



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 08.X.1964 (P 105 927)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1967

Kl. 42 c, 44

MKP G 01

7/00

CZYTELNIA

UKŁÓD Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Alfons Kozera, dr inż. Andrzej Ormicki, mgr inż. Janusz Jamrozik

Właściciel patentu: Biuro Dokumentacji i Projektów Geologicznych, Kraków (Polska)

Urządzenie do obliczania efektu grawitacyjnego dla ciał trójwymiarowych o dowolnym kształcie

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do szybkiego obliczania efektu grawitacyjnego dla ciał trójwymiarowych o dowolnym kształcie. Urządzenie to ma służyć do ilościowej interpretacji anomalii grawitacyjnej.

Dotychczas obliczano efekt grawitacyjny dla ciał trójwymiarowych o nieregularnych kształtach na drodze matematycznej, przy użyciu specjalnie wykonanych do tego celu paletek. Obliczenia takie wymagają jednak dużego nakładu pracy, na przykład obliczenia dla jednego punktu wymagają pracy dwóch osób przez czas około dwóch godzin. Obliczenia te można również wykonywać przy pomocy maszyn elektronowych, co jest bardzo kosztowne i nieekonomiczne w eksploatacji ze względu na niemożliwość całkowitego wykorzystania maszyny przy tego rodzaju pracy.

Urządzenie według wynalazku eliminuje powyższe niedogodności, gdyż umożliwia obliczanie efektu grawitacyjnego przy małym nakładzie pracy i niskich kosztach eksploatacyjnych.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu przekształtnika funkcyjnego w postaci płyty komutatorowej umieszczonej na pobocznicy walca po której ślizga się szczotka przesuwana linką połączoną z ruchomym stolikiem, na którym jest umieszczony nadajnik impulsów elektrycznych.

Urządzenie według wynalazku jest uwidoczni-
ne na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przed-
stawia widok urządzenia, fig. 2 — kółko całkujące

2

wraz ze schematem nadajnika impulsów, fig. 3 —
płytkę komutatora, a fig. 4 przedstawia schemat
układu elektrycznego.

Urządzenie ma za zadanie wykonywać operacje
obliczeniowe według wzoru I: $\Delta g_{ji} = j \Delta g_{\max}$ gdzie
 $\Delta g_{\max}$ — maksymalna wartość efektu grawitacyj-
nego dla danego ciała powodującego
anomalie,

Δg_{ji} — część maksymalnej wartości efektu gra-
witacyjnego.

Do powyższego wzoru dochodzi się z przeliczeń
wzorów podstawowych określających efekt grawi-
tacyjny na powierzchni ziemi dla pionowego pro-
stopadłościanu, w zależności od głębokości zalega-
nia stropu Z_1 tego prostopadłościanu i odległości
 X od środka tego prostopadłościanu do punktu,
w którym mamy wyznaczyć efekt grawitacyjny.
W związku z tym należy uwzględnić wzór II:

$$X_j = Z_1 \sqrt{\frac{1}{j^2} - 1} \quad \text{gdzie}$$

X_j — odległość środka elementarnego prostopa-
dłościanu od punktu, w którym wyznaczamy efekt
grawitacyjny struktury geologicznej, przy czym
zbiorem takich prostopadłościanów aproksymuje
się strukturę geologiczną.

j — liczba mianowana dodatnia, która zawiera
się w przedziale

$$0 < j \leq 1$$

Zależność liczby j od wielkości Z_1 oraz X jest wyrażona równaniem II.

Wykres według równania II jest uwidoczniony na płycie komutatorowej (fig. 3).

Podstawa 4 urządzenia stoi na nóżkach, które zaopatrzone są w śruby 27 umożliwiające dokładne ustawienie urządzenia. Do podstawy 4 urządzenia zamocowana jest przesuwnie pionowa rura 40 z zamocowaną do jej wsporników w łożyskach 17 płytą komutatorową 1 zwinietą w kształcie walca obracającego się na osi 16.

Na płycie 1 (fig. 3) jest wykres funkcji podanej wzorem II. Poszczególne pola wykresu są oddzielone warstwą izolacyjną 2 i każde pole płyty jest połączone przewodami 26 z elektronicznym układem liczącym 30 i przelicznikami 29, 31. Wzdłuż płytki 21 przesuwą się szczotka 5 zawieszona na linie 3 przechodzącej przez kółka 22 i 23 i połączonej z trzpieniem 12, który sprężynką 13 dociska kółko całkujące 8 do izohipsy 39 struktury geologicznej narysowanej na mapie 42. Naciąg linki zapewnia przeciwwaga 6.

Na mapie strukturalnej 42 określającej model geologiczny albo inaczej model ciała zaburzającego ustawiony jest stolik 7 oparty na dwóch kółkach zwrotnych 11 i jednym kółku wodzącym 8, przy czym stolik 7 jest połączony linką 3 z przyrządem umieszczonym na podstawie 4. Na stoliku jest nadajnik 9 wysyłający bezprzewodowo impulsy do odbiornika 32. Odstęp między impulsami jest ustalony szerokością przerw 15 wykonanych na pierścieniu ślizgowym 10 znajdującym się na osi 14 kółka całkującego 8 (fig. 2).

Przesunięcie kółka całkującego 8 po obwodzie izohipsy 39 powoduje zmiany położenia szczotki 5, a tym samym powstawanie impulsów elektrycznych w nadajniku 9. Zmiana położenia szczotki 5 powoduje ustawienie w maszynie liczącej (fig. 4) odpowiedniej wartości. Każdy impuls wysłany przez nadajnik 9 zostaje odebrany przez odbiornik 32 poprzez wzmacniacz 36 i trigger 37 który otwiera bramkę 38. Sygnały z generatora 33 postępują na dzielnik częstotliwości 34 i przelicznik 30. Dzielnik

częstotliwości wraz z wentylami 35 spełnia rolę układu mnożącego przez stały współczynnik ustawiany przy pomocy klawiatury 28. Rezultat mnożenia gromadzi się w przeliczniku 29.

Następnie przesuwą się kółko 8 na drugą izohipsę i wtedy na walcu utworzonym przez płytę 1 ustawia się wielkość Z_1 za pomocą pokrętła 20 i kół zębatach 18, 19 oraz wskaźnika 25 i skali 24, a po skasowaniu przeliczników 29, 31 za pomocą klawiatury 28 powtarza się wyżej opisane czynności. Pojemność przelicznika 30 jest uzależniona od położenia szczotki 5 na płycie komutatorowej 1. Po przepełnieniu przelicznika 30 zamyka się bramka 38 i układ czeka na następny impuls odbiornika 32.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obliczania efektu grawitacyjnego dla ciał trójwymiarowych o dowolnym kształcie, **znamiennie tym**, że do wsporników pionowej rury (40) zamocowany jest obrotowo walec którego powierzchnię stanowi płyta komutatorowa (1) do którego zamocowane jest koło zębate (18) zazębające się z kołem 19 i ma szczotkę (5) przesuwającą się po płycie (1) połączoną linką (3) z ruchomym stolikiem (7), na którym umieszczony jest nadajnik impulsów elektrycznych (9).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że na płycie komutatora (1) jest wykonany wykres

funkcji $X_j = Z_1 \sqrt{\frac{1}{j^2} - 1}$, a poszczególne pola wykresu są oddzielone warstwą izolacyjną (2) i połączone przewodami (26) z elektronicznym układem liczącym (30).

3. Urządzenie według zastrz. 1—2 **znamiennie tym**, że stolik (7) ma kółko całkujące (8) na którego osi (14) jest pierścień ślizgowy (10) z izolowanymi przegrodami (15), które powodują przerwy w nadawaniu impulsów z nadajnika (9) do odbiornika (32) maszyny liczącej.

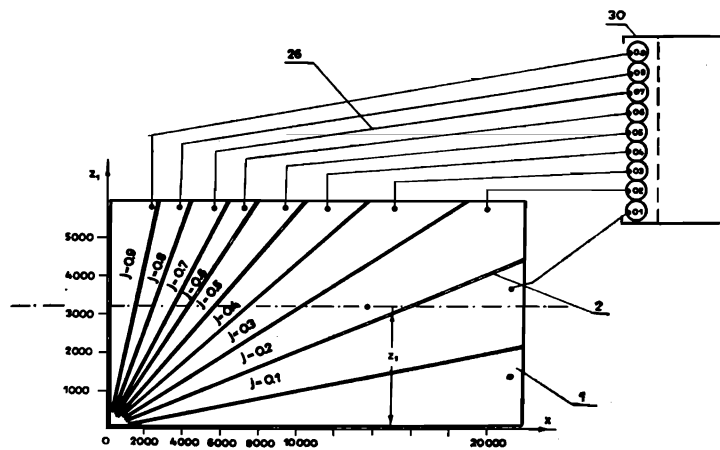
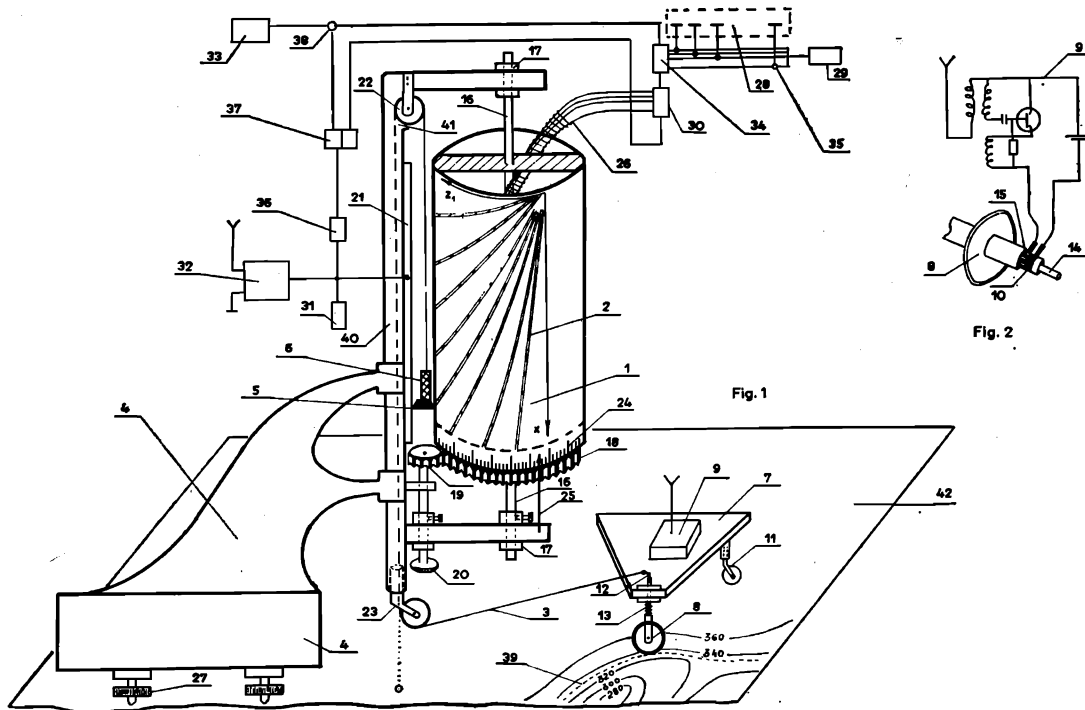


Fig. 3

