

Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

00 DZYTKE
00000000
~~XXXXXXXXXX~~

Egz. Nr 0000

pplk dypl. Włodzimierz BOJKO

ORGANIZACJA I PROWADZENIE STRZELAŃ POLIGONOWYCH ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ

(Skrypt)



WARSZAWA

1970
BIBLIOTEKA SZKOLENIOWA
KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ
036552

strona 28



A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

DO UŻYTKU
BIBLIOTECZNEGO



Egz. Nr 0000

pplk dypl. Włodzimierz BOJKO

**ORGANIZACJA I PROWADZENIE STRZELAŃ
POLIGONOWYCH ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ**

(Skrypt)



W A R S Z A W A

1970
BIBLIOTEKA SZKOLENIOWA
KATEDRY OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ
036552

strona 28

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

Przeł. prot. 12657. /

KATEDRA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

SZEF KATEDRY
OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

w.z. płk Władysław MASTEJ

DO UŻYTKU
KATEDRY

PAJNE

Egz. Nr. 001

ppłk dypl. Włodzimierz BOJKO

ORGANIZACJA I PROWADZENIE STRZELAŃ
POLIGONOWYCH ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ

/Skrypt/



WARSZAWA

1970r.

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

036552

১৩৩৩

SPIS TREŚCI

1. Rodział I.- Przygotowanie do strzelania bojowego na poligonie 5

 §.1.1. Przekształcenie współrzędnych celu rzeczywistego we współrzędne celu umownego 8

 §.1.2. Wprowadzanie poprawek przy strzelaniu do punktu umownego 14

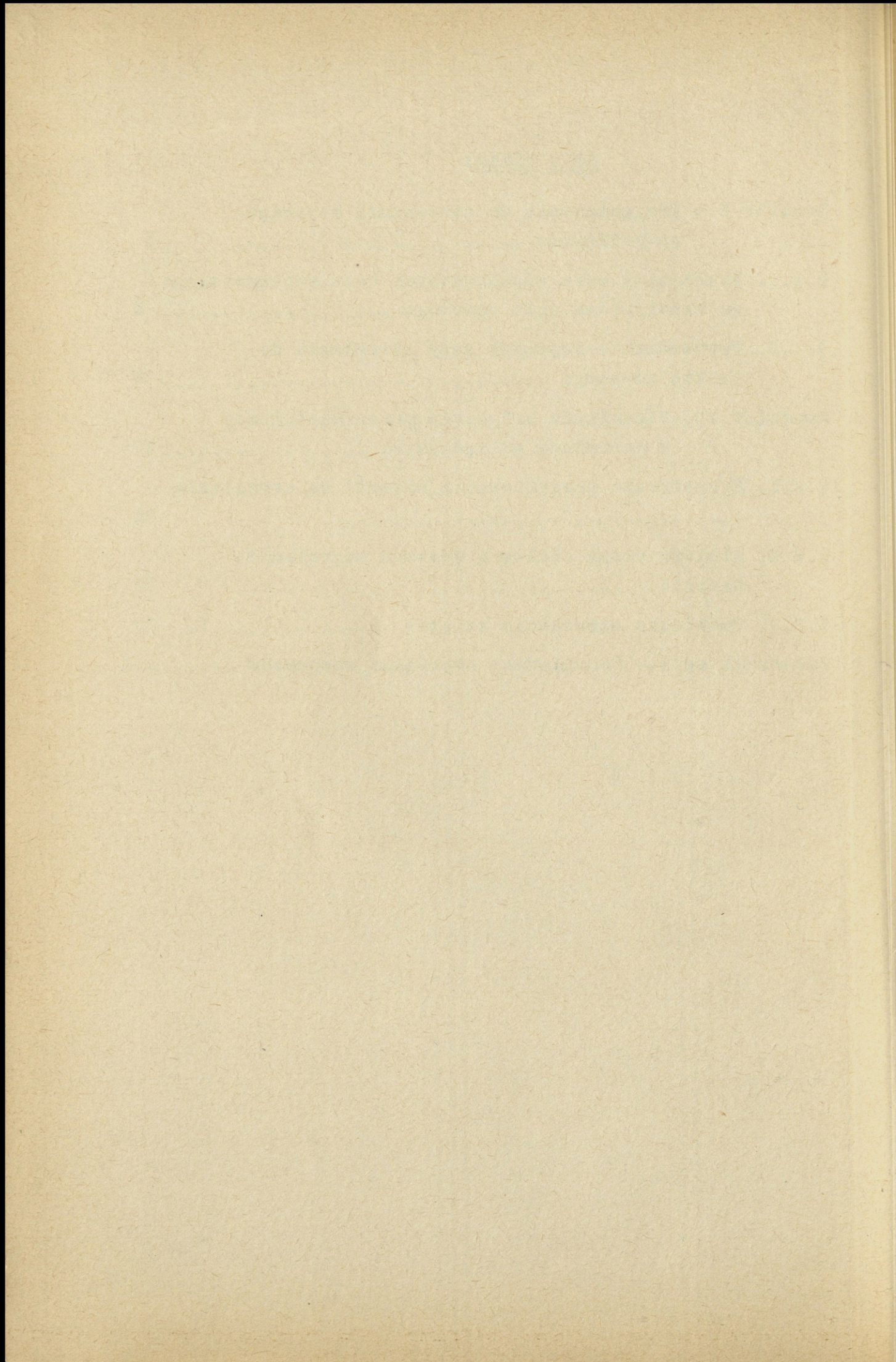
2. Rodział II.-Strzelanie artylerii przeciwlotniczej w warunkach poligonowych 17

 §.2.1. Sprawdzenie przygotowania baterii do strzelania.. 18

 §.2.2. Analiza pracy obsługi i wyników strzelania baterii..... 21

 §.2.3. Omówienie strzelania baterii 23

3. Załącznik nr 1.- Przykładowe obowiązki rozjemców 26



ROZDZIAŁ I.

PRZYGOTOWANIE DO STRZELANIA BOJOWEGO NA POLIGONIE

Strzelania bojowe, prowadzone w warunkach poligonowych przez pododdziały i oddziały artylerii przeciwlotniczej oraz przez pododdziały przeciwlotniczych karabinów maszynowych, prowadzone są bądź w celu zgrania ogniowego, bądź też w celu stwierdzenia stopnia przygotowania ogniowego i zgrania pododdziałów. Na podstawie wnikliwej oceny tych strzelań można sądzić o stopniu przygotowania pododdziałów lub oddziałów obrony przeciwlotniczej do wykonania zadań stojących przed obroną przeciwlotniczą w realnych warunkach walki. Dlatego treść strzelań bojowych, warunki ich wykonania i ocena wyników winna jak najpełniej odzwierciedlać zadania realizowane przez obronę przeciwlotniczą na polu walki i w pełni odpowiadać celom, jakie stawiamy sobie przed konkretnym strzelaniem.

Strzelania bojowe na poligonach przeprowadza się w celu zgrania ogniowego pododdziałów - s t r z e l a n i a p r z y g o t o w a w c z e ; wyniki tych strzelań służą do bieżącej kontroli poziomu wyszkolenia ogniowego, wyłonienia błędów w szkoleniu i w przygotowaniu sprzętu artyleryjskiego do strzelania oraz jego sprawności. Strzelania przygotowawcze są podsumowaniem pewnego cyklu szkolenia artyleryjskiego. Pozwalają one na praktyczną realizację i sprawdzenie umiejętności dowódców w dowodzeniu ogniowym pododdziału oraz umiejętność przygotowania całego stanu osobowego do wykonania zadań bojowych w składzie baterii plutonu lub działonu.

Na poligonach prowadzi się również s t r z e l a n i a s p r a w d z a j ą c e ; mają one na celu stwierdzenie stopnia przygotowania ogniowego i zgrania pododdziałów. Przeprowadza się je po zakończeniu okresu szkolenia artyleryjskiego, w celu ustalenia stopnia realizacji programu szkolenia.

Strzelania bojowe na poligonie organizuje się i prowadzi na tle założenia taktycznego lub w czasie ćwiczeń taktycznych oddziału. Wychodząc z całokształtu zadań stojących przed obroną przeciwlotniczą i celów stawianych w procesie szkolenia

wojsk obrony przeciwlotniczej zasadnicze wymagania stawiane przed strzelaniami bojowymi, prowadzonymi w warunkach poligonowych, można przedstawić następująco:

- strzelania winny być prowadzone w warunkach najbardziej zbliżonych do realnych warunków pola walki, zgodnie z postanowieniami obowiązujących instrukcji strzelania z uwzględnieniem wszystkich czynników bezpośrednio wpływających na dokładność strzelania. Niedopuszczalne jest naginanie wymogów instrukcji strzelania do warunków, jakie mogą powstać tylko w warunkach poligonowych, w konkretnych warunkach rozmieszczenia sprzętu;
- organizacja strzelania winna być przejrzysta bez wprowadzania zbędnych umowności i założeń co do sytuacji taktycznej. Tło taktyczne powinno odpowiadać realnym warunkom terenowym, a stopień doprowadzenia sytuacji taktycznej do ćwiczących nie powinien przekraczać ich realnych potrzeb;
- każde strzelanie bojowe przeprowadzone na poligonie powinno mieć realne możliwości przeprowadzenia dokładnej i obiektywnej kontroli wyników strzelania;
- po wykonaniu strzelania strzelający powinien otrzymać wszystkie niezbędne dane do dokonania obiektywnej oceny przygotowania ogniowego pododdziału.

Podstawowymi strzelaniami dla artylerii przeciwlotniczej są strzelania do celów powietrznych. Strzelania te prowadzi się w zasadzie w warunkach zbliżonych do warunków realnego działania lotnictwa nieprzyjaciela. Najbardziej zbliżone do realnych warunków będą strzelania prowadzone bezpośrednio do samolotu - celu lecącego na wysokości i z prędkością zbliżoną do realnych parametrów współczesnych samolotów. Jednak zabezpieczyć wszystkie strzelania w takie cele praktycznie nie jesteśmy w stanie, a i nie zawsze z ekonomicznego punktu widzenia jest to uzasadnione. Dlatego praktycznie na poligonach strzelania bojowe, artylerii przeciwlotniczej, karabinów maszynowych do celów powietrznych prowadzi się do makiety holowanej przez samolot, makiety nurkującej zrzuconej z samolotu lub do samolotu do punktu umownego.

Strzelania takie stosuje się, gdy warunki lotu samolotu

holującego makietę nie mogą osiągnąć realnych warunków lotu współczesnego samolotu lub gdy nie możemy zapewnić pełnego bezpieczeństwa dla samolotu holującego.

Przygotowanie do strzelania tymi sposobami w porównaniu z normalnym strzelaniem posiada szereg ~~osobliwości~~ ^{osobliwości}. Nijżej rozpatrzemy istotę strzelania do punktu umownego oraz osobliwości przygotowania przelicznika P-60 i zestawu bateryjnego do takiego strzelania.

Istota strzelania do punktu umownego polega na tym, że ogień prowadzi się nie do celu rzeczywistego, lecz do celu umownego /fikcyjnego/, którego położenie w dowolnym momencie czasu jest symetryczne do rzeczywistego celu. Symetrię ustala się względem obranej linii lub płaszczyzny. Chcąc prowadzić strzelanie do punktu umownego winniśmy współrzędne celu rzeczywistego otrzymywane za pomocą przyrządu pomiarowego /dalmierza lub stacji radiolokacyjnej/ w sposób ciągły przekształcać w współrzędne celu umownego.

W zależności od sposobu przekształcania współrzędnych celu rzeczywistego w współrzędne celu umownego rozróżniamy strzelania sposobem odwróconym i sposobem rozwarcia kąтового. W pierwszym przypadku do utworzenia celu umownego wykorzystuje się symetrię względem osi pionowej /osi obrotu/ w drugim przypadku - względem płaszczyzny pionowej /płaszczyzny lustrzanej/. W każdym z rozpatrywanych przypadków możemy dokonywać przekształcania współrzędnych bieżących celu lub też współrzędnych punktu wyprzedzonego. W ten sposób stwierdzamy, że mamy cztery rodzaje strzelań do punktu umownego:

- z ^wodróceniem bieżących współrzędnych celu;
- z odwróceniem współrzędnych punktu wyprzedzonego;
- z rozwarciem kątowym bieżących współrzędnych celu;
- z rozwarciem kątowym współrzędnych punktu wyprzedzonego.

Przy przekształcaniu współrzędnych bieżących celu dokonuje się zamiany w ogniwie między przyrządem określającym współrzędne celu a przelicznikiem. W przypadku przekształcania współrzędnych punktu wyprzedzonego zamiany tej dokonujemy w ogniwie między przelicznikiem a działami.

W każdym przypadku sposób przekształcania danych będzie

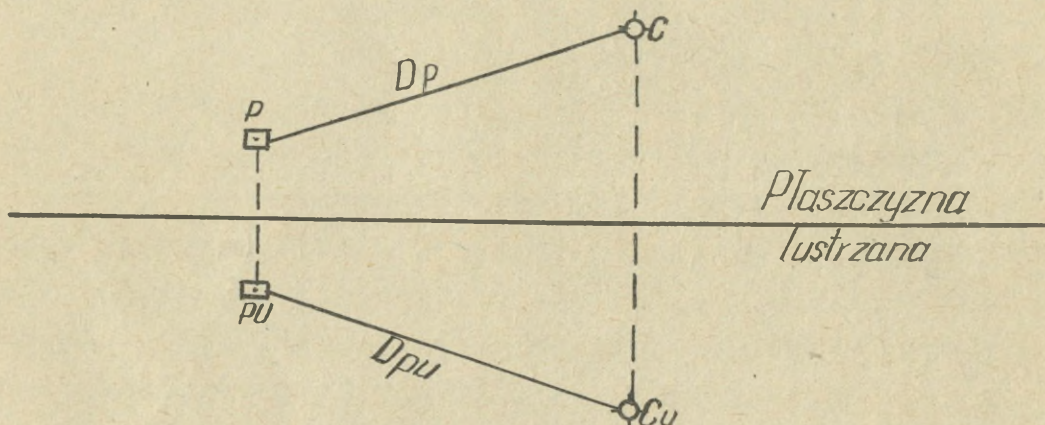
zależał od rodzaju prowadzonego strzelania, a w związku z tym sposób przygotowania strzelania również powinien ściśle odpowiadać sposobowi strzelania.

§ 1.1. Przekształcenie współrzędnych celu rzeczywistego we współrzędne celu umownego

Rozwarcie katowe bieżących współrzędnych celu

Przy symetrii względem płaszczyzny pionowej wysokości celu rzeczywistego i celu umownego będą sobie równe, więc sytuację możemy przedstawić w rzucie poziomym, w którym zostanie zachowana symetria osiowa.

Przy takim sposobie rozwarcia cel umowny otrzymamy jako odbicie w pionowo ustawionym lustrze zachowującym stałe położenie.



Rys.1.1. Schemat lustrzanego rozwarcia bieżących współrzędnych celu.

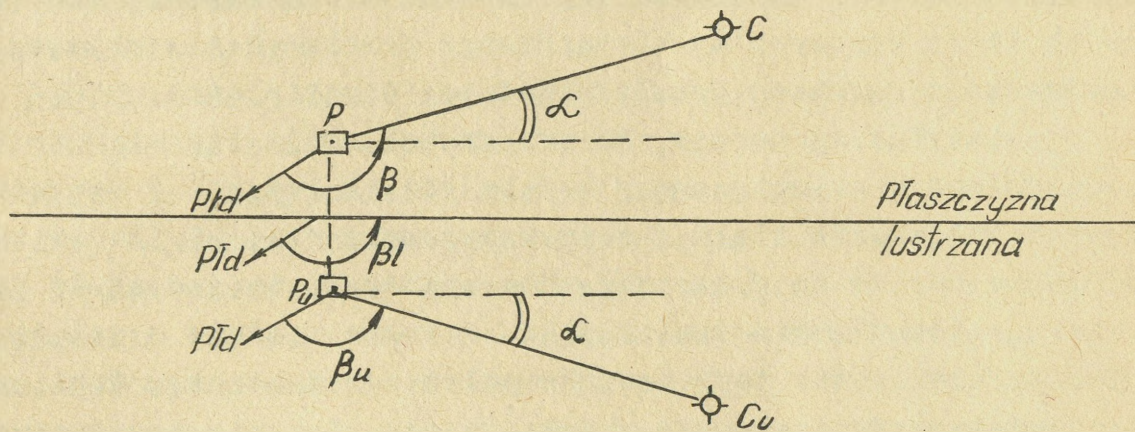
Na rys.1. przedstawiono w rzucie poziomym płaszczyznę lustrzaną, cel rzeczywisty /C/ i cel umowny /Cu/. Przyrząd /P/ określa współrzędne celu rzeczywistego, które następnie winny być przekształcone we współrzędne celu umownego.

Położenie płaszczyzny lustrzanej i przyrządu /P/ jest nam znane, możemy więc znaleźć zależności matematyczne wiążące współrzędne celu rzeczywistego i celu umownego.

Droga ta jest jednak zbyt złożona. Rozpatrzmy to prościej.

do czego utworzymy umowny przyrząd /Pu/ określający współrzędne. Jego położenie jest symetryczne względem płaszczyzny lustrzanej w stosunku do rzeczywistego przyrządu /P/. Otrzymamy w tym wypadku dwa symetryczne odcinki D_p i D_{pu} . Odcinki symetryczne są sobie równe. Odległość pozioma D_p do celu rzeczywistego jest więc równa odległości poziomej D_{pu} od umownego przyrządu /Pu/ do celu umownego /Cu/. To samo możemy powiedzieć odnośnie odległości rzeczywistej, wysokości i kąta położenia. W ten sposób możemy powiedzieć, że wszystkie współrzędne celu umownego, oprócz azymutu, są równe współrzędnym celu rzeczywistego pod warunkiem, że są one mierzone z umownego miejsca stania przyrządu określającego te współrzędne.

Azymut celu umownego i azymut celu rzeczywistego, jak wynika z rys. 1, nie są sobie równe. Dla ustalenia zależności między nimi rozpatrzmy rys. 2.



Rys.1.2. Zależność między azymutami celu rzeczywistego i umownego przy rozwarcie kątowym.

Po przeprowadzeniu przez punkty P i Pu linii równoległych do płaszczyzny lustrzanej /przerywana linia/ otrzymamy kąty α , które są sobie równe na podstawie cech symetrii. Bezpośrednio z rysunku 2 wynika

$$\beta = \beta_l + \alpha \quad \dots\dots\dots 1.1$$

$$\beta_u = \beta_l - \alpha \quad \dots\dots\dots 1.2$$

gdzie β - azymut celu rzeczywistego;

β_u - azymut celu umownego mierzony z miejsca stania umownego przyrzędu /Pu/;

β_l - azymut płaszczyzny lustrzanej.

Sumując stronami równania 1.1. i 1.2 otrzymamy:

skąd:

$$\beta + \beta_u = 2\beta_l$$

$$\beta_u = 2\beta_l - \beta \dots\dots\dots 1.3$$

Wzór 1.3. wyraża zależność między azymutami symetrycznych odcinków. Wykorzystuje się go przy sprawdzaniu przygotowania baterii do strzelania do punktu umownego. Azymut celu umownego w czasie strzelania otrzymuje się natomiast wykorzystując gechy przekazywania synchronicznego. Rys 3 i zależności 1.1. oraz 1.2. wskazują, że kierunek zmiany azymutu umownego jest zawsze odwrotny do kierunku zmiany azymutu rzeczywistego. Praktycznie taką zmianę możemy uzyskać drogą zamiany miejsc dwóch linii fazowych synchronicznego przekazywania azymutu tak w skali zgrubnej, jak i dokładnej przelicznika. Taka zamiana faz spowoduje, że przy zwiększaniu się azymutu rzeczywistego azymut umowny będzie się zmniejszać i odwrotnie.

Przełączenie linii fazowych zapewnia więc tylko zmianę kierunku obrotu na przeciwny. Nie wystarczy to jednak do ciągłego uzyskiwania przekształcenia azymutu zgodnie z zależnością 1.3. Do spełnienia tego warunku należy po dokonaniu zamiany faz przeprowadzić zgranie przekazywania. Zgranie przekazywania sprowadza się do uzyskania spełnienia równości 1.3 w jednym dowolnym punkcie. Pociąga to za sobą spełnianie się tej równości i w pozostałych punktach. Najprościej zgrania przekazywania możemy dokonać przy ustawieniu na skali wartości bieżącego azymutu równej wartości azymutu płaszczyzny lustrzanej β_u . W tym przypadku azymut celu rzeczywistego i azymut celu umownego winny być sobie równe. Zgrania dokonujemy przez obrót stojanu lub skali selsyna.

Przy przełączaniu dwóch linii fazowych naruszenie zgrania wystąpi we wszystkich punktach skali z wyjątkiem punktu odpowiadającego elektrycznemu zeru selsyna /przełączane fazy są położone symetrycznie względem strumienia wzbudzenia/. W zasadzie elektryczne zero selsyna pokrywa się z zerem mechanicznym

skali selsyna. Dlatego w zasadzie po przełączeniu prawidłowo wybranych dwu linii fazowych, położenie zerowe dajnika i odbiornika pozostaje zgrane, jeżeli nie zostało naruszone położenie zera mechanicznego w stosunku do elektrycznego zera selsyna.

Jeżeli teraz umownie przyjmujemy, że azymut płaszczyzny lustrzanej jest równy zero, to po dokonaniu zamiany faz nie będziemy potrzebowali przeprowadzać zgrywania przekazywania, ponieważ przy zerowych nastawach nie jest ono naruszane.

Powyższy sposób ma najszersze zastosowanie w praktyce, gdyż w znacznym stopniu upraszcza przygotowanie strzelania do punktu umownego i eliminuje konieczność każdorazowego zgrywania przekazywania synchronicznego przy przechodzeniu do strzelania do punktu umownego i odwrotnie.

Reasumując stwierdzamy, że do otrzymania bieżących współrzędnych celu umownego przy rozpatrywanym sposobie strzelania należy:

- zamienić miejscami dwie linie fazowe przekazywania synchronicznego bieżącego azymutu w skali zgrubnej i dokładnej;
- zgrać przekazywanie bieżącego azymutu przy nastawie azymutu równej azymutowi płaszczyzny lustrzanej /lub przyjąć umownie, że azymut płaszczyzny lustrzanej równy jest zero, sprawdzając uprzednio czy przy zerowych nastawach po przełączeniu faz nie występuje naruszenie zgrania przekazywania synchronicznego; w tym przypadku zgrywania przekazywania nie dokonujemy/;

- przyjąć, że współrzędne celu umownego mierzone są przez umowny przyrząd /Pu/ określenia współrzędnych.

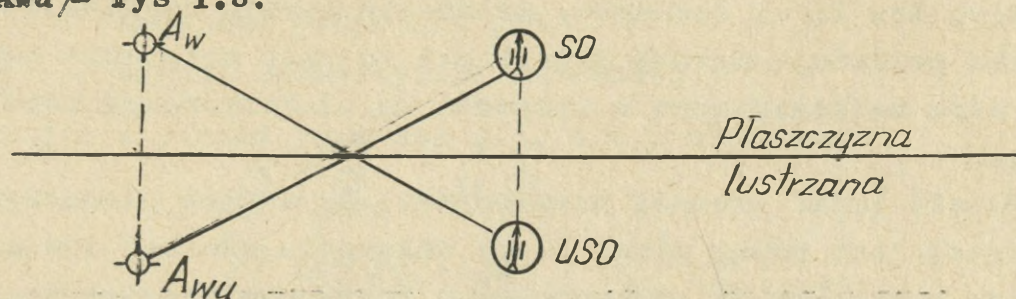
W celu uwzględnienia tej umowności należy na przeliczniku uwzględnić umowną podstawę równą odległości między umownym położeniem przyrządu określania współrzędnych celu i rzeczywistym położeniem stanowiska ogniowego baterii.

Rozwarcie katowe współrzędnych punktu
wyprzedzonego

Ten rodzaj strzelania do punktu umownego realizowany jest w sposób następujący. Na przelicznik przekazywane są współrzędne celu rzeczywistego bez żadnych zmian, gdzie zostają wypracowane współrzędne punktu wyprzedzonego /Aw/.



Strzelać natomiast winniśmy do umownego punktu wyprzedzonego /Awu/ - rys 1.3.



Rys.1.3 Schemat rozwarcia kątownego współrzędnych punktu wyprzedzonego.

Chcąc otrzymać dane do strzelania do umownego punktu wyprzedzonego /Awu/ tworzymy umowne stanowisko ogniowe /USO/ względem płaszczyzny lustrzanej. Odcinki Aw-USO i Awu-SO /rys .1.3/ są sobie równe na podstawie cech symetrii. Zatem jeżeli przelicznik określi współrzędne rzeczywistego punktu wyprzedzonego lecz z umownego stanowiska ogniowego, to mogą one być wykorzystane przy strzelaniu z rzeczywistego SO do umownego celu / z wyjątkiem azymutu/. Dlatego, by przelicznik określał dane do strzelania z umownego SO, należy wprowadzić umowną podstawę równą wielkości odcinka między rzeczywistym położeniem przyrządu określającego współrzędne a umownym stanowiskiem ogniowym.

Azymut wyprzedzony winien być przekazywany na działa po dokonaniu przekształceń zgodnie z zależnością 1.3., co osiągamy przez przełączenie linii fazowych azymutu wyprzedzonego.

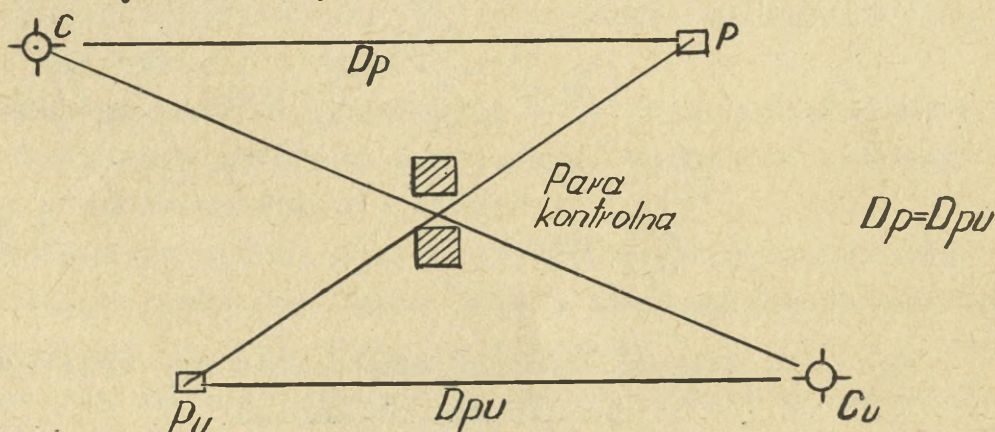
Dla otrzymania więc danych do strzelania do umownego celu przy tym sposobie należy zrealizować pierwsze dwie czynności, jak przy poprzednim sposobie lecz w stosunku do azymutu wyprzedzonego. Ponadto należy wprowadzić na przelicznik umowną podstawę równą wielkości odcinka między rzeczywistym położeniem przyrządu określającego współrzędne a umownym stanowiskiem ogniowym.

Odwrócenie bieżących współrzędnych celu

Przy tym rodzaju strzelania cel umowny otrzymujemy jako punkt symetryczny do rzeczywistego położenia celu względem "osi obrotu", czyli względem osi pionowej przechodzącej przez

przeznaczony do kontroli strzelań odwróconych /POS-1/ lub przez punkt położony w środku między stacjami radiolokacyjnymi tworzącymi parę kontrolną.

Dlatego, by określić współrzędne celu umownego na podstawie współrzędnych celu rzeczywistego tworzymy umowny przyrząd określający współrzędne celu /Pu/ położony symetrycznie do rzeczywistego przyrządu względem osi obrotu. Odległość pozioma od rzeczywistego przyrządu do rzeczywistego celu jest równa odległości od umownego przyrządu do umownego celu na podstawie cech symetrii /rys 1.4/.



Rys.1.4. Schemat sposobu odwrócenia bieżących współrzędnych celu.

Z powyższego wynika, że wszystkie współrzędne celu rzeczywistego, z wyjątkiem azymutu, można przyjąć jako współrzędne celu umownego, jeżeli będziemy uważali, że są one określone z umownego położenia przyrządu określającego te współrzędne. Azymut celu umownego zawsze będzie się różnił od azymutu celu rzeczywistego o 30-00, co wynika z tego, że D_p i D_{pu} są równoległe, a ich kierunki przeciwne.

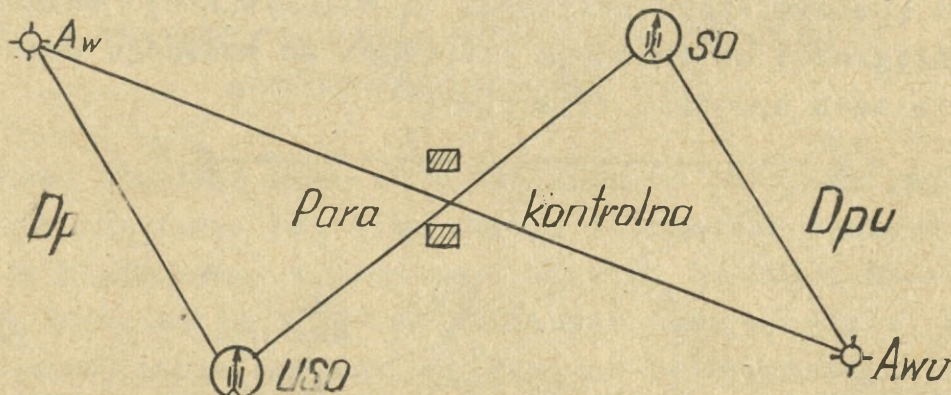
$$\beta_u = \beta \mp 30-00$$

W ten sposób, by otrzymać bieżące współrzędne celu umownego przy tym sposobie strzelania, należy:

- azymut bieżący rzeczywistego celu zmienić o 30-00;
- w przeliczniku uwzględnić umowną podstawę równą odległości od umownego przyrządu określającego współrzędne do rzeczywistego stanowiska ogniowego.

Odwroćenie współrzędnych punktu wyprzedzonego

W rozpatrywanym przypadku do przelicznika napływają współrzędne celu rzeczywistego, przelicznik wypracowuje współrzędne punktu wyprzedzonego A_w . Ogień natomiast mamy skierować do umownego punktu wyprzedzonego A_{wu} , który jest symetryczny do rzeczywistego A_w względem osi obrotu /rys.1.5/.



Rys 1.5. Schemat sposobu odwrócenia współrzędnych punktu wyprzedzonego

Tworzymy umowne stanowisko ogniowe /USO/ symetryczne do rzeczywistego względem osi obrotu. Odległość od rzeczywistego stanowiska ogniowego do umownego punktu wyprzedzonego D_{pu} / jest równa odległości od umownego stanowiska ogniowego do rzeczywistego punktu wyprzedzonego D_p /. Azymuty tych dwu kierunków różnią się między sobą o 30-00.

Stąd wynika, że do otrzymania współrzędnych umownego punktu wyprzedzonego przy tym sposobie strzelania należy:

- w przeliczniku uwzględnić umowną podstawę równą odległości między rzeczywistym położeniem przyrządu określającego współrzędne a umownym położeniem stanowiska ogniowego;
- zmienić azymut wyprzedzony o 30-00, co najprościej realizuje się przy orientowaniu baterii /działa orientuje się celowo z błędem równym 30-00/.

§ 1.2. Wprowadzenie poprawek przy strzelaniu do punktu umownego

Uwzględnienie poprawek na odchyłki warunków strzelania

od tabelarycznych przy strzelaniu do punktu umownego ma również pewne osobliwości.

Przy wszystkich strzelaniach do punktu umownego liniowe współrzędne $/D_p, H, D/$ rzeczywistego i umownego celu są sobie równe. W związku z tym poprawki wprowadzane do liniowych współrzędnych będą jednakowe dla rzeczywistego i umownego celu. Do poprawek wpływających tylko na liniowe współrzędne czyli zmieniających położenie trasy pocisku w płaszczyźnie strzelania zaliczamy poprawkę na odchyłkę prędkości początkowej pocisku $/\Delta V_0/$, poprawkę na balistyczną odchyłkę gęstości powietrza $/\Delta G/$ i poprawkę na balistyczną odchyłkę temperatury powietrza $/\Delta t_p/$.

W związku z powyższym poprawki do współrzędnych liniowych, przy strzelaniu sposobem odwróconym, wprowadza się tak samo jak przy normalnym strzelaniu.

Do poprawek zmieniających kątowe współrzędne punktu wyprzedzonego czyli położenie tras w kierunku, zaliczamy poprawkę na podstawę i na wiatr balistyczny.

Poprawka na podstawę zależy od wzajemnego położenia przyrządu określającego współrzędne i stanowiska ogniowego. Przy każdym rodzaju strzelania do punktu umownego tworzy się umowne położenie przyrządu lub umowne położenie stanowiska ogniowego, pociąga to za sobą konieczność uwzględnienia umownej podstawy.

Porównując rysunki 1.1; 1.3; 1.4. i 1.5 stwierdzamy że przy zmianie bieżącego położenia celu tworzymy umowne położenie przyrządu określającego współrzędne, natomiast przy zmianie współrzędnych punktu wyprzedzonego tworzymy umowne położenie stanowiska ogniowego. Stąd możemy ustalić zasadę uwzględniania podstawy przy strzelaniu do punktu umownego.

Przy zmianie bieżącego położenia celu należy uwzględnić podstawę między umownym położeniem przyrządu określającego współrzędne i rzeczywistym położeniem stanowiska ogniowego.

Przy zmianie współrzędnych punktu wyprzedzonego należy uwzględniać podstawę między rzeczywistym położeniem przyrządu określającego współrzędne i umownym położeniem stanowiska ogniowego.

Przy rozwarcu kątowym umowna podstawa może w pewnych przypadkach pokrywać się z rzeczywistą. Sytuacja taka zachodzi w przypadku, gdy przyrząd określający współrzędne, przy rozwarcu współrzędnych bieżących celu lub stanowisko ogniowe przy rozwarcu współrzędnych punktu wyprzedzonego, położone są na linii płaszczyzny lustrzanej. Rzeczywiste i umowne położenie pokrywają się ze sobą, w związku z tym umowna podstawa również pokrywa się z rzeczywistą.

Poprawkę na wiatr balistyczny przy rozwarcu współrzędnych bieżącego położenia celu wprowadza się jak przy normalnym strzelaniu. Przy rozwarcu współrzędnych punktu wyprzedzonego przelicznik otrzymuje współrzędne rzeczywistego celu i wypracowuje dane do strzelania, w tym i poprawki na odchyłki, do celu rzeczywistego. Strzelanie natomiast prowadzimy do umownego punktu wyprzedzonego. W związku z tym, azymut wiatru balistycznego winien być wartością umowną, co osiągamy przez zmianę rzeczywistego azymutu wziętego z komunikatu o 30-00 przy sposobie odwróconym lub zgodnie z zależnością

$$\beta_{wu} = 2\beta_l - \beta_w$$

przy rozwarcu kątowym.

Prędkość wiatru dla wszystkich przypadków uwzględnia się jak przy normalnym strzelaniu.

Szczegółowe wskazania dotyczące przygotowania baterii do strzelania na poligonie czytelnik znajdzie w wydawnictwie MON sygn. Art 178/58 "Instrukcja artylerii przeciwlotniczej - instrukcja dla poligonów artylerii przeciwlotniczej".

ROZDZIAŁ II
STRZELANIA ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ W WARUNKACH
POLIGONOWYCH

Bezpośrednim sprawdzianem poziomu wyszkolenia bojowego oddziałów i pododdziałów artylerii przeciwlotniczej są strzelania poligonowe. Strzelania poligonowe, ich organizacja prowadzenia i kontrola realizowane są zgodnie z "Programem strzelań artylerii przeciwlotniczej" i obowiązującymi zarządzeniami.

Każde strzelanie winno być szczegółowo przeanalizowane i omówione w celu uniknięcia błędów w dalszym szkoleniu i niedopuszczenia do powtarzania braków w przygotowaniu sprzętu do strzelania. Omawiający strzelanie winien podać przyczyny otrzymanego wyniku strzelania, zwrócić szczególną uwagę na braki w wyszkoleniu ogniowym i taktycznym pododdziału, podać metody i sposoby usunięcia braków.

Właściwe omówienie strzelań posiada niewątpliwy wpływ na jakość następnych strzelań, stanowiąc jeden z ważnych elementów w całości kształcenia składu osobowego oddziałów artylerii przeciwlotniczej. Dokładne i pouczające omówienie możliwe jest tylko na podstawie wnikliwej analizy wszystkich ujemnych i dodatnich stron organizacji i prowadzenia treningów pododdziału, sprawdzeń i regulacji sprzętu, przygotowania strzelania oraz uzyskanych wyników strzelania.

Ustalenie przyczyn wyników strzelania możliwe jest tylko w warunkach dokładnie zorganizowanej kontroli i obserwacji pracy bojowej obsługi strzelającego pododdziału. Kontrolę i obserwacje prowadzą oficerowie /podoficerowie/ wyznaczeni do tego celu rozkazem oraz oficerowie kierunkowi poligonu.

Kolejne strzelania pododdziału winny być z reguły przeprowadzane po omówieniu poprzedniego. Każde strzelanie przewidziane "Programem strzelań" powinno być poprzedzone rozwiązaniem określonego zadania taktycznego, obejmującego krótki marsz i zajęcie stanowiska ogniowego bezpośrednio przed strzelaniem.

§ 2.1. Sprawdzenie przygotowania baterii do strzelania

Dowódca oddziału decyduje o dopuszczeniu baterii do strzelania na podstawie obserwacji toku szkolenia baterii oraz na podstawie wyników sprawdzenia baterii na dopuszczenie do strzelania.

Dla sprawdzenia baterii /pododdziału/ na dopuszczenie do strzelania, kierowania strzelaniami szkolnymi i sprawdzającymi ich oceny, a także dla zapewnienia bezpieczeństwa w czasie strzelania wyznacza się kierownika strzelania. Na kierownika strzelania wyznacza się oficera - bezpośredniego przełożonego dowódcy strzelającego pododdziału. Dla przeprowadzenia strzelania bojowych kierownik strzelania wyznacza strzelających; są to dowódcy strzelających pododdziałów /podczas strzelania działaniem - dowódca działonu itp/. Sprawdzenie na dopuszczenie powinno obejmować cały stan osobowy kontrolowanego pododdziału i powinno zawierać:

- sprawdzenie, czy oficerowie i podoficerowie znają dokładnie instrukcję strzelania i potrafią stosować ją praktycznie;
- sprawdzenie, czy żołnierze znają zasady budowy i przygotowania sprzętu do wykonania strzelań bojowych;
- sprawdzenie, czy czas wykonywania poszczególnych czynności na sprzęcie bojowym przez poszczególnych żołnierzy jest zgodny z ustalonymi normami;
- sprawdzenie zgrania baterii dla wykonania strzelań do celów powietrznych, naziemnych i nawodnych.

Notatkę o dopuszczeniu pododdziału do strzelań bojowych umieszcza się w rozkazie jednostki, a samo sprawdzenie z reguły winno być przeprowadzone przed wyjazdem na poligon.

Dalsza praca kierownika strzelania polega na organizacji kontroli strzelania i pracy składu osobowego strzelającego pododdziału. Przygotowując się do wykonania zadania kierownik strzelania dokładnie zapoznaje się z warunkami i właściwościami strzelania, które ma wykonywać pododdział, ocenia możliwe źródła błędów, które mogą wystąpić przy tym strzelaniu. Następnie wyznacza niezbędną ilość rozjemców, kontrolerów, nadzorujących, zapisujących oraz przeprowadza z nimi instruktaż, wyznaczając im konkretne zadania do wykonania.

17

Rozjemców /zapisujących itp/ należy wyznaczać spośród najlepiej przygotowanych oficerów /podoficerów/ oddziału. Ilość rozjemców zależy od etatu oraz sprzętu baterii i może obejmować rozjemców przy RSA, przeliczniku, plutonach ogniowych i plutonie dowodzenia.

Przykładowe obowiązki rozjemców i zapisujących przed strzelaniem, w czasie strzelania i po strzelaniu oraz miejsca ich pracy podane są w załączniku nr 1.

W czasie instruktażu kierownik strzelania podaje rozjemcom i zapisującym ich funkcje, konkretne zadania oraz wykazy informacji, dotyczących pracy baterii, które winny być zebrane w czasie przygotowania i prowadzenia strzelania. Wykaz taki może obejmować:

- dane dotyczące przygotowania sprzętu i amunicji do strzelania;
- wyniki sprawdzenia orientowania baterii i przekazywania synchronicznego;
- prawidłowość określania topograficznych warunków strzelania;
- dane dotyczące prawidłowości uwzględniania balistycznych i meteorologicznych warunków strzelania;
- wyniki sprawdzenia dokładności pracy baterii w dynamice;
- dane dotyczące celu, czynniki ruchu celu;
- dane dotyczące pracy baterii w czasie strzelania;
- kalkę z rzutami kursu celu według danych RSA baterii i RSA poligonu.

Wszelkie dane dostarczane kierownikowi strzelania przez rozjemców winny być dokładne i obiektywne.

Dane dotyczące dział, przyrządów i amunicji uzyskujemy w wyniku sprawdzenia dokonanego zarówno przed strzelaniem, jak i po strzelaniu. Po strzelaniu sprzęt winien być sprawdzony szczególnie dokładnie, niezależnie od wyników strzelania. W czasie przygotowania sprzętu do strzelania należy zwracać uwagę na to, by w pracach uczestniczył tylko skład osobowy strzelającego pododdziału. Prawidłowość orientowania baterii kontroluje się bezpośrednio przed strzelaniem wykonując celowanie wzajemne dział i przyrządów na RSA.

Dowódca baterii przed rozpoczęciem strzelania dostarcza kierownikowi strzelania komunikat meteorologiczny, arkusz

poprawek uwzględnionych na przeliczniku oraz zasadnicze dane dotyczące balistycznych warunków strzelania /długości komór nabojoych dział, temperatura ładunków, partie ładunków itp/ oraz warunki topograficzne strzelania /wielkość podstawy i jej azymut, składowe podstawy/. Prawidłowość uwzględnienia składowych podstaw na przeliczniku oraz poprawek na odchyłki warunków strzelania od tabelarycznych sprawdza rozjemca osobiście przez porównanie wartości poprawek obliczonych i uwzględnionych przez pododdział strzelający, z wynikami otrzymanymi z własnych obliczeń.

Wyniki sprawdzenia przelicznika w statyce i dokładność pracy całej baterii otrzymuje się w czasie sprawdzania baterii przed dopuszczeniem do strzelania.

Rozjemca analizując wyniki sprawdzenia winien ocenić dokładność sprawdzeń i regulacji przelicznika, a szczególnie dokładność rozwiązywania zadania spotkania. Po stwierdzeniu błędów przekraczających wartości dopuszczalne składa meldunek kierownikowi strzelania.

Rozjemcy przy stacji radiolokacyjnej i przeliczniku kontrolują, by nie śledziły celu przed postawieniem zadania strzelającemu przez kierownika strzelania.

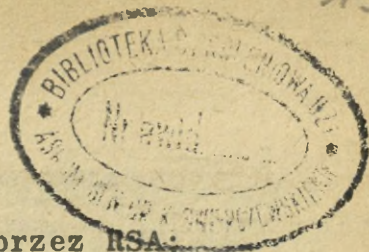
Dane dotyczące prowadzenia celu, charakterystyki lotu celu oraz dane dotyczące pracy bojowej baterii/odległość uchwycenia celu, odległość otwarcia ognia itp/, ustalają rozjemcy, zapisujący i oficerowie kierunkowi poligonu w czasie strzelania, po postawieniu zadań strzelającemu.

Ponadto rozjemcy ustalają i po zakończeniu strzelania podają kierownikowi strzelania dane dotyczące zgrania obsługi, błędy w ich pracy, zacięcia i niesprawności sprzętu w czasie strzelania oraz przyczyny ich wystąpienia.

Wyniki obserwacji poligonu zawarte są w "arkuszu strzelania", który kierownik strzelania powinien otrzymać z komendy poligonu po odbyciu strzelania .

Dla ułatwienia analizy i omówienia strzelania można polecić rozjemcy, aby w czasie strzelania zaznaczył na stoliku bateryjnym umownymi znakami następujące momenty:

- początek otrzymania danych z RSWP /pierwsze wcięcie na stoliku;



- uchwycenie celu przez RSA /dalmierz/;
- początek automatycznego śledzenia celu przez RSA;
- wypracowanie danych przez przelicznik;
- otwarcie ognia;
- przerwanie ognia /zgubienie celu/.

Na stoliku tym po strzelaniu należy wykreślić dodatkowo kurs celu według danych RSA poligonu. Stolik z rzutami kursów celu według danych RSA baterii i RSA poligonu umożliwia ocenę jakości wyszkolenia planszeczistów SDB oraz wyjawienie błędów /szczególnie systematycznych/ w określaniu, przez RSA baterii, bieżących współrzędnych celu.

Bezpośrednio po strzelaniu, kierownik strzelania osobiście i przez rozjemców sprawdza stan dział i przyrządów, prawidłowość poprawek uwzględnionych w czasie strzelania, pełność i prawidłowość zapisów rozjemców i zapisujących. Oprócz tego kierownik strzelania wysłuchuje dowódcę baterii, rozjemców, nadzorujących i zbiera zapisy wyników obserwacji. Zapisy winny być staranne i podpisane /funkcja, stopień i nazwisko/

W przypadku zacięć i uszkodzeń sprzętu w czasie strzelania kierownik osobiście ustala stopień winy obsługi/nieznajomość sprzętu, niewłaściwe przygotowanie sprzętu do strzelania, naruszenie zasad obsługi/. Jeżeli kierownik strzelania ma wątpliwości może zasięgnąć opinii technika uzbrojenia jako rzeczoznawcy. W przypadku nie wystrzelenia nakazanej "Programem strzelań" ilości amunicji kierownik strzelania ustala stopień winy obsługi dział.

Dalsze obowiązki kierownika strzelania w zakresie organizacji i prowadzenia strzelań zawarte są w "Programie strzelań artylerii przeciwlotniczej wojsk OPL."

§ 2.2. Analiza pracy obsług i wyników strzelania baterii.

Przygotowanie do analizy kierownik strzelania rozpoczyna bezpośrednio po zakończeniu strzelania i wysłuchaniu meldunków dowódcy baterii i rozjemców. W pierwszej kolejności wypełnia "Arkusze obserwacji poligonowej i wyników strzelania" na podstawie danych poligonu i zapisów rozjemców. Arkusz obserwacji i wyników jest podstawowym dokumentem sprawozdawczym strzelania. Odzwierciedla on warunki, przebieg, wyniki,

ocenę strzelania i uwagi kierownika. Ocenę strzelania ustala kierownik strzelania i wpisuje ją do arkusza dopiero po otrzymaniu obserwacji poligonowych i zakończeniu szczegółowej analizy strzelania. Przygotowując omówienie winien on przestudować i uwzględnić wyniki sprawdzenia baterii na dopuszczenie do strzelania. Do analizy pracy obsługi i wyników strzelania wykorzystuje się następujące materiały:

- wyniki sprawdzenia baterii przed dopuszczeniem do strzelania;
- obserwacje poligonowe;
- dane zebrane przez rozjemców w czasie przygotowania i prowadzenia strzelania;
- osobiste obserwacje kierownika strzelania dotyczące pracy oficerów i obsługi strzelającej baterii.

Przed otrzymaniem wyników obserwacji poligonu kierownik strzelania wykonuje następujące prace:

1. Na podstawie meldunków i zapisów rozjemców ustala braki w przygotowaniu baterii do strzelania sposobem rozwarcia kąтового /odwróconym/ itp.
2. Na podstawie zapisów rozjemców sprawdza prawidłowość określenia:
 - sumarycznej odchyłki prędkości początkowej pocisków od tabelarnej / ΔV_{osum} /;
 - sumarycznej balistycznej odchyłki gęstości powietrza od tabelarnej / ΔG_{sum} /;
 - azymutu i prędkości wiatru balistycznego;
 - wielkości i azymutu umownej podstawy i składowych podstaw;
3. Po wykryciu błędów w uwzględnieniu na przeliczniku poprawek ocenia, w jakim stopniu miały one wpływ na wynik strzelania.
4. Na podstawie meldunków i zapisów rozjemców ocenia stopień wyszkolenia funkcyjnych, zgranie obsługi dział i przyrządów, zgranie plutonów i baterii jako całości, ustala terminowość uchwycenia celu, otwarcia i przerwania ognia.
5. Ustala jakość pracy sprzętu w czasie strzelania, przyczyny zacięć, stan sprzętu po strzelaniu, przyczyny nie wystrzelenia wydzielonej normy amunicji.

Po otrzymaniu arkusza obserwacji poligonowej ustala:

1. Zgodność warunków lotu celu z wymogami "Programu strzelań"
2. Terminowość otwarcia ognia, moment przerywania strzelania.
3. Błędy powtarzające się w czasie całego strzelania oraz ich przyczyny.
4. Przyczyny i sposoby usunięcia powtarzających się uchyleń tras./Zawczasu przygotowana tabela możliwych przyczyn powtarzających się błędów w znacznym stopniu ułatwia pracę kierownikowi strzelania/.
5. Dokładne wyniki strzelania danego pododdziału i porównuje je z wynikami strzelań innych pododdziałów pułku prowadzonych w podobnych warunkach.
6. Ustala ostateczną ocenę strzelania, obniżając ją za niedopełnienie wymogów zawartych w "Programie strzelań".

§ 2.3 Omówienie strzelania

Każde strzelanie bojowe prowadzone na poligonie powinno być omówione w oparciu o dokładną analizę wyników pracy baterii i wyników strzelania. Omówienie strzelania organizuje i przeprowadza kierownik strzelania. Na omówieniu powinni być obecni wszyscy dowódcy plutonów i baterii pułku. Omówienie składa się z meldunku strzelającego, analizy i podsumowania kierownika strzelania. Strzelający, w oparciu o wyniki strzelania, meldunki dowódców plutonów i własne obserwacje, w swoim meldunku porusza zasadniczo następujące zagadnienia:

- zasadnicze braki w pracy bojowej pododdziału, stwierdzone przez przełożonych w czasie kontroli przygotowania do strzelań i przy omawianiu poprzednich strzelań;
- metodyka szkolenia stosowana w czasie przygotowania baterii do danego strzelania;
- stan sprzętu przed strzelaniem i po strzelaniu, przyczyny zacięć i braki stwierdzone w czasie przygotowania ^{VVV} sprzętu do strzelania;
- jakość przygotowania wstępnych poprawek strzelania;
- jakość i terminowość wskazywania uchwycenia i prowadzenia celu;

- przebieg strzelania /odległość otwarcia ognia, zużycie amunicji itp/;
- błędy w pracy obsługi podczas strzelania, przyczyny błędów i środki powzięte w celu ich usunięcia;
- wyniki strzelania i płynące stąd wnioski.

Kierownik strzelania w zależności od przebiegu strzelania może podać strzelającemu przed omówieniem zagadnienia, które należy ująć w meldunku oraz zakres ich naświetlenia.

W uzasadnionych przypadkach meldunek strzelającego może być bardzo krótki, a kierownik strzelania może zażądać wyjaśnienia tylko pewnych zagadnień. W każdym przypadku meldunek strzelającego powinien zawierać analizę wszystkich braków, które wystąpiły w czasie pracy baterii, i zamierzenia mające na celu usunięcie braków. Meldunek może być ilustrowany rysunkami i schematami.

Kierownik strzelania na podstawie uprzedniej analizy danych charakteryzujących organizację i metodykę szkolenia Baterii, pracę baterii w czasie wykonywania danego zadania oraz wyniki strzelania, w wystąpieniu swym w zasadzie powinien poruszyć następujące zagadnienia:

- organizacja treningów baterii w okresie przygotowania do strzelania, w tej liczbie treningów nocnych i w trudnych warunkach meteorologicznych;
- wykonanie przez baterię zadania taktycznego;
- jakość prac inżynierskich, maskowanie stanowiska ogniowego i SDB;
- praca środków łączności w czasie strzelania;
- prawidłowość organizacji wskazania celów, terminowość uchwycenia celu;
- przygotowanie SDB do kierowania ogniem;
- przestrzeganie warunków bezpieczeństwa w czasie strzelania;
- błędy w określaniu i uwzględnianiu odchyłek warunków strzelania od tabelarnych oraz ich wpływ na strzelanie;
- jakość pracy poszczególnych funkcyjnych, obsług i zgranie baterii jako całości;
- odległość wykrycia celu i otwarcia ognia;

ilość niewystrzelonych pocisków oraz przyczyny ich nie wystrzelenia;

- uchylenie tras względem celu w płaszczyźnie ekranowej;
- wielkości uchyień tras powtarzających się w danym strzelaniu oraz ich przyczyny;
- ocena strzelania;
- środki, jakie trzeba zastosować w baterii dla podniesienia skuteczności strzelania, sposoby i terminy usunięcia braków ustalonych w czasie analizy strzelania.

W czasie omówienia kierownik strzelania podając dodatnie i ujemne fakty, powinien wskazać, jak należało postąpić w tym lub innym przypadku, na jakie zagadnienia zwrócić szczególną uwagę w czasie przygotowania baterii do kolejnego strzelania. Wymieniony wykaz zagadnień poruszanych przez kierownika strzelania można uzupełniać i zmieniać w zależności od konkretnych warunków, w których przeprowadza się omówienie. Ocena strzelania powinna być uzasadniona, odpowiadać wymogom "Programu strzelań" i logicznie wynikać z analizy pracy baterii oraz wyników strzelania.

Całość postępowania kierownika strzelania, sposoby organizacji kontroli i oceny strzelań bojowych, oceny przygotowania ogniowego pododdziałów i oddziałów, a także sposób przeprowadzania kontroli i oceny zajęć taktycznych połączonych z ostrym strzelaniem oddziału określa obowiązujący "Program strzelań." Treść zawarta w skrypcie rozszerza pewne zagadnienia związane bezpośrednio z organizacją i prowadzeniem strzelań.

OPRACOWAŁ:

/-/ ppłk dypl. Włodzimierz BOJKO

Wykonano w 30 egz.
Egz. Nr 1-30 Bibl. Szkol.
Wyk. ppłk Bojko
Druk A.W. Dnia 8.08.1970r.
Nr ks. 01244/02637/WW

PRZYKŁADOWE OBOWIĄZKI ROZJEMCÓW

I. ROZJEMCA PRZY RSA

Przed strzelaniem

1. Bierze udział w sprawdzeniu orientowania baterii i uzgodnieniu przekazywania synchronicznego.
2. Zapisuje azymuty punktów ustaleń dla RSA.
3. Sprawdza stan przygotowania RSA do strzelania:
 - poziomowanie;
 - zgodność osi optycznej i elektrycznej;
 - prawidłowość sprawdzeń i regulacji;
4. Sprawdza zgranie w pracy obsługi w czasie przygotowania RSA do pracy.
5. Kontroluje, by RSA nie śledziła celu do momentu postawienia zadań przez kierownika strzelania.

W czasie strzelania

1. Kontroluje pracę obsługi przy wskazywaniu, wypatrywaniu i uchwyceniu celu.
2. Zapisuje odległość wykrycia celu i odległość przejścia na automatyczne śledzenie.
3. Kontroluje prawidłowość i terminowość meldunków obsługi RSA.

Po strzelaniu

1. Sprawdza stan sprzętu po strzelaniu.
2. Zapisuje błędy w przygotowaniu RSA do pracy
3. Sporządza notatki dla kierownika strzelania.

II. ROZJEMCA PRZY P-6

Przed strzelaniem

1. Sprawdza przygotowanie przelicznika do pracy
 - spoziomowanie przyrządu;
 - przeprowadzenie niezbędnych regulacji;
 - orientowanie przyrządu.

2. Sprawdza prawidłowość obliczeń i wypełnienia formularza u-
względnienia na przeliczniku warunków strzelania.

3. Zapisuje azymuty punktów ustaleń przy orientowaniu prze-
licznika.

4. Zapisuje bieżące i wyprzedzone współrzędne celu odczytane
z P-6 przy sprawdzaniu przekazywania synchronicznego.

W czasie strzelania

1. Zapisuje, czy organizacja wypatrywania celu jest prawidłowa.

2. Zapisuje odległość uchwycenia celu przez dalmierz.

3. Sprawdza terminowość i prawidłowość uwzględnienia na
przeliczniku warunków strzelania.

4. Sprawdza terminowość i prawidłowość podawania meldunków
i komend.

5. Zapisuje odległość do celu w momencie meldunku " są dane".

6. Zapisuje prędkość i wysokość celu oraz odległość w
momencie otwarcia ognia.

7. Ustala ilość serii oddanych po parametrze.

Po strzelaniu

1. Sprawdza wielkości uwzględnionych na P-6 poprawek i zapi-
suje je.

2. Sporządza notatkę dla kierownika strzelania.

III. ROZJEMCA PRZY SDB

Przed strzelaniem

1. Sprawdza przygotowanie SDB do pracy:

- łączność;
- przygotowanie do kierowania ogniem.

2. Sprawdza przygotowanie przyrządów obserwacyjnych do
pracy.

3. Sprawdza prawidłowość określenia podstaw i ich azymutów
oraz rozłożenie na składowe.

4. Sprawdza komunikat meteorologiczny i prawidłowość jego
opracowania.

5. Sprawdza dziennik treningów i prawidłowość jego prowadzenia.

W czasie strzelania

1. Kontroluje organizację wskazywania celów, wypatrywanie i uchwytowanie celu przez przyrządy obserwacyjne.
2. Zapisuje czas uchwycenia celu przez zwiadowcę.
3. Kontroluje umiejętność prowadzenia celu przez zwiadowcę .
4. Kontroluje umiejętność oceny uchyleń tras od celu.
5. Zapisuje komendy i meldunki na SDB.
6. Kontroluje prowadzenie stolika bateryjnego.

Po strzelaniu

1. Sporządza notatkę dla kierowania strzelania i sprawdza prawidłowość określania azymutu i wielkości umownej podstawy.

IV. ROZJEMCA NA SO

Przed strzelaniem

1. Sprawdza przygotowanie dział do strzelania:
 - poziomowanie i umocowanie dział;
 - zerowaną linią celowania;
 - ogólny stan techniczny sprzętu.
2. Kontroluje prawidłowość przechowywania amunicji i pomiaru temperatury ładunków.
3. Zapisuje balistyczne warunki strzelania.
4. Kontroluje zachowanie warunków bezpieczeństwa strzelania.

W czasie strzelania

1. Kontroluje pracę działonów:
 - zgranie działonów;
 - umiejętność usuwania zacięć i zachowywania przy tym warunków bezpieczeństwa;
 - prawidłowość komend i meldunków;
2. Ustala przyczyny nienależytego funkcjonowania sprzętu.

3. Prowadzi chronometraż strzelania.

Po strzelaniu

1. Zapisuje ilość wystrzelonych pocisków przez poszczególne działa.
2. Ustala przyczyny niewystrzelenia nakazanej "Programem strzelań" ilości pocisków.
3. Ocenia stan sprzętu po strzelaniu.
4. Sporządza notatkę dla kierownika strzelania.

OPRACOWAŁ:

ST. WYKŁADOWCA KATEDRY OPL

ppłk dypl. Włodzimierz BOJKO

Wykonano w 30 egz.

Egz. Nr 1-30 Bibl. Szkol.

Wyk. ppłk Bojko

Druk A. S.

Nr ks. 01244/02627/WW

Kor. M. G.

WYKAZ LITERATURY

1. Instrukcja artylerii przeciwlotniczej - kierowanie ogniem pułku artylerii przeciwlotniczej osłony wojsk Art 180/58.
2. Program strzelań artylerii przeciwlotniczej wojsk OPL- Wojska OPL 48/67.
3. Instrukcja artylerii przeciwlotniczej - Instrukcja dla poligonów artylerii przeciwlotniczej - Art. 178/58
4. Bóldakow i inni - Strelba zenitnoj artilerii po wozdusznym celam - podręcznik - Leningrad 1959
5. Razorionow - Osnowy ustrojstwa i eksploatacji PUAZO- część I - Leningrad 1958.

