

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62323

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 02. II. 1968 (P 125 158)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. III. 1971

Kl. 42 m¹, 3/00

MKP G 06 c, 3/00

UKD

Twórca wynalazku: Michał Żak

Właściciel patentu: Wyższa Szkoła Rolnicza (Katedra Geodezyjnych Urządzeń Rolnych), Kraków (Polska)

Liczydło nomogramowe, zwłaszcza do projektowania wartościowego działek gruntowych w geodezji

1

Przedmiotem wynalazku jest liczydło nomogramowe, zwłaszcza do projektowania wartościowego działek gruntowych w geodezji, będące przyrządem służącym do dokonywania w szybki i uproszczony sposób obliczeń geodezyjnych związanych z projektowaniem działek gruntowych o zadanej wartości na mapach sytuacyjnych wielkoskalowych.

Znane w geodezji metody projektowania działek gruntowych o zadanej wartości to metoda analityczna — bardzo pracochłonna i dlatego rzadko stosowana oraz metody przybliżone, polegające na szukaniu drogą kolejnych przybliżeń powierzchni, której wartość będzie równa zadanej.

Wszystkie metody przybliżone, a więc analityczno-graficzna, graficzna i graficzno-mechaniczna, oparte są na tej samej zasadzie, z tą różnicą, że w każdej z nich uzyskujemy powierzchnie na podstawie miar otrzymanych innym sposobem. Wszystkie czasochłonne operacje obliczeniowe (mnożenie, dzielenie) są tu wykonywane na arytmometrze.

Znany jest również sposób projektowania przybliżonego działek, w którym zamiast stosowania obliczeń maszynowych, używa się nomogramy iloczynowe, przy pomocy których w prosty sposób uzyskuje się zadowalające wyniki.

Znane nomogramy ułatwiają i skracają czynność projektowania ale mają także i ujemne cechy, do których przede wszystkim należy zaliczyć trudność w odczytywaniu z nich odpowiednich wielkości. Trudność ta wynika z zaciemnienia siatki nomo-

2

gramu dużą ilością kresek oraz z potrzeby dodatkowego korzystania z linijek (ekierek) przy każdorazowym dokonywaniu odczytów. Odczytywanie wielkości liczbowych w takim nomogramie jest mało dokładne, męczy bardzo wzrok, a nadto zajmuje stosunkowo dużo czasu.

Celem wynalazku jest ułatwienie i przyspieszenie czynności obliczeniowych. Zadanie techniczne polega na opracowaniu urządzenia, które pozwoli w łatwy, a zarazem dokładny sposób odczytywać szukane wielkości liczbowe z nomogramu.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie liczydła nomogramowego, zwłaszcza do projektowania wartościowego działek gruntowych w geodezji, w którym nad płaszczyznę znanego nomogramu zamocowanego do płyty liczydła są umieszczone dwie linie proste, najkorzystniej z cienkiego czarnego drutu, prostopadłe względem siebie i równoległe jedna do osi pionowej, druga do osi poziomej nomogramu, a ponadto zamocowane przesuwnie w kierunku prostopadłym do ich położenia, przy czym przesuw ten jest powodowany przez ręczne pokręcanie gałek powiązanych z nimi za pomocą znajdujących się pod płytą prętów nagwintowanych i prowadnic.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia widok przyrządu z góry, fig. 2 — przedstawia przekrój pionowy wzdłuż linii A-A zaznaczonej na fig. 3, fig. 3 —

przedstawia przekrój poziomy, a fig. 4 — przedstawia przekrój pionowy wzdłuż linii B-B zaznaczonej na fig. 3.

Liczydło nomogramowe składa się z prostokątnej ramy metalowej 1, na której jest umocowana w górnej płaszczyźnie płyta metalowa 2 stanowiąca podstawę dla nomogramu 3. We wgłębieniu płyty 2 umieszczony jest, wykreślony na papierze lub innym materiale, nomogram iloczynowy 3, posiadający podzielone na milimetrowe odcinki i odpowiednio opisane liczbami wzrastającymi od 0 podziałki pionową 4 i poziomą 5 oraz zbiór półprostych 6 wychodzących promieniście z punktu O, z których każda ma przyporządkowaną określoną liczbę w kolejności wzrastającej od osi pionowej w kierunku osi poziomej nomogramu.

W płycie 2 wykonane są równoległe do krawędzi wzdłużne wycięcia 7, w których przesuwają się uchwyty 9, do których są przymocowane napięte cienkie czarne druty 8, spełniające rolę linii prostych. Na zewnątrz ramy 1 są gałki 10 do pokręcania prętów nagwintowanych 11, obracających się w łożyskach 12 i służących wraz ze wspornikami stabilności przesuwu 13 do poruszania prowadnic 15 za pośrednictwem kostek wodzących 14.

Wynikiem takiej konstrukcji jest działanie urządzenia polegające na przesuwaniu się napiętych cienkich drutów 8, spełniających rolę linii prostych, nad płaszczyzną nomogramu 3 na skutek ręcznego pokręcania gałkami 10. Gałki bowiem wprowadzają w ruch obrotowy nagwintowany pręt 11 po gwincie którego przesuwają się kostki wodzące 14 również nagwintowana od wewnątrz, ta zaś wraz z sobą porusza przymocowaną do niej prowadnicę 15 oraz drut 8 napięty między jej końcowymi uchwytami 9.

W efekcie uzyskuje się prostopadły ruch względem siebie dwu prostych znajdujących się nad powierzchnią nomogramu, a cała konstrukcja poruszająca te dwie linie znajduje się pod płaszczyzną nomogramu.

Ruchome linie nad płaszczyzną nomogramu pozwalają w łatwy sposób dokonywać odczyty z nomogramu. Zastosowany nomogram wyraża zależności iloczynowe pomiędzy odpowiednimi liczbami opisanymi na podziałce pionowej 4, półprostych ukośnych 6 oraz podziałce poziomej 5. Zależność ta przedstawia się w ten sposób, że przecinające się w dowolnym punkcie półprostej ukośnej dwie proste prostopadłe do obydwu podziałek nomogramu, wyrażają związek iloczynowy, w którym punkt przecięcia się linii poziomej z podziałką pionową wyznacza jedną liczbę, półprostą na której leży punkt przecięcia się tych linii wyznacza drugą liczbę, a punkt przecięcia się linii pionowej z podziałką poziomą wyznacza w tej podziałce trzecią liczbę, będącą iloczynem tych dwu poprzednich.

Rolę linii prostopadłych do podziałek spełniają

w liczydło nomogramowym dwie ruchome linie nad nomogramem, które z łatwością ustawia się w dowolnym miejscu podziałek nomogramu, a następnie odczytuje się szukane wielkości liczbowe. Za pomocą tego liczydła uzyskuje się nie tylko iloczyny lecz również ilorazy, jeżeli korzysta się z nomogramu w odwrotnej kolejności jak to ma miejsce przy szukaniu iloczynów.

Zastosowanie liczydła nomogramowego w obliczeniach geodezyjnych związanych z wartościowym projektowaniem działek gruntowych daje szczególne korzyści, bowiem w obliczeniach tych powtarzają się wielokrotnie działania polegające na szukaniu iloczynu dwóch liczb, bądź też ilorazu dwóch liczb, co z łatwością odczytuje się w przedstawionym nomogramie za pomocą omówionych wyżej ruchomych linii.

Oczywiście, w miarę potrzeby można w liczydło tym zastosować również dobrze inne nomogramy, w których zasada odczytywania opiera się na siatce prostokątnej.

Zastosowanie przedstawionego liczydła nomogramowego daje następujące udogodnienia i korzyści. Eliminuje potrzebę wykreślania w nomogramie siatki prostokątnej (milimetrowej), która zaciemnia tło i utrudnia przez to czytelność nomogramu. Funkcję tej siatki spełniają dwie podziałki liniowe pionowa i pozioma oraz dwie ruchome linie, które bez trudu ustawia się w dowolnym miejscu pola nomogramowego. Ruchome linie eliminują również używanie linijek (ekierek), których każdorazowe ustawianie przy dokonywaniu odczytów z nomogramu jest bardzo męczące i mało dokładne.

Bardzo istotną korzyścią z zastosowania tego liczydła jest zwiększenie szybkości dokonywania obliczeń oraz dokładności odczytywania wielkości szukanych w przecięciu się dwu cienkich linii (przekrój drutu 0,2 mm).

Zastrzeżenie patentowe

Liczydło nomogramowe, zwłaszcza do projektowania wartościowego działek gruntowych w geodezji, w którym wykorzystany jest znany nomogram iloczynowy, **znamiennie tym**, że nad płaszczyzną nomogramu zamocowanego do płyty (2) liczydła są umieszczone dwie linie proste, najkorzystniej z cienkiego czarnego drutu (8), prostopadłe względem siebie i równoległe jedna do osi pionowej (4), druga do osi poziomej (5) nomogramu (3), a ponadto zamocowane przesuwnie w kierunku prostopadłym do ich położenia, przy czym przesuw ten jest powodowany przez ręczne pokręcanie gałek (10) powiązanych z nimi za pomocą znajdujących się pod płytą (2) prętów nagwintowanych (11) i prowadnic (15).

Fig 1

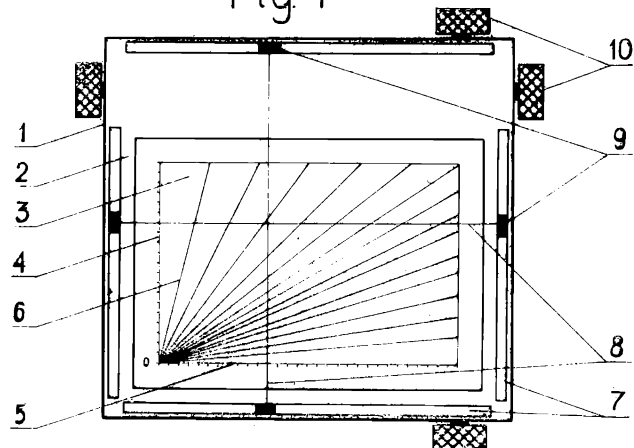


Fig 2

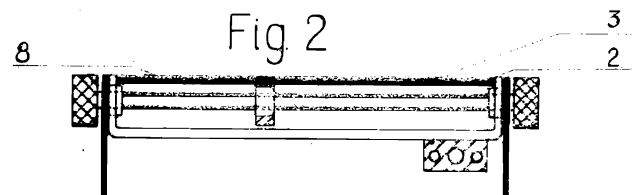


Fig 3

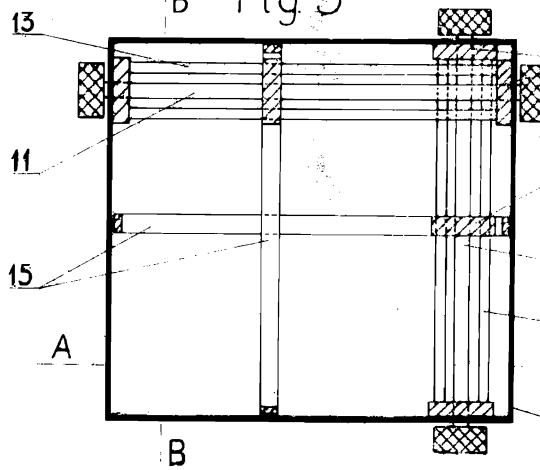
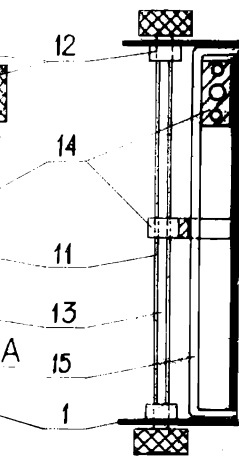


Fig 4



Kl: 42 m¹, 3/00

62323

MKP-G 06 c, 3/00