



F41g 5/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9737.

Kl. 72 f 15.

Soc  it   Schneider et Cie
(Paryż, Francja).

Przyr  d do kierowania ogniem przeciw celom powietrznym.

Patent dodatkowy do patentu Nr 7132.

Zg  szono 27 września 1924 r.

Udzielono 7 grudnia 1928 r.

Pierwszen  stwo: 3 grudnia 1923 r. (Francja).

Najd  l  szy czas trwania patentu do 9 marca 1942 r.

W patencie Nr 7132 zastosowane są dwie magneto-elektryczne maszyny (20 i 23) do wykonywania pomiarów składowych poziomych i pionowych szybkości kątowej celu.

Udoskonalenie stanowiące przedmiot wynalazku niniejszego umożliwia stosowanie, celem wykonania tych pomiarów, szybkościomierzy (tachymetr  w) jakiegokolwiek typu. Przyjmuje się jednak w opisie poniższym, iż stosuje się tachymetry mechaniczne typu powszechnie używanego w przemyśle, a które dają zboczenie o tym samym zawsze kierunku i wskazuje wartości przecie  tn   szybkości kątowej w przecia  gu okre  slonego czasu (w przecia  gu dwu np. lub trzech sekund).

Udoskonalenie to posiada zalety następujące:

a) Celowniczy nie potrzebuje   ledzi  c za celem tak ściśle i stale, ponieważ wystarczy okre  li  c szybkości średnią celu, aby praktycznie usun  c wszelkie nieregularności w celowaniu.

b) Wskazania są zawsze ściśle, prawdziwe, niezależnie od zmiany temperatury

c) Czu  o   przyr  d  w, wyznaczających poprawki kinetyczne, może by  c powiększona dowolnie.

Schematyczna fig. 1 rysunku przedstawia, tytułem przykładu, w jaki sposób można okre  li  c poprawk   kinetyczną kąta po  o  zenia σ , którą wyznacza zgodnie z patentem g  wnym wzór:

$$\sin \sigma = f_2 \left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0 \frac{\sin (\alpha_0 + \sigma)}{\sin \alpha_0} - \frac{\delta^2}{2} \sin \alpha_0 \cos \alpha_0$$

We wzorze tym f_2 oznacza czas trwania przelotu w powietrzu, $\left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0$ składową pionową szybkości kątowej celu, α_0 kąt położenia (site) w danej chwili δ -poprawkę kinetyczną w kierunku.

Schemat na fig. 2 przedstawia, w jaki sposób narzędzia, stosowane w układzie fig. 1, mogą być rozmieszczone, aby można je było umieścić w schemacie ogólnym, przedstawionym na fig. 2 patentu Nr 7132.

Na fig. 1 aa^1 oznacza wskazówkę tachymetru stosowanego do wyznaczania składowej pionowej szybkości kątowej celu. Wskazówka ta obraca się około osi a i ślizga się końcem a^1 po oporniku kolistym $b - b^1$. Przy szybkości równej zeru koniec a^1 znajduje się w punkcie b i otrzymujemy zawsze $b a^1 = K_1 \left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0$; $c c^1$ oznacza

dźwignię, obracającą się około c , i której koniec c^1 przesuwa się automatycznie po oporniku $d - d^1$ w ten sposób, aby $d c^1 = k_2 f_2$; e^1 przedstawia dźwignię obracającą się około e , której koniec e^1 jest przesuwany samoczynnie po oporniku $g g^1$ w ten sposób, aby: $g e^1 = \frac{\sin \alpha_0}{\sin (\alpha_0 + \sigma)}$; $h h^1$

przedstawia dźwignię obracającą się około h , której koniec h^1 można przesuwać odręcznie po reostacie $i i^1$; literą k jest oznaczone ogniwo; $l l^1$ oznacza opór stały; m — woltomierz połączony w szereg z oporem $s s^1$.

Cztery oporniki, ogniwo i woltomierz są połączone ze sobą, jak to widać z rysunku w ten sposób, aby tworzyły mostek Wheatstone'a. Wobec tego, obracając $h h^1$ w ten sposób, aby wskazówkę woltomierza utrzymać na zerze, otrzymamy:

$$ih' = dc' \frac{b a'}{g e'}$$

czyli:

$$i h' = k_2 f_2 \frac{k_1 \left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0}{k_3 \frac{\sin \alpha_0}{\sin (\alpha_0 + \sigma)}} = \frac{k_1 k_2}{k_3} f_2 \left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0 \frac{\sin (\alpha_0 + \sigma)}{\sin \alpha_0}$$

Kąt, o jaki należało obrócić dźwignię $h h^1$ dla otrzymania przesunięcia ih^1 , jest więc proporcjonalny do wartości absolutnej pierwszego wyrazu poprawki σ .

Nie wystarczy to jednak, ponieważ kierunek obrotu $h h^1$ powinien być odwrotny, gdy $\left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0$ zmienia swój znak. W tym celu stosuje się: przełącznik p uruchomiany samoczynnie w ten sposób, aby włączał, stosownie do kierunku obrotu pokrętła „położenia” bądźto opornik i^1 , bądź drugi opornik $j j^1$ identyczny z $i i^1$, i umieszczo-

ny, jak to widać z rysunku, jako dalszy ciąg pierwszego; przełącznik odwracający, składający się z dwu przełączników g i r , uruchomianych samoczynnie w ten sposób, że przestawiają odwrotnie połączenia woltomierza m , w chwili gdy $h h^1$ przekracza odstęp pomiędzy dwoma opornikami $i i^1$ i $j j^1$.

Łatwo dowieść, iż gdy wyraz pierwszy poprawki σ zmienia znak, zachowując swą wartość bezwzględną, kanonier, któremu zlecono trzymać wskazówkę woltomierza m na zerze, musi przesuwać $h h^1$ w ten

sposób, aby ją doprowadzić do położenia hh'' , przyczem punkt h'' określa się z równania $j h'' = i h'$.

W samej rzeczy zmiana kierunku obrotu pokrętła położenia (site) pociąga za sobą przede wszystkim to, że p przerywa połączenie z $i i^1$ i kieruje je na $j j^1$.

Przerwanie połączenia z $i i^1$ wywołuje raptowne odchylenie się wskazówki woltomierza m w kierunku, który zmusza obsługującego do przesunięcia $h h^1$ w ten sposób, aby wywołać zmniejszenie $i h^1$.

W chwili gdy $h h^1$ dojdzie do j , odchylenie wskazówki woltomierza m zmieniłoby raptownie kierunek, gdyby połączenia woltomierza pozostały te same. Lecz przesunięcie przełącznika $q r$ wprowadzonego w ruch automatycznie, zanim h' przejdzie w j , utrzymuje odchylenie woltomierza w

tym samym co i przedtem kierunku, w ten sposób, iż kanonier zmuszony jest w dalszym ciągu przesuwając $h h'$ po jj' aż do położenia $h h''$; punkt h'' określa się na podstawie równania $j h'' = i h'$.

Aby osiągnąć w sposób samoczynny odejmowanie drugiego wyrazu σ , t. j. $\frac{\delta^2}{2} \sin \alpha_0 \cos \alpha_0$ oporniki $i i^1$ i $j j^1$ zostają umieszczone na wycinku osadzonym na ramieniu n obracającym się samoczynnie około h o kąt, równy

$$- \frac{k_1 k_2}{k_3} \cdot \frac{\delta^2}{2} \cdot \sin \alpha_0 \cos \alpha_0$$

Wynika z tego, iż przesunięcia katowe, jakie należy nadać dźwigni $h h^1$ dla utrzymania wskazówki woltomierza m na zerze, równają się

$$\frac{k_1 k_2}{k_3} \left\{ t_2 \left(\frac{d\alpha}{dt} \right)_0 \frac{\sin (\alpha_0 + \sigma)}{\sin \alpha_0} - \frac{\delta^2}{2} \sin \alpha_0 \cos \alpha_0 \right\}$$

Przesunięcia te są więc w zupełności proporcjonalne do poprawki σ .

Opór $l l^1$ służy do ograniczenia intensywności prądu dostarczanego przez baterję k .

Opór regulujący $s s^1$ służy do zmiany czułości woltomierza dla ułatwienia pracy kanoniera, utrzymującego wskazówki na zerze. Zaznacza się, iż określanie poprawek kinetycznych odbywa się zawsze w sposób ciągły, gdyż ograniczyliśmy się do zastąpienia szybkości chwilowej szybkością przeciętną w przeciągu czasu, który można dowolnie zmniejszać.

Na schematycznej fig 2 wszystkie litery zachowują te same znaczenia, jakie miały na fig. 1 niniejszego patentu, lecz i cyfry, użyte na fig. 2 patentu głównego, zachowują te same znaczenia, jakie tam posiadały.

Szybkościomierz mechaniczny, zastępujący maszynę magneto-elektryczną 23, oznaczony jest cyfrą 23'. Wprawia go w

ruch pokrętło 12, poruszające również przełącznik p (np. zapomocą przekładni czarnej).

Pokrętło 40 wprawia w ruch zapomocą ślimaka 41 i koła 42 nie jak uprzednio sprężynę spiralną woltomierza 38 (przyrząd ten został usunięty) lecz dźwignię $h h'$.

Ramię n połączone jest z drążkiem 65, który się opiera o bęben o krzywej powierzchni 66.

Dźwignię $i i^1$ wprawia w ruch (jak to było ze stykiem 36) bęben o krzywej powierzchni 61 o obrysie ukształtowanym w ten sposób, że daje on $\frac{\sin \alpha_0}{\sin (\alpha_0 + \sigma)}$ zamiast

$\frac{\sin (\alpha_0 + \sigma)}{\sin \alpha_0}$. Opornik $g g^1$ zamienia opornik 34 — 35.

Dźwignię $c c^1$ wprawia w ruch (jak to było ze szczotką ruchomą 25) wał 78, ślimak 80 i koło 79.

Przełącznik odwracający, składający się z dwu przełączników q i r , można wy-

konać w postaci dwu styków ruchomych, przymocowanych do 42 i przesuwających się po dwu półkolach, umieszczonych na podstawie oporników i^1 oraz j^1 .

Rozumie się, iż fig. 2 rysunku przedstawia tylko modyfikacje częściowe, jakie należy wprowadzić do fig. 2 patentu głównego, aby móc określić poprawkę σ zapomocą tachymetru mechanicznego. Wyznaczanie poprawki σ w ten sam sposób pociągnęłoby zmiany analogiczne w odpowiednich tylko częściach. Wszystkie zaś inne części nadawcza poprawek pozostają takie same.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Postać wykonania przyrządu według patentu Nr 7132, mająca głównie na celu ułatwienie czynności obsługi, znamienna tem, że tachymetry magnetyczne, podające szybkość chwilową, są zastąpione przez tachymetry mechaniczne, wskazujące szybkość średnią w czasokresie oznaczonym.

2. Postać wykonania przyrządu według zastrz. 1, znamienna tem, że w celu rozwiązywania równań, dających wartości

poprawek kinetycznych, został zastosowany mostek Wheatstone'a typu specjalnego, mianowicie zawierający: ramię, opór którego jest proporcjonalny do jednej ze składowych szybkości kątowej celu, ramię, opór którego jest proporcjonalny do czasu trwania przelotu w powietrzu i ramię, którego opór jest proporcjonalny do $\frac{\sin \alpha_0}{\sin (\alpha_0 + \sigma)}$

lub $\frac{\tan \alpha_0}{\tan (\alpha_0 + \sigma)}$ oraz, dla wymierzenia poprawki co do wielkości i kierunku, dwa ramiona, umieszczone symetrycznie i wprowadzane w ruch kolejno przez przełącznik, poruszany samoczynnie odpowiednio do kierunku obrotów pokrętła położenia, przy czem pomieniony mostek jest ponadto zaopatrzony w przełącznik, połączony z woltomierzem i wprawiany w ruch samoczynnie skutkiem przesunięcia się ruchomego suwaka pomiędzy rzeczonymi ramionami symetrycznymi i posiada wreszcie dający się regulować opór, umożliwiający zmianę czułości woltomierza.

Société Schneider & Cie.

Zastępca: M. Skrzypkowski,

rzecznik patentowy.

Fig. 1.

