



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85343 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
G01C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ФОТОТЕОДОЛІТ

1

2

(21) а200801117

(22) 30.01.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ГЛОТОВ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
ШЕВЧЕНКО ТАРАС ГЕОРГІЙОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА", UA(56) JP, заявка №09311037, G01C 1/04, публ.  
02.12.1997.Гельман Р.Н., Никитин М.Ю. Применение фототео-  
долита при наземной цифровой съемке // Геоде-  
зия и картография. - 2004. - №7. - С. 32-37.(57) Фототеодоліт, що містить кутомірний прилад  
із зоровою трубою та колонками для задання еле-

ментів зовнішнього орієнтування, прилад для відображення фотографічної інформації, а також пристрій для з'єднання обох приладів, який **відрізняється** тим, що прилад для відображення фотографічної інформації оснащений жорстко закріпленим знизу до нього коромислом з коліщатами і встановлений зверху на колонках кутомірного приладу на осі, паралельній до осі обертання зорової труби кутомірного приладу, а пристрій для з'єднання приладів виконаний у вигляді лекального інверсора, встановленого на зоровій трубі кутомірного приладу, при цьому його форма поверхні відповідає дугам радіусів повертання зорової труби у місці контакту коліщаток із цією поверхнею.

Винахід належить до визначення координат об'єктів, а конкретно стосується приладів, якими це виконують - фототеодолітів.

Відомий фототеодоліт містить кутомірний прилад із зоровою трубою і колонками для задання елементів зовнішнього орієнтування, прилад для відображення фотографічної інформації, а також пристрій для з'єднання обох приладів [Гельман Р.Н., Никитин М.Ю. Применение фототеодолита при наземной цифровой съемке // Геодезия и картография, №7, М., -2004, -С.32 - 37.].

Як кутомірний прилад звичайно використовують, наприклад, оптичний теодоліт або електронний тахеометр, як прилад для відображення фотографічної інформації - фотоапарат або цифрову знімальну камеру. Остання у відомому фототеодоліті прикріплена до зорової труби кутомірного приладу і нахилється разом із зоровою трубою.

Але вузли оптичних і електронних кутомірних приладів, наприклад, навідні та закріпні пристрої, а також осьова система зорової труби не розраховані на додаткове навантаження на зорову трубу, наприклад, у вигляді цифрової знімальної камери. Внаслідок додаткового навантаження на горизонтальні півосі зорової труби на відлік вертикального круга впливає ексцентриситет алідади вертикального круга і зафіксований відлік вертикального круга буде з похибкою. Позаяк зорова труба нахи-

ляється із закріпленою на ній знімальною камерою, навідні та закріпні пристрої зорової труби не можуть надійно втримувати її у заданому положенні, що приводить до неправильного визначення кутових елементів орієнтування у момент знімання і погіршує точність знімання.

В основу винаходу поставлено завдання удосконалити відомий фототеодоліт, у якому нове взаємне розташування кутомірного приладу та , приладу для відображення фотографічної інформації та нове виконання пристрою для з'єднання їх забезпечили б незмінне фіксоване положення зорової труби й знімальної камери в процесі роботи за будь-яких кутів нахилу зорової труби, що підвищить точність знімання.

Поставлене завдання вирішують тим, що у фототеодоліті, що містить кутомірний прилад із зоровою трубою і колонками для задання елементів зовнішнього орієнтування, прилад для відображення фотографічної інформації, а також пристрій для з'єднання обох приладів, згідно з винаходом, прилад для відображення фотографічної інформації оснащений жорстко закріпленим знизу до нього коромислом з коліщатами, встановлено зверху на колонках кутомірного приладу на осі, паралельній до осі обертання зорової труби кутомірного приладу, а пристрій для з'єднання приладів виконано у вигляді лекального інверсора,

(13) C2

(11) 85343

(19) UA

встановленого на зоровій трубі кутомірного приладу, при цьому його ' поверхня відповідає дугам радіусів повертання зорової труби у місці контакту із цією поверхнею коліщаток.

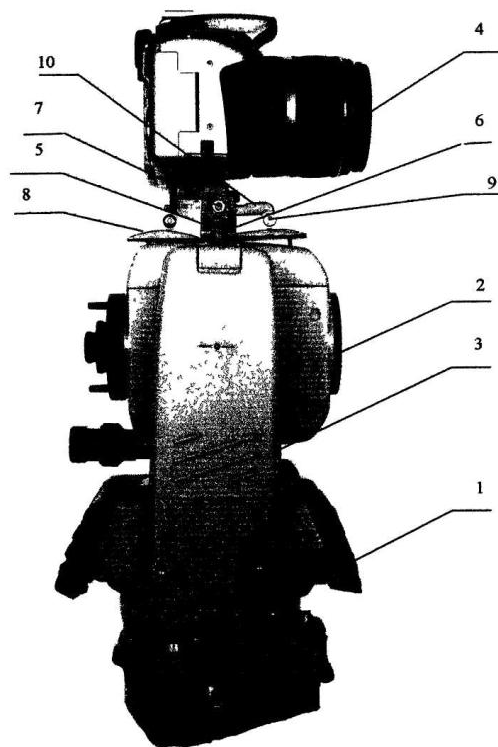
Завдяки такому взаємному розташуванню обох приладів, а також конструкції пристрою, що з'єднує їх, зорова труба і її осьова система не несуть додаткового навантаження. Тому відлік, зафіксований на вертикальному крузі, буде відповідати дійсному орієнтуванню приладу для відображення фотографічної інформації відповідно до орієнтування кутомірного приладу, а навідні та закріпні пристрої зорової труби надійно втримують її в заданому положенні.

На фіг. подано конструкцію запропонованого фототеодоліта: 1 - кутомірний прилад для задання елементів зовнішнього орієнтування; 2 - зорова труба кутомірного приладу; 3 - колонка кутомірного приладу; 4 - прилад для відображення фотографічної інформації; 5 - кронштейни для встановлення приладу для відображення фотографічної інформації; 6 - гвинт кріплення кронштейна до колонки кутомірного приладу; 7 - вісь для встановлення приладу відображення фотографічної інформації; 8 - лекальний інверсор; 9 - рухомі коліщатка, 10 - коромисло.

Фототеодоліт містить кутомірний прилад 1 для встановлення орієнтирного напрямку, наприклад, теодоліт або електронний тахеометр, а також прилад для відображення фотографічної інформації 4, наприклад, цифрову знімальну камеру. Кутмірний прилад 1 містить зорову трубу 2, вісь обертання якої встановлена в колонках 3. Прилад для відображення фотографічної інформації 4, наприклад, цифрова знімальна камера, оснащений жорстко закріпленим знизу до нього коромислом 10 з коліщатками 9, встановлений на осі 7 зверху колонок 3 кутомірного приладу 1. Вісь 7 паралельна до осі обертання зорової труби 2 кутомірного приладу і встановлена в кронштейнах 5, які гвинтами

6 прикріплені зверху до колонок 3. Пристрій для з'єднання приладів виконано у вигляді лекального інверсора 8, який встановлено на зоровій трубі 2. Зовнішня поверхня лекального інверсора відповідає дугам радіусів повертання зорової труби в місці контакту із цією поверхнею коліщаток 9, встановлених на коромислі 10.

Фототеодоліт працює так. Коли фототеодоліт потрібно повернути на кут відхилення, прилад для відображення фотографічної інформації, наприклад, цифрова знімальна камера 4, повертається разом з алідадною частиною кутомірного приладу 1, на горизонтальному крузі якого встановлюється потрібний відлік. Для того, щоб задати необхідний кут нахилу приладу для відображення фотографічної інформації, наприклад, цифровій знімальній камері 4, який відповідає кутові нахилу візирної осі зорової труби 2, нахилиють зорову трубу 2 і встановлюють потрібний відлік на вертикальному крузі. Разом із зоровою трубою 2 нахилиється і закріплений на ній лекальний інверсор 8. Контактуючі із поверхнею лекального інверсора 8 рухомі коліщатка 9, які встановлені на коромислі 10 жорстко закріпленому знизу на приладі відображення фотографічної інформації, наприклад, цифровій знімальній камері 4, повертаються і переміщуються по поверхні лекального інверсора 8. Прилад для відображення фотографічної інформації, наприклад, цифрова знімальна камера 4 повертається довкола осі 7, яка паралельна осі обертання зорової труби 2. Позаяк робоча поверхня лекального інверсора 8 відповідає дугам радіусів повертання зорової труби 2 у місці контакту з цією поверхнею рухомих коліщаток 9, встановлених на коромислі 10 жорстко закріпленому знизу на приладі для відображення фотографічної інформації, наприклад, цифровій знімальній камері 4, то остання повертається на той самий кут, що й зорова труба, синхронно з нею.



Фіг.