

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9957.

Kl. 72 f 15.

Akciová Společnost dříve Škodovy Závody v Plzni
(Praga-Smichov, Czechosłowacja).

Przyrząd celowniczy do dział przeciwlotniczych.

Zgłoszono 13 stycznia 1927 r.

Udzielono 29 stycznia 1929 r.

Pierwszeństwo: 15 stycznia 1926 r. (Czechosłowacja).

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu celowniczego do dział przeciwlotniczych, który może być umieszczony albo bezpośrednio na dziale lub na centralnym posterunku nadawczym.

Opisany przyrząd podaje wszystkie elementy strzału, konieczne do dokładnego określenia miejsca rozprysku i czasu przeletu pocisku. Polega on na zasadzie wyzyskania w sposób mechaniczny zależności czasu lotu pocisku od kąta położenia punktu rozprysku przy niezmienniej wysokości i prostoliniowym równomiernym locie samolotu, przyczem przy konstrukcyjnem rozwiązaniu wyprzedzenia w kierunku i na wysokości zastosowano dwie różne skale pomiarowe.

Przedmiot wynalazku przedstawiony

jest na rysunku schematycznie. Fig. 1 uwidocznia teoretyczną podstawę, podczas gdy fig. 2 i 3 — sposób mechanicznego odtworzenia czynników strzału.

Na fig. 1 należy naprzód wziąć pod uwagę trójkąt B', Z', P' , który jest względem właściwego poziomego trójkąta wyprzedzenia homotetyczny. Trójkąt B', P', Z' jest poziomym trójkątem wyprzedzenia, który jest zgodny i równoległy do rzutu poziomego przestrzennego trójkąta wyprzedzania. Przestrzenny trójkąt wyprzedzania tworzy linja lotu samolotu i linie łączące stanowisko obserwatora z początkiem i końcem linii lotu. Wspomniany trójkąt B', P', Z' jest tylko trójkątem pomocniczym.

Prosta przechodząca przez punkty P'

i Z' uwidocznia linię lotu samolotu, b' oznacza stanowisko obserwatora. W punkcie P' znajduje się samolot w chwili wystrzału działa, podczas gdy Z' oznacza punkt trafienia wystrzelonego pocisku z samolotem. Gdy więc samolot znajduje się w punkcie P' , działo musi zająć kierunek b', Z' , to znaczy musi zostać wyprzedzone, aby pocisk trafił w punkt Z' . Trójkąt b', P', Z' jest zatem przestrzennym trójkątem wyprzedzania. Jego rzut na płaszczyznę poziomą przez stanowisko b' obserwatora daje trójkąt b', p', z' . Gdy przez linię lotu położy się również płaszczyznę poziomą i rzuci na nią trójkąt b', p', z' , otrzymuje się wspomniany już trójkąt pomocniczy B', P', Z' .

Gdy w tym trójkącie punkt P' zostanie rzucony na linię B', Z' otrzymuje się punkt pomocniczy R' . Ten punkt R' może być również określony jak rzut punktu P' w płaszczyźnie punktu trafienia B', b', Z', z' . Powstały w ten sposób trójkąt P', R', Z' jest prostokątny i tworzy podstawę piramidy z wierzchołkiem b' . Trójkąt ten tworzy podstawę piramidy, której wierzchołkiem jest punkt b' , który odpowiada miejscu obserwatora. Krawędzie piramidy c, es i g określają wielkość wyprzedzenia w kierunku wyprzedzenia na wysokość i kąt położenia punktu trafienia wybuchu, tak że krawędzie c, es i g odpowiedniej piramidy określają wraz z balistycznym warunkiem wartość $t = f(y)$ i całkowicie dają możliwość odtworzenia wyprzedzenia. Wspomniane długości posiadają następujące wartości.

$$1. \quad c = \frac{v \cdot t}{y \cotg \tau z} K$$

$$2. \quad es = \frac{v \cdot t \cdot \cos(\alpha + \Delta)}{y} \sin \tau z K$$

$$3. \quad g = \frac{K}{\cos \tau z}$$

Do tych równań obrano dwie skale pomiarowe, a mianowicie:

$$\text{w równaniu 1. skalę } H = \frac{K}{y} \operatorname{tg} \tau z$$

$$\text{w równaniu 2. skalę } H_s = \frac{K}{y} \sin \tau z$$

Ramiona trójkątów wyprzedzenia na skutek obrania skal pomiarowych H i H_s nie zmieniają się, lecz pozostają stałe.

Przyrząd celowniczy jest podzielony na dwie części, mianowicie na część lewą i część prawą i to ze względu na wały do celowania ustawiające działo, z których po każdej stronie działa znajduje się po jednym.

Monogramy, które określają wartość c i es obu trójkątów wyprzedzania i trójkąt który określa wyprzedzenie w kierunku, znajdują się w prawej części przyrządu celowniczego, podczas gdy lewa część tegoż zawiera trójkąt wyprzedzenia na wysokość i bęben celownika na wysokość.

Fig. 2 uwidocznia odtworzenie wyprzedzenia w kierunku.

Wyprzedzenie w kierunku, określone przez trójkąt Z', P', B' , którego nieruchoma strona Z', B' odpowiada poziomemu oddaleniu samolotu w chwili uderzenia w pocisk, jest stałe i znajduje się stale w płaszczyźnie strzału, podczas gdy ramię o zmiennej długości $P', Z', = C$, odpowiadające linijowej zmianie położenia celu przez czas lotu pocisku, osadzone jest obrotowo.

Luneta celownicza Ds do celowania w kierunku mieści się na odchylającym się boku poziomego trójkąta wyprzedzenia B', P', Z' .

Fig. 3 przedstawia schemat całego przyrządu celowniczego.

Kąt położenia punktu trafienia jest określony zapomocą trójkąta wyprzedzenia b', R, Z' i zostaje odtworzony przez obracanie ramienia Z', b' o stałą długość

tak, że bok Z', R' trójkąta, który odpowiada rzutowi linijowej zmiany położenia samolotu podczas lotu pocisku na płaszczyznę strzału, zmienia się według wzoru:

$$e_s = \frac{v \cdot t}{y} K \cdot \sin \tau z \cos (\alpha + \Delta).$$

Zapomocą pokręteł nastawia się nakazane i zapomocą odpowiednich przyrządów określone wartości, mianowicie zapomocą pokręteł 1 — kierunek, pokręteł 2 — wysokość, zaś zapomocą koła 3 — szybkość samolotu tak, że tylko szybkość zostaje bezpośrednio przeniesiona do monogramu.

Kąt położenia przenosi się na mechanizm, przez obracanie pokręteł 1, przy równoczesnem śledzeniu samolotu lunetą celowniczą, na wysokość D_p z jednej strony (lewej) w trójkąt wyprzedzenia na wysokość Z', R', b' , z drugiej zaś na bęben V_s urządzenia do nastawy wyprzedzenia.

$$e_s = c_1 \cos (\alpha + \Delta) = v \cdot K \cdot \frac{t}{y} \sin \tau z \cos (\alpha + \Delta)$$

Wypadkowy ruch monogramu II stanowi przesunięcie się pręta pociągowego T_1 , zapomocą którego przenosi się wartość $c = \frac{c_1}{\cos \tau z}$ w trójkąt wyprzedzania w kierunku. Kąt wyprzedzania S przenosi się zapomocą dyferencjału przekładni różnicowej D na lunetę celowniczą D_s (prawą). Kąt Δ przenosi się samoczynnie bezpośrednio od mechanizmu do celowania w kierunku, z którym jest on połączony zapomocą odpowiedniego sprzęgła, które umożliwia w razie nowego wycelowania działa szybkie nastawienie.

Trzeci monogram III odtwarza pomnożenie c_1 przez $\cos(\alpha + \Delta)$. Cosinus kąta przenosi się do niego z trójkąta wyprzedzania w kierunku zapomocą obrotu nieokrągłej tarczy K' , której kształt określony jest przez równanie biegunowe.

Bęben V_s urządzenia do nastawy jest zaopatrzony w krzywe, które są proporcjonalne do czasu lotów pocisku według

$$\text{wzoru } F = \frac{t}{y} K \cdot \sin \tau z, \text{ i na których}$$

oznaczone są wysokości lotu samolotu, tak że na pewnej wysokości nastawia się właściwie wyżej wspomniany wzór w monogramie. Przy nastawianiu zapomocą pokręteł 2 wskaźnik 5 musi poruszać się ciągle na odpowiedniej krzywej odpowiadającej podanej w komendzie wysokości celu.

Matematycznie rozwiązuje się trzy monogramy, które określają następujące wzory funkcyjne:

$$c_1 = v \cdot K \cdot \frac{t}{y} \sin \tau z,$$

$$c = \frac{c_1}{\cos \tau z} = v \cdot K \cdot \frac{t}{y \cdot \operatorname{ctg} \tau z}$$

$$\rho \text{ (promień)} = a + d \frac{q_1}{q_1 + q_2 + \cos (\alpha + \Delta)}$$

przyczem wartości a, d, q_1, q_2 są to stałe, poprzednio określone.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd celowniczy do dział przeciwlotniczych, znamienny tem, że poziome wyprzedzanie określone jest zapomocą realnego trójkąta, którego nieruchomy bok, odpowiadający poziomej odległości samolotu w chwili trafienia, jest i leży zawsze w płaszczyźnie strzału i którego bok o zmiennej długości, która odpowiada linearnej zmianie położenia celu przez czas lotu pocisku, jest osadzony tak, że się może obracać.

2. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1, znamienny tem, że luneta celownicza

jest umieszczona na obracającym się boku poziomego trójkątu wyprzedzania.

3. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że kąt położenia w trójkącie wyprzedzenia zostaje określony zapomocą obrócenia ramienia o stałą długości, przyczem jednak bok trójkątu, który odpowiada rzutowi linearnej zmiany położenia samolotu przez czas lotu pocisku na płaszczyznę strzału, zmienia się według

$$\text{wzoru } h = \frac{v \cdot t}{y} K \sin \tau z \cos (\alpha + \Delta).$$

4. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że wartość $\cos (\alpha + \Delta)$ przenosi się mechanicznie do mechanizmu obliczającego, zapomocą obracania nieokrągłej tarczy, krzywizna obwo-

du której jest określona równaniem

$$\rho \text{ (promień)} = a + d \frac{q_1}{q_1 + q_2 \cdot \cos (\alpha + \Delta)}$$

przyczem wartości a, d, q_1, q_2 są określone.

5. Przyrząd celowniczy według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że bęben, odtwarzający funkcję urządzenia do określenia wyprzedzania, zaopatrzony jest w krzywki, które podają czas lotu pocisku i są ukształtowane podług wzoru $F = \frac{t}{y} K \sin \tau z$.

Akciová Společnost
dřive Škodovy Závody v. Plzni.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

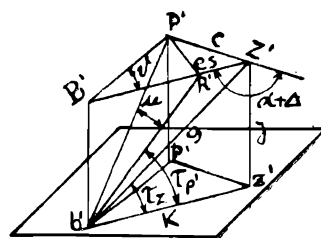


Fig. 2.

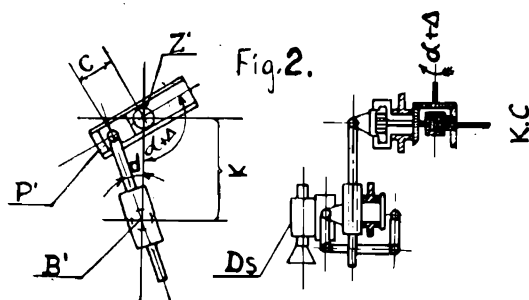


Fig. 3.

