



Grey Scale #13



Part Code ST1316



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



1A

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

FAKULTET ARTYLERII
KATEDRA STRZELANIA I TECHNIKI ARTYLERII



Egz. Nr. 29

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego
Nr. ~~24908~~ X 24908

kpt. dypl. ANWEILER

Temat: UŻYCIE I STRZELANIE ARTYLERYJSKIMI
POCISKAMI CHEMICZNYMI

(Skrypt wykładu)



24908



1A

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

FAKULTET ARTYLERII
KATEDRA STRZELANIA I TECHNIKI ARTYLERII



Egz. Nr. 29

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr. ~~24908~~

~~24908~~

kpt. dypl. ANWEILER

**Temat: UŻYCIE I STRZELANIE ARTYLERYJSKIMI
POCISKAMI CHEMICZNYMI**

(Skrypt wykładu)



24908

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
In. gen. broni K. Świerczewskiego

FAKULTET ARTYLERII
KATEDRA STRZELANIA I TECHNIKI ARTYLERII

"ZAP. LERDZAM"
SZEF KATEDRY STRZELANIA
I TECHNIKI ART.

/-/ ANTONI ICH - pzk dypl.

Gene Ulas p57 12357

Ec. nr 29

Dla wykładowców i słuchaczy
Fakultetu Artylerii.

Kpt. dypl. Marian AMEILER

Wykład nr 4/II Kurs art. naziemnej.

Temat: "UZYCIE I STRZELANIE ARTYLERYJSKIMI POCIĄGAMI
CHEMICZNYMI".

Zajęcie z kierowania ogniom artylerii naziemnej.
/skrypt wykładu/



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
In. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 24908

ZGADZAM SIĘ :
ST. WYKŁADOWCA SIKO

/-/ KOPEC - pzk

Rambertów

wrzesień

1959 r.

Treść skryptu:

Krótko:

1. Środki trujące używane w artyleryjskich pociskach chemicznych i ich charakterystyka.
2. Czynniki wpływające na skuteczność działania środków trujących.
3. Sposoby prowadzenia ognia skutecznego pociskami chemicznymi i normy zużycia.
4. Możliwości ognione dywizjonu podczas strzelania pociskami chemicznymi i sposób ostrzeka celu.

Z a k o ń c z o n i e.

W S T P

Broń chemiczna, to środki trujące i środki służące do spowodowania ich - jest jednym z rodzajów broni masowego rażenia.

Zaliczanie broni chemicznej do broni masowego rażenia wynika z dużej rażącej siły jej działania na nieprzygotowaną i niezabezpieczoną siłę żywą na dużej powierzchni. Środki trujące działają nie tylko przez bezpośrednie zadanie siły żywej, ale i pośrednio przez skażenie terenu, sprzętu bojowego, żywności i środków transportu. Dzięki swoim naturalnym właściwościom, środki trujące mogą się przedostawać nawet do zamkniętych pomieszczeń i urządzeń nie posiadających odpowiedniego zabezpieczenia.

Ogólnie właściwości środków trujących można scharakteryzować następująco :

- powodują masowe rażenie siły żywej ;
- przenikają do ukrytych, schronów i innych niezabezpieczonych przed nimi urządzeń inżynierskich oraz do szczelów i pojazdów mechanicznych, powodując rażenie znajdujące się w nich siły żywej ;
- utrzymują właściwości rażące w powietrzu, terenie i elementach obiektów obiektów w czasie dłuższego czasu ;
- użyte masowo i niespodziewanie, obok rażącego działania, działają również moralny wpływ na nieprzyjaciela.

Współczesne środki trujące posiadają zdolność natychmiastowego działania rażącego przy bardzo małym stężeniu.

Rażenie ludzi środkami trującymi może nastąpić następująco :

- działaniem zatrutego powietrza na narządy oddechowe, oczy i skórę ;
- przedostaniem się kropli i opadających środków trujących na skórę w chwili napaści chemicznego ;

- zetknięcie się z przedmiotami i terenem skażonym ;
- zranienie skażonymi odłamkami ;
- używanie skażonej żywności i wody.

Srodki trujące pod względem przeznaczenia dzielą się na :

- 1/ bojowe srodki trujące do zatrucia powietrza ;
- 2/ bojowe srodki trujące do skażenia terenu i znajdującej się na nim siły żywej oraz sprzętu bojowego.

1. SRODKI TRUJĄCE STOSOWANE W ARTYLERYJSKICH POŁISKACH CHEMICZNYCH I ICH CHARAKTERYSTYKA.

Artyleria jest zasadniczym rodzajem wojsk lądowych stosującym broń chemiczną.

Współczesna artyleria dzięki swoim właściwościom bojowym i technicznym może :

- niespodziewanie i masowo wykonywać napady chemiczne ;
- w krótkim okresie czasu stworzyć bojowe stężenie środków trujących ;
- razić siły żywą jednocześnie ST i odłamkami ;
- skłaniać do zniszczenia i sprzętu bojowego oraz terenu w rejonie rozmieszczenia nieprzyjaciela.

Śród wszystkich rodzajów sprzętu artyleryjskiego najbardziej skutecznym jest sprzęt artylerii rakietowej - BM-14 i BM-24, ponieważ może ona, dzięki salwomowi prowadzeniu ognia w krótkim okresie czasu stworzyć bojowe stężenie środków trujących.

Do amunicji chemicznej artylerii wojsk lądowych należą następujące rodzaje pocisków :

- pociski chemiczne z szybkodziałającymi środkami trującymi do zatrucia powietrza - "ChB" ;
- pociski chemiczne do zatrucia powietrza środkami trującymi przenikającymi przez filtrujące maski przeciw - gazowe - "ChT" ;
- pociski odłamkowo - chemiczne z szybkodziałającymi środkami trującymi do zatrucia powietrza "ChB-O" ;
- pociski odłamkowo - chemiczne z drażniącymi środkami do zatrucia powietrza - "ChB-D" ;
- pociski chemiczne z trwałymi, szybkodziałającymi parującymi środkami trującymi do skażenia terenu - "ChT".

Pociski artyleryjskie ze środkami trującymi, w zależności od przeznaczenia posiadają następujące oznaczenia na skorupie :

- do zatrucia powietrza - jeden zielony pas ;
- do skażenia terenu - dwa zielone pasy ;
- z ST drażniącymi - jeden biały pas ;
- pociski odłamkowo - chemiczne posiadają dodatkowo jeden biały krzyż oznaczający działanie odłamkowe.

Srodki trujące, stosowane w pociskach, w zależności od składu chemicznego posiadają ustalony oznaczenie szyfrowe.

1. Srodki trujące do zatrucia powietrza :

- R - 2 - szybkodziałający, ogólnotrujący ST typu "kwas pruski". Porażenie następuje przez drogi oddechowe i powoduje śmiertelność w ciągu kilku minut. Czas oddziaływania w terenie do 15 min. Stosowany jest tylko w pociskach chemicznych artylerii rakietowej BM-24.
- R-35 - szybkodziałający, ogólnotrujący ST typu "SARIN" o działaniu paraliżującym - drgawkowym. Zatrucie następuje przez drogi oddechowe organa trawienia i skórę. Przy porażeniu przez drogi oddechowe śmiertelność następuje w ciągu 1 minuty. Występuje też czasowe odświeżenie na okres 2-3 dób. Czas oddziaływania na drogi oddechowe - 7-9 godz., na oczy 24-30 godz. Stosowany jest w pociskach chemicznych do następujących dział i moździerzy : 85 mm, 122 mm, 152 mm, 160 mm, BM - 14 i BM - 24.
- R - 74 - srodek trujący typu "IPERIT" o działaniu parzącym i ogólnotrującym. Działa na skórę w postaci kropli oraz w postaci pary i mgły na drogi oddechowe, organ trawienia, oczy i skórę. Krople R-74 powodowanie pęcherzy i owrzodzenia. Srodek trujący R-74 posiada okres utajonego działania od 2 do 3 godzin. Stosowany jest w pociskach chemicznych o kalibrze 122 mm i 152 mm.
- R-15 - srodek trujący typu "ADANSYT" o działaniu drażniącym. Porażenie błon śluzowych i górnych dróg oddechowych występuje w ciągu 1 do 3 minut. Czas odczuwania podrażnienia, nawet po wyjściu ze strefy zatrutego powietrza, trwa 1 do 3 godz. Stosowany jest w pociskach chemicznych dział i moździerzy wszystkich kalibrów.

2. Srodki trujace do porazenia sily zywej oraz skażenia
terenu, uzbrojenia i sprzetu bojowego.

- ZR-74A - zagęszczony środek trujący typu "IPERIT", o działaniu toksycznym podobnym do ST-R-74. Działywanie par jest mniejsze niż par ST R-74. Stosowany jest w pociskach chemicznych kalibru 122 mm i 152 mm.
- ZR-43A - zagęszczony środek trujący typu "LULIZIT" o silnym, umiarkowanie działaniu parującym, bez ostrym utajonym. Poraża drogi oddechowe, przewód pokarmowy skórę i oczy. Smród następuje w razie dostania się na powierzchnię skóry 2-4 g mieszanki. Stosowany jest w pociskach chemicznych o kalibrze 122 mm i 152 mm.

Ogólnie zastosowanie i wykorzystanie środków trujących w artyleryjskich pociskach chemicznych można przedstawić w formie tabeli :

Kaliber i rodzaj sprzętu	Srodki trujace					
	Do zatrucia powietrza				Do porażenia sily zywej i skażenia terenu.	
	ChP R-2 g. truj.	ChP R-35 g. truj.	ChP R-74 parzące	ChN R-15 Drażniące.	ChT ZR-43A Parzące	ChT ZR-74A Parzące
80 mm mofda.						
120 mm mofda.						
85 mm arm.						
122 mm hb i arm.						
152 mm hb i hb - arm.						
160 mm mofda.						
BR-14						
BR-24						

Dane taktyczno - techniczne niektórych
artyleryjnych pocisków chemicznych.

Rodzaj pocisku	Kaliber w mm	Oznaczenie ST	Ciężar ogólny pocisku w kg	Ciężar ST w kg	Ciężar materiału wybuchowego	Procent rażenia odłamkami w stosunku do granatu ST	Współczynnik wykorzystania
Ch TO	85		9,54	2,440	0,225	70-80	0,3-0,4
	122		12,18	1,325	1,140	70-80	
	152	R-35	4,00	2,800	1,300	70-80	
	160		41,60	4,250	1,780	100	
	RM-14		39,55	2,170	1,100	70-80	
Ch W	RM-24UB		112,38	7,200	3,440	100	0,8-0,9
	RM-24	R-2	111,00	12,550	2,800	-	
	RM-24UB		110,21	5,000	1,280	-	
Ch H	122		25,10	3,300	0,40	-	0,9
	152	R-43A	42,35	5,400	0,67	-	
	122		22,00	2,250	0,40	-	
	152	ZR-74A	4,67	3,700	0,67	-	

Współczynnik wykorzystania środka trującego jest to stosunek wykorzystanej ilości środka trującego do rażenia /skazenia/ do ogólnej ilości.
Zawarta w pocisku ilość środka trującego nie jest nigdy całkowicie wykorzystana ponieważ przy wybuchu pocisku część substancji trującej jest pochłaniana przez ziemię.

2. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA ŚRODKÓW TRUJĄCYCH

Skuteczność użycia broni chemicznej zależy od szeregu czynników, które wpływają sprzyjająco lub nie - sprzyjająco. Czynniki te można podzielić na pewne grupy :

1. Czynniki związane z właściwościami środka trującego :
- ciśnienie nasyconego środka /szybkość parowania, stężenie/ ;

- lepkość środka trującego /stopień drobności/ ;
- gęstość środka trującego /ilość ST możliwa do ponieszenia w pocisku/ ;
- temperatura wyżenia ;
- toksyczność /ważące działania/.

2. Rodzaj sprzętu artyleryjskiego użytego do strzelania pociskami chemicznymi :

- ilość środka trującego w jednym pocisku ;
- stosunek ciężaru środka trującego do ciężaru materiału wybuchowego ;
- szybkostrzelność sprzętu ;
- donośność i manewrowość sprzętu ;
- rozrzut pocisków.

3. Sposób prowadzenia ognia :

- prowadzenie ognia salwami /artyleria rakietowa ;
- prowadzenie ognia rozproszanego w formie nawał ogniwych o różnym czasie trwania ;
- sztuczne rozsielanie pocisków chemicznych na większej powierzchni.

4. Warunki meteorologiczne i terenowe :

- szybkość wiatru ;
- stopień statyczności pionowej przyziemnych warstw powietrza ;
- temperatura powietrza i gleby ;
- rodzaj toronu oraz rodzaj i stan gruntu ;
- szata roślinna.

Śród wymienionych czynników, wpływających na skuteczność użycia pocisków chemicznych, szczególnego znaczenia wymagają czynniki meteorologiczne i terenowe.

a/ Szybkość wiatru :

Silny wiatr powoduje szybkie rozpraszanie się zatrutego powietrza i szybkie parowanie środków trujących.

Brak wiatru zwiększa trwałość środków trujących i powoduje dłuższe utrzymywanie się obłoku zatrutego powietrza.

b/ Stopień skuteczności pionowej przyziemnych warstw powietrza.

Stopień skuteczności pionowej jest jednym z zasadniczych czynników decydujących o trwałości skażenia.

Wskaznikiem skuteczności jest gradient temperatury powietrza na wysokości 20 i 150 cm nad powierzchnią gleby. Rozróżniane są trzy zasadnicze stopnie skuteczności pionowej :

- inwersja ;
- konwekcja ;
- izotermia.

Inwersja jest to taki stopień pionowej skuteczności powietrza, przy którym nie istnieją prądy wstępujące / niższe warstwy powietrza są chłodniejsze od warstw górnych, gradient temperatury jest mniejszy od $0^{\circ}\text{C}/$. Inwersja występuje w nocy przy słabych wiatrach i jasnej pogodzie. Wpływa ona na zwiększenie trwałości obłoku zatrutego powietrza.

Konwekcja jest to stopień pionowej skuteczności powietrza przy którym występują prądy wstępujące, powstałe w skutek nagrzania gleby i przyziemnych warstw powietrza / niższe warstwy powietrza są cieplejsze od górnych, gradient temperatury większy od $0^{\circ}\text{C}/$. Konwekcja występuje w dzień przy jasnej pogodzie oraz przy niewielkich zachmurzeniach. Wpływa ona na szybsze rozproszenie obłoku zatrutego powietrza.

Izotermia jest to stopień pionowy skuteczności powietrza przy którym w zasadzie nie ma prądów wstępujących ponieważ temperatura dolnych i górnych warstw powietrza jest jednakowa /gradient temperatury waha się w granicach od $-0,2^{\circ}\text{C}$ do $+0,2^{\circ}\text{C}/$. Izotermia występuje przy przechodzeniu od inwersji do konwekcji.

c/ Temperatura powietrza i gleby.

Wysoka temperatura gleby i powietrza powoduje szybsze parowanie środków trujących, a przez to zmniejsza ich trwałość.

Niska temperatura zwiększa trwałość środków trujących, poza tym temperatura ma wpływ na pionową statyczność powietrza.

oraz

a/ Kształb terenu rodzaj i stan gruntu.

W terenie pofalowanym, a zwłaszcza w zanikniętych dolinach i jarach czas oddziaływania środków trujących jest znacznie dłuższy niż w terenie równinym. Duże znaczenie ma również rodzaj i stan gruntu. Gleba piaszczysta, miękka i wilgotna szybko wchłania krople środków trujących, a przez to obniża ich trwałość. Gleba twarda i sucha zwiększa trwałość środków trujących i dlatego jest korzystniejsza do ich użycia.

b/ Szata roślinna.

Roślinność pokrywająca teren stanowi dodatkowe podłoże do zatrzymywania się i utrzymywania kropli środków trujących i dla tego istnienia roślinności zwiększa ich trwałość i skuteczność.

Ogólnie warunki meteorologiczne - terenowe, pod względem ich wpływu na skuteczność działania środków trujących, dzielimy na :

- korzystne ;
- średnie ;
- mało korzystne ;
- niekorzystne.

Charakterystyka warunków meteorologiczno - terenowych w zależności od ich wpływu na użycie broni chemicznej.

Badanie środków trujących	Warunki			
	korzystne	średnio	mało korzystne	niekorzystne
1	2	3	4	5
Środki trujące do zabrania powietrza	Inwersja: temperatura ponad 15°C szybkość wiatru: dla m.k.-1-2m/sek dla s.k.-2-4m/sek dla w.k.-3-5m/sek	Izotermia: temperatura 5-15°C. szybkość wiatru : dla mk-2-3 m/sek dla sk-4-5 m/sek dla wk-5-6 m/sek i poniżej 3m/sek.	Główny stopień izotermii, temp. og. = 20° do ± 5°C; szybkość wiatru : dla mk-3-4m/sek dla wk-5-6m/sek dla wk-5-8m/sek	Konweksja: temp. p.pn. 20-25°C. szybkość wiatru: dla mk-3-4 m/sek. dla sk-pi. nad 6 ; dla wk-pi. nad 6-8m

1	2	3	4	5
Przegląd źródeł trujących w amunicji z zapalnika- mi czasowymi	Szybkość wiatru 4-9 m/sec ; w locie temp. 20-30°C dla zagęszczonego ST ; wiosną i jesienią 10-15°C dla ciekłych środków trujących.	Szybkość wiatru 2-4 m/sec ; wiosną i jesienią temp. 10-15°C dla zagęszczonego ST ; w locie 20-30°C dla ciekłych ST	Szybkość wiatru poniżej 2 m/sec i 12-15 m/sec ; w zimie niska temperatura dla zagęszczonego ST ; w locie 20-30°C dla ciekłych ST	
Przegląd środków trujących do skażenia terenu i różnych obiektów.	Sucha, twarda ziemia, pokryta roślinnością ; temperatura ziemi 5-15°C ; skąd wiatr.	Wilgotna ziemia, brak roślinności ; temperatura ziemi 0-5°C ; silny wiatr.	Pokrywa śnieżna, zaważona, temperatura ziemi niższa od temperatury zamrażalniczych środków trujących, albo temperatura przokrzepająca 5°C, albo piaszczysta.	

3. SPOSOBY PRZEWADZENIA OGNIEM I POCISKAMI CHOROZNYMI I INNYMI ZUZYCIA.

Tak

Nastawy do ognia skutecznego, wykonywanego pociskami chorobotwórczymi, określa się na podstawie jak najbardziej bezpośrednich sposobów określenia nastaw za pomocą bezpośredniego ostrzelenia, czyli na podstawie przeniesienia ognia, na podstawie dokładnego przygotowania oraz wykorzystania danych nawiązania ogniodopu.

W wypadku prowadzenia ognia do celów położonych w pobliżu własnych, dokładność nastaw należy sprawdzać pojedynczymi strzałkami pocisków zwykłych. W wyjątkowych wypadkach można przeprowadzać też ostrzelenia bezpośrednie do celu przy pomocy pocisków zwykłych.

Ponieważ dane balistyczne pocisków chorobotwórczych mogą się różnić od danych pocisków zwykłych, należy więc za pomocą tabel strzelniczych dokonywać odpowiednich przesłuchań /podobnie jak w wypadkach używania do ostrzelenia pocisków dymnych/.

Ogień skuteczny pociskami chemicznymi może być prowadzony w celu zniszczenia lub obewładnienia siły żywej nieprzyjaciela a także w celu likwidacji jej przez używanie środków drażniących.

Skuteczność użycia pocisków chemicznych zależy od stopnia zaskoczenia nieprzyjaciela. Im większe zaskoczenie, tym większa skuteczność i dlatego pociski chemiczne powinny być używane na początku nawał ognio- wych i z jak największą, dopuszczalną szybkostrzelnością.

Zasadniczym rodzajem ognia pociskami chemicznymi jest ogień n i s z e z a c y.

Ogień n i s z e z a c y polega na zadaniu nieprzyjacielowi takich strat, przy których traci on całkowicie zdolność bojową.

Do tego celu używa się pocisków chemicznych z szybkodziałającymi środkami trującymi.

Ogień skuteczny pociskami chemicznymi w celu zniszczenia siły żywej prowadzi się :

- nawałami ogniowymi z maksymalnie dopuszczalnym reżimem ognia w czasie nie dłuższym niż jedna minuta ;
- dwu-trzy minutowymi nawałami ogniowymi z maksymalnie dopuszczonym reżimem ognia.

Do nawał tego rodzaju stosuje się pociski chemiczne z szybkodziałającymi środkami trującymi do zatrucia powietrza.

Jednominutowe nawały pociskami chemicznymi są zasadniczym sposobem prowadzenia ognia w celu zniszczenia i stosuje się je na początku pierwszej niespodziewanej nawały ogniowej.

Dwu-trzy minutowe nawały pociskami chemicznymi stosuje się przy powtórnych nawałach ogniowych i w wypadkach, gdy małe nasycenie artylerii nie pozwala stworzyć w ciągu jednej /pierwszej/ minuty bojowego stężenia środków trujących. Tego rodzaju nawały stosuje się również na odcinku sąsiadującym z odcinkiem, na który została wykonana pierwsza, jednominutowa nawała ogniowa pociskami chemicznymi.

- 13 -

Jeżeli nieprzyjaciel posiada urządzenia obronne przystosowane do obrony przeciwochemicznej, to powtarzne nawały ogniowe amunicją chemiczną należy wykonywać dopiero po naruszeniu ich szczelności i odporności.

Masowe porażenie siły żywej, znajdującej się poza ukryciami można osiągnąć przez wykonanie jednej - dwu nawał ogniowych pociskami chemicznymi z szybkodziałającymi trwałymi środkami trującymi, zmuszającymi do zużycia środków ochrony skóry /odzieży ochronnej/, a następnie nawały ogniowej pociskami chemicznymi z szybkodziałającymi środkami trującymi.

Ogień ~~z b e z w ł a d n i a j ą c y~~ amunicją chemiczną stosuje się w celu czasowego masowego pozbawiania siły żywej nieprzyjaciela zdolności do walki, w celu ograniczenia lub uniemożliwienia mu manewru i utrudnienia dowodzenia.

Obeszwiadczenie osiąga się przez wykonanie pięciu - dziesięciu minutowych nawał ogniowych pociskami chemicznymi z trwałymi lub o zwiększonej trwałości środkami trującymi w połączeniu z dozowaniem ogniowym.

Skuteczność pocisków chemicznych w wypadku osławkowego zaskoczenia jest o wiele większa niż zwykłych granatów odłamkowo - burzących lub odłamkowych. Potwierdzają to podane niżej ilości pocisków chemicznych i zwykłych jakie należy zużyć na jeden hektar powietrzni w celu uzyskania tego samego stopnia rażenia siły żywej.

Kaliber w mm	Granaty odłamkowo-burzące /odłamkowe/	Pociski chemiczne
85	120	60
122	50	15
152	45	12

Jak więc widzimy skuteczność pocisków chemicznych jest o wiele większa niż granatów zwykłych /2-3 razy/.

Po wykonaniu nawały ogniowej pociskami chemicznymi z reguły wykonuje się nawałę ogniową /nawały ogniowe/ pociskami zwykłymi wg normalnych zasad. Można przy tym stosować odpowiednie zmniejszenie norm zużycia pocisków.

NORMY ZUŻYCIA POCISKÓW CHEMICZNYCH
NA 1 ha POWIERZCHNI CELU

Cel użycia pocisków chemicznych	Wznaczenie pocisku i ST	K a l i b r						
		85 mm	122 mm	152 mm	160 mm	B-14	B-27	B-29
Zniszczenie siły żywej	Ch T R-75	20	20	15	12	15	-	5
	Ch N R-2	-	-	-	-	-	10	24
Obeszkodzenie siły żywej	Ch T R-75A	-	18	12	-	-	-	-
	Ch T - ZR-74A	-	24	15	-	-	-	8
	Ch T R-75	15	18	12	4	8	-	3
	Ch N R-2	-	-	-	-	-	5	12

- Uwaga : 1. Normy zużycia pocisków ChN z R-15 są takie same jak zwykłych pocisków odłamkowo-burzących.
2. Normy zużycia pocisków Ch T z R-74 do obeszkodzenia siły żywej w ciągu 5-10 minutowej nawaloty ogniowej są takie same jak ChT z ZR-74 - dla kalibru 152 mm bez zmian i dla kalibru 122 mm o 25% mniejsze.
3. Powyższe normy zużycia pocisków obowiązują przy strzelaniu na odległości do 10 km. Przy prowadzeniu ognia na odległości od 10 do 15 km normy te należy powiększać dwukrotnie a przy odległościach od 15 do 20 km - trzykrotnie.
4. Podane normy zużycia pocisków chemicznych zapowiadają średni stopień rażenia środkami trującymi 20 - 30% przy pełnym zaskoczeniu i 8-12% przy braku zaskoczenia.

4. WSKAZANIE OGNIORÓW DZIAŁANIU I DOZAS TERZELANIA
POCISKAMI CHEMICZNYMI I SPOSOB OSTRZAJU CELU

Ogion pociskami chemicznymi prowadzi się w formie krótkich nawalot ogniowych.

Azoby użycie broni trójczłonowej było skuteczne
 musi być stosowana odpowiednio szybko w
 celu osiągnięcia skutku. W tym celu musi być
 zastosowana odpowiednia ilość pocisków.
 Wskazywać należy przede wszystkim na
 ograniczenie czasu ognia, dlatego też możliwość
 ognia pod względem poziomu nie musi być
 zbyt duża, natomiast możliwość
 strzelania powinna być wystarczająca.

W wypadkach, gdy opóźnienie pocisków
 musi być wykonywane, należy przede wszystkim
 ognia podjąć w sposób ciągły, a nie w
 sposób przerywany. W tym celu należy
 przede wszystkim zastosować odpowiednią
 ilość pocisków. Wskazywać należy przede
 wszystkim na ograniczenie czasu ognia,
 dlatego też możliwość ognia pod
 względem poziomu nie musi być zbyt
 duża, natomiast możliwość strzelania
 powinna być wystarczająca.

W wypadkach, gdy wykonywana będzie
 ognia podjęta w sposób ciągły, należy
 przede wszystkim zastosować odpowiednią
 ilość pocisków. Wskazywać należy przede
 wszystkim na ograniczenie czasu ognia,
 dlatego też możliwość ognia pod
 względem poziomu nie musi być zbyt
 duża, natomiast możliwość strzelania
 powinna być wystarczająca.

Możliwość ognia podjęta w sposób
 ciągły, wykonywana w sposób ciągły,
 w celu osiągnięcia skutku.

a/ w celu osiągnięcia :

Kaliber i rodzaj	Czas trwania w min.	Rezerwa ognia (pociski)	Na 1 ha (Ch 10 R-35)	Możliwość (w ha)	Na 1 ha (Ch 10 R-2)	Możliwość (w ha)
1	2	3	4	5	6	7
75 mm wz. 14	1	100	30	6,0	-	-
	2	224	-	1,0	-	-
	3	450	-	15,0	-	-

1	2	3	4	5	6	7
122 mm hb	1	108	20	5,0	-	-
	2	198		9,9	-	-
	3	288		14,4	-	-
122 mm arm.	1	90	20	4,5	-	-
	2	162		8,0	-	-
	3	216		10,8	-	-
152 mm hb arm.	1	72	15	4,8	-	-
	2	144		9,6	-	-
	3	216		14,4	-	-
160 mm moźdz.	1	54	12	4,5	-	-
	2	108		9,0	-	-
	3	162		13,5	-	-
BM-14	salwa	288	15	19,2	-	-
BM-24	salwa	216	-	-	10	21,6
BM-24Ud	salwa	216	5	43,2	24	9,0

b/ w celu obciążenia :

Kaliber i rodzaj	Czas trwania NO w min.	Reżim ognia	Na	Możl	Na	Możl	Na	Możl	Na	Możl	Na	Możl	Na	Możl	Na		
				R-43A	CHT	ZR-74A	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT	CHT
85mm arm	5	720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	48	-	-
	10	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	60	-	-
122mm hb	5	450	18	22	18,7	18	23	18	23	18	23	18	23	10	45	-	-
	10	720	18	40	30,0	18	40	18	40	18	40	18	40	10	72	-	-
122mm arm	5	360	18	20	15,0	18	20	18	20	18	20	18	20	10	36	-	-
	10	630	18	35	26,2	18	35	18	35	18	35	18	35	10	63	-	-
152 mm hb arm	5	360	12	30	22,5	16	22,5	16	22,5	16	22,5	16	22,5	12	30	-	-
	10	540	12	45	33,7	16	33,7	16	33,7	16	33,7	16	33,7	12	45	-	-
160 mm możd.	5	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	54	-	-
	10	324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	81	-	-
BM-14	salwa	288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	36	-	-
BM-24	salwa	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	45,2
BM-24 HB	salwa	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	72	12	18,0

Z powyższych zestawień możliwości ogniowych
dywizjonu, przy strzelaniu pociskami chemicznymi,
można wyróżnić następujące właściwości :

1. Możliwość ognia przy prowadzeniu ognia
niezależnie od kierunku strzału, co umożliwia
ogniomocność przy strzelaniu z różnych
kątów.

2. W wypadku prowadzenia ognia prowadzący
może obserwować kierunek i siłę ognia
strzelającego - umożliwiając mu
skorzystanie z jego ogniomocności i
skorzystanie z jego ogniomocności
w celu wyeliminowania przeciwnika.

W związku z powyższym wykonanie
ogni przy strzelaniu pociskami chemicznymi
może być prowadzone w sposób ciągły
i w sposób przerywany, co umożliwia
skorzystanie z jego ogniomocności
w celu wyeliminowania przeciwnika
i w celu wyeliminowania przeciwnika
w celu wyeliminowania przeciwnika.

Ponieważ obserwowanie kierunku strzału
może być prowadzone w sposób ciągły
i w sposób przerywany, co umożliwia
skorzystanie z jego ogniomocności
w celu wyeliminowania przeciwnika
i w celu wyeliminowania przeciwnika
w celu wyeliminowania przeciwnika.

Podstawnym sposobem wykonania
ogni przy strzelaniu pociskami chemicznymi
może być prowadzenie ognia z różnych
kątów, co umożliwia skorzystanie
z jego ogniomocności w celu
wyeliminowania przeciwnika.

W wypadku prowadzenia ognia z różnych
kątów, co umożliwia skorzystanie
z jego ogniomocności w celu
wyeliminowania przeciwnika.

W celu wyeliminowania przeciwnika
może być prowadzone w sposób ciągły
i w sposób przerywany, co umożliwia
skorzystanie z jego ogniomocności
w celu wyeliminowania przeciwnika.

Odstęp snopa oraz wielkość skoków celownika będą w tym wypadku większe od ogólnie stosowanych, to znaczy odstęp snopa większy od 50 m, a skoki celownika większe od 150 m.

Zwiększenie odstępów snopa i skoków przy strzelaniu pociskami chemicznymi, może być stosowane ponieważ zasadniczym elementem działania pocisków chemicznych jest dymek trujący, a nie odłamki. Środki trujące zaś posiadają strefę rażącego działania znacznie większą niż odłamki lub fala uderzeniowa zwykłego pocisku.

Z A K O N C Z E N I E

Broń chemiczna może być stosowana we wszystkich rodzajach działań bojowych przez wojska lądowe, lotnictwo i marynarkę wojenną.

Dzięki silnemu działaniu rażącego środków trujących broń chemiczna może wpływać na zwiększenie tempa działań zaczepnych, na szybszą likwidację okrążonych grupowań nieprzyjaciela oraz na zwiększenie trwałości obrony.

Podstawową zasadą użycia środków chemicznych jest użycie ich w sposób niespodziewany dla nieprzyjaciela i masowo na najważniejszych kierunkach działań bojowych. Należy również dobrać odpowiedni rodzaj środka trującego w zależności od rodzaju i warunków działań bojowych, od rodzaju celu, oraz od warunków meteorologicznych i terenowych.

O użyciu broni chemicznej decydują dowódcy od szczebla operacyjnego wzwyż, ustalając przy tym cele, na które ma być ona zużyta i przez jaki rodzaj wojsk.

OPRACOWAŁ :
WYKŁADOWCA STRZELANIA I KIEROWANIA
OGNIEM ARTYLERII NAZIEMNEJ

A N N E I L E S - kpt. dypl.

Wydrukowane 5.20.962.
Egz. nr1 - 30 Bibl. Tajna
Wyk. kpt. dypl. Anwojler
Druk. Cz. B.
nr ks. 2812/VW.