



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.07.77 (P. 199962)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1982

Int. Cl.²

G01C 15/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Ryszard Kościelewski, Stanisław Pachuta

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława
Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Układ do pomiaru niesygnalizowanych punktów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru niesygnalizowanych punktów.

W geodezji pomiary katowe, liniowe i wysokościowe wykonuje się między ściśle określonymi punktami celu, które muszą być uprzednio zasygnalizowane np. za pomocą łat, tyczek czy też marek celowniczych.

Do pomiarów tych, umożliwiających wyznaczenie współrzędnych przestrzennych celu służy między innymi autoredukcyjny tachimetr dwuobrazowy.

Tachimetr dwuobrazowy można dokonywać pomiarów odległości oraz kątów poziomych i pionowych obiektów widocznych i zasygnalizowanych. W warunkach ograniczonej widoczności lub przy pomiarze punktów niedostępnych, brak odpowiedniej sygnalizacji uniemożliwia dokonanie pomiaru.

W celu wyeliminowania wyżej wymienionych przeszkód w dokonywaniu pomiarów tachimetrycznych znane są próby wykorzystania laserów He-Ne jako pomocniczych urządzeń do sygnalizacji celu. W przypadkach tych laser służy więc jedynie do utworzenia punktu świetlnego na niedostępnym obiekcie, przy czym stanowi on oddzielny element urządzenia pomiarowego, gdyż nie jest połączony z tachimetrem. Taki zestaw obydwu urządzeń umożliwia wyznaczenie współrzędnych przestrzennych tylko punktów przypadkowych, a nie ściśle określonych i leżących w jednej płaszczyźnie.

2

Stwierdzono, że przez odpowiednie zespolenie znanego autoredukcyjnego tachimetru dwuobrazowego z laserem helowo-neonowym uzyskuje się układ pomiarowy, za pomocą którego można dokonać pomiaru odległości kąta poziomego i kąta pionowego do ściśle określonych punktów leżących zawsze w z góry zaplanowanych płaszczyznach i to nawet w takich przypadkach, kiedy punkty celu są niewidoczne i niedostępne.

Układ według wynalazku składa się z autoredukcyjnego tachimetru dwuobrazowego i geodezyjnej nasadki laserowej, zamocowanej rozłącznie na tachimetrze. Nasadka laserowa stanowi zespół składający się z głowicy laserowej z wmontowanym w niej laserem gazowym He-Ne i lunety nadawczej do ogniskowania emitowanej wiązki laserowej na żądanej odległości. Głowica laserowa zaopatrzona jest w obejmę w postaci dwóch pierścieni umocowanych trwale do poziomej płyty łączącej. Płyta łącząca połączona jest z poziomą podstawą za pomocą przegubu usytuowanego na jednym z końców tej podstawy. Na drugim końcu podstawa wyposażona jest w śrubę elewacyjną. Podstawa umieszczona jest na jaskółczym ogonie łącznika przymocowanego trwale do obudowy kręgu pionowego tachimetru.

Układ według wynalazku przedstawiony jest w schematycznym przekroju na załączonym rysunku. Do obudowy kręgu pionowego tachimetru 11 zamocowany jest na stałe łącznik 5 z jaskółczym ogo-

3
nem 9, na którym mocowana jest rozłącznie nasadka laserowa, składająca się z poziomej podstawy 6, wyposażonej w śrubę elewacyjną 4, regulującą położenie lunety nadawczej oraz w przegub 7 łączący poziomą podstawę 6 z poziomą płytą 8, do której to płyty dwoma pierścieniami 2, zaopatrzonymi w śruby rektyfikacyjne 10 przytwierdzona jest głowica laserowa 3 z wmontowanym w niej laserem gazowym He-Ne i lunetą nadawczą 1.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy układu podczas wykonywania pomiarów konieczne jest poza tym odpowiednie ustawienie lunety nadawczej nasadki laserowej względem osi celowej tachimetru. W tym celu wiązkę światła laserowego wychodzącą z lunety nadawczej 1 (ogniskującej emitowaną wiązkę światła laserowego na żądanej odległości) ustawia się za pomocą łącznika 5 i śrub rektyfikacyjnych 10 w jednej płaszczyźnie pionowej z osią celową tachimetru. Następnie za pomocą śruby elewacyjnej 4 zmienia się położenie głowicy laserowej z lunetą nadawczą w płaszczyźnie pionowej i ustawia się je tak, ażeby w żądanym punkcie pomiarowym wiązka światła laserowego przecięła się z osią celową tachimetru. Powstająca przy tym plamka światła stanowi punkt celu, dla którego można wyznaczyć współrzędne przestrzenne X, Y, Z, mierząc tachimetrem za zorientowanego stanowiska odległość oraz kąt poziomy i pionowy.

Odpowiednio zaprogramowane nastawy na tachimetrze umożliwiają uzyskanie współrzędnych ściśle określonych punktów oraz przekrojów w założonych płaszczyznach.

4
Układem według wynalazku można określić zatem kształt i wymiary niedostępnych obiektów, zwłaszcza wyrobisk kopalnianych. Dalszą, równie istotną zaletą tego układu jest to, że pozwala on na jednoznaczne wyznaczenie i określenie w różnych okresach czasu współrzędnych przestrzennych zawsze tych samych punktów.

Dalszą zaletą układu według wynalazku jest to, że nasadkę laserową można szybko i łatwo zdejmować z tachimetru jak też szybko i jednoznacznie ponownie łączyć z tachimetrem. Łącznik 5 trwale połączony z tachimetrem nie stanowi przeszkody w umieszczeniu tachimetru w typowej skrzynce transportowej.

Zastrzeżenie patentowe

15
20
25
30
Układ do pomiaru niesygnalizowanych punktów zawierający autoredukcyjny tachimetr dwuobrazowy, **znamienny tym**, że do obudowy kręgu pionowego tachimetru (11) zamocowany jest na stałe łącznik (5) z jaskółczym ogonem (9), na którym mocowana jest rozłącznie nasadka laserowa składająca się z poziomej podstawy (6), wyposażonej w śrubę elewacyjną (4), regulującą położenie lunety nadawczej, oraz w przegub (7) łączący poziomą podstawę (6) z poziomą płytą (8), do której to płyty dwoma pierścieniami (2) zaopatrzonymi w śruby rektyfikacyjne (10) przytwierdzona jest głowica laserowa (3) z wmontowanym w niej laserem gazowym He-Ne i lunetą nadawczą (1).

