

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64580

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 42 c, 7/02

Zgłoszono: 09.IV.1968 (P 126 326)

Pierwszeństwo:

MKP G 01 c, 3/00

Opublikowano: 15.V.1972

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Ryszard Kościelewski

Właściciel patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Przyrząd do wyznaczania przebiegu celowej w terenie na podstawie mapy topograficznej

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do wyznaczania przebiegu celowej w terenie na podstawie mapy topograficznej.

Dotychczas przebieg celowej w terenie wyznaczano metodą graficzną polegającą na tym, że za pomocą paska papieru, przenosi się warstwice z mapy topograficznej na papier milimetrowy, następnie rysuje się profil terenu i bada się go linią naniesioną na kalce.

Znana jest także metoda analityczna wyznaczania przebiegu celowej, polegająca na tym, że mierzy się odległość między punktami końcowymi odcinka i ewentualnymi przeszkodami terenowymi oraz określa się wysokość poszczególnych punktów, a następnie dane te podstawia się do wzorów matematycznych, przy czym dla każdego wariantu wysokości wień wykonuje się oddzielne wyliczenia.

Można też wyznaczyć przebieg celowej metodą pośrednią za pomocą nomogramów.

Wszystkie wyżej opisane metody są pracochłonne i niewygodne w użyciu zwłaszcza w warunkach polowych, a w szczególności w przypadkach gdy należy określić optymalne wysokości wień lub wyznaczyć duże ilości celowych.

Celem wynalazku jest skonstruowanie prostego przyrządu, który pozwoli szybko i dokładnie wyznaczyć przebieg celowej w terenie na podstawie mapy topograficznej, bez stosowania pomocniczych materiałów kreślarskich i tabel przeliczeniowych.

Cel ten został osiągnięty dzięki wykonaniu przyrządu jako prostokątnej płyty na której naniesiona jest siatka

2

linii prostych prostopadłych do siebie, z których linie pionowe przebiegają w odległościach dwa razy większych od odległości linii poziomych, przy czym linie pionowe wyznaczają odległości punktów na mapie, a linie poziome wyznaczają wysokości punktów z mapy. W płycie, równoległe do linii pionowych, wykonany jest otwór wzdłużny, w którym zamocowany jest przesuwnie suwak z igłą na której osadzona jest przezroczysta krzywka z naniesionymi liniami wpływu krzywizny ziemi i refrakcji dla różnych skal map. Oś otworu wzdłużnego pokrywa się z początkową linią pionową do której prostopadła jest oś igły.

Przyrząd według wynalazku pozwala na wyznaczanie celowej w terenie kilka, a nawet kilkanaście razy szybciej niż dotychczas znanymi metodami, z dokładnością nie mniejszą od dokładności uzyskiwanej znanymi metodami.

Przyrząd według wynalazku zostanie poniżej szczegółowo objaśniony na podstawie przykładu wykonania pokazanym na rysunku na którym fig. 1 — przedstawia płytę w widoku z góry, a fig. 2 i 3 — przedstawiają krzywki.

Przyrząd według wynalazku stanowi płytę 1, na której naniesiona jest siatka linii prostych, prostopadłych do siebie, z których pionowe linie 6 przebiegają w odległościach dwa razy większych od odległości linii poziomych 7. Pionowe linie 6 wyznaczają odległości punktów na mapie, a poziome linie 7 wyznaczają wysokości punktów z mapy, przy czym przy liniach poziomych 7 naniesione są dwie skale A — 1:1000 i B — 1:500.

W płycie 1, równoległe do linii pionowych 6 wykonany jest wzdłużny otwór 4, którego oś pokrywa się z początkową linią pionową 6 i w którym zamocowany jest przesuwnie suwak 5. Suwak 5 stanowi teownik na którego powierzchni górnej naniesiona jest pozioma kreska, pośrodku której zamocowana jest igła 9 o osi prostopadłej do linii pionowej 6. Na igle 9 osadzona jest obrotowo otworem 8 przezroczysta krzywka 2 lub 3.

Płyta 1 może być nieprzezroczysta lub przezroczysta zmatowiona, co umożliwia pisanie na niej ołówkiem.

Przezroczyste krzywki 2 i 3 posiadają naniesione po dwie linie wpływu krzywizny ziemi i refrakcji. Krzywka 2 posiada linie przeznaczone na przykład dla map topograficznych o skali 1 : 25.000 i 1 : 50.000 dla skali pionowej B — 1 : 500, a krzywka 3 posiada linie przeznaczone na przykład dla map topograficznych 1 : 50 000 i 1 : 100 000 dla skali pionowej A — 1 : 1000.

Linie wpływu krzywizny ziemi i refrakcji naniesione na krzywkach wyliczone są z wzoru

$$h = \frac{1 - K}{2R} \cdot S^2$$

gdzie: h — poprawka uwzględniająca wpływ krzywizny ziemi i refrakcji

K — współczynnik refrakcji

S — długość linii w kilometrach

R — średni promień ziemi w kilometrach

Ilość krzywek i naniesione na nich linie wpływu krzywizny ziemi i refrakcji zależą od skal map topograficznych z których należy wyznaczyć przebieg celowej w terenie oraz od skal pionowych naniesionych na płycie 1.

Przy wyznaczaniu przebiegu celowej, płytę 1 kładzie się na mapie topograficznej, ustawiając punkt zerowy, oznaczony na płycie, na początku badanej celowej, a dolną krawędź płyty wzdłuż tej celowej, po czym w obranej skali A lub B nanosi się ołówkiem na płytę wysokości punktu końcowego i ewentualnych przeszkód terenowych. Wysokość punktu początkowego nastawia

się przy pomocy suwaka 5, ustawiając poziomą kreskę suwaka na wysokość punktu początkowego.

Następnie w zależności od skali mapy i wielkości deniwelacji wybiera się odpowiednią krzywkę 2 lub 3, którą nakłada się otworem 8 na igłę 9 suwaka 5 i sprawdza się widoczność końcowych punktów mierzonego odcinka.

Gdy nie ma bezpośredniej widoczności obraca się krzywkę wokół przeszkody uniemożliwiającej uzyskanie bezpośredniej widoczności. Różnice między wysokościami punktów końcowych danej celowej, a wskazaniem krzywki wyznaczają wysokości wież jakie należy zbudować aby uzyskać bezpośrednią dwustronną widoczność.

Przyrząd według wynalazku ma wielostronne zastosowanie. Pozwala on na dokonywanie pomiarów na mapach o dowolnych skalach, określać widoczność między dwoma punktami terenowymi oraz wyznaczyć wysokości wież przy braku bezpośredniej widoczności. Zatem można go stosować przy projektowaniu sieci triangulacyjnych, ciągów poligonowych i fotopunktów, przy pomiarach odległości dalmierzami elektromagnetycznymi, a także przy wyznaczaniu pól niewidocznych, określaniu zasięgu telewizji itp.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do wyznaczania przebiegu celowej w terenie na podstawie mapy topograficznej, **znamienny tym**, że na prostokątnej płycie (1) naniesiona jest siatka linii prostych, prostopadłych do siebie, z których pionowe linie (6) przebiegają w odległościach dwa razy większych od odległości linii poziomych (7) i wyznaczają odległości punktów na mapie, a poziome linie (7) wyznaczają wysokości punktów z mapy, przy czym równoległe do linii pionowych (6) wykonany jest w płycie otwór wzdłużny (4), w którym zamocowany jest przesuwnie suwak (5) z igłą, na której osadzona jest otworem (8) przezroczysta krzywka (2) lub (3) z naniesionymi liniami wpływu krzywizny ziemi i refrakcji dla różnych skal map, a oś otworu wzdłużnego (4) pokrywa się z początkową linią pionową (6) do której prostopadła jest oś igły (9).

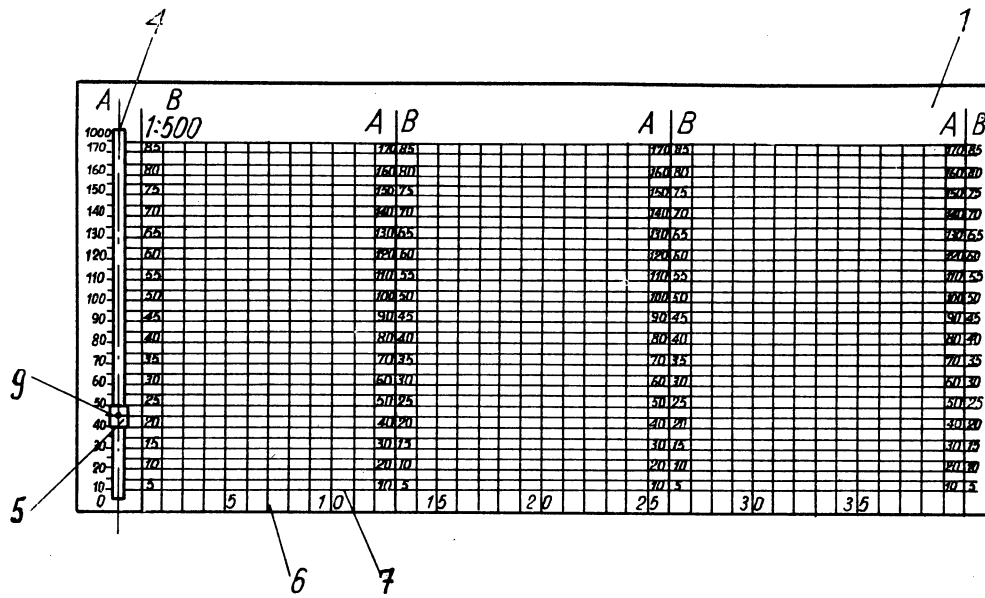


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.