



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149944** (13) **U**
(51) МПК
G01C 5/04 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

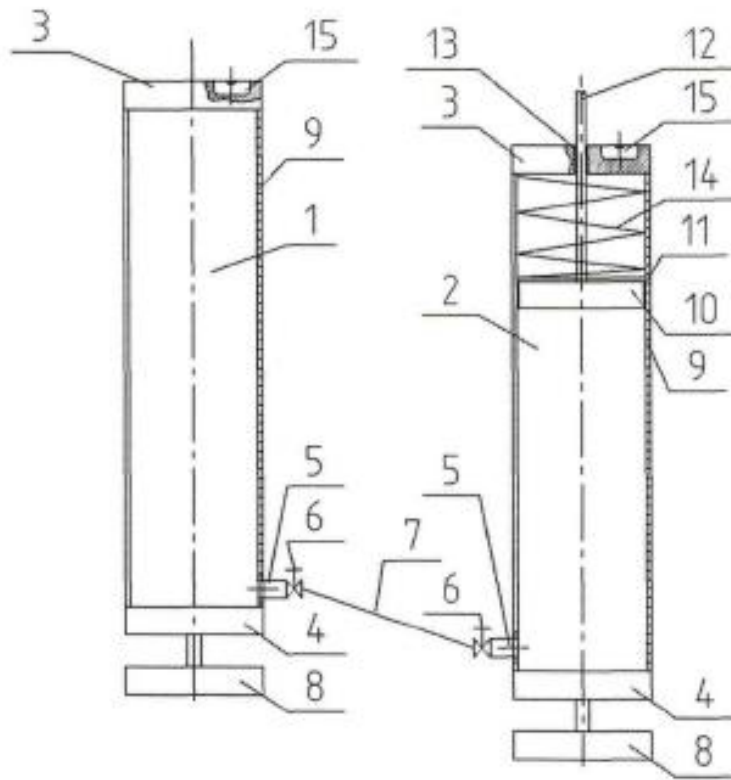
<p>(21) Номер заявки: u 2021 04326</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.07.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.12.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.12.2021, Бюл.№ 50</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ратушняк Георгій Сергійович (UA), Бікс Юрій Семенович (UA), Лялюк Олена Георгіївна (UA), Ратушняк Ольга Георгіївна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p>
---	--

(54) ГІДРОСТАТИЧНИЙ НІВЕЛІР

(57) Реферат:

Гідростатичний нівелір містить закриті сполучені між собою трубопроводом посудини, що заповнені робочою рідиною, одна з яких є базовою, реєструвальні пристрої та вентиля між посудинами та трубопроводом. Базова та небазова посудини містять верхні з рівнем та нижні з підп'ятниками кришки. У верхній кришці небазової посудини передбачено отвір, а також в ній розміщено поплавком з ущільнювачем по зовнішньому периметру та штоком зі здатністю переміщуватися в отворі верхньої кришки. На штокові розміщено пружину між поплавком та верхньою кришкою. На кожній із посудин нанесено шкалу для реєстрації відліків рівнів робочої рідини в сполучених посудинах.

UA 149944 U



Корисна модель належить до геодезичних приладів, а саме до нівелірів, і може бути використана для визначення перевищення між точками при монтажі технологічного обладнання.

Відомий волоконно-оптичний рівнемір гідростатичного нівеліра (Патент України № 6594, МПК G01C 15/04, опубл. 16.05.2005 р., Бюл. № 6), який містить рівнемір, корпус якого встановлюється на гідростатичному нівелірі. Корпус рівноміра частково заповнений рідиною, над рівнем якої розташовано зонд. Зонд виготовлено із кварцового оптичного волокна у вигляді спрямованого відводу з двома рукавами. Один рукав відводу зв'язаний з джерелом світла, а інший рукав з'єднаний з фотоприймачем. У фотоприймачі оптичний сигнал перетворюється в електричний і реєструється електронно-обчислювальною апаратурою як базовий.

Недоліком такого рішення є складність конструкції та необхідність перетворення оптичного сигналу в електричний за допомогою електронно-обчислювальної апаратури.

Найближчим аналогом є гідростатичний нівелір (АС СРСР № 1052863, МПК G01C 5/04, опубл. 07.11.1983, бюл. № 41), який містить закриті сполучені між собою посудини із рідиною, одна з яких є базовою, сенсори рівня рідини та реєструвальні пристрої. В трубопроводах між сполученими посудинами встановлено блок відключення, що містить послідовно з'єднаний відносно базової посудини перший вентиль, роз'ємний ланцюг, другий вентиль та ємність, в якій простір з рідиною відокремлено від атмосфери гнучкою еластичною стінкою.

Недоліком найближчого аналога є складність конструкції із-за наявності блока відключення та труднощі у визначенні перевищень, величина яких перевищує по висоті розміри сполучених посудин, та вони швидкозмінні при монтажі технологічного обладнання.

В основу корисної моделі поставлена задача створення гідростатичного нівеліра, в якому за рахунок зміни конструкції та введення в небазову полудену поплавка з ущільнювачем по зовнішньому периметру та штоком, а також пружини між ним та верхнім фланцем небазової посудини, досягається можливість визначення величини перевищень, значення яких перевищує по висоті розміри сполучених посудин, що особливо важливо при швидкозмінних геометричних параметрах технологічного обладнання, що монтується.

Поставлена задача вирішується тим, що у гідростатичному нівелірі, який містить закриті сполучені між собою трубопроводом посудини, що заповнені робочою рідиною, одна з яких є базовою, реєструвальні пристрої, та вентиля між посудинами та трубопроводом, згідно з корисною моделлю, базова та небазова посудини містять верхні з рівнем та нижні з підп'ятниками кришки, в верхній кришці небазової посудини передбачено отвір, а також в ній розміщено поплавок з ущільнювачем по зовнішньому периметру та штоком зі здатністю переміщуватися в отворі верхньої кришки, на штокові розміщено пружину між поплавком та верхньою кришкою, на кожній із посудин нанесено шкалу для реєстрації відліків рівнів робочої рідини в сполучених посудинах.

На кресленні представлена загальна схема запропонованого гідростатичного нівеліра.

Пристрій містить базову 1 та небазову 2 посудини заповнені робочою рідиною з верхніми 3 та нижніми 4 кришками. В нижній частині базової посудини 1 та небазової посудини 2 розміщено штуцери 5 з вентилями 6. Посудини 1 та 2 з'єднані між собою гнучким трубопроводом 7 та мають підп'ятники 8 для встановлення їх в точках, між якими визначається перевищення. На сполучених між собою посудинах 1 та 2 нанесено шкали 9 для реєстрації в них відліків рівнів робочої рідини. В небазовій посудині 2 розміщено поплавок 10 з ущільнювачем 11 по зовнішньому периметру. Поплавок 10 жорстко з'єднано зі штоком 12, який може вільно переміщуватись в отворі 13 верхньої кришки 3 небазової посудини 2. Між поплавком 10 та верхньою кришкою 3 небазової посудини 2 розміщено пружину 14. На верхніх кришках 3 обох посудин розміщено круглі рівні 15.

Гідростатичний нівелір працює наступним чином.

При нівелюванні сполучені трубопроводом 7 базова 1 та небазова 2, які внизу герметично закриті нижніми кришками 4, що заповнені робочою рідиною, встановлюють підп'ятники 8 на пункти нівелювання. Вертикальне положення посудин 1 та 2 контролюють за допомогою круглих рівнів 15. Відкривають вентиля 6 біля штуцерів 5 для перетікання робочої рідини по трубопроводу 7 між посудинами 1 та 2. Під дією гідростатичного тиску робочої рідини між посудинами 1 та 2 поплавок 10 зі штоком 12 переміщується в небазовій посудині 2. Перетоку робочої рідини в небазовій посудині між її окремими частинами перешкоджає ущільнювач 11 по зовнішньому периметру поплавка 10. Поплавок 10 переміщується разом зі штоком 12 через отвір 13 верхньої кришки 3 в небазовій посудині 2 стискають пружину 14. Після настання рівноваги робочої рідини в посудинах 1 та 2 знімають відліки по шкалах 9 та з врахуванням зусилля, яке сприймає пружина 14, обчислюють перевищення між пунктами нівелювання.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Гідростатичний нівелір, який містить закриті сполучені між собою трубопроводом посудини, що заповнені робочою рідиною, одна з яких є базовою, реєструвальні пристрої та вентилялі між посудинами та трубопроводом, який **відрізняється** тим, що базова та небазова посудини містять верхні з рівнем та нижні з підп'ятниками кришки, в верхній кришці небазової посудини передбачено отвір, а також в ній розміщено поплавков з ущільнювачем по зовнішньому периметру та штоком зі здатністю переміщуватися в отворі верхньої кришки, на штокові розміщено пружину між поплавком та верхньою кришкою, на кожній із посудин нанесено шкалу для реєстрації відліків рівнів робочої рідини в сполучених посудинах.
- 10

