковских, пасивна заштита у овој масеној категорији нема ефекта. За то се „стара“ активни систем заштите постављен на крову. Систем који је приказан у оквиру демонстратора PL-01 састоји се од два шестоцевна обртна лансера. Међутим,

још увек нема потврде о ком се систему ради, ни да ли је ефикасан само против пројектила релативно мале брзине (пројектили ручних ракетних лансера) или и против оних испаљених из тенковских топова (APFSDS), чија је брзина лета вишеструко већа. На угловима куполе су четири радарске антене које откривају надлазеће пројектиле.

Тенк је опремљен и системима за упозоравање од ласерског озрачења, као и дигиталним камерама, које обезбеђују комплетну покривеност простора око возила. Заштиту пружа и осам бацача димних кутија. Међутим, њихова



Концепт PL-01 у кругу OBRUM-а

позиција је у најмању руку неконвенционална. Налазе се у задњем делу бокова куполе, вероватно зато што је на предњој страни (конвенционална уградња) мноштво других система.

Поред система заштите, пасивних и активних, PL-01 ослања се и на стелт технологију. Најочигледнији је сам облик возила, са релативно малим бројем углова закошења плоча, а о томе сведоче и материјали са својствима апсорпције радарских зрака и термоизолационим особинама.

Најочигледнија примена „егзотичних“ мера смањења радарског и топлотног потписа је око топовске цеви. Мање очигледна је примена посебног система за хлађење издувних гасова мотора. Наиме, иако је мотор напред, издувни гасови се посебним цевима спроводе у задњи део трупа са десне стране, где се налази кутијасти хладњак. Овако позициониран издув обезбеђује оптималну оријентацију, као код мотора који се налазе позади. Поред тога, избегава се хладњак на боку, који неизбежно представља балистички прозор, односно место са слабијом балистичком заштитом.

Даљински управљана купола

Суштинску разлику између PL-01 и тенка Anders представља концепција куполе. Док је код возила Anders купола двочлана, где нишанција и командир седе испод нивоа трупа, на PL-01 купола је даљински управљана. То значи да су та два члана посаде, заједно са возачем у трупу, од куполе потпуно одвојени. Топ је калибра 120 mm, према НАТО стандарду, опремљен вишекоморном гасном кочницом, прилагођен за употребу са релативно лаганог возила. Елевација топа је између +20° и -10°, што је више од већине тенкова данас.

Унутар куполе налази се аутоматски пуњач са 16 пројектила у ниши, док је осталих 29 постављено у трупу. На задњој страни трупа је отвор за попуну борбеног комплекта, слично као код самоходних артиљеријских средстава. Није познато може ли овај отвор посада да користи док је пун борбени комплект унутар возила, и да ли постоји неки систем за избацивање борбеног ком-

плета или једног његовог дела, како би се ослободио простор за напуштање возила. Као алтернатива, уместо муниције, у задњи део возила може се сместити до четири војника. Тиме се возило може претворити у тешко наоружано БВП. Та могућност би се ипак користила само у изузетним случајевима, с обзиром на то да је број транспортованих војника на овај начин упола мањи у односу на наменска БВП. Израелци су са својим тенковима Merkava ову могућност користили у случају изузетно опасног окружења или при извлачењу рањеника.

Поред топа 120 mm, тенк је наоружан и спрегнутим митраљезом калибра 7,62 mm, док се на крову куполе налази даљински управљана борбена станица домаћег порекла, наоружана митраљезом 7,62, 12,7 или бацачем граната 40 милиметара. Реч је о пољским борбеним станицама серије ZSMU-1276 или ZSMU-40.

Када је реч о систему за управљање ватром (СУВ), односно сензорском систему, командир PL-01 поседује панорамску нишанску справу, вероватно термалног типа, док је нишанција опремљен такође термалном справом, на левој страни куполе, поред топа. Развијен сензорски систем, заједно са споменутим дигиталним камерама, мора да пружи одличну прегледност посади, с обзиром на то да не постоје отвори на крову куполе, и да је изгубљен доминантни положај командира тенка. Оно у чему сензорски системи, чак и панорамског типа, још увек нису достигли људско око, односно очи или вид, јесте врло широко видно поље,

РАЗЛИКА

Суштинску разлику између PL-01 и тенка Anders представља концепција куполе. Док је код возила Anders купола двочлана, где нишанција и командир седе испод нивоа трупа, на тенку PL-01 је даљински управљана. То значи да су та два члана посаде, заједно са возачем у трупу, од куполе потпуно одвојени. Топ је калибра 120 mm, према НАТО стандарду, опремљен вишекотромном гасном кочницом, прилагођен за употребу са релативно лаганог возила. Елевација топа је између +20° и -10°, што је више од већине тенкова данас.

тако да не чуди пажња поклоњена овом аспекту тенка PL-01.

За сада нема поузданих података о погонском блоку. Међутим, може се претпоставити да је, бар у овој раној фази, једнак са мотором возила Anders и мотором аустријско-шпанске фамилије возила Ulan/Pizarro. Реч је о турбо-дизел мотору MTU-8V-199 са хидродинамичком трансмисијом, спрегнуте у погонски блок због једноставније и брже замене у пољским условима. Снага мотора износи 530 kW (720 КС) при 2.300 о/мин, што је приближно једнако тенковима Т-72 првих серија, али треба имати у виду и да је маса тих тенкова већа за око пет тона у односу на PL-01. Ипак, у поређењу са најсавременијим западним тенковима, чији

мотори достижу 1.103 kW (1.500 КС), однос снаге и масе је мање повољан, јер масе истих тих тенкова достижу 63–65 тона.

Перспектива

Тешко је говорити о перспективи, не концепта тенка PL-01, већ било ког другог сличног оклопног возила, било пољског, руског или америчког порекла. Једноставно, без обзира на савремена решења примењена на возилу, очигледно је да конструкторима предстоји мукотрпан рад и што је још критичније, велика улагања и трошкови.

Пољска данас располаже са око 1.000 тенкова различитих типова: од немачких Leopard 2A4, преко домаћих PT-91, све до старих Т-72, којих је више од половине од укупног броја. Ако би се број тенкова желео одржати на истом нивоу (што је под знаком питања), за замену свих Т-72 вероватно би се „исплатило“ развијати нови тенк. Још би повољније било да се оствари неки извозни посао, а најбоље да се удруже снаге са неком државом која такође има потребу за возилима ове категорије, чиме би се поделили развојни и производни трошкови. Ту, међутим, „ускаче“ неконвенционалност новог возила.

Већини земаља би можда више одговарало возило масе 50–55 t, али са снажнијом пасивном заштитом. С друге стране, треба имати на уму да је развој предузет у сарадњи пољског OBRUM-a (Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych) и британског BAe (British Aerospace). Није искључено да Пољаци потајно прижељкују и тешњу сарадњу с Британцима, који би се можда могли заинтересовати за возило способно за ваздушни транспорт. Наиме, нови транспортни авион Airbus A400M Atlas могао би да пренесе један тенк PL-01, а Boeing C-17 Globemaster III и два. Можда је PL-01 „мамац“ за евентуалне заинтересоване стране? Сигурно је да су Пољаци успели да у неку руку врате време уназад, када је будућност тенкова била више него интересантна. ■

Др Себастиан БАЛОШ



Возило PL-01 поред тенка Т-55. Иако дужина тенка PL-01 није превелика – седам метара, јасно је да је ширина, захваљујући оклопу преко гусеница, чак 3,8 t, а висина значајних 2,8 t, захваљујући високом ширину.