

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

54143

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.VII.1966 (P 115 753)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1967

Kl. 42 c, 24/02

MKP G 01 c

5/04

CZYTELNIA

UKR
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Józef Wędzony, dr inż. Wacław Trutwin

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Geodezji Wyższej i Obliczeń Geodezyjnych), Kraków (Polska)

Stacjonarny niwelator hydrostatyczny

1
Przedmiotem wynalazku jest stacjonarny niwelator hydrostatyczny, mający zastosowanie do pomiarów różnic wysokości, przeprowadzanych w dowolnych odstępach czasu, pozwalający na dokonanie odczytu w miejscach niezależnych od punktów pomiarowych, co określa się jako pomiary ze zdalnym odczytem. Niwelator ten znajduje szczególne zastosowanie przy badaniu zmiian nachylenia elementów szybów kopalnianych, obiektów przemysłowych na terenach eksploatacji górniczej oraz innych budowli.

Dotychczas znane niwelatory hydrostatyczne na przykład typu Meissera, wymagają ręcznej manipulacji i dokonywania odczytu każdorazowo w punktach pomiarowych, usytuowanych zwykle w miejscach trudno dostępnych.

Niedogodności te usuwa stacjonarny niwelator hydrostatyczny według wynalazku, składający się z zasilacza i licznika impulsów, umożliwiającego dokonywanie odczytu, połączonych z co najmniej dwoma urządzeniami pomiarowymi, usytuowanymi w punktach pomiarowych, przy czym każde z tych urządzeń zawiera naczynie pomiarowe i sondę, osadzoną w prowadnicach i połączoną ze śrubą pociągową, której ruch pionowy nadaje poprzez przerywacz impulsów i przekładnię, silnik elektryczny połączony z przekładnikiem. Całość urządzenia mieści się w osłonie, osadzonej na podstawie. Umieszczone w każdym z urządzeń pomiarowych, naczynia pomiarowe są ze sobą połą-

2
czone przewodem rurowym i wypełnione cieczą przewodzącą prąd elektryczny.

Stacjonarny niwelator hydrostatyczny według wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, który przedstawia schematycznie urządzenie pomiarowe, połączone z zasilaczem i licznikiem impulsów. Urządzenie pomiarowe składa się z osadzonej na podstawie 1 osłony 2, zawierającej pomiarowe naczynie 3, wypełnione cieczą, przewodzącą prąd elektryczny i wyposażone w rurowy przewód 4, łączący analogiczne naczynia pomiarowe pozostałych urządzeń pomiarowych, usytuowanych w określonych punktach pomiarowych. W dolnej części naczynia 3 znajduje się przepust 5, połączony przewodem elektrycznym z przekładnikiem 6. Naczynie 3, jest osadzone w uchwycie, wyposażonym w śrubę 7, regulującą zmianę wysokości naczynia 3. Ponad zwierciadłem cieczy, wypełniającej naczynie 3 jest osadzona w prowadnicach 8, sonda 9, która jest połączona z pociągową śrubą 10. Śruba 10 łączy się poprzez przerywacz 11 impulsów, z przekładnią 12, napędzaną silnikiem 13, połączonym z przekładnikiem 6. Przekładnik 6 jest wyposażony w dwa przewody, zakończone wyłącznikami 14 i 15 służącymi do ograniczenia dolnego i górnego położenia sondy 9.

Z urządzeniami pomiarowymi, umieszczonymi w określonych punktach pomiarowych, jest połączony zasilacz 16 i licznik 17 impulsów, zainsta-

lowane w oddzielnym pomieszczeniu, w którym dokonuje się odczytów.

Stacjonarny niwelator hydrostatyczny według wynalazku działa w ten sposób, że przez włączenie do sieci o napięciu 220 V zasilacza 16, następuje poprzez przekąźnik 6, uruchomienie silnika 13, który wprawia w ruch przekładnię 12. Równocześnie odbywa się przesuw pionowy sondy 9, połączonej z przekładnią 12 za pomocą pociągowej śruby 10. Miara przesunięcia sondy 9 jest ilość obrotów przekładni 12, która jest rejestrowana poprzez przerywacz 11 w liczniku 17 impulsów. Przesuw sondy 9 do górnego położenia jest ograniczony wyłącznikiem 15. Z chwilą zetknięcia sfery sondy 9 z wyłącznikiem 15, następuje rozwarcie jego styków i unieruchomienie silnika 13, który następnie na skutek zmiany polaryzacji napięcia w zasilaczu 16, zmienia kierunek obrotów, w wyniku czego następuje ruch sondy 9 w dół. Podczas przesuwu sondy 9 od położenia górnego, ograniczonego wyłącznikiem 15 i wyznaczającego poziom odniesienia, w kierunku ku dołowi, do zwierciadła cieczy, wypełniającej naczynie 3, licznik 17 rejestruje poprzez przerywacz 11 ilość obrotów przekładni 12, będących miarą długości przesuwu sondy 9. Ruch ten odbywa się do momentu zetknięcia się sondy 9 ze zwierciadłem cieczy, wówczas zamyka się obwód utworzony przez sondę 9, ciecz przewodzącą prąd elektryczny, przepust 5 i przekąźnik 6 i następuje unieruchomienie silnika 13 z równoczesnym zatrzymaniem sondy 9. Zmiana polaryzacji napięcia w zasilaczu 16 powoduje kolejną zmianę obrotów silnika 13, w wyniku czego następuje powtórzenie cyklu przesuwu sondy 9.

Stacjonarny niwelator hydrostatyczny według wynalazku zapewnia dzięki zastosowaniu elementów elektrycznych, umożliwiającym zdalny odczyt, przeprowadzenie pomiarów zwłaszcza w obiektach, w których każdorazowe dokonywanie odczytu jest utrudnione, ze względu na usytuowanie punktów pomiarowych. Ponadto niwelator według wynalazku odznacza się dużą dokładnością pomiarów i jest łatwy w obsłudze.

Zastrzeżenie patentowe

Stacjonarny niwelator hydrostatyczny, zawierający sondę pomiarową w naczyniu pomiarowym wypełnionym cieczą, przewodzącą prąd elektryczny oraz zasilacz, licznik impulsów, przekąźnik i silnik elektryczny **znamienny tym**, że zasilacz (16) i licznik (17) impulsów są połączone z co najmniej dwoma urządzeniami pomiarowymi, z których każde zawiera sondę (9), osadzoną w przewodnicach (8) ponad zwierciadłem cieczy, wypełniającej naczynie (3) i połączoną z pociągową śrubą (10), która poprzez przerywacz (11) impulsów, łączy się z przekładnią (12), napędzaną silnikiem (13), połączonym z przekąźnikiem (6), wyposażonym w dwa przewody, zakończone wyłącznikami (14) i (15), w wyniku czego ilość obrotów przekładni (12), rejestrowana poprzez przerywacz (11) przez licznik (17), jest miarą długości przesuwu sondy (9).

