

Технички потпуковник инж. **МОМЧИЛО СЕНТИЋ**

ОБЈЕКТИ СТАЛНЕ ФОРТИФИКАЦИЈЕ И ДЕЈСТВО САВРЕМЕНОГ НАОРУЖАЊА

Сталну фортификацију, која разматра и решава питања изградње фортификациских објеката од материјала трајне отпорности (углавном од челика и бетона), у великој мери карактеришу и наоружање и опрема у њеним објектима. Наиме, за објекте сталног типа узима се посебна опрема и наоружање (већином оруђа казематске лафетације) од којих се захтева да створе што повољније услове за дејство и осматрање и пруже посади што већу заштиту и удобност.

У свом непрекидном развоју стална фортификација тежи, с једне стране, да својим објектима омогући да неутралишу или у што већој мери умање дејство наоружања противника, а са друге, да појачају ватрену и убитачну моћ сопственог наоружања и на тај начин пруже предност сопственим трупима, нарочито у почетној фази сукоба, када нападач још има преимућства постигнута изненађењем. Некада су стални фортификациски објекти претстављали основ моћи сопствених трупа и били су у стању да присиле противника да уводи нова средства и поступке да би их савладао, односно, уништио живу силу у њима. Касније, развојем технике и повећањем производности рада, наоружање се развијало бржим темпом и постепено је задобило превагу над фортификацијом, која је сада тежила да стигне и претстигне наоружање — у чему је понекад и успевала.

У периоду после Првог као и за време Другог светског рата, који је почео муњевито и одликовао се масовним дејством артиљерије из тенкова и употребом разних врста бомби од стране јуришне и бомбардерске авијације, фортификациски објекти су углавном грађени да би могли противстати јаком дејству тадашње артиљерије и авијације. И док је Други светски рат углавном вођен у „спрегу пешака, артиљераца и авијатичара“, или као што се каже, у „три димензије“, пред његов крај, у каснијим ратовима, као и на опитним полигонима појавила су се нова врло моћна оружја.

Када се говори о будућем рату, најчешће се замишљају покретне операције које углавном омогућује садашње наоружање које је релативно покретљиво, лако се њиме рукује и има велику брзину и тачност погађања, а усто и релативно велику ватрену моћ. Но, поред досадашњих врста оружја, усавршених и са побољшаним балистичким и конструктивним особинама, у будућем рату ће се приме-

њивати и нова оружја која имају већу тачност погађања и далеко већу ударну и разорну моћ, али која су у исто време и врло осетљива и траже посебну заштиту.

Дејство савремених оружја на фортификациске објекте сталног типа изражава се кроз различите ефекте. У циљу пружања одређене заштите људству, наоружању и муницији, као и осталој опреми у објектима сталног типа, при њиховом пројектовању и изради мора се водити рачуна о свим врстама дејства савременог наоружања, и то: о бушећем и продорном дејству артиљериских зрна и свих врста пројектила са релативно малим разорним дејством; о пробојном и јаком експлозивном дејству авиобомби и свих врста артиљериских ракета (слободних и вођених); о свим врстама дејства нуклеарног оружја (разорном, топлотном и радиоактивном); о запаљивом и отровном дејству хемиског оружја и о биолошком дејству разних бактерија.

Но, осим наоружања (којим може да се дејствује на фортификациске објекте, или које се може користити за дејство из ових објеката), при изради будућих фортификациских објеката мора се водити рачуна и о утицају савремених средстава за нишањење и осматрање, јер прва омогућују прецизно гађање објеката, односно, траже специјалне услове за рад у самом објекту, а друга омогућују лако откривање објеката и њихово брзо уочавање.

Све ове врсте дејстава савременог оружја и особине поменутих средстава имају директног утицаја, у првом реду, на стварање концепције о будућим фортификациским објектима, а потом, на избор материјала за изградњу објеката и њихове опреме, као и на димензионарање заштитних дебљина и конструкција. А осим тога, начин и јачина дејства савременог наоружања које ће се користити за заштиту објеката утицаће и на начин њихове израде. Разматрање ових дејстава и заштита од њих, као и наоружање и опрема објеката и њихова перспектива у будућности, биће предмет даљег излагања.

Дејство савременог оружја на фортификациске објекте сталног типа

Продорно и бушеће дејство. Појава артиљерије са положеном путањом, панцирних граната (за пробој оклопа и бетона), поткалибарних зрна и кумулативних пуњења, а нарочито ракета (слободних и вођених), знатно је утицала на заштитне дебљине армиранобетонских зидова и панцира. Ударно дејство савремених пројектила карактерише се великом кинетичком енергијом, која изазива динамичко дејство великог импулса и унутрашње напоне у конструкцији (што често изазива појаву контралевка на супротној површини зида). У даљем кретању пројектили, нарочито они који се обрћу око дуже осе, испољавају бушеће дејство у иначе тврдим материјалима и, најзад (уколико још има импулса од динамичког удара), по избијању контралевка на супротној страни, јавља се експлозивно дејство. Због тога су класични армиранобетонски зидови, димензионирани према дејству директног удара, попримили неприхватљиво велике димензије и већ

се поставља питање њиховог даљег опстанка. Даља примена армираног бетона биће могућна само ако се промени његова чврстоћа, повећа еластичност и измени структура зидова. Раслојавање зида мора се извршити материјалима разних густина, да би се онемогућило правилно преношење импулса удара кроз његову масу, а тиме спречило избијање материјала на другој страни. У овом погледу би знатно допринела примена еластичног слоја зида са супротне стране од места удара, који би примио унутрашње напоне и спречио избијање материјала, односно, појаву мениска.

Примена еластичног бетона (класичног бетона коме су додате неке хемикалије или уља) и преднапрегнутог бетона вероватно ће довести до смањења дебљине директно изложених зидова, а примена прослојака од природног асфалта у зиду (такозвани „сендвич“ зидови), знатно ће умањити пренос удара. Но, и класични слојеви камена трпанца имаће и даље свој пуни значај.

Ипак, најефикаснију заштиту од продорног дејства савременог оружја пружиће пројектовање таквих објеката који излажу што мање површине директном удару (полуукопани, укопани или подземни). Но, ово неће бити увек могуће извести због теренских прилика, природе појединих објеката, услова за гађање и осматрање из њих.

Панцири, од којих се често раде цели објекти или само њихови поједини делови, такође ће бити изложени пробијању те би и њихове димензије прелазиле разумне границе. Зато се у даљој примени мора ићи на побољшање њихове отпорности, било коришћењем материјала бољег квалитета, било применом панцира нове структуре („сендвич“ плоча и сл.). Но, панцири ће се и даље примењивати код оних конструкција (или њихових делова) чије су димензије ограничене, као и ради заштите отвора за осматрање и дејство, улаза у објекте и сл.

Пробојно и експлозивно дејство (авиобомби и свих врста ракете). Пробојна и разорна моћ класичних авиобомби знатно су побољшане, те и оне претстављају озбиљно средство за дејство на хоризонталне површине објеката. Авиобомбе, предвиђене за масовно разарање, већ су достигле огромне димензије (пored класичне од 1.000 кг помињу се и бомбе од 10.000, па и 20.000 кг). Но, у тежњи за повећањем ударне брзине авиобомбе, конструисане су и усавршене ракете за дејство из обрушавајућег лета које имају доста велику тачност погађања, те су погодне за убацивање кроз отворе на објектима и изазивање великог дејства унутар затвореног простора.

За постизање што веће пробојне моћи могу се применити и тзв. „ланчане бомбе“ (више бомби везаних у ланац), које у одређеним временским размацима погађају практично у једно место. Овим систематски изазваним вишеструким ударима конструкција објекта налази се дуже под дејством импулса удара, чиме се знатно повећава пробојно дејство. На овај начин могу се са успехом пробијати и армиранобетонске плоче дебљине 4,0 м.

Пројектили са јаким експлозивним дејством при удару у конструкције продиру за извесну меру у њих, а потом их разарају екс-

платијом. Због тога материјал конструкције треба да у првом реду има што већу чврстоћу (поред тврдоће и еластичност), а потом и масу која се може својом инерцијом супротставити удару и експлозији. Бетонске, армиранобетонске и челичне конструкције треба да имају одговарајућу дебљину, а подземни објекти довољан надслој природног или насутог материјала. Ублажавање дејства удара и преноса импулса може се повољно постићи применом разнослојних маса чиме се и заштитне дебљине знатно смањују. Применом класичних слојева распрскача изазива се превремена експлозија пројектила и његово скретање са праве линије, чиме се умањује његова ударна сила. Вишеслојна структура (па макар се у прослојцима предвиђао и ваздух) знатно појачава отпорност плоче на удар и омогућава смањење њихове укупне дебљине. На основу најновијих изучавања предвиђа се и примена преднапрегнутог бетона у директно изложеном слоју који ће својом податљивошћу играти улогу одбојника на вагону, тј. пригушивати осцилације и тиме слабити удар и разбијати импулс.

Уколико се ради о надслоју недовољне дебљине за пружање тражене заштите, доњи слојеви заштитне масе, односно, таванице или облоге, треба да се раде од еластичног материјала, који би могао примити на себе унутрашње напоне материјала услед импулса, односно, потреса.

Дејство експлозије нуклеарног оружја. Као што је познато, нуклеарно оружје испољава својом експлозијом вишеструко дејство: разорно, топлотно-запаљиво и радиоактивно.

Разорно дејство експлозије нуклеарних оружја је толиких размера, да површински и релативно плитко укопани објекти не могу апсолутно да опстану под директним поготком (у нултој тачки експлозије). Заштита специјалним или ојачаним конструкцијама у овом случају је практично немогућна или крајње некономична. Заштита од експлозије директног поготка нуклеарног оружја једино је могућа дубоким укопавањем (у дубину трипут већу него што је кратер експлозије).

Пошто се при овим експлозијама јављају потреси и ван домања директног поготка, то и у том случају постоји опасност од распадања објекта и опреме у њему. Зато облик, величина и конструкција објекта и његове опреме треба да се прилагоде тим потресима, а материјал зидова да је еластичан и да не подлеже унутрашњим напонима насталим услед потреса. При изради ових објеката један тампонски слој (од песка или другог растреситог материјала) знатно доприноси њиховој отпорности.

За објекат који се нађе у близини нуклеарне експлозије постоји опасност и од затрпавања земљом избаченом из кратера, па је потребно да се при пројектовању објеката нађе такво диспозиционо и конструктивно решење, да се та опасност уклони или ублажи. Ово нарочито долази у обзир при решавању питања било којих спољних отвора објекта.

Топотно и запаљиво дејство. Употреба запаљивих средстава, која су позната као класично нападно оружје, достигла је у последњим ратовима велике размере, тако да су њихова масовност и јачина доводиле у озбиљну опасност чак и објекте сталне фортификације. Појавом нуклеарног оружја ова је опасност знатно повећана. Високе температуре троше велике количине кисеоника, стварају угљен моноксид и диоксид, изазивају пожаре, а некада и пожарне олује које врелим струјама нападају отворе објеката и тиме угрожавају људе, муницију и опрему у њима. На високој температури метални делови се шире и деформишу, понекад се и топе, а често се разара и бетон.

Запаљива средства која могу да се примене на најразличитије начине, претстављају велику опасност и за објекте сталне фортификације. Леђни и преносни пламенобацач, а нарочито пламенобацач на тенку, може да усмери свој пламен директно на отвор за осматрање или дејство и тиме неутралише објекат. Запаљиве бомбе, ватрене штрцаљке из авиона, или топлоотно дејство нуклеарне експлозије, могу да изазову такве пожаре, да објекти буду блокирани, а тиме практично и неутралисани. Коришћење ватросталног материјала и диспозициона решења која затварају или заклањају отворе од директног дејства пламена и топлоте треба да омогуће израду фортификациских објеката отпорних на запаљива средства.

Но, запаљива средства могу доћи у обзир и као наоружање фортификациских објеката (на пример, пламенобацач великог капацитета и домета за ПТ одбрану или за задржавање поморског или речног десанта) те у оквиру овог наоружања и њих треба узимати у обзир.

Могућност изазивања великих пожара, нарочито у градовима или индустријским насељима, изазива потребу за масовном заштитом људи и материјалних добара, а ово изискује појачану активност фортификације у изградњи склоништа.

Радиоактивно дејство претставља нешто ново у ратној техници, што још није довољно испитано. Оно привлачи на себе велику пажњу не само војника, већ и најширих маса грађана, па је зато предмет многобројних дискусија преко дневне штампе. Заштита од радиоактивног дејства изискује примену опсежних мера па заслужује посебно разматрање које излази из оквира овог чланка.

Отровно и биолошко дејство. За заштиту од бојних отрова и бактерија треба предузети већ познате мере индивидуалне и колективне заштите, али у знатно појачаној мери, јер се данас располаже много јачим средствима и њихова примена може бити много масовнија него раније.

Средства за нишањење и осматрање

Савремена техника располаже са доста усавршеним средствима за осматрање и нишањење тако да се може рећи да данас нема циља који може остати невидљив и који се не може погодити. Примена

електронике, а нарочито радара, ултрацрвених зракова и других техничких средстава, омогућује осматрање под свим атмосферским условима и у свако доба дана и ноћи. Ако се жели да нешто не буде уопште гађано (јер данас оно што се гађа, сигурно може бити и погођено), мора се тежити да оно буде невидљиво, што се углавном постиже целисходним маскирањем. Стога маскирање данас има веома велики, па и пресудан значај, те му треба посветити пуну пажњу. Техника и наука улажу велике напоре за што боље решење елемената маске. У области сталне фортификације данас више нема говора о декоративном маскирању, већ објекат мора да се контуром и бојом потпуно прилагоди тлу на коме се налази, а против радара, ултрацрвених зракова и других савремених средстава осматрања треба применити посебне техничке мере неутрализације.

Ако се узму у обзир разне околности о којима се данас мора водити рачуна при изради објеката (ваздушни притисак, топлотно и радиоактивно дејство итд.), услови за осматрање из објеката су исто тако врло неповољни. Зато перископско осматрање претставља данас нормалан начин осматрања, а при околностима слабе или никакве видљивости, потребно је, бар на важнијим објектима, применити савремена средства за осматрање и то бар она којима ће и противник да се служи (радар-перископи за осматрачнице, локатори, инструменти за осматрање ултрацрвеним зрацима и сл.).

Наоружање савремених објеката сталног типа

Зарађене стране одувек су тежиле да имају јаче наоружање од свога противника или бар равно њему. При подједнаком стању, применом фортификације, сопствено наоружање ставља се у повољнији положај и добија предност над наоружањем противника. Чињеница да савремено наоружање које може бити употребљено за напад на фортификациске објекте, исто тако може доћи у обзир и за наоружање фортификациских објеката, унеће доста промене и у само схватање улоге фортификациских објеката, у решења њихове конструкције, као и саме технике извођења. Ако су техника и наука успеле да створе оружје које ће врло ефикасно да дејствује и под често неповољним условима (незаштићено са отвореног поља, из тенка, из авиона, и сл.), оне ће бити у стању и да створе могућности за дејство овог оружја из сталних фортификациских објеката, где има много повољнијих услова за ово. Истина, многе су армије у прошлости користиле фортификациске објекте да продуже век своје застарелом наоружању и да, коришћењем повољнијих услова за дејство из објеката, парирају предности противниковог савременијег наоружања, у чему су често и успевале. Међутим, данас, при наглom подизању квалитета и квантитета савременог оружја, оваква гледишта сматрају се погрешним, па чак и врло опасним, јер би у том случају фортификациски објекти најчешће претстављали само голу илузију. И док је некада фортификација предњачила испред наоружања које

је морало да прави велике скокове да би је стигло и најзад престигло, у даљем развоју она је бар гурала развој наоружања, ако није могла да га стигне. У перспективи будућег рата развој фортификације мораће да начини знатан квалитативни скок, јер би се у противном могле потврдити сумње многих писаца да она није довољно савремена и да се не може мерити са савременом техником нити удовољити захтевима савремене тактике и стратегије. У даљем излагању покушаћемо да размотримо могућности примене савремених оружја у фортификациским објектима.

У низу савремених оружја постоје и таква која су на великој техничкој висини и испуњавају потребне тактичке захтеве (лако се преносе, једноставно је руковање њима, имају велику сигурност гађања итд.). У дуелу између два савремена оружја, често је потребно и најкраће време па да једно надвлда. С друге стране, она су и врло осетљива и, ако су благовремено откривена, могу брзо да буду неутралисана, чак и ватром знатно слабијих оружја, те је за њихов опстанак нужно целисходно маскирање, или бар и најмање мере заштите.

Бестрзајна оруђа на тенковима и моторним возилима или у рукама бораца, разни реактивни бацачи, леђни и други преносни пламенобацачи, или пламенобацачи на тенковима, као и разне врсте пројектила, који ће бити масовно примењени, свакако ће у озбиљној мери угрозити фортификациске објекте, и то првенствено преко њихових најслабијих места — разних отвора (за осматрање и дејство, за улаз или за вентилационе уређаје). Неутралисање ових оружја било би најлогичније извршити истим оружјем, које би било врло ефикасно ако би дејствовало из објеката. Ту би ова оружја била и под извесном заштитом, која је нарочито добродошла против дејства оружја других врста.

Досада примењивани фортификациски објекти који су подигнути према врсти и јачини досадашњег противничког оружја, неће убудуће моћи да се примене без одговарајућих промена, нарочито с обзиром на технику дејства неких нових оружја. На пример, за оружја која за време дејства избацују на задњем отвору цеви вреле гасове под знатним притиском, свака препрека иза оружја, чак и на даљини до 20 метара, опасна је по посаду оружја, па је нужно пројектовати такав објекат који ће моћи несметано да прихвати и усмери гасове са задњег отвора цеви.

Артиљериске ракете свих врста траже посебне услове за лансирање и праћење, па је стога потребно да се и за њих пројектују објекти посебне врсте.

Пламенобацачи, нарочито они на тенковима, имали су великог успеха у Корејском рату, како због материјалног, тако и због моралног дејства на људе. На строго контролисаним правцима, где возила и тенкови немају могућности маневра и скретања с пута, један пламенобацач великог домета (рецимо до 500 метара) може да постигне много већи успех него неколико пт оруђа одговарајућег домета. Исто тако

велики успех може да постигне и пламенобацач који би се налазио у потпуно блокираном бункеру, где би били и сви његови помоћни уређаји и резерва горива. Такође постоји могућност да осматрање и управљање ватром буде ексцентрично, из неког другог објекта, што би повећавало, па чак и огарантовало, сигурност посаде.

За уништење лаких десантних средстава на мору, па и на рекама, обично се предвиђају оружја за непосредно гађање средњег или лаког калибра, која дејствују скоро у висини воде. С обзиром на велики број десантних средстава, њихову малу мету и велику брзину вожње, као и релативно малу брзину гађања оруђа, често је потребно употребити велики број оваквих оружја. Међутим, дејство једног бункерисаног пламенобацача било би много ефикасније, јер угрожава већи простор у једном потезу, односно, једновремено угрожава више циљева. Сем тога, ефекат би био још већи и зато што су лака десантна средства врло осетљива, нарочито на паљење.

Све врсте вођених ракета, било на који начин да се воде, захтевају специјалне уређаје за лансирање који, поред тога што треба да задовоље захтеве технике лансирања, морају да пруже и изванредан степен заштите. Лансирање великих пројектила врши се из специјалних бунара, дубоких и преко 10 метара. Израда и заштита ових бунара спада у домен сталне фортификације.

Савремена средства за осматрање, нарочито радар, траже посебне услове за рад, што захтева посебно проучавање и израду специјалних објеката, који ће бити у стању да огарантују технику рада и пруже потребну заштиту. Иако теорија о вођењу рата „притиском на дугме“ спада у домен фантазије, ипак данас претставља стварност могућност вођења великих операција и командовања великим јединицама са једног места и то у току целе динамике боја. Ову могућност пружају савремена средства везе, извиђања, осматрања и обавештавања која се најчешће смештају у посебне објекте који треба да им огарантују сигуран рад и неометано дејство, а у исто време и да их заштите од нападних средстава противника.

Врсте фортификациских објеката и њихова примена у будућем рату

Ако се пође од чињенице да ће наоружање у будућем рату бити многобројно, врло прецизно и врло ефикасно, једном речи, да ће ватрена моћ противника бити врло јака, лако се може закључити да ће људи као и остала жива бића из ратног потенцијала оба противника бити изложени великим физичким и психичким напорима, а материјална средства лакоом квару и уништењу. Ако се томе дода да ће рат, вероватно, дуго трајати и да ће операције бити брзе и силовите, онда је јасно да људски састав армије мора бити у доброј физичкој и психичкој кондицији, а материјална средства у исправном стању, тако да армија буде способна за извршење већих и брзих покрета, било у циљу растурања или концентрације. Исто тако и све остало што директно утиче на одржавање и подизање ратног потенцијала

(разни погони и установе) биће изложено непрекидном нападу, разарању и уништењу. Из овога произилази потреба да се све што је изложено уништењу заклони и заштити, како би се сачувало до момента употребе. Према томе, фортификација ће бити примењивана свуда, почев од првих линија па до најдубље позадине. Било да се раде борбени објекти, склоништа или КМ на утврђеном положају, било склоништа за људе, материјална добра и погоне у позадини, објекти ће се разликовати углавном према степену заштите који се од њих тражи. Заштита која се данас мора обезбедити за све врсте објеката, на сваком месту, чак и под свим условима напада, ако би била димензионирана као раније по најјачем и најнеповољнијем нападном средству, била би исувише статичка и изгубила би свој смисао. Зато је нужно да се изврши степеновање, тј. да се одреди за које циљеве и каква заштита да се да.

По нашем мишљењу, и убудуће ће се масовно примењивати лаки објекти за поједина оруђа, па чак и за појединог човека, чија ће отпорност бити у што мањој видљивости, а јачина дејства из њих огледаће се највише у изненађењу. Заштитне дебљине ових објеката ће вероватно бити димензиониране само против дејства парчади граната и бомби, лаког пешадског наоружања и ваздушног удара великих експлозија. Контуре ових објеката мораће да утону у терен или ће се радити објекти скривајућег типа, који ће потпуно ишчезавати са тла када су ван дејства (затварајући практично све осетљиве отворе), или објекти из којих ће се брзо отварати ватра или дејствовати на неки други начин. Овакви објекти који могу бити и монтажног типа (фабрички произведени) биће многобројни и углавном намењени: митраљезима, осматрачима, борцима који наводе разне пројектиле или ће да изводе изненадне блиске нападе на тенкове итд.

Објекти средње категорије (који ће бити углавном намењени средњекалибарској артиљерији, командним местима, склоништима за људе и материјал и сл.) радиће се такође у приличном броју и свуда. Њихова отпорност ће се подешавати према дејству средњег наоружања, или оног које одговара њиховом наоружању. Заштитне дебљине ових објеката ће бити знатне и при њиховој изради ће требати да дође до изражаја техника савремене производње материјала и изградње. Ови објекти не могу да се димензионирају да би противстали директном поготку тешког наоружања или приземне и подземне експлозије нуклеарних оружја, али ће морати да поднесу дејство авио и артиљериске припреме, као и сва дејства ваздушне експлозије номиналне атомске бомбе јачине 20 КТ.

Објекти лаке и средње категорије изграђиваће се углавном за време мира, али се њихова изградња може наставити и за време рата (случај Атлантског бедема), мада су тада услови за рад отежани и избор материјала и средстава за рад ограничен.

Израда објеката тешке категорије, који ће се радити за време мира и по специјалним налозима и пројектним захтевима, разматраће се појединачно и они ће се прилагођавати условима које поставља

намена објекта и место где се буду градили. Њихова отпорност треба да противстане дејству најтежег оружја, а понекад и приземне и подземне нуклеарне експлозије.

Објекти тешке и средње категорије, рађени за време мира, мораће имати посебну опрему и уређаје за рад у нарочитим (углавном подземним) условима, и при њиховој изради мораће се предузимати посебне мере у погледу избора материјала и конструкције, као и нарочите мере за њихово чување и одржавање. При пројектовању и изради оваквих објеката нужна је пуна сарадња одговарајућих института.

Пошто се фортификациски објекти сталног типа углавном раде у земљи и под њом, то је утицај тла на њихову израду од првенствене важности, па је зато благовремена геолошка студија неопходна и обавезна. Ова студија треба у првом реду да укаже на све предности које нуди одређено тле, као и на све околности које могу да отежају, а често и онемогуће, изградњу жељеног објекта. Од посебне је важности хидрогеолошка студија тла јер, не само што је тешка борба са водом за време изградње објекта, већ и стога што објекат може бити изложен плављењу и избацивању из строја ако се, услед дејства нападаких средстава противника, деси ма и најмањи поремећај у његовој структури и конструкцији.

Фортификација не може остати по страни при изградњи за потребе цивилне заштите, која ће у периоду припрема за будући рат бити обимна и на широком фронту. Притом ће фортификација прво морати да да техничке нормативе, који морају бити исти као и за војне фортификациске објекте, јер и објекти цивилне заштите могу бити нападнути истим оружјима.

Разни енергетски објекти, чији је опстанак неопходан за време рата, морају се посматрати као војни објекти, односно, као циљеви који ће бити изложени противничком нападу. За њихову заштиту морају се благовремено предузети потребне мере, или се њихово подизање мора прилагодити условима заштите, како она, при предузимању накнадних мера, не би била отежана или онемогућена.

Принцип дисперзије (дељења у ситне делове), који ће у будућем рату бити апсолутна нужда, вреди и за планирање и изградњу фортификациских објеката. Овде се не мисли само на дисперзију тактичко-оперативне природе, већ и на техничку дисперзију, с обзиром на јака дејства директних погодака појединих оружја. Наравно, дисперзија има своје границе које углавном одређује економичност изградње.

Облик и величина објеката такође ће бити мање-више диктирани очекиваним дејством непријатељског оружја. Чињеница је да су дејства појединих оружја (притисци и потреси) толико јака и изван тачке директног погоotka, да ће опстанак великих објеката, развучених и са великим распонима и зидним површинама, бити доведен у питање. Зато облик објекта треба да се приближава облику кугле или коцке, а слободне површине да буду што мање.

Одређивање заштитне дебљине код директно изложених објеката претставља озбиљан проблем те увек треба тежити да се објекат заштити у првом реду утапањем у терен или, једноставно, да буде невидљив. Дебљине ових објеката треба да буду димензиониране тако да пружају хомогену заштиту, тј. једновремену заштиту од више дејстава која иначе одговарају по категорији једно другом.

С обзиром на јачину дејства новог оружја, нарочито велике ваздушне притиске, топлотно и радиоактивно дејство, објекти са директно изложеним отворима биће знатно угрожени и неминовно је да се по том питању мења досадашњи став. Практично, сви отвори објекта треба да буду обезбеђени, било затварањем или постављањем иза препреке, а гдегод је то могуће, треба примењивати оружје и опрему казематске лафетације. За овакве случајеве су врло погодне куполе чије су заштитне дебљине мање од дебљине бетонских објеката, а пружају исти степен заштите.

Опремљеност објеката треба да буде оријентисана на пружање што веће удобности људима који живе у њима, као и на обезбеђење потребне заштите од АБХ оружја. Ово тим пре што напади овог оружја могу да буду масовни и дуготрајни, па је стога потребно да многи објекти буду оспособљени и за живот у строгој изолацији.

*

Не улазећи у то да ли ће се и у којој мери у будућности користити стална фортификација, као и какви ће системи утврђивања бити примењени, указали смо само на нека питања чије решавање намећу савремена оружја сталној фортификацији, било да је у питању заштита објекта, било употреба његовог наоружања и опреме. Можда је претерано очекивати нову епоху у развоју фортификације какву су створили прва (глатка) артиљерија, или појава олучне артиљерије или, пак, могућности дејства авијације између два рата, али је сигурно да ће бити знатних промена у техници пројектовања и извођења објеката. И док је Други светски рат вођен у „три димензије“, за будући рат, ако желимо бити опрезни, можемо рећи да ће се водити у „четири димензије“ (узимајући плафон авиона као трећу, а дубине земље и мора као четврту димензију).

Савремена оружја су многобројна, веома моћна и убитачна, њима су наука и техника много дале, а нека од њих претстављају чак и чуда свога доба. Ако желимо да парирамо дејства непријатеља који напада савременим средствима, морамо применити и одговарајућу фортификацију. Убитачна моћ савременог оружја указује на потребу да се фортификацији убудуће прида иста важност као и наоружању и да се и њој ставе на располагање одговарајуће тековине савремене науке и технике.