

ПТ ОРУЂА У СИСТЕМУ САВРЕМЕНЕ ПТ ОДБРАНЕ

После Другог светског рата прилично су се јасно искристалисале тенденције даљег развоја тенкова. Делимична очекивања да ће основне тенковске снаге у будућем рату сачињавати тенкови типа „Шерман“ или Т-34, односно слични њима, показала су се као не-реална. Последњих година масовно излазе из производње тенкови новијих модела, са побољшаним особинама, нарочито у погледу њихове оклопне заштите, тако да се данас ПТ оруђима постављају нови, све тежи захтеви. Зато ћу у овом чланку укратко размотрити тактичко-техничке захтеве којима треба да одговарају савремена ПТ оруђа (да би се могла успешно супротставити тенковским нападима у будућем рату), затим могућност реализације ових захтева у погледу конструкције оруђа и, најзад, какву улогу и место треба дати појединим ПТ оруђима у систему ПТ одбране.

1. — Оклопи тенкова и пробојност

Да би се дошло до закључка какву пробојну моћ треба да имају савремена ПТ оруђа, претходно ћу размотрити дебљину оклопа савремених тенкова, односно тенкова чија се масовна употреба, засада, очекује у евентуалном будућем рату.

Познато је да су основне тенковске снаге у Другом светском рату претстављали средњи тенкови тежине око 30 тона, са оклопом који се, углавном, кретао у границама од 50—80 мм. Против њих су се примењивали ПТ топови (калибра, обично, 57, 75—76 мм) са одговарајућом пробојном моћи. За уништавање тешких тенкова, који су се почели појављивати на бојишту крајем рата, користила су се поткалибарна зрна. Тиме су поменута ПТ оруђа (која су се својом панцирном муницијом могла успешно супротставити само оклопима средњих тенкова) била оспособљена и за борбу против тадашњих тешких тенкова. Но, упоредо са тиме почела су се појављивати и тежа ПТ оруђа калибра 88—100 мм.

Данас се може сразмерно лако утврдити каквим тенковским парком располажу поједине армије у свету. Преоружање тенковских јединица налази се већ више-мање у завршној фази, тако да су на место тенкова из Другог светског рата уведени нови савршенији модели и то:

— у САД (као и у већем делу снага Атлантског пакта) — средњи тенкови „Paton“ М. 47 и М. 48 и тешки тенкови Т-43;

— у Енглеској — средњи тенкови „Centurion“, „Kaernavon“ и тешки тенкови „Conqueror“;

— у СССР-у и осталим земљама Источног блока — побољшани тип тенка Т-34 и тешки тенк ЈС-III.

Наведени средњи тенкови (тежине око 45 тона) ће скоро сигурно претстављати гро тенковских снага, док ће се тешки тенкови — тежине око 55—60 тона — свакако употребљавати у нешто мањој мери. Овде нећу појединачно наводити тактичко-техничке особине поменутих тенкова, већ ћу дати само уопштене податке (на основу извршене анализе) који су од нарочитог интереса за правилно разматрање проблема противтенковских средстава.

Преглед бр. 1

Врста тенка	Дебљина оклопа		Калибар оруђа	Тежина тенка
	чела и куполе	бочне стране		
Средњи тенк	100 мм под углом 30°	76 мм под углом 60°	90 мм Vo = 930 м/с	око 45 тона
Тешки тенк	130 мм под углом 30°	90 мм под углом 60°	120 — 122 мм Vo = 1.000 м/с	око 55 тона

Ако се сравне особине ових тенкова са тенковима из Другог светског рата, видеће се да они имају за око 30% дебљи оклоп и да су појединим оклопним плочама (које су на тенку највише изложене) дати подесни облици, односно такви нагиби, који (у односу на вертикалне оклопе) повећавају ефективне дебљине оклопа за 2—3, па и више пута. Зато се за пробијање оваквих оклопа траже зрна и упаљачи специјалне конструкције како би се избегли, иначе нужни, рикошети.

На основу овог може се донети закључак о минимално потребној пробојној моћи савремених ПТ оруђа. Наиме, оруђа намењена за борбу против средњих тенкова треба да пробијају оклоп (одговарајућег квалитета) дебљине око 100 мм, а против тешких тенкова дебљину оклопа од око 130 мм, и то под ударним угловима 20°—30° и на одговарајућим даљинама. Целисходном конструкцијом зрна и упаљача мора се избећи рикошет код ударних углова од 15° па и мањих.

Можда ће се неке ови основни захтеви, којима треба да одговори савремено ПТ оруђе, на први поглед чинити преоштри. Но, с обзиром на изванредно тешке услове под којима се води борба са савременим тенковима, сматрам да је неопходно да ПТ средства обезбеде сигурно пробијање тенковских оклопа на било ком месту тенка, а нарочито тамо где се најчешће погађају. У литератури се често наводи да ратно искуство показује да је око 80% погодака на тенковима било на њиховим предњим странама. Зато су најјаче били заштићени оклопом чело тенка, купола и предњи део бочних страна, а слабије мање изложена места (остали део бочних страна, задња

страна и сл.). Према томе, природно је што се од ПТ средстава првенствено тражи пробијање тих највише изложених, а уједно и најјаче оклопљених места.

У погледу ударних углова, под којима се у борби најчешће пробијају оклопи, искуство је дало ове резултате. Пошто су чеоне плоче тенкова нагнуте према хоризонту обично под углом од 30° , то се при гађању тенкова ударни угао од 30° може добити само у изванредно повољним случајевима — када је раван гађања управна на чеону страну тенка — док ће у свима другим приликама ударни углови бити мањи. Купола тенка је такође нагнута за извесан угао, а усто је и округлог облика, тако да се и овде ударни углови од 20° — 40° практично могу сматрати као нормални. Како и бочне стране тенкова стоје под извесним нагибом, и пошто се нормално на њих дејствује косом ватром, то се и ту могу очекивати ударни углови у границама од 10° — 40° .

Наравно, строги захтеви, који се постављају конструкторима при изради нових ПТ оруђа, не искључују могућност да се у систему ПТО примене и остала мање савремена ПТ средства, јер ће комбинација једних и других увек бити нужна услед непрекидног и брзог развоја војне технике. Зато је за успешну организацију ПТО неопходно да се правилно одреде места и улоге појединих средстава у систему ПТ одбране у односу на њихове особине и да се примене одговарајући тактички поступци.

2. — ПТ муниција и оруђа

За дејство против тенкова користе се панцирна, поткалибарна и кумулативна зрна, а у последње време и зрна пуњена пластичним експлозивом. У даљем излагању размотрићу основне карактеристике ових зрна, услове под којима она могу задовољити постављене захтеве у погледу пробојности и покушаћу да у систему ПТО одредим место оруђа (која користе ова зрна), и то с обзиром на њихове особине.

а) *Оруђа са панцирном и поткалибарном муницијом.* Иако панцирна зрна имају извесна преимућства (велику тачност гађања, велику даљину успешног дејства и велики брисани дomet и могућност наносења тешких повреда тенковима и послужи — што се може још и појачати применом мањих количина експлозивног пуњења у зрну) у односу на остала ПТ зрна, ипак им је примена, и поред њихових позитивних особина, донекле ограничена. Наиме, да би се постигла тражена пробојност панцирном муницијом, оруђа морају имати велику почетну брзину и калибар, а то изазива и велику тежину.

Као што је познато, пробојна моћ углавном зависи од ударне брзине, тежине зрна и калибра. У прегледу бр. 2 прорачунате су почетне брзине које треба да имају ПТ оруђа разних калибара за пробијање савремених средњих и тешких тенкова на даљинама гађања од 1.000 м, као и одговарајуће минималне тежине оруђа које су од нарочите важности за даље разматрање.

	Особине ПТ оруђа способних за борбу са				
	средњим тенковима			тешким тенковима	
Калибар у мм	75	90	100	100	120—122
Тежина зрна у кг.	6,5	11	15	15	21
Почетна брзина у м/с (за обичну панцирну гранату)	1.400	1.300	1.180	1.400	1.250
Почетна брзина у м/с за антирикошетну панцирну гранату	1.200	1.100	1.100	1.150	1.000
Тежина оруђа у кг.		3.500	3.500 до 4.000	4.000	5—6.000

Изнети подаци у прегледу треба да служе само за грубу оријентацију, а неки од њих су само од теориског значаја. Иако се из оправданих разлога нису могли узети у обзир сви фактори који утичу на величину пробојности (као квалитет зрна и оклопних плоча на тенку и сл.), ипак и ови подаци могу корисно послужити да се дође до одговарајућих закључака. Тежине оруђа дате су само за почетне брзине од 1.000 — 1.100 м/с, које практично долазе у обзир при конструкцији оруђа. Чак се и овде ишло преко уобичајене границе, јер нам данас још није познато ниједно оруђе које би гађало панцирном гранатом већом почетном брзином од 1.000 м/с. Наиме, код већих брзина нису у питању само тешкоће око конструкције оруђа и кратког трајања живота цеви (свега за око 100—200 зрна), већ се појављују и несавладљиви проблеми у погледу квалитета панцирних зрна. Зато је данас уопште усвојено као правило да треба прећи на већи калибар ако се мањим калибром и почетном брзином до 1.000 м/с не добије тражена пробојност. Код савремених ПТ оруђа, као што се то види из прегледа бр. 2, долази у обзир примена само „антирикошетних“ зрна,¹⁾ јер она при истим почетним брзинама пружају знатно већу ефикасност од обичних панцирних зрна.

Анализом основних особина ПТ оруђа (по варијантама датим у прегледу) може се закључити:

— да топови калибра 75 мм (због недовољне пробојности) практично не долазе у обзир за пробијање оклопа средњих тенкова;

— да ПТ оруђа калибра 90—100 мм (и већег) почетне брзине 1.000—1.1000 м/сек и тежине око 3.500 кг, са панцирном муницијом могу пробијати оклопе средњих тенкова. (Према томе, не би могла постојати лакша ПТ оруђа од 3.500 кг, која би задовољавала напред

¹⁾ „Антирикошетна зрна“ претстављају специјалну врсту панцирних зрна. Она се разликују од обичних панцирних зрна нарочито у конструкцији и облику свог предњег дела (главе зрна). Основна одлика ових зрна (до чије је примене дошло после Другог светског рата) огледа се у томе што знатно боље од обичних панцирних граната пробијају косе панцирне плоче. Иако је пробојност вертикалних плоча нешто слабија, она је ипак довољна за све вертикалне плоче на тенковима које долазе у обзир за пробијање.

постављене захтеве за пробојношћу, сем ако се не би применили неки нови досада непознати конструктивни принципи.); и

— да за пробијање оклопа тешких тенкова долазе у обзир калибри типова 120—122 мм са почетним брзинама од око 1.000 м/сек.

Према томе, ако се осим пробојности имају у виду и остали захтеви којима треба да одговори ПТ оруђе (нарочито могућност маневровања на бојишту и лакоћа руковања) онда би било оправдано постојање само вучних ПТ топова калибра 90—100 мм, који би се с успехом могли супротставити средњим тенковима и чија би се тежина приближавала крајње дозвољеним границама (3.500 кг). Оруђа већег калибра, због своје велике тежине (6.000 кг), не могу се целисходно употребити у систему ПТ одбране, без обзира на то што су у стању да панцирним гранатама уништавају и тешке тенкове, а ово је и један од главних разлога што се та оруђа постављају на тенковске или самоходне шасије. Зато данас више-мање све армије у систему ПТО, поред ватрених ПТ оруђа, укључују и тенкове у све већем броју.

Због своје велике тежине, вучна ПТ оруђа више не долазе у обзир за *формациско ПТ наоружање пешадиских батаљона и пукова*, пошто су за њих обавезно потребна оруђа која се, поред осталог, могу снагом послужилаца лако померати по бојишту. А како оруђа која дејствују панцирном муницијом не могу задовољити ове потребе, то се морају тражити друга решења. Оно што је било у Другом светском рату нормална појава данас је постало немогуће.

ПТ топ са панцирном муницијом има извесна преимућства над другим ПТ средствима, јер се може борити са средњим тенковима, те га треба и даље задржати, само у новонасталој ситуацији треба ревидирати стара схватања о његовом месту и улози у систему ПТ одбране. Савремени вучни ПТ топ, који се због своје велике тежине не може укључити у састав *формациског наоружања батаљона и пука*, може се под одговарајућим условима употребити за њихово ојачање у циљу повећања отпорности батаљонских ПТ чворова и четних ПТ рејона, а могу корисно послужити и у саставу ПТ упоришта у тактичкој и оперативној дубини, у објектима сталне фортификације и сл. Међутим, њихова примена је отежана у саставу ПТ резерви, како у нападу тако и одбрани, нарочито у неповољним условима земљишта.

Поткалибарну муницију начелно употребљавају ПТ оруђа која гађају и панцирним гранатама. Иако се у погледу примене ове муниције нема довољно искуства, ипак се сматра да још увек важе гледишта из прошлог рата, наиме, да се поткалибарним зрнима постиже већа пробојност но панцирним, али да се њихова прецизност и пробојност смањује зато што брзо губе брзину лета, тако да се могу успешно користити само на мањим даљинама; она сразмерно мало оштећују тенк; поред тога код ових зрна, која су веома скупа, често се појављују рикошети при удару под малим ударним угловима. То значи да не би било целисходно постојање ПТ оруђа, чије би поткалибарно зрно било основно, и да га зато треба сматрати само као допуњско средство, које се ређе примењује. У литератури се говори о новијим типовима поткалибарних зрна, код којих су напред наведене негативне

стране у приличној мери отстрањене (изузев њихове скупоће). Свакако су најинтересантнија нова поткалибарна зрна типа „DS“, која су намењена за дејство на великим даљинама.²⁾ Самим усавршењем поткалибарних зрна знатно је повећана и њихова тактичка вредност (мада се ова муниција, углавном због своје велике скупоће, још увек третира као допунска).

Из ранијег излагања смо видели да се вучни ПТ топ у новим условима може борити панцирном муницијом само против средњих тенкова. Међутим, применом одговарајућег поткалибарног зрна, овај топ се може оспособити и за борбу против тешких тенкова.

б) *Оруђа са кумулативном муницијом.* Кумулативна зрна се одликују: великом пробојношћу која практично не зависи од даљине гађања, а да би могла произвести кумулативно дејство, она треба да имају малу ударну а тиме и малу почетну брзину, што углавном и омогућава конструкцију врло јаких оруђа за избацивање кумулативних зрна; повредљивост тенка овим зрнима је сразмерно мала, а код већих калибара задовољавајућа; при правилној конструкцији упаљача и зрна не долази до рикошета ни код врло малих ударних углова; због мале разантности путање брисани простори и брисани дOMET су кратки, тако да грешке у оцени даљине до циља знатно утичу на тачност гађања; даљина успешног дејства обично је ограничена услед слабе прецизности и тачности гађања; оклопи тенкова могу се у извесној мери заштитити применом претпанцира, разних врста кецеља и мрежа, итд.

Кумулативне гранате примењују се као основна зрна за поједина специјална ПТ оруђа или као допунска (обично за артиљериска оруђа, нарочито хаубице), тако да се тиме оспособљавају за ПТ борбу.

Специјална ПТ оруђа, код којих кумулативне гранате претстављају основна зрна, сразмерно су лака, тако да у том погледу без тешкоћа задовољавају потребе борбе. Она се првенствено користе за блиску борбу зато што остварење већег домета претставља основни проблем. У погледу борбене употребе ових оруђа и муниције после рата је много урађено и постигнути су крупни резултати. Наиме, задовољавајуће су решена питања повећања успешног домета, прецизности неротирајућих зрна и кумулативног дејства код великих почетних брзина, побољшана је конструкција упаљача (који омогућавају кумулативно дејство и код најмањих ударних углова) и сл. Поред тога, имајући у виду тешкоће при употреби вучних оруђа, која користе панцирну муницију, можемо закључити да оруђа са кумулативним зрнима данас треба сматрати као основна ПТ оруђа у борби са тенковима.

Од ПТ оруђа са кумулативним зрнима углавном постоје пушке са тромблонским пт гранатама, ручни бацачи, бестрзајни топови и вођени ПТ пројектили. Данас се захтева да сва ова оруђа пробијају

²⁾ При изласку оваквих зрна из цеви најпре отпада кошуљица која води зрно кроз цев, затим наставља лет само зрно (језгро) које чува своју брзину боље него панцирно, тако да се њиме постиже већа прецизност и ударна моћ на већим отстојањима.

не само средње већ и тешке тенкове (тј. панцирне плоче дебљине 130 мм, под ударним угловима 25° — 30° и вертикалне плоче од 350 до 400 мм), и то с правом, јер се ти захтеви, избором одговарајућег калибра и њиховом погодном конструкцијом, могу и остварити, а да се тиме не доведе у питање погодност ових оруђа за борбену употребу. Сем тога, ово је нужно за успешно организовање ПТ одбране, јер је, као што смо раније видели, скоро немогуће конструисати прикладна вучна ПТ оруђа способна да панцирном муницијом воде успешну борбу са тенковима. Остварење наведених захтева омогућава и најмањим стрелачким јединицама, па и сваком поједином борцу, да успешно воде борбу са тенковима.

Имајући све то у виду, а с обзиром на данашње техничке могућности и потребе савремене борбе, могу се одредити оквирне тактичко-техничке особине оруђа која своју пробојну моћ заснивају на кумулативном дејству.

Савремене тромблонске ПТ гранате (које пробијају оклоп од 320 мм дебљине и које имају успешан домет до 110 м) омогућавају да сваки стрелац (наоружан пушком) може да води успешну борбу са тенковима. При томе је значајно да више нема потребе за посебним људством које би имало једини задатак да се бори са тенковима. Уствари, и ова оруђа претстављају најмасовније ПТ средство, тим пре што су ручне гранате и флаше са запаљивом смешом изгубиле свој ранији значај и што се читаво стрелачко одељење оспособило да води успешну блиску борбу са непријатељским тенковима.

Ручни бацачи (на принципу бестрзајних оруђа или ракета) претстављају неопходно савремено ПТ средство. Да би се постигла жељена пробојност, њихов калибар треба да буде око 90 мм, само би требало постићи већу тачност и брзину гађања и повећати њихов успешан домет на око 300 м, тежећи повећању почетних брзина, примени сједињеног метка и вођењу зрна кроз цев.

Бестрзајни топови се све више уводе у наоружање савремене пешадије. Да би имали довољну пробојност оклопа, њихов калибар треба да се креће у границама од 105—120 мм — ако би примењивали неротирајућа зрна или ротирајућа чије се експлозивно пуњење не би окретало; у противном, њихов би се калибар морао повећати на 150 — 160 мм, што би свакако у великој мери ограничило њихову практичну примену. Успешан домет ових топова треба да буде најмање 800 — 1.000 м, а то значи да слика растурања на тој даљини не би смела да буде већа од силуете тенка (1,5—2 м по висини) и да висина темена путање не прелази висину тенка. Да би се повећала тачност гађања, оруђа треба снабдети одговарајућим приборима за мерење даљине до циља. Данас већ има бестрзајних оруђа код којих је решен проблем прецизности неротирајућег зрна и постигнуто кумулативно дејство и при великим почетним брзинама, тако да могу у потпуности задовољити предње захтеве.

Видели смо да тежина оруђа са панцирном муницијом не може бити мања од 3.500 кг, ако се жели да имају тражену пробојност, и да се зато она никако не могу укључити у састав пешадиских јединица.

Због тога се проблем ПТ оруђа у пеш. пуку и батаљону може решити једино на тај начин ако се на место таквих топова уведу нова бестрзајна оруђа (тежине до 500 кг) са кумулативним дејством.

Овакви бестрзајни топови који претстављају солидна батаљонска и пуковска ПТ оруђа могу се корисно употребити у ПТ чворовима и рејонима. Због мале мете, непријатељ тешко може да открије и уништи ова оруђа пре но иста отворе ватру, а она, с друге стране, могу брзо да мењају ВП (нарочито ако нису на треношцима него на точковима). Пошто се отварањем ватре брзо демаскирају, веома је важно да погађају тенкове првим мецима, у чему су данас већ постигнути прилични резултати.

Према подацима из штампе може се видети да су се Американци одлучили за ПТ топ калибра 106 мм, који је, наводно, у стању да пробија оклопе свих савремених тешких тенкова на даљинама до 1.000 м; да Французи имају прототип бестрзајног топа 105 мм, који пробија оклопне дебљине до 400 мм и дејствује успешно на даљинама до 800 м, а са применом справа за мерење даљине и на већим отстојањима, и да су Енглези већ пре 2 године увели бестрзајни топ 120 мм као стандардно батаљонско ПТ оруђе. То значи да су наведена оруђа вишемање свуда заменила класичне батаљонске и пуковске ПТ топове.

На крају, треба истаћи да се ПТ средства (а нарочито њихова муниција) и даље усавршавају и да ту још нису постигнути коначни резултати, као и то да ће вођени пројектили који своју пробојну моћ заснивају на кумулативном дејству, а који се данас налазе тек на почетку свога развоја, убудуће, вероватно, имати велики значај. Они већ сада знатно отскачу од осталих ПТ зрна у погледу појединих особина, нарочито у погледу веома велике тачности погађања. А та тачност — захваљујући њиховом вођењу за време лета — не зависи ни од даљине гађања ни од правилне оцене отстојања, тако да могу дејствовати и на даљинама око 1.000—2.000 м, на којима се, другим познатим оруђима, засада не може успешно дејствовати на тенкове. Вероватноћа погађања је скоро стопроцентна и углавном зависи од успешности вођења пројектила за време лета. Ови пројектили се могу успешно применити и за уништавање бункера и ватрених тачака на великим отстојањима, уколико се у ракети уместо кумулативног примени обично експлозивно пуњење, при чему је њихов погодак скоро 100% сигуран.

У последње време израђују се и ПТ зрна која се пуне пластичним експлозивом (који је неколико пута јачи од обичног експлозива). Код ових зрна је најважније да погоде (а не да пробију) тенк, јер се услед јаке експлозије са унутрашњих страна тенкова разлећу доволно моћни парчићи за онеспособљење послуге и механизма у тенковима. Поред тога, ова зрна постижу боље резултате на косе него на вертикалне плоче.

в) Самоходна ПТ оруђа. У погледу самоходних оруђа су се на крају Другог светског рата искристалисала три различита гледишта. Американци су заступали мишљење да самохотке у првом реду треба да имају велику маневарску способност, тако да су њихове самохотке

биле претежно лаке, са slabим оклопима, обавезним окретним куполама и великом брзином кретања. Насупрот томе, Немци су обрађали основну пажњу јакој оклопној заштити чела самохотке и јаком наоружању, тако да су биле доста тешке, са сразмерно ниском силуетом и без окретних купола. Они су их користили не само за отворену борбу са тенковима, него и као пратећа оруђа. Совјетски самоходни ПТ топови били су малих силуета и без окретних купола. Њихов оклоп био је сличан тенковском, али слабији од њега, док им је наоружање било нормално јаче и од тенковског и од највећих калибара вучних ПТ оруђа. Совјетска самоходна артиљерија је имала основну намену да дејствује у заједници са тенковима, као њихов други ешелон, који се кретао на неколико стотина метара позади првог тенковског таласа. Оваквој улози самохотки потпуно је одговарала поменута концепција, јер је први тенковски талас примио на себе основну ватру, тако да самохоткама, које су биле мање изложене, нису биле нужне окретне куполе, већ само јако наоружање.

По мом мишљењу, самохотке, које би имале основну намену да самостално воде борбу против тенкова, а и у склопу са осталим ПТ оруђима треба да имају јак топ (који може пробијати оклопе непријатељских тенкова), да располажу великом маневарском способношћу и окретним куполама (како би могле брзо управити ватру на изненада појављене тенкове) и да имају јак оклоп (најмање као тенкови). У противном, оне би се у ПТ борби налазиле у инфериорном положају, тако да би се могле супротставити тенковским нападима само онда када би благовремено поселе унапред припремљене и утврђене линије (које у нападу, а врло често и у покретном рату уопште неће бити могуће припремити). Према томе, самохотке, које би одговарале напред изнетим тактички оправданим захтевима, не би се практично разликовале од тенкова.

Међутим, нова самоходна бестрзајна оруђа, тј. самохотке са једним до два топа, имају много боље тактичке и техничке особине. Њихова висина је веома мала (до 1 м, јер им се послуживоци налазе у лежећем ставу), тако да су не само веома лаке и покретљиве, него се могу одлично маскирати и, такође, неприметно приближити тенковима, а, по потреби, и брзо повући у најближи заклон. Другим речима, њихова мала мета и велика покретљивост пружају им бољу заштиту него јак оклоп, који се иначе мора примењивати на другим самохоткама. Према томе, данас треба тежити да се класична самоходна ПТ артиљерија замени самоходним бестрзајним оруђима, а по могућству (у одговарајућем односу) и тенковима.

*

Из прегледа бр. 3 у коме су сумирани захтеви који се постављају ПТ оруђима која долазе у обзир у савременом систему ПТ одбране (пушка са тромблонском ПТ гранатом, ручни бацач, бестрзајни вучни и самоходни ПТ топ и вучни ПТ топ), као и оквирне могућности остварења тих захтева, може се видети да кумулативна зрна имају

ВРСТА ОРУЂА	Тражене особине			Могућност реализације изискује			
	пробојност	тачност	успешан домет (м)	зрно (кг)	калибар (мм)	тежина оруђа (кг)	Vo (м/сек)
ТРОМБЛОНСКА ПТ ГРАНАТА	Око 130 мм под ударним углом 20° — 30° (оклопи тешких тенкова) или око 350 — 400 мм под углом 90°	100% слика растурања на крајњим даљинама успешног домета не сме да пређе величину силуете тенка — 180 цм × 180 цм	100	кумулативно неротирајуће	око 70 — 80	—	—
РУЧНИ БАЦАЧ			200 — 300	кумулативно неротирајуће до 4 кг	око 90	око 5	150 — 200
БЕСТРЗАЈНИ ТОП			800 — 1000	кумулативно	105 — 120	ву или: 300 — 500 самоходни 1500 — 2000	300 — 600
ПТ ТОП			1000 — 1500	поткалибарно панцирно антирикошетно — 15 кг	око 100	3500	1000

пресудну улогу у систему ПТО. Вођени пројектили, засада, нису узети у обзир, зато што још нису довољно проучене њихове особине и што је још увек, бар у извесној мери, спорна могућност њихове борбене употребе. Најзад, треба истаћи да су сва наведена ПТ средства нужна и да сва заједно претстављају усклађену целину. Захтеве у погледу особина ПТ средстава, с обзиром на стање савремених тенкова, треба сматрати као минималне, јер би се свако њихово ублажавање штетно одразило на организацију ПТО.

4. — ПТ оруђа у систему ПТО

Као што је познато, ПТ систем се заснива на свом статичком и динамичком делу. У статички део спадају: четни ПТ рејони, баталјонски ПТ чворови и ПТ упоришта у дубини одбране. За њих се успешно могу користити сва разматрана средства у погодним комбинацијама и одговарајућим међусобним односима — свако према својим особинама — о чему је већ било речи. Још преостаје да размотримо ПТ средства која служе за извршење задатака динамичког дела ПТ одбране, тј. ПТ резерве разних степена у нападу и одбрани.

Иако је јако отежана примена савременог вучног ПТ топа (тежине око 3.500 кг) у улози ПТ резерви, она ипак није искључена ако се располаже подесним вучним возилима (тракторима гусеничарима) која омогућавају кретање ван путева.

Да би ПТ резерве могле успешно да изврше задатке у свима ситуацијама неопходно је да њихова оруђа буду исте покретљивости као и тенкови или покретљивија од њих (и то како у погледу брзине, тако и у погледу могућности кретања ван путева, по нагибима, при савлађивању препрека, и сл), да могу брзо отворати ватру (по могућству и из покрета) и примити борбу и на отвореном пољу, тј. кад није могуће благовремено предвидети и фортификациски уредити ПТ линије. Ово ће најчешће бити случај при ПТ обезбеђењу напада и марша, или кад ПТ резерве, из било којих разлога, не стигну да на време поседну ПТ линије. За ову сврху не одговарају вучни класични или бестрзајни ПТ топови, већ само самоходна ПТ оруђа и тенкови, а у погледу примене класичних самоходних ПТ оруђа (која за ПТ дејство користе панцирне и поткалибарне гранате) већ сам раније изнео свој став. Овде желим да подвучем да за ПТ резерве могу одлично послужити бестрзајна оруђа на малим, брзопокретним самоходним шасијама (јер би такво решење, свакако, било целисходније него монтирање бестрзајних оруђа на ципове или слична возила) и да истакнем да и тенкови имају нарочите погодности за извршење задатака динамичног дела система ПТО. Пре свега, тенкови располажу довољном покретљивошћу, солидном оклопном заштитом и гипкошћу при управљању ватром (могућношћу гађања непријатељских тенкова и за време сопственог кретања). Међутим, њихова употреба је пожељна и у статичком делу ПТ одбране, јер они (поред осталог) омогућавају извршење потребног маневра за време борбе, штите послугу од дејства

парчади и пуних погодака разорних граната, а кад су солидно укoпани (тако да им изнад површине земље вири само купола са топом) претстављају ватрене тачке које се могу врло тешко уништити. Иако њихово укључивање у систем ПТ одбране није неопходно (јер се задовољавајућа стабилност ове одбране обично може постићи и применом осталих ПТ средстава), ипак је оно увек пожељно, да би се тиме та стабилност још више појачала. При томе не треба заборавити да су и Руси, који су у току Другог светског рата били најватренији поборници ПТ артиљерије као основног ватреног средства, често, а нарочито на важнијим отсецима одбране, и тенкове укључивали у систем ПТО. Овакво гледиште после рата добија све више присталица.

*

Узимајући у обзир особине савремених тенкова и одговарајућих ПТ оруђа, као и захтеве система ПТ одбране, сматрам да треба:

1. — Масовним укључивањем тромблонских ПТ граната и ручних бацача у састав стрељачких одељења, водова и чета, оспособити и најмање пешадиске јединице за успешну ПТ борбу, чиме ће се и улога пешадије у противтенковској борби битно изменити у односу на улогу коју је имала у прошлом рату.

2. — Из формациског састава пешадиских батаљона и пукова избацити класична ПТ оруђа и у целини се ослонити на бестрзајна или њима слична оруђа раније наведених особина, која своју пробојну моћ заснивају на кумулативном дејству. При томе би било пожељно да се батаљонска бестрзајна оруђа оспособе за превоз у тандему и за пренос на рукама (тј. да располажу точковима и рукуницама), чиме би се знатно олакшало мањевовање по бојишту и омогућила брза промена ВП.

3. — Пуковске ПТ резерве, начелно, образовати од пуковских бестрзајних оруђа која би располагала великом брзином кретања и осталим наведеним условима (а то је могуће постићи само ако су самоходна).

4. — Да пратећа оруђа батаљона и пукова обавезно пробијају све савремене тенкове, било постојећим оруђима (применом одговарајућих зрна), било бестрзајним оруђима потребног калибра, која могу успешно да извршавају задатке и противтенковске и пратеће артиљерије. Ако је пратећа артиљерија и у прошлом рату одговарала захтеву да једновремено буде и противтенковска, онда утолико пре мора бити таква убудуће када „тенкизирање“ армија узима све више маха.

5. — Да се у формациском саставу пеш. дивизија и виших јединица налазе ПТ јединице наоружане вучним ПТ топовима (класичним), чија би основна намена била ојачавање пукова и батаљона на угроженим правцима, као и образовање ПТ упоришта у дубини одбране. Исто тако, у формациски састав дивизије требало би да уђу и самоходни бестрзајни топови, а по могућству, и тенкови, од којих би се у првом реду образовале ПТ резерве разних степена.

Да би се боље учили сви закључци о ПТ средствима, којима треба да располажу поједине јединице, у прегледу бр. 4 изнети су њихови најосновнији подаци.

Преглед бр. 4

ЈЕДИНИЦА	Врста оруђа и калибар у мм	Успешан домет	Пробија оклопе
Стрељачка чета	Тромблонска ПТ граната	100 м	средњих и тешких тенкова
	Ручни бацачи 90 мм	300 м	
Пешадиски батаљон и пук	Бестрзајни топ 100—120 мм (вучни и самоходни)	800 — 1.000 м	
Пешадиска дивизија и више јединице	ПТ топ (вучни) око 100 мм и тенкови са истим топом.	1.000 — 1.500 м	Панцирном гранатом — средњих тенкова; поткалибарном гранатом — тешких тенкова.
	Самоходни бестрзајни топ 105 — 120 мм	800 — 1.000 м	средњих и тешких тенкова

Данас се више не може говорити да је савремени систем ПТО претежно артиљериског карактера, јер његову основну масу, све више сачињавају пешадиска ПТ средства (тромблонска ПТ граната, РБ и бестрзајни топ). Ово је са тактичке стране и потпуно оправдано, јер пешадија мора да буде у потпуности оспособљена за ПТ борбу да би у евентуалном будућем рату остала главни род војске и да би успешно решавала питања блиске борбе не само против непријатељске живе силе, већ и против тенкова, којима ће евентуална будућа бојишта бити много више засићена но у досадашњим ратовима.