

Kapetan I klase

Spasoje MUČIBABIĆ, dipl. inž.

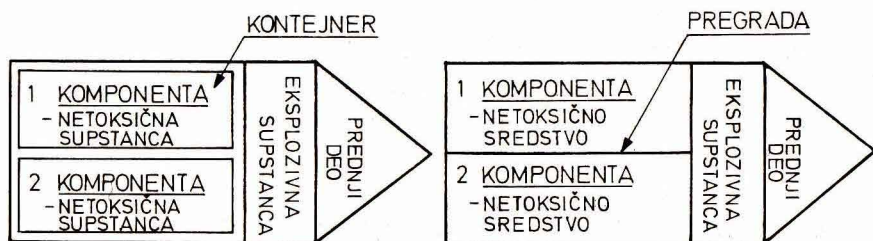
HEMIJSKO ORUŽJE BINARNOG TIPA

Hemijsko oružje sačinjavaju hemijski agensi ugrađeni u municiju i pribore različite vrste i namjene, osposobljeni za njihovo prevođenje u borbeno stanje i lansiranje na cilj. Osnovni zadatak te vrste oružja je onesposobljavanje ili uništavanje ljudi, životinja i biljaka, odnosno kontaminiranje zemljišta i drugih objekata.

Armije velikih sila i danas poklanjaju punu pažnju razvijanju i usavršavanju hemijskog oružja, znajući da ono po svojim ubojnim karakteristikama uveliko prevazilazi klasično oružje — širokim poljem dejstva, lako se rasprostire na velikoj površini, prodire u sve vrste utvrđenja i sa velikim efektom uništava živu silu, a pri tome ne oštećuje materijalno-tehnička sredstva. Zagovornici hemijskog rata vide u toj vrsti oružja, prije svega, materijalnu stranu, tvrdeći da ni jedan pobjednik ne želi da primjenom nuklearnog oružja dobije *totalnu pustinju*. Ne obazirući se mnogo na napore i široki pokret svjetske javnosti za potpunu zabranu svih vidova oružja za masovno uništavanje, pa prema tome ni na međunarodne dogovore koji brane primjenu otrovnih sredstava u vojne svrhe — mnoge armije, pogotovo onih zemalja čije su ekonomske mogućnosti i naučna dostignuća veliki, intenzivno rade na razvijanju i usavršavanju sredstava hemijskog rata. S tim u vezi, posebnu pažnju privlače savremena dostignuća i mogućnosti u oblasti binarnog sistema hemijskog oružja i rješavanja problema njegove industrijske proizvodnje. Pri tome posebno mjesto zauzima proizvodnja supstanci za dobijanje otrovnih sredstava nervno-paralitičkog tipa (sarin i XV), jer, kako se smatra, ona će u budućnosti imati najbolju perspektivu.

Sam izraz *binarni* znači dvojnost, nešto što se sastoji iz dva dijela. Princip binarnog sistema hemijskog oružja, zapravo, sastoji

se u tome što se u bojevom punjenju (municiji) nalaze dva kontejnera od plastičnog materijala u kojima se nalaze netoksične komponente, a način punjenja zavisi od konstrukcije municije. Košuljice municije se pune netoksičnim komponentama na dva načina (crtež).



Napunjeni kontejneri se uklapaju u košuljice zrna, ili se pak municija puni komponentama bez kontejnera. Te dve neotrovne komponente, prilikom gađanja cilja, reagiraju tako što stvaraju otrovni hemijski agens.

Binarni program nije ništa novo. Poznato je, naime, da se već decenijama radi na istraživanju i razvoju municije binarnog tipa i binarni otrovi su već počeli da izlaze iz faze *formulacije koncepcije* i već duboko zašli u *fazu usvajanja*. Mogućnosti binarnih hemijskih oružja su ispitivane već od završetka drugog svjetskog rata, a neki eksperimenti su vršeni i u toku samog rata. Na primjer, eksperimentisano je sa avionskom bombom, koja je sadržavala u odvojenim komorama magnezijum-arsenik i sumpornu kiselinu; prilikom lansiranja ove bombe ugrađeni klip je razbijao pregradu između dve komore, pri čemu je dolazilo do kontakta dva različita jedinjenja, a njihov produkt bio je arsin, jedan od opasnih krvnih bojnih otrova. Za vrijeme drugog svjetskog rata također je bio ispitivan agens N-(2-hloretil)-N-nitrozokarbamat, snažan plikavac, čiji je kodirani naziv bio KB-16. Nije poznato da li je tada za ovaj agens izrađeno odgovarajuće hemijsko oružje, ali je sigurno da se to namjeravalo uraditi. U tu svrhu, kao jedan od reaktanata, mogao se koristiti metil N-(2-hlor-etil)-karbamat, a kao drugi neki agens za uvođenje nitrozo grupe. Oba jedinjenja su inače stabilna. Danas taj plikavac više nije interesantan za binarni sistem, ali bi došla u obzir druga veoma otrovna jedinjenja, ispitivana poslije drugog svjetskog rata do danas, koja ranije nisu bila prihvaćena kao hemijska borbena sredstva zbog svoje nestabilnosti, kao što je *Tabelin ester*.

Istraživanju binarnih sistema se pristupilo još 1934. godine, i čuvani su u strogoj tajnosti. Tada su učinjeni prvi samostalni koraci na putu stvaranja hemijskih aviobombi malog kalibra, koje su bile punjene sarinom, i bombi velikog kalibra »BIG EYE«, punjenih otrovima XV.

Hemičari nekih stranih armija u posljednje vrijeme sve češće ističu velike prednosti binarnog principa i najavljuju da će svoje zalihe nervnih bojnih otrova u skorije vrijeme zamijeniti binarnim hemijskim borbenim sredstvima. Da se veoma mnogo radi na razvoju tog oružja potvrđuje i podatak da se u tu svrhu ulažu znatna novčana sredstva i da ulaganja stalno rastu.

U februaru 1969. ponuđen je program razvoja *kasetne bombe punjene sa dva reaktiva, čije bi spajanje davalo toksični produkt*. To bi bio G-nervni bojni otrov, a kasetna bomba bi se primjenila za kontaminaciju velikih površina zemljišta iz mlaznih aviona na kojima bi bila montirana spolja. Četiri godine kasnije usavršen je patent binarne hemijske bombe u kojoj je jedan reaktiv bio čvrst, a drugi tečan. Armije velikih sila vjerovatno posjeduju i mnoge druge projekte binarnih hemijskih borbenih sredstava primjenjivih na bojnim glavama, raketama vazduh-zemlja i artiljerijskim zrnima različitog kalibra. Godine 1972. samo jedan od tih projekata je dostigao fazu inženjerskog razvoja. Riječ je o artiljerijskom zrnu kalibra 155 mm, nazvanom XM 678. Ono ima u dvije odvojene posude od polimera, smještene u čeličnu kutiju, neotrovne komponente. Više takvih kutija se stavi u tijelo artiljerijskog zrna neposredno prije gađanja, a povratno-udarna sila i sila rotacije zrna uslovljavaju da reaktivi dolaze u međusobni kontakt i proizvode smrtonosni agens.

Uz opisano zrno predviđa se primjena takvih neotrovnih komponenata koje bi generirale *GiV-bojne otrove*. Već je izrađen prototip u kojem je proizveden sarin, ali teži se rješenjima koja bi omogućavala primjenu agensa isparljivosti između sarina i VX-otrova. Takav agens može biti *soman*, koji može nastati, na primjer, iz *pinakolin-alkohola* ili drugih *metil-fosfonil* difluorida, odnosno iz *di-di* (ekvimolarna smeša metilfosfonil difluorida i metilfosfonil dihlorida). Značajno je spomenuti da su nedavno publikovane detaljne toksikološke studije o metilfosfonil difluoridima, mada ta jedinjenja nisu do sada bila posebno interesantna kao bojni otrovi.

Istovremeno, nastavlja se razrada eksperimentalnih hemijskih raketa 203,2 mm projektila sa binarnim punjenjem. Početkom sedamdesetih godina bilo je objavljeno planiranje proizvodnje novih tzv. *bezopasnih otrovnih supstanci binarnog sastava*, kojima su se

namjeravala zamijeniti fosfornoorganska jedinjenja. Prema nekim izvorima, ona bi se mogla proizvesti do 1977. godine, ukoliko se odobre potrebna sredstva.

Binarni program je rezultat kompromisa nekoliko mogućih rješenja za osavremenjivanje hemijskog oružja. O tom pitanju pisalo se veoma opširno, analitički i dokumentovano u literaturi navedenoj na kraju rada. Usavršavanjem i istraživanjem sistema za primjenu bojnih otrova došlo je do razvoja dviju vrsta binarnih sredstava. Jedna vrsta predstavlja svežanj binarnih bombi za GB BOt (sarin), a druga navedenu *masivnu bombu za VX, nazvanu BIG EYE*. Eksperimenti sa binarnim sredstvima GB-2 (sarin) sa haubicom XM 687 (kalibra 155 mm) pokazali su da je iskorišćenje punjenja iznosilo oko 75% u odnosu na punjenje čistog sarina.

PREDNOSTI HEMIJSKOG ORUŽJA BINARNOG TIPRA

Prednosti binarnih sredstava nad ostalim vrstama hemijskog oružja ogledaju se u tome što nema opasnosti od kontaminacije pri proizvodnji, transportu, rukovanju, čuvanju i distribuciji. Jer, kod binarnih sredstava se radi sa dvije relativno bezopasne komponente. Projektili punjeni sarinom ili VX-otrovima imaju relativno kratak vijek trajanja (5—15 godina), a troškovi održavanja i uništavanja, zbog visoke toksičnosti, veoma su veliki. Kod binarnih sredstava tog problema nema, jer se obe komponente mogu korisno upotrebiti i u hemijskoj industriji. Na primjer, jedan od značajnih aspekata tog problema je opasnost od potpune kontaminacije brodova i drugih transportnih sredstava koja prevoze hemijska ili biološka borbena sredstva i pri najmanjim incidentima. Ta se opasnost pokušava otkloniti na taj način što se transportna sredstva oblažu materijama za dekontaminaciju, koje treba da unište agens ukoliko dođe do kontaminacije. Međutim, nije poznato u kojoj je mjeri to i ostvarljivo, odnosno efikasno. Uvođenje binarnih hemijskih oružja bi svakako bilo najbolje rješenje tog problema. Osim toga, primjena binarnog sistema hemijskog naoružanja omogućavala bi povećanje i pojeftinjenje proizvodnje agensa, budući da ne bi bilo potrebno sprovoditi posebne i skupe mjere sigurnosti, koje su danas uobičajene u tehnološkim postupcima dobivanja nervnih bojnih otrova.

Interesovanje stručnjaka za binarne bojne otrove ne objašnjava se samo njihovim preimućtvom nad sadašnjim otrovnim materijama, već i mnoštvom drugih karakteristika. Vojni eksperti izražavaju miš-

ljenje da stvaranje binarnih otrovnih materijala nije samo vojni i tehnički program već i politički, pri čemu se misli na očiglednu tendenciju zabrane ili ograničenja proizvodnje i upotrebe hemijskog oružja.

NEDOSTACI HEMIJSKOG ORUŽJA BINARNOG TIPA

Pri donošenju konačne odluke o daljoj sudbini binarnog programa kod velikih sila, moraju se uzeti u obzir tri osnovna faktora:

- ekonomski;
- faktor bezbjednosti okoline, i
- pitanje nacionalne bezbjednosti.

Prema sadašnjim procjenama, troškovi zamjene sadašnjih zaliha nervnih BOt binarnim otrovima imali bi približno ovakvu strukturu:

- | | |
|---|--------|
| — za demilitarizaciju — — — — — | 35—50% |
| — za istraživanje i razvoj oružja — — — — — | 10—20% |
| — za nabavku oružja — — — — — | 30—45% |

Očigledno je da binarni program iziskuje ogromna sredstva.

Prema izjavama stručnjaka za hemijsko oružje, proces demilitarizacije mogao bi se završiti oko 1985. godine, jer će tada »najmlađa« punjena municija biti stara oko 16 godina. Prisutne su i težnje da se binarnim otrovima napune artiljerijska zrna 155 mm. Međutim, protivnici takvog binarnog programa se pozivaju na međunarodne ugovore i sporazume o zabrani korišćenja hemijskih i bioloških borbenih sredstava, smatrajući da bi se takvim rješenjem kršile obaveze i stvarala mogućnost povećanja arsenala hemijskog oružja. Jer, binarne hemijske smješe prerastaju u nervne BOt koji se mogu upotrebiti ne samo u ratu, već i u miru od terorističkih grupa.

Binarna hemijska oružja imaju i mnoštvo drugih nedostataka u odnosu na hemijska oružja. Prije svega, budući da su složenije konstrukcije, povećava se mogućnost njihovog lošeg funkcionisanja. Drugi nedostatak je vrijeme potrebno da komponente reaguju, što binarna hemijska oružja čini nepodesnim za borbu protiv nekih bliskih ciljeva, na malim rastojanjima ili na malim visinama. Zna se, naime, da reakcija sinteze kod binarnog oružja traje 10—15 sekundi. Osim toga, korisna zapremina binarnih projektila umanjuje se na račun razmeštaja kontejnera sa komponentama, ili na račun postavljanja pregrade koja dijeli projektil na dva dijela; hemijska reakcija u

oružju binarnog tipa ne može nikad imati 100% iskorišćenja, što znači da su binarna oružja manje efikasna od sadašnjih uz isto punjenje.

Bitan nedostatak binarnih sredstava je i činjenica da i njihove supstance imaju jak miris i snažno nadražujuće djelovanje, te ih neprijatelj može lako otkriti, što nije slučaj, na primjer, s nervnim bojnim otrovima. Pojava mirisa, dakle, kao nusprodukta binarne reakcije, mogla bi poslužiti kao upozorenje neprijatelju za korišćenje sredstava zaštite. Uz to, postoje i druge poteškoće da se obje komponente binarnih sredstava dopreme istovremeno i u odgovarajućim količinama na određeno mesto (snabđevanje u ratu), itd.

Ipak, presudnu ulogu, po svemu sudeći, imaće ekonomičnost, odnosno ekonomska strana pri forsiranju uvođenja i izrade binarnog sistema hemijskog oružja. Smatra se da je do sada proizvedena ogromna količina (desetine hiljada tona) silno dejstvjućih, veoma otrovnih materija, koje su zbog starosti određene za uništenje. Oko 80% fosfornoorganskih jedinjenja nalazi se u košuljicama projektila, a nakon 5—15 godina projektili gube geometrijski oblik i treba ih uništiti, što iziskuje velika novčana ulaganja.

Neki eksperti smatraju da su proizvodnja, transport i čuvanje komponenta binarnih sistema znatno jeftiniji od klasičnih bojnih otrova. Ipak, oni pri tome zanemaruju činjenicu da je za proizvodnju netoksičnih jedinjenja potrebno imati posebnu hemijsku industriju.

Kolika je realna mogućnost daljeg razvoja i primjene hemijskog oružja binarnog tipa za sada se ne može pouzdano znati. Ovakav zaključak se nameće kada se sagledaju sva mišljenja o ovoj vrsti hemijskog oružja. Čini se, ipak, da dominira mišljenje vojnih eksperata o »blistavoj« budućnosti ovih sredstava. Oni za to nalaze ubedljive razloge, prvenstveno u vojnom, političkom i ekonomskom pogledu. Prisutna su istovremeno i mišljenja koja izražavaju dozu nevjerice u perspektivu te vrste oružja, naglašavajući posebno njegove nedostatke. Dakle, realnost je negdje u sredini, No, u svakom slučaju, neophodno je poznavati i tu vrstu hemijskog oružja i pratiti tendencije njegovog razvoja i usavršavanja, utoliko prije što ono, kao i svako novo oružje, zahtijeva odgovarajuće mjere zaštite i smanjivanje efikasnosti njegovog dejstva.

LITERATURA

1. Vojno delo br. 2. i 4./76.
2. Stocholm International Peace Research Institute.
The Problem of Chemical and Biological Warfare, Vol. I and II, Almqvist and Wiksell, Stocholm 1973.