

G01j 1/00

## **POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ**

# **OPIS PATENTOWY**

Nr 37970

Kl. 42 h, 19

**Akademia Górniczo-Hutnicza**  
(Wydziały Politechniczne) \*)  
Kraków, Polska

### **Przyrząd do odczytywania procentowego nasłonecznienia terenów z planów warstwicowych**

Udzielono patentu z mocą od dnia 23 sierpnia 1954 r.

Dotychczas zajmowano się zagadnieniem nasłonecznienia danego terenu lub budynku, obliczając na podstawie danych astronomicznych czas nasłonecznienia lub ewentualnie zakres rzucanego cienia. Pomocnymi dla tej stosunkowo żmudnej pracy są odpowiednio przygotowane nomogramy i aparaty zwane heliodonami, składające się z ruchomej podstawy, na której ustawia się badany model, i z odpowiednio dobranego punktu świecącego, markującego słońce i emitujące o ile możliwości równoległy pęk promieni według danych astronomicznych dla danej pory dnia w roku. Model ustawiony na ruchomym stole roboczym wskazywał miejsca nasłoneczone i zacienione oraz zasięg cieni. Inne typy heliodonów dają te same możliwości badań przy nieruchomym stole podstawy i ruchomym punkcie świecącym.

Obecnie w dobie zastosowania naukowych metod w planowaniu gospodarczym terenów rolnych, szczególnie w okolicach o zróżnicowanej rzeźbie —

należy szukać odpowiedzi nie tylko na pytanie kiedy słońce oświetla dany teren czy daną ścianę budynku, lecz jak ją oświetla w sensie wartości kalorycznej. Dane takie odnośnie procentowego nasłonecznienia potrzebne są w planowaniu gospodarczym do obliczenia bilansu świetlnego danego budynku czy też terenu.

Urządzenie według wynalazku oparte jest na założeniach teoretycznych polegających na tym, że procentowe nasłonecznienie płaszczyzny jest zależne od kąta padania promieni słonecznych. Z rysunku (fig. 1) widać, że nasłonecznienie odcinka  $C = 1$ , prostopadłego do promieni słonecznych, wynosi 100%. W miarę odchylania odcinka, jego procent nasłonecznienia będzie maleł. Umieścimy w wyżej wymienionej strudze promieni odcinek  $c = 2$ , wtedy procent nasłonecznienia tego odcinka w stosunku do położenia prostopadłego wyniesie:

$$X \% = \frac{1 \times 100}{c} = \frac{1 \times 100}{2} = 50\%$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{2} = 0,5; \alpha = 30^\circ$$

\*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Andrzej Rzymkowski.

zatem procent nasłonecznienia badanego odcinka  $c = 2$  wynosi 50%, przy kącie padania  $\alpha = 30^\circ$ .

Mejąc do zbadania dany teren w formie mapy lub planu warstwicowego (fig. 2) można wyodrębnić na nim odcinki jednorodne pod względem nachylenia i ekspozycji w stosunku do świecącego w danym czasie słońca. Obliczenie, czy też wykreślenie kąta padania promieni słonecznych dla poszczególnych odcinków terenów jest czynnością żmudną i niezwykle pracochłonną. W tym celu, opierając się na poprzednich rozważaniach teoretycznych, zastosowano przyrząd według wynalazku, który pozwala szybko określać procentowe nasłonecznienie badanego obszaru bezpośrednio z jego planu warstwicowego, w zależności od kąta nachylenia powierzchni (w stosunku do płaszczyzny horyzontu) i położenia słońca.

Przyrząd według wynalazku jest przedstawiony w rysunku aksonometrycznym na fig. 3 i składa się z podstawowej płyty 1 wykonanej z materiału z giębnego, położonej na płaszczyźnie planu warstwicowego 2 i połączonej zawiasowo z płytą ruchomą 3 dającą się nastawiać przy pomocy listwy regulującej 4, odpowiednio skalibrowanej w procentach odpowiadających spadkowi badanego wycinka terenu. Na zewnętrznej stronie płyty 3 osadzono sztyft pionowy (gnomon) 5 i narysowane są koła współśrodkowe 6, których środkiem jest podstawa sztyftu, a obwody oznaczają procent nasłonecznienia.

Obliczenie wysokości sztyftu i promieni kół współśrodkowych R dokonuje się w zależności od kąta padania promieni i związanego z tym procentu nasłonecznienia.

Przyjmując przykładowo według fig. 4 wysokość sztyftu równą 1, kąt padania promieni słonecznych  $\alpha$  równe  $30^\circ$  i odpowiedni procent nasłonecznienia 50%, to wtedy:

$$R = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \cot \alpha = 1,73$$

W ten sposób są obliczone promienie wszystkich

kół współśrodkowych, określające procentowe nasłonecznienie  $80\%$ ,  $70\%$ ,  $60\%$  i inne.

Stół roboczy z rozłożonym poziomo planem warstwicowym badanego terenu ustawia się tak w stosunku do świecącego z odległości około trzech metrów reflektora, by nasświetlenie jego odpowiadało nasłonecznieniu płaszczyzny poziomej dla danego położenia słońca, pory dnia i roku (co można otrzymać z danych astronomicznych). Plan warstwicowy jest przygotowany w ten sposób, że posiada wyodrębnione wycinki jednorodne pod względem spadku i ekspozycji względem słońca (fig. 2). Przyrząd ustawia się w pobliżu danego wycinka, ustawiając krawędź zawiasową równolegle do jego warstwic. Płytę wierzchnią podnosi się do wysokości odpowiadającej spadkowi terenu w tym miejscu. Wtedy sztyft rzuca cień 8 na tarczę kół współśrodkowych narysowanych na powierzchni płyty ruchomej. Koniec cienia wskazuje na odpowiednim kole procentowe nasłonecznienie wycinka. Postępując podobnie z innymi wycinkami badanego terenu, można określić najlepiej nagrzane partie dla danego okresu wegetacyjnego, co jest ogromnie ważne w związku z planowaniem odpowiednich kultur roślinnych.

#### Zastrzeżenie patentowe

1. Przyrząd do odczytywania procentowego nasłonecznienia terenów z planów warstwicowych, znamienny tym, że składa się z umieszczonej na planie warstwicowym przesuwnej płyty (1) połączonej zawiasowo z płytą (3), na której umocowany jest sztyft (5) i narysowane są koła współśrodkowe podające procent nasłonecznienia wskazany cieniem sztyftu, przy czym do płyty (1) przymocowana jest listwa regulująca (4) odpowiednio skalibrowana, podająca nachylenie badanego terenu w stopniach lub procentach.

Akademia Górniczo-Hutnicza  
(Wydział Politechniczny)

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

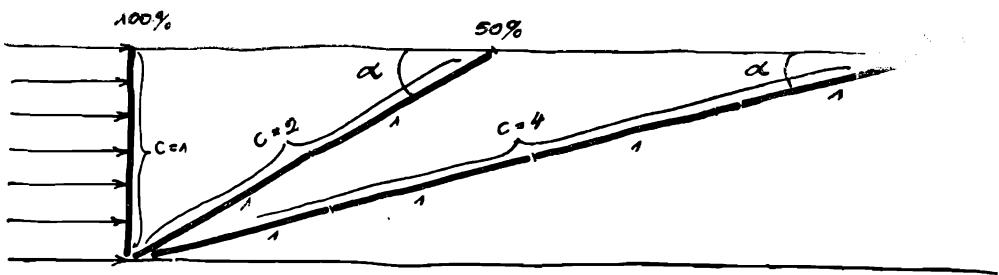


FIG. 1.

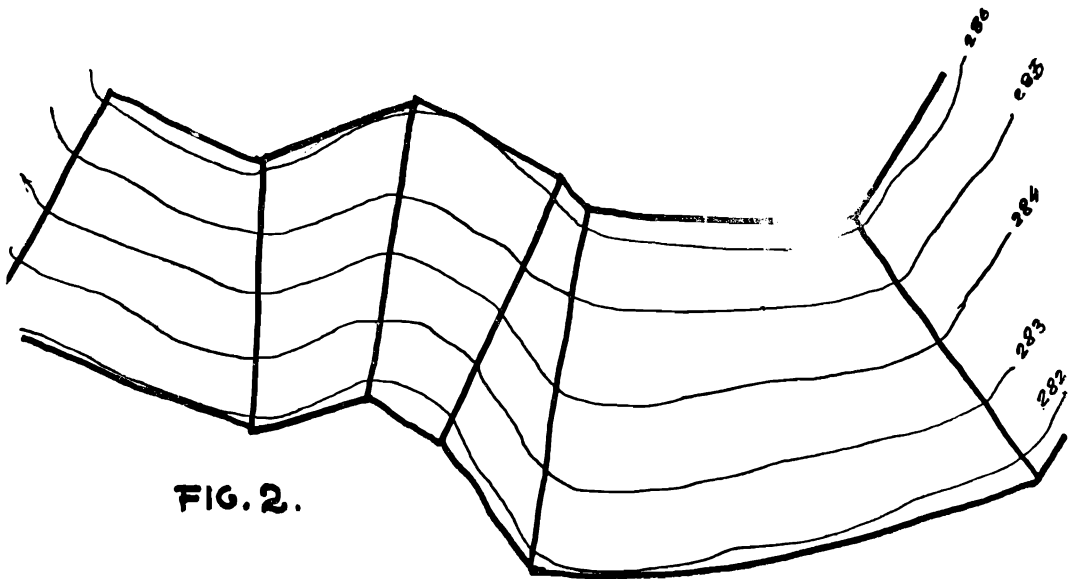


FIG. 2.

