Dr Dušan Rajić,
kapetan I klase, dipl. inž.
Zoran Maletić,
poručnik, dipl. inž.

IDENTIFIKACIJA HEMIJSKE MUNICIJE ZAPLENJENE U RATU (I DEO)

Uvod

Iskustva iz savremenih lokalnih ratova u svetu, uključujući i onaj koji se vodi na prostorima bivše Jugoslavije, karakteriše povremena upotreba hemijskog oružja. To pokazuje da odredbe Ženevske konvencije o zabrani korišćenja ovih sredstava u ratu nisu dovoljno efikasan i ograničavajući faktor zabrane s obzirom na mogućnosti ostvarenja strateških ciljeva ovom vrstom oružja.

Naša zemlja se dosledno pridržava odredbi Ženevske konvencije i nema nameru da koristi oružja za masovno uništavanje protivničke žive sile (ž/s). To, međutim, ne znači da naši stručni organi neće biti u poziciji da moraju, pre svega, identifikovati hemijsku municiju zaplenjenu od protivnika da bi mogli doneti valjanu odluku šta s njom činiti.

Hemijska municija u odnosu na klasičnu municiju zahteva poseban tretman u svim fazama manipulacije, pre svega zbog toksikološkog svojstva bojnog otrova (BOt), kao glavne delujuće komponente, što dovodi do masovnog izbacivanja ž/s iz stroja. Svaka pogrešna odluka pri identifikaciji ove municije izazvala bi značajne posledice.

U stranoj literaturi nema dovoljno podataka o načinima delaboracije hemijske municije niti o metodama identifikacije municije nepoznatog porekla

za koju se sumnja da može biti hemijska. Ovaj rad odgovara na moguće aspekte sagledavanja problema identifikacije protivničke hemijske municije u savremenom ratu, izuzimajući identifikaciju na osnovu oznaka, jer je ta tematika ranije izučena [1]. Na taj način biće popunjena praznina koja je postojala u domaćoj literaturi, a time će, ujedno, posao stručnih organa u vezi sa hemijskom municijom stranog ili nepoznatog porekla biti u znatnoj meri olakšan.

Dinamičko aktiviranje projektila

Identifikacija hemijske municije dinamičkim aktiviranjem projektila predstavlja upućivanje (ispaljivanje) hemijskog projektila na cilj. Ovaj način identifikacije primenjivao bi se u slučaju da municija koja je postala ratni plen jedinica koje izvode borbena dejstva, nije ni na koji način obeležena, odnosno označena, pa nema vremenskih niti tehnoloških mogućnosti za identifikaciju drugim metodama. Na osnovu efekta koji bi se izazvao na cilju, moglo bi da se proceni da li se radi o hemijskoj municiji, jer se njeno dejstvo donekle razlikuje od delovanja klasičnih projektila. Razlika se sastoji u tome što se pri dejstvu hemijskog projektila čuje vrlo slaba detonacija i oslobađa toksični gas, a kod klasičnih projektila detonacija je

vrlo snažna i oslobađa se vrlo malo dima koji je sivobeke boje. Ukoliko se uporedi dejstvo hemijskog i dimnog zrna, razlike se ogledaju samo u boji dima i brzini njegovog širenja. Aktiviranjem dimnog projektila oslobađa se gust beli dim koji se vrlo sporo širi, za razliku od toksičnog oblaka, nastalog aktiviranjem hemijskog projektila, čije je širenje vrlo brzo.

Princip dejstva hemijske municije sastoji se u tome da projektil nakon dodira sa ciljem eksplodira ili sagori, pri čemu se oslobađa BOt. Oblak BOt-a se vremenom širi i biva nošen vazдушnim strujama. Usled ovih uticaja toksični oblak najčešće poprma izduženu eliptičnu formu.

Ovaj način identifikacije hemijske municije ima i svoje zahteve koji se ne smeju zanemariti. Naime, municija po kalibru i konstrukciji treba da odgovara oruđu koje poseduju naše jedinice. U blizini rasporeda neprijateljevih snaga ne sme da se nalazi naše stanovništvo, a na teritoriji koju drži neprijatelj ne sme biti snaga za borbu na PZT i naših ubačenih grupa. Isto tako, ne sme se dogoditi da efekat delovanja ove municije dovede u opasnost naše snage, u slučaju nagle promene meteoroloških uslova, a pre svega smera vetra. Pored toga, treba voditi računa o reakcijama stranog faktora (vojnih posmatrača drugih zemalja) i naše obaveze prema konvenciji o zabrani upotrebe hemijskog oružja.

PRILOG A

RUSKI ARTILJERIJSKI I RAKETNI HEMIJSKI PROJEKTILI

A.1. Hemijska artiljerijska granata 122 mm

1. Košuljica
2. Nosac eksplozivnog punjenja
3. Eksplozivno punjenje
4. BOt
5. Upaljač
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe

122 mm

sarin

para i fino dispergovani

aerosoli

detonacijom eksplozivnog punjenja

trenutni

22,2 kg

1,3 kg

0.06

TNT

čelik, bakar, aluminijum

1. Košuljica
2. Nosač eksplozivnog punjenja
3. Eksplozivno punjenje
4. BOt
5. Upaljač
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe

152 mm

sarin

para i fino dispergovani

aerosoli

detonacijom eksplozivnog punjenja

trenutni

40,0 kg

2,8 kg

0,07

TNT

čelik, bakar, aluminijum

Informacije javnih medija protivničke strane o upotrebi hemijskog oružja, takođe, mogu biti indikator za identifikaciju i proveru vrste municije, mada te podatke treba uzimati sa rezervom, s obzirom na neobjektivnost informisanja u ratu.

Identifikacija na osnovu konstrukcije

Klasični hemijski projektili

Projektili sa BOt-om, pored projektila za zadimljavanje, osvetljavanje i zapaljivog dejstva, spadaju u grupu projektila specijalne namene. Po konstruktivnim karakteristikama projektil sa BOt-om ne razlikuje se bitno od ostalih

projektila iz ove grupe [2]. Njegova primena, kao i primena ostalih specijalnih projektila, vrlo je ograničena, tako da u okviru jedne borbene operacije dolazi posle razornih i protivoklopnih projektila.

Konstrukcione karakteristike projektila sa BOt-om najsličnije su karakteristikama projektila za zadimljavanje. Ako se zanemare razlike u vrsti BOt-a kojim je laborisan projektil, postoje dve vrste hemijskih projektila koji se međusobno razlikuju u konstrukcionom pogledu i u pogledu dejstva na cilju.

Prvu vrstu čine projektili sa niskim koeficijentom punjenja BOt-a, koji odgovaraju projektilima za zadimljavanje na bazi belog fosfora i drugih tečnih ma-

A.3. Artiljerijska hemijska granata 130 mm

1. Košuljica
2. Nosač eksplozivnog punjenja
3. Eksplozivno punjenje
4. BOt
5. Upaljač
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NACIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe

130 mm

sarin

para i fino dispergovani aerosoli
detonacijom eksplozivnog punjenja

trenutni

33,4 kg

1,6 kg

0,05

TNT

čelik, bakar, aluminijum

a)

b)

Slika — Prikaz konstrukcije hemijskog i dimnog projektila
a) hemijski projektil M121A1 155 mm; b) dimni projektil M110 155 mm

1 — zaštitni čep sa alkom za prenošenje zrna; 2 — gena; 3 — nosač eksplozivnog punjenja; 4 — dimno punjenje; 5 — košuljica; 6 — eksplozivno punjenje

terija. U košuljicu projektila, koji se konstruktivno ne razlikuje od košuljice razornog projektila, smešteno je punjenje BOt-a. Kroz centralni deo košuljice od upaljača do dna košuljice, prolazi metalna cev tankog zida u koju je smešteno eksplozivno punjenje. Pošto ne postoje ograničenja u spoljnom obliku i masi projektila, pri određivanju unutrašnje trase košuljice nastoji se da se u košuljicu projektila smesti što je moguće veća količina BOt-a. Pri izboru vrste eksploziva i određivanja oblika i mase eksplozivnog punjenja mora se imati u vidu da u svakom konkretnom slučaju, za izabranu vrstu eksploziva, postoji samo jedno eksplozivno punjenje, koje obezbeđuje optimalni efekat projektila

na cilju. Svako drugo eksplozivno punjenje, veće ili manje mase, smanjuje toksična svojstva BOt-a pri dejstvu projektila na cilju. Obično masa eksplozivnog punjenja iznosi 0,34 do 0,35% od ukupne mase projektila. Pri projektovanju i realizaciji ove vrste projektila neophodna je potpuna hermetizacija punjenja sa BOt-om u košuljici projektila zbog skladištenja na duži rok. To zahteva da spojevi košuljice i gene eksplozivnog punjenja budu hermetizovani, što se postiže lemljenjem po hladnom postupku (tzv. srebrni lem za spoj košuljice i gene) ili korištenjem presovanog sklopa (za spoj gene i košuljice eksplozivnog punjenja).

A.4. Artiljerijska hemijska granata 122 mm

1. Košuljica
2. Nosač eksplozivnog punjenja
3. Eksplozivno punjenje
4. BOt
5. Upaljač
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe i nezaštićene delove kože; kontaminacija terena i građevinskih struktura.

122 mm

viskozni luizit

para, aerosoli i kapljice

detonacijom eksplozivnog punjenja

vremenski

23,1 kg

3,3 kg

0,14

TNT

čelik, bakar, aluminijum

A.5. Artiljerijska hemijska granata 152 mm

1. Košuljica
2. Nosač eksplozivnog punjenja
3. Eksplozivno punjenje
4. BOt
5. Upaljač
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe i nezaštićene delove kože; kontaminacija terena i građevinskih struktura.

152 mm

viskozni luizit

para, aerosoli i kapljice

detonacijom eksplozivnog punjenja

vremenski

42,5 kg

5,4 kg

0,13

TNT

čelik, bakar, aluminijum

Drugu vrstu čini hemijski projektil, sa visokim koeficijentom punjenja BOt-om, koji je vrlo sličan projektilu za zadimljavanje na bazi čvrste dimne materije. Kod ove vrste projektila BOt je smešten u kutije koje se, posredstvom tempirnog upaljača i izbacnog punjenja, izbacuju iz košuljice projektila u željenoj tački putanje. BOt se laboriše u metalne cilindrične kutije koje se, zatim, ugrađuju u košuljicu projektila (zavisno od kalibra projektila u košuljicu staju tri ili četiri dimne kutije). Projektil dejstvuje na taj način što se preko upaljača aktivira izbacno punjenje (od crnog baruta) smešteno u komori u oživalnom delu košuljice. Pritisak stvoren sagorevanjem izbacnog punjenja potis-

kuje kutije sa BOt-om preko dijafragme, dolazi do izbijanja dna košuljice projektila, ispadanja kutija iz košuljice i njihovog dospevanja na zemlju. Ova vrsta projektila snabdevena je tempirnim upaljačem, najčešće dvostrukog dejstva, bez detonatora. Zahvaljujući ovakvom upaljaču projektil deluje na unapred izabranoj tački putanje iznad cilja. Prethodnim podešavanjem — tempiranjem upaljača, određuje se vreme koje protiče od ispaljivanja projektila do dejstva upaljača. Primena upaljača samo udarnog dejstva kod projektila sa kutijama laborisanim BOt-om, nije efikasna zbog toga što je usled prodiranja projektila u tlo znatno otežano izbacivanje kutija. Pri udaru, na primer, u

meko tlo, projektil prodire toliko u zemlju da je izbacivanje kutija onemogućeno.

Binarni hemijski projektili

Binarna oružja razlikuju se od klasičnih po tome što ne sadrže nervne BOt-ove, nego su, umesto njih, punjene sa dve »relativno netoksične« hemikalije, sposobne da pomešane proizvedu BOt. Hemikalije su odvojene jedna od druge, a njihovo mešanje nastaje tek u momentu kada se projektil uputi ka cilju. Prednosti binarnih BOt-ova su: ne zahtevaju fabrike specijalizovane za proizvodnju toksičnih materijala, omo-

gućuju veće oslanjanje na hemijsku industriju i, u slučaju potrebe, lakše se mogu nabaviti i na taj način se omogućuje smanjenje zaliha, manje su opasni i zbog toga je lakše i jeftinije s njima rukovati, lakše se prilagođavaju tehnološkom napretku, a transport, skladištenje i »demilitarizacija« binarnih BOt-ova lakši su i sigurniji nego klasičnih hemijskih projektila. Od celokupne binarne municije, binarni sarinski haubički projektil od 155 mm je najjednostavniji [3]. Njegovo hemijsko punjenje ima masu oko 6 kg i smešteno je u dve plastične posude koje se nalaze u košuljici zrna jedna iza druge. Binarni proizvod biva raspršen pomoću eksplozivnog punjenja u nosu projektila. Klasični he-

A.6. Artiljerijska hemijska granata 130 mm

1. Košuljica
2. Nosač eksplozivnog punjenja
3. Eksplozivno punjenje
4. BOt
5. Upaljač
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na nezaštićene delove kože;
kontaminacija terena i građevinskih struktura
130 mm
VX
gusti aerosoli i kapljice
detonacijom eksplozivnog punjenja
blizinski optički
33,4 kg
1,4 kg
0,04
TNT
čelik, bakar, aluminijum

A.7. Hemijski raketni projektil 122 mm

1. Upaljač
2. Telo
3. Nosač BOt-a
4. Eksplozivno punjenje
5. BOt
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na nezaštićene delove kože;

kontaminacija terena i građevinskih struktura

122 mm

VX

gusti aerosoli i kapljice

detonacijom eksplozivnog punjenja

blizinski optički

19,3 kg

2,9 kg

0,15

TNT

čelik, bakar, aluminijum

mijski projektil, za razliku od binarnog ima manje punjenje i centralno smešten eksploziv. Municija sa centralnim eksplozivom proizvodi oblak BOt-a različitog oblika, izražen kao raspodela koncentracije, za razliku od binarnog projektila.

Na sl. 1. prikazana je uporedna konstrukcija dimnog projektila od 155 mm i hemijskog projektila istog kalibra. Više podataka o načinu i principu konstrukcije hemijskih artiljerijskih projektila, ruske i američke proizvodnje, nalazi se u prilogu ovog rada.

Rendgensko snimanje hemijske municije

Radi identifikacije vrste projektila upotrebljen je rendgenski uređaj smešten na motornom vozilu. Za opit je uzet metak kalibra 40 mm RDM-848 A1 stranog porekla, kome je pokušano da se odredi struktura ovom metodom. Uslovi izvođenja eksperimenta bili su sledeći:

— rendgenski izvor
kontinualnog
zračenja;

— napon 120—250 kV;

- struja pražnje-
nja 3—8 mA;
- vreme ekspozici-
cije do 10 min;
- temperatura va-
zduha 27°C;
- relativna vlaž-
nost vazduha . . 70%.

Dobijeni rendgenski snimci bili su takvog kvaliteta da je iz njih bilo vrlo teško ustanoviti unutrašnji sadržaj pro-

jektila. Ovaj problem bio bi još izraženiji za municiju većeg kalibra, odnosno deblje košuljice, jer raspoloživa snaga izvora rendgenskog zračenja očigledno nije bila dovoljna za pravljenje kvalitetnijeg snimka. Ukoliko se pođe od pretpostavke da bi korištenjem jačeg izvora nastala jasnija slika, opet bi se lice koje vrši identifikaciju ovom metodom našlo u nedoumici da li se radi o hemijskom ili dimnom projektilu, zbog velike sličnosti konstrukcije ove dve vrste projektila.

A.8. Hemijski raketni projektil 122 mm

1. Upaljač
2. Telo
3. Nosač BOt-a
4. Eksplozivno punjenje
5. BOt
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe

122 mm

sarin

para i fino dispergovani aerosoli
detonacijom eksplozivnog punjenja

trenutni

19,3 kg

3,1 kg

0,16

TNT

čelik, bakar, aluminijum

A.9. Hemijski raketni projektil 140 mm

1. Upaljač
2. Telo
3. Nosač BOt-a
4. Eksplozivno punjenje
5. BOt
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe

140 mm

sarin

para i fino dispergovani aerosoli
detonacijom eksplozivnog punjenja
trenutni

18,3 kg

2,2 kg

0,12

TNT

čelik, bakar, aluminijum

A.10. Hemijski raketni projektil 240 mm

1. Upaljač
2. Telo
3. Nosač BOt-a
4. Eksplozivno punjenje
5. BOt
6. Otvor za punjenje

* Borbene karakteristike

NAMENA

KALIBAR

BOt

Ime

Stanje pri upotrebi

NAČIN RASPRŠIVANJA

UPALJAČ

MASA PROJEKTILA

MASA BOt

KOEFICIJENT PUNJENJA

EKSPLOZIV

KONSTRUKCIONI MATERIJALI

onesposobljavanje ljudi uticajem na respiratorne organe

240 mm

sarin

para i fino dispergovani aerosoli
detonacijom eksplozivnog punjenja
trenutni

44,3 kg

8,0 kg

0,18

TNT

čelik, bakar, aluminijum

AMERIČKI ARTILJERIJSKI HEMIJSKI PROJEKTILI

B.1. Artiljerijski hemijski projektil M121A1 155 mm

1. Čep sa alkom
2. Gena
3. Nosač eksplozivnog punjenja
4. BOt
5. Košuljica
6. Eksplozivno punjenje

DUŽINA	67,8 cm
KALIBAR	155 mm
UKUPNA MASA	45,4 kg
BOt	sarin
EKSPLOZIVNO PUNJENJE	TNT
MASA OTROVA	2,95 kg
UPALJAČ	trenutni
PAKOVANJE	8 kom. (drvena paleta)

B.2. Artiljerijski hemijski projektil M122 155 mm

1. Čep sa alkom
2. Gena
3. Nosač eksplozivnog punjenja
4. BOt
5. Košuljica
6. Eksplozivno punjenje

DUŽINA	67,8 cm
KALIBAR	155 mm
UKUPNA MASA	45,4 kg
BOt	sarin
EKSPLOZIVNO PUNJENJE	TNT
MASA OTROVA	2,95 kg
UPALJAČ	trenutni
PAKOVANJE	8 kom. (drvena paleta)

B.3. Artiljerijski hemijski projektil M104 155 mm

1. Čep sa alkom
2. Gena
3. Nosač eksplozivnog punjenja
4. BOt
5. Košuljica
6. Eksplozivno punjenje

DUŽINA	68,1 cm
KALIBAR	155 mm
UKUPNA MASA	43,1 kg
BOt	iperit
EKSPLOZIVNO PUNJENJE	tetritol
MASA OTROVA	5,31 kg
UPALJAČ	trenutni
PAKOVANJE	6 kom. (drvena paleta)

B.4. Artiljerijski hemijski projektil M121A1 155 mm

1. Čep sa alkom
2. Gena
3. Nosáč eksplozivnog punjenja
4. BOt
5. Košuljica
6. Eksplozivno punjenje

DUŽINA	67,8 cm
KALIBAR	155 mm
UKUPNA MASA	45,4 kg
BOt	VX
EKSPLOZIVNO PUNJENJE	TNT
MASA OTROVA	2,72 kg
UPALJAČ	trenutni
PAKOVANJE	8 kom. (drvena paleta)

B.5. Artiljerijski hemijski projektil M426 203 mm

1. Čep sa alkom
2. Gena
3. Nosač eksplozivnog punjenja
4. BOt
5. Košuljica
6. Eksplozivno punjenje

DUŽINA	89,15 cm
KALIBAR	203 mm
UKUPNA MASA	90,3 kg
BOt	Sarin
EKSPLOZIVNO PUNJENJE	TNT
MASA OTROVA	6,58 kg
UPALJAČ	trenutni
PAKOVANJE	6 kom. (drvena paleta)

Zaključak

Kada određene količine municije nepoznatog porekla i sadržaja postanu ratni plen naših jedinica, a ne postoji mogućnost da se takva municija identifikuje na osnovu oznaka, jedna od mogućnosti za identifikaciju jeste njeno lansiranje na borbeni raspored jedinica protivnika. Prema efektima koje stvara na cilju može da se proceni da li se radi o hemijskoj ili klasičnoj municiji. Identifikacija nepoznate municije na ovaj način retko bi se primenjivala, pogotovo u situaciji nadmoćnosti naših snaga na frontu. Ovu metodu identifikacije treba koristiti u situacijama nadmoćno-

sti protivničkih snaga, kada nema uslova za druge metode identifikacije.

Vizuelna identifikacija, uključujući i onu pomoću rendgenskog snimka, ne omogućava da se sa sigurnošću utvrdi sadržaj projektila na osnovu njegove konstrukcije. Drugi problem koji se javlja pri identifikaciji na ovaj način jeste u sličnosti konstrukcije sa projektilima specijalne namene, pa su moguće greške. Usavršavanjem ove metode poput, na primer, uvođenja jačeg izvora rendgenskog zračenja, mogli bi se dobiti znatno pouzdaniji podaci, što bi, verovatno, doprinelo mogućnosti veće eksploatacije podataka dobijenih na ovaj način.

Literatura:

- [1] Rajić D.: Označavanje hemijske municije stranog porekla, VTG, br. 5, 1992.
- [2] Stamatović A.: Osnovi konstruisanja projektila, Beograd, 1966.

- [3] Nazarkin Y.: Information on the presentation at the Shikhany military facility of standard chemical munitions and of technology for the destruction of chemical weapons at a mobile unit, Conference on disarmament, 1987.