



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147187** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
G01C 5/00
G01C 15/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

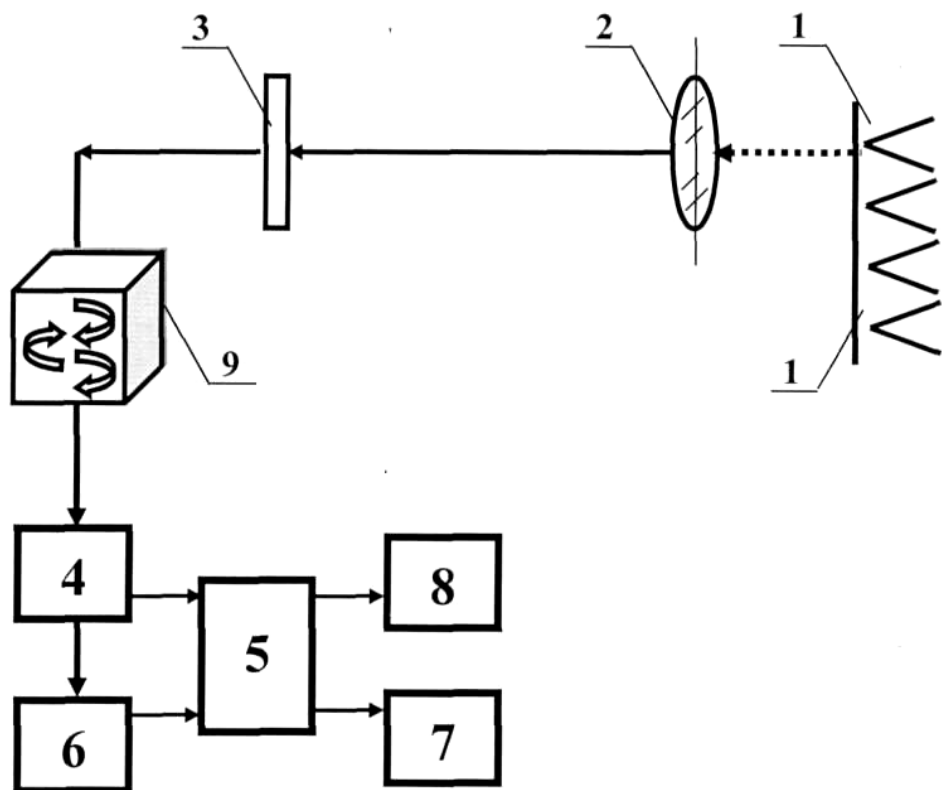
(21) Номер заявки: u 2020 06270	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA), Даценко Людмила Миколаївна (UA), Скиба Вікторія Павлівна (UA), Ангеловська Алла Олександрівна (UA), Ганчук Максим Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.09.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.04.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.04.2021, Бюл.№ 16	(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПЕРЕВИЩЕНЬ В ІНЖЕНЕРНІЙ ГЕОДЕЗІЇ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання перевищень в інженерній геодезії містить шкалу нівелірної рейки з V-подібним індексом, об'єктив цифрової камери нівеліра, матричний фотоприймач, блок формування інформації, блок оброблення інформації, блок пам'яті інформації, блок запису і зберігання інформації, блок індикації, підсилювач сигналу.

UA 147187 U



Корисна модель належить до галузі інженерної геодезії при проведенні прикладних вимірювань на місцевості та оброблення отриманих результатів, зокрема до вимірювальної техніки з використанням оптико-механічних приладів і систем.

Відомий спосіб геометричного нівелювання по нівелірних рейках, який вибраний як аналог [П.И. Баран, Н.Г. Видуев, С.П. Войтенко, Ю.В. Полищук, П.Г. Шевердин. Справочник по инженерной геодезии. К.: Вища школа, 1978.], в якому виконується візування мішенню фотоприймального пристрою, по горизонтальному або вертикальному штриху, а також по зображенню точки.

Недоліком геометричного нівелювання є невисока точність візування на рейку і зняття відліків, відсутність умов автоматизації і обмежені функціональні можливості, при вимірюванні в несприятливих погодних умовах.

Найближчим аналогом є спосіб та пристрій для вимірювання перевищень [Патент на корисну модель № 46413 Україна, МПК (2009.01) G01 C5/00. Спосіб та пристрій для вимірювання перевищень / В.Г. Бурачек, В.П. Параніч, І.О. Нисторак, Т.М. Малік. - Заявка № u 2009 0548; заявл. 28.05.2009, опубл. 25.12.2009, Бюл. № 24], який складається з шкали нівелірної рейки з V-подібним індексом, об'єктива цифрової камери нівеліра, матричного фотоприймача, блока формування інформації, блока оброблення інформації, блока пам'яті, блока запису і зберігання інформації, блока індикації.

Недоліками пристрою найближчого аналога є низька точність та обмежені функціональні можливості вимірювання, при яких вимірювання відбуваються в несприятливих погодних умовах або недостатнього зорового огляду.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб та пристрій для вимірювання перевищень шляхом встановлення підсилювача сигналу, що підвищує точність вимірювань, забезпечує вимірювання в несприятливих погодних умовах і поширює функціональні можливості обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для вимірювання перевищень в інженерній геодезії, який складається з шкали нівелірної рейки з V-подібним індексом, об'єктива цифрової камери нівеліра, матричного фотоприймача, блока формування інформації, блока оброблення інформації, блока пам'яті, блока запису і зберігання інформації, блока індикації, згідно з корисною моделлю, встановлено підсилювач сигналу.

Встановлення підсилювача сигналу в пристрої для вимірювання перевищень в інженерній геодезії забезпечує точність вимірювань, надійність та ефективність роботи пристрою в несприятливих погодних умовах або недостатнього зорового огляду.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де представлена блок-схема пристрою для вимірювання перевищень в інженерній геодезії.

Пристрій для вимірювання перевищень в інженерній геодезії складається з шкали 1 нівелірної рейки з V-подібним індексом, об'єктива 2 цифрової камери нівеліра, матричного фотоприймача 3, блока 4 формування інформації, блока 5 оброблення інформації, блока 6 пам'яті, блока 7 запису і зберігання інформації, блока 8 індикації і підсилювача 9 сигналу.

Пристрій для вимірювання перевищень в інженерній геодезії працює у такий спосіб.

При візуванні цифровою камерою (елементи 2 і 3) на візирну ціль 1 в площині зображень камери на мішені фотоприймача 3 отримують спроектоване зображення V-подібної візирної цілі та її код. Лінія візування та візирні осі цифрової камери (ЦК) показані жирною лінією між елементами 1-3. Для підвищення точності вимірювання в пристрої встановлено підсилювач 9 сигналу, в якому отриманий сигнал має стійкий вигляд, при якому його вимірювання, визначення і подальше математичне оброблення отриманих результатів відбувається з більш точними результатами.

Отримані дані вимірювань (відліку) по рядках матриці в точках перетинання рядками ліній переднього і заднього фронтів зображення фігури візирних цілей потрапляють в блок формування 4, в якому виконується формування звітів по рядках. Отриманий результат передають в блок оброблення інформації 5, одночасно із блока формування 4 передають дані: код візирної цілі, відносне положення ліній переднього і заднього фронтів зображення візирної цілі. За отриманими результатами вимірювань блок 6 пам'яті видає в блок 5 оброблення інформації характеристики візирної цілі (координати геодезичного знаку і його висоту). В блоці 5 оброблення інформації виконується додавання відліків по передньому і задньому фронтах зображення візирної цілі, і знаходження середнього по кожному рядку. Після цього виконується додавання середніх відліків по рядках і розподіл отриманої суми на кількість рядків, по яких були отримані відліки ліній переднього і заднього фронтів зображення.

Використання в системі блоків: пам'яті 6, запису і зберігання 7 інформації та індикації 8 об'єднані в єдиний розрахунковий комплекс, що в повному об'ємі забезпечує визначення необхідних даних.

Отримана інформація спрямовується на підсилювач 9 сигналу, який дозволяє підвищити рівень надійності і точності вимірювань, а при подальшому обробленні отриманих результатів створює умови для автоматизації і керування роботою пристрою.

Використання в пристрої для вимірювання перевищень підсилювача 9 сигналу створює умови для більш точного визначення, вимірювання і контролю перевищень, які визначаються в несприятливих погодних умовах.

Таким чином, пристрій для вимірювання перевищень підвищує в інженерній геодезії точність вимірювань, забезпечує вимірювання в несприятливих погодних умовах та поширює функціональні можливості обладнання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання перевищень в інженерній геодезії, що містить шкалу нівелірної рейки з V-подібним індексом, об'єктив цифрової камери нівеліра, матричний фотоприймач, блок формування інформації, блок оброблення інформації, блок пам'яті інформації, блок запису і зберігання інформації, блок індикації, який **відрізняється** тим, що встановлено підсилювач сигналу.

