

URZĄD PATENTOWY

w WARSZAWIE

Gołc 3/40

OPIIS PATENTOWY

Nr 31777

Kl. 42 c, 6/01

Askania-Werke Aktiengesellschaft, Berlin

Przyrząd niwelacyjny

Zgłoszono 30 września 1940

Udzielono 4 maja 1943

Pierwszeństwo: 20 lipca 1939 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu niwelacyjnego, w którego polu widzenia w znany sposób występuje obraz łąty niwelacyjnej. Za pomocą znanych przyrządów niwelacyjnych mierzy się różnicę wysokości w ten sposób, że przyrząd ustawia się najpierw w położenie poziome za pomocą bardzo czułego chyłomierza, np. chyłomierza poziomiczno-rurkowego, i kieruje się azymutowo na łątę mierniczą. Po takim nastawieniu odczytuje się wysokość na podziałce łąty mierniczej, widocznej w polu widzenia przyrządu niwelacyjnego. Dotychczasowy sposób pomiaru był niedogodny o tyle, że dokładne nastawianie w położenie poziome przyrządu przy zachowaniu określonego kierunku azymutowego wymagało dużo czasu, a pomiar w terenie był długotrwały.

Celem wynalazku niniejszego jest skrócenie czasu nastawiania i pomiarów przy niwelacji w terenie bez szkody pod względem dokładności pracy. Wynalazek opiera się na tym, że dokładne nastawianie w położenie poziome przyrządu niwelacyjnego można pominąć i ograniczyć się tylko do nastawiania azymutowego, a przy późniejszym obliczaniu wyników pomiaru uwzględniać każdorazowe położenie poziomnicy jako wielkości poprawkowej. Gdyby przy odczytywaniu w terenie chcieć stwierdzić i uwzględnić błąd nachylenia, trzeba by w terenie przeprowadzać kilka odczytów i obliczeń, co znowu przedłużałoby czas pomiaru i ponadto mogłoby powodować omyłki. Według wynalazku przyrząd niwelacyjny jest wykonany tak, że prócz przyrządu

do wzrokowego nastawiania azymutowego posiada przyrząd do fotografowania pola widzenia i (najlepiej) obrazu poziomnicy rzutowanego na to pole. Znane jest utrwalanie fotograficzne teodolitu jednocześnie z miejscami odczytu koła podziałowego. W takich kinoteodolitach chodzi jednakże o przyrządy do śledzenia szybko posuwającego się celu. Utrwalanie fotograficzne ma w tym przypadku na celu osiągnięcie bardzo szybkiej kolejności zdjęć, np. 20 zdjęć na sekundę. O to jednak nie chodzi w przyrządach niwelacyjnych. W tym przypadku utrwalanie fotograficzne ma zastąpić dokładne nastawianie i wyrównywanie w położeniu poziomym przyrządu oraz ma na celu skracanie czasu trwania pomiaru w każdym miejscu. W celu umożliwienia nastawienia azymutowego wystarczy zaopatrzyć przyrząd w najprostszym przypadku w celownik składający się ze szczerbiny i muszki.

Najlepiej jest jednak wykonać przyrząd niwelacyjny według wynalazku w ten sposób, że mimośrodowo względem osi optycznej założona jest głowica rewolwerowa umożliwiająca dowolne włączanie okularu i aparatu fotograficznego. Można wtedy stosować przyrząd z włączonym okulem w zwykły sposób do pomiaru wzrokowego albo z włączonym aparatem fotograficznym — do utrwalania fotograficznego.

Z głowicą rewolwerową może być według wynalazku połączony przyrząd, ryglujący mechanizm, zwalniający migawkę aparatu fotograficznego, w taki sposób, że otwarcie tej przesłony migawki jest uniemożliwione, dopóki okular jest włączony, a aparat fotograficzny — wyłączony. Mechanizm zwalniający migawkę aparatu fotograficznego można także wykonać w ten sposób, że przesłona migawki zostaje samoczynnie otworzona przy nastawianiu głowicy rewolwerowej do fotografowania.

Zamiast głowicy rewolwerowej można także zastosować nieruchomy okular i nie-

ruchomy aparat fotograficzny stosując rozdzielacz promieni, np. półposrebrzoną płytkę lustrzaną za pomocą której wiązka promieni pola widzenia jest dzielona na wiązkę okularową i fotograficzną.

Najlepiej jest stosować aparat fotograficzny z samoczynnym posuwem filmu.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 rysunku przedstawia przyrząd w widoku z boku, fig. 2 — pole widzenia przyrządu, fig. 3 — przyrząd ryglujący zaczep zwalniający migawkę aparatu fotograficznego, fig. 4 — wyłącznik migawki działający przy obracaniu głowicy, a fig. 5 — odmianę wykonania przyrządu według fig. 1.

Luneta 1 jest osadzona jak zwykle na podstawie 2 obrotowo na czopie 3. Z lunetą 1 połączona jest poziomnica 4 i aparat fotograficzny 5. Za pomocą układu pryzmatycznego 6, 7 rzutuje się końce pęcherzyka poziomnicy 4 jednocześnie z jej podziałką 24 na pole widzenia lunety 1. Prócz tego w polu widzenia lunety 1 obraz 8 łaty niwelacyjnej z podziałką i krzyż nitkowy 28 (fig. 2). Na końcu rury lunety 1 znajduje się obrotowa głowica rewolwerowa 9, posiadająca pryzmat 10 o odbiciu całkowitym i okular 11. Przy przedstawionym położeniu głowicy 9 pryzmat 10 znajduje się na drodze promieni lunety, wobec czego obiektyw 13, umieszczony w nieruchomej osłonie 12, rzutuje obraz pola widzenia według fig. 2 przez pryzmat 14 na film w kamerze aparatu fotograficznego 5. Gdy okular zostaje obrócony o 180°, pryzmat 10 zostaje wyłączony, natomiast włączony zostaje okular 11. W tym położeniu przyrząd niwelacyjny może służyć do zwykłego odczytywania wyników pomiaru.

Na fig. 3 uwidoczniony jest przyrząd ryglujący zaczep zwalniający migawkę aparatu fotograficznego. Zaczep zwalniający 15 kamery 5 jest zaryglowany za pomocą dźwigni kątowej 17, osadzonej na czopie 16. Sprężyna 18 dociska wolny koniec

27 dźwigni 17 do brzegu głowicy 9. Gdy głowica 9 jest obrócona tak, że pryzmat 10 znajduje się na linii promieni lunety, koniec 27 wpada w wycięcie 19 głowicy 9 i zwalnia zaczep 15 tylko przy tym położeniu głowicy 9.

Na fig. 4 uwidoczniiony jest wyłącznik przesłony migawki, uruchomiany przy obracaniu głowicy 9. Dźwignia kątowa 21, osadzona na czopie 20, przylega pod działaniem sprężyny 22 z jednej strony do brzegu głowicy 9, z drugiej strony — do zaczepu zwalniającego 15. Gdy głowica 9 jest obrócona tak, że pryzmat 10 znajduje się na drodze promieni lunety, dźwignia kątowa 21 zapada w wycięcie 19 głowicy 9 i naciśka przy tym zaczep 15, wskutek czego następuje zwolnienie migawki.

Według fig. 5 na drodze promieni lunety 1 włączony jest pryzmat rozdzielczy 23, dzięki czemu możliwe jest odczytywanie za pomocą okularu 11, a z drugiej strony fotografowanie za pomocą obiektywu 13 także bez przełączania głowicy rewolwerowej.

Należy ponadto zaznaczyć, że gdy przyrząd niwelacyjny jest zaopatrzony w chyłomierz, posiadający prócz poziomnicy (libelki z pęcherzykiem) śrubkę z podziałką do dokładnego odczytywania nachylenia, oczywiście prócz położenia pęcherzyka poziomnicy można także fotografować podziałkę tej śrubki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd niwelacyjny, w którego polu widzenia występuje obraz łąty niwelacyjnej, znamienny tym, że prócz przyrządu do wzrokowego nastawiania azymutowego położenia przyrządu niwelacyjnego posia-

da aparat do fotografowania pola widzenia i układ optyczny do rzutowania na to pole widzenia obrazu chyłomierza.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada głowicę rewolwerową (9), osadzoną mimośrodowo względem osi optycznej i umożliwiającą dowolne włączenie okularu (11) lub aparatu fotograficznego (5).

3. Przyrząd według zastrz. 2, znamienny tym, że głowica (9) posiada okular (11) oraz powierzchnię odbijającą, najlepiej pryzmat (10) o całkowitym odbiciu, do kierowania promieni do nieruchomej kamery aparatu fotograficznego (5).

4. Przyrząd według zastrz. 2 lub 3, znamienny tym, że posiada dźwignię (17) ryglującą zaczep zwalniający (15) migawki fotograficznej, zwalniający względnie ryglujący w zależności od położenia głowicy (9).

5. Przyrząd według zastrz. 2 lub 3, znamienny tym, że posiada mechanizm (15, 21), powodujący przy nastawianiu głowicy (9) do fotografowania samoczynne wyzwalenie przesłony migawki.

6. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada rozdzielacz promieni — pryzmat (23), za pomocą którego rozdziela się promienie pola widzenia do okularu i kamery fotograficznej.

7. Przyrząd według zastrz. 1—6, znamienny tym, że aparat fotograficzny stanowi znany aparat z samoczynnym posuwem taśmy filmowej.

Askaniawerke
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

