



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **86065**

(13) **U**

(51) МПК

G01P 5/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 07872**

(22) Дата подання заявки: **20.06.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.12.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.12.2013, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Лопаткін Роман Юрійович (UA),
Собко Леонід Андрійович (UA),
Скринник Євгеній Олександрович (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ НАН
УКРАЇНИ,
вул. Петропавлівська, 58, м. Суми, 40030
(UA)**

(74) Представник:

Івченко Лариса Василівна, реєстр. №39

(54) АНЕМОРУМБОМЕТР

(57) Реферат:

Анеморумбометр має корпус, вітросприймаючий елемент. Вітросприймаючий елемент закріплено на вертикальному стрижні, другий кінець якого розташовано на диску з азимутальним сектором, встановленим за напрямками горизонту. При цьому на диску з обох сторін в цих секторах розміщено по чотири пари тензорезисторів, підключених через блок підсилення і обробки сигналів до мікропроцесора чи комп'ютера, а сам диск закріплений на корпусі з ручкою.

UA 86065 U

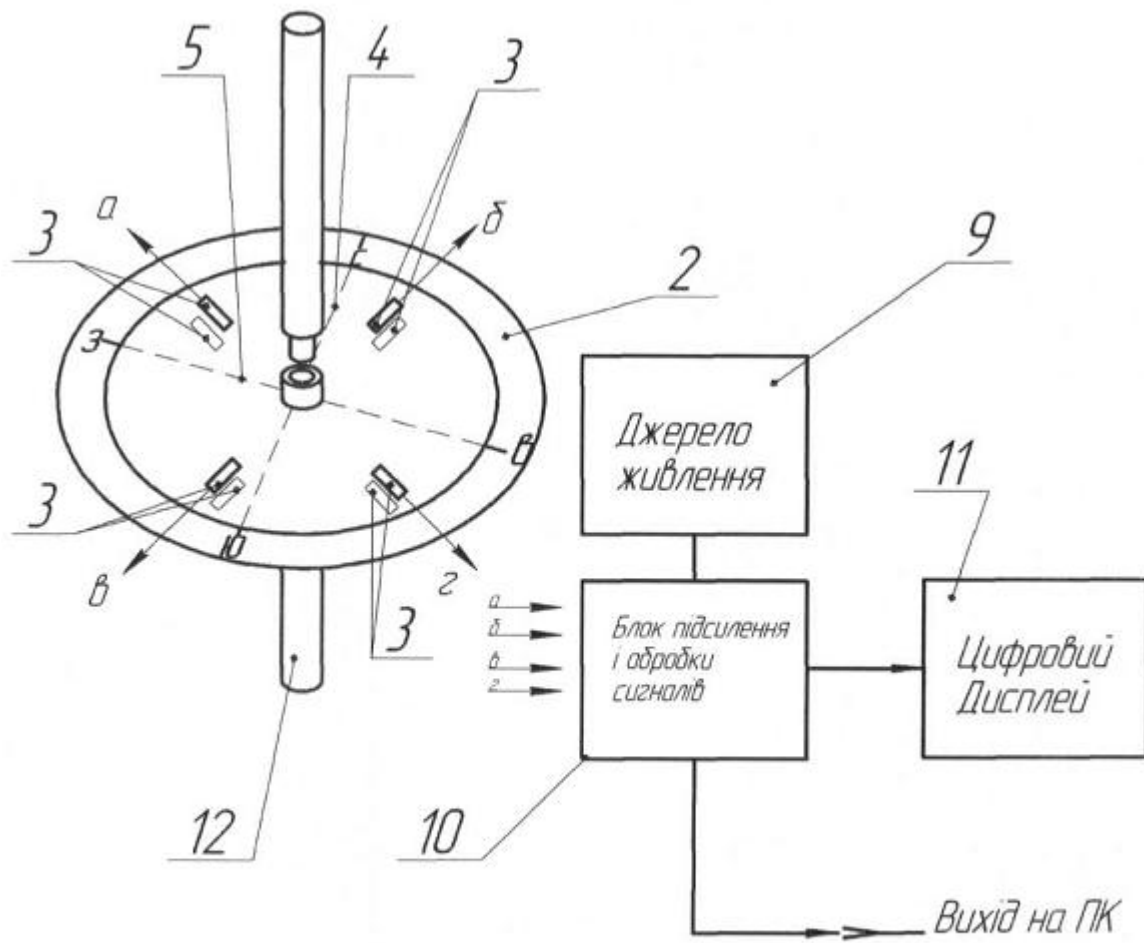


Fig. 1

Корисна модель належить до приладобудування, зокрема до приладів для вимірювання швидкості та напрямку вітру і може використовуватися, наприклад, як технічний засіб навчання в кабінетах фізики та природознавства, в мережах метеостанцій та при виконанні наукових досліджень.

Відомий анеморумбометр, який виконано у вигляді ротора з флюгаркою та перетворювачів швидкості й напрямку, виконаних за допомогою геркона, системи постійних магнітів, жорстко сполучених з ротором, та магнітопроводу. Анеморумбометр обладнаний додатковим магнітопроводом, встановленим між полюсами постійних магнітів і розташованим в зазорі між двома частинами магнітопроводу герконом та кінематично зв'язаною однією частиною магнітопроводу з флюгаркою, який є найбільш близьким по технічній суті до запропонованого технічного рішення і тому прийнятий нами як прототип (авторське свідоцтво СРСР № 970224, публ. 30.10.82. бюл. № 40).

Такий анеморумбометр дозволяє отримати покази при вимірюванні швидкості й напрямку вітру, однак має складну конструкцію, відповідні габарити і також складається, крім ротора з флюгаркою, ще з багатьох додаткових пристроїв. Наявність рухливих елементів знижує надійність конструкції. Крім того при необхідності підключення такого анеморумбометра до реєструючої системи комп'ютера чи мікропроцесора необхідно використовувати складний перетворювач.

В основу корисної моделі поставлена задача кінематично спростити прилад, розширити його функціональні можливості та підвищити надійність вимірювання.

Поставлена задача вирішується тим, що анеморумбометр, який має корпус та вітросприймаючий елемент, згідно з корисною моделлю, вітросприймаючий елемент закріплено на вертикальному стрижні, другий кінець якого розташовано на диску з азимутальним сектором, встановленим за напрямками горизонту, при цьому на диску з обох сторін у цих секторах розміщені по чотири пари тензорезисторів, підключених через блок підсилення та обробки сигналів до цифрового дисплея та комп'ютера. Вітросприймальні елементи можуть мати різну аеродинамічну форму, наприклад форму кулі, циліндра, диска, краплі, квадратної пластини.

Кріплення стрижня з металевим диском і ручки з корпусом можуть бути виконані роз'ємними.

Запропонований анеморумбометр складається лише з одного функціонального пристрою (див. фіг. 1-3), має просту конструкцію і дозволяє одночасно показувати напрям вітру, його швидкість та підключатися до реєструючих систем комп'ютера чи мікропроцесора.

На фіг. 1 зображено зовнішній вигляд конструкції запропонованого анеморумбометра.

На фіг. 2 схематично зображено конструкція запропонованого дистанційного анеморумбометра у розрізі.

На фіг. 3 зображено набір вітросприймаючих елементів.

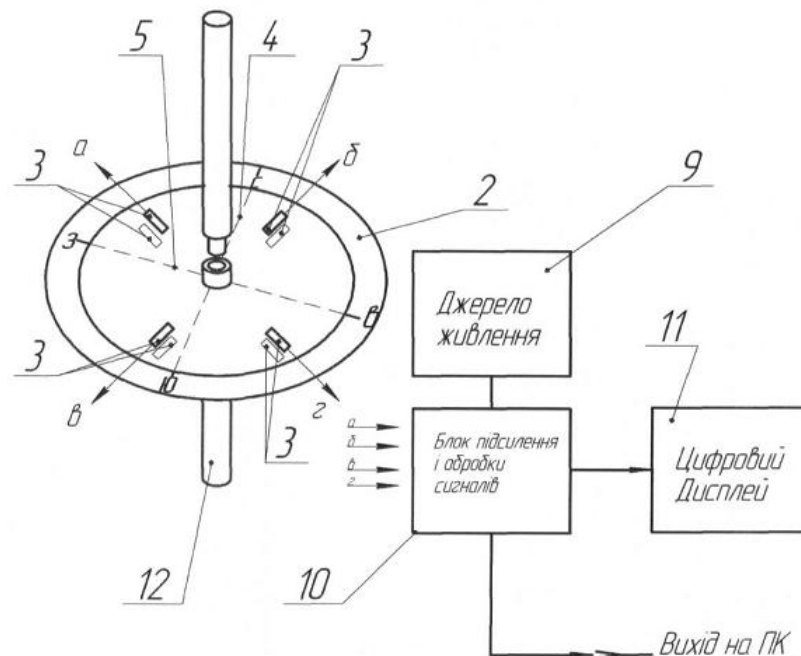
Анеморумбометр має тонкий металевий диск 1, жорстко закріплений всією своєю периферійною частиною на горизонтальній поверхні установлювальної шайби 2. На диску 1 закріплені радіально-симетрично з обох сторін диска 1 чотири пари тензорезисторів 3, які розташовані на двох взаємно перпендикулярних осях 4 і 5 відповідно географічним напрямкам (Пн - Пд) і (Зх - Сх), і проходять через центр диска 1. У центрі диска 1 за допомогою різьбового сполучення закріплено стрижень 6, на верхньому кінці якого закріплено вітросприймаючий елемент 7. Вітросприймаючі елементи 7 можуть мати різну аеродинамічну форму, наприклад форму кулі, циліндра, диска, краплі, квадратної пластини і таке інше. У корпусі 8 анеморумбометра розміщено джерело живлення 9, блок підсилення і обробки сигналів 10 і дисплей 11. На корпусі 8 знизу закріплена ручка 12, а зверху - установлювальна шайба 2. Сигнальні виходи (а, б, в, г) тензорезисторів 3 підключені до входу блока підсилення і обробки сигналів 10, виходи якого підключені до цифрового дисплея 11 і персонального комп'ютера. Кріплення стрижня 6 і шайби 2 з металевим диском 1, і ручки 12 з корпусом 8 виконані роз'ємними для зручності упаковки при зберіганні та перенесенні анеморумбометра. Анеморумбометр працює таким чином. На стрижні 6 встановлюють один з вітросприймаючих елементів 7, що створює аеродинамічний опір потоку повітря. Під тиском повітряного потоку стрижень 6 відхиляється, що призводить до деформації поверхні диска 2 і спричиняє зміну опору терморезисторів 3, які включені за схемою повного мосту по кожній з горизонтальних осей 4 і 5 на диску 2. З'являється розбалансування мостів, що викликає такі електричні сигнали в кожному з них, що їх векторна сума пропорційна швидкості і напрямку повітряного потоку. Мікроконтролер блока підсилення і обробки сигналів 10 тензорезисторів видає результати обробки на цифровий дисплей 11 і на ПК, що дозволяє здійснювати моніторинг вітрової обстановки і проводити розрахунки, наприклад, середньої швидкості вітру і рози вітрів за певний період часу, визначати аеродинамічний опір тіл різної форми, а також довготерміново зберігати цю інформацію в ПК для подальшого аналізу і прогнозування погодних умов.

Таким чином, запропонований пристрій має такі переваги:

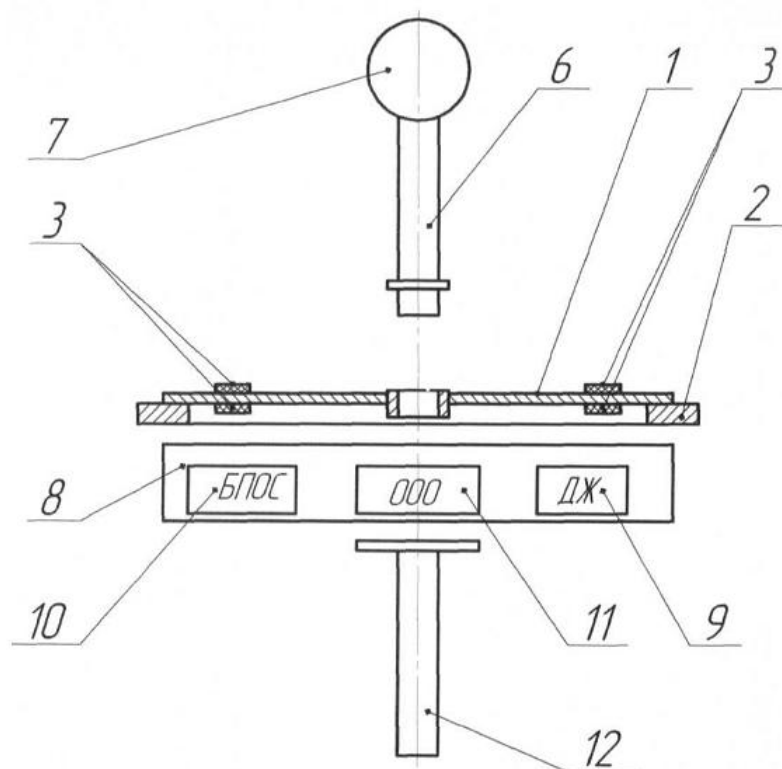
- крім основної функції вимірювання швидкості і напрямку вітру, анеморумбометр в школі дозволяє визначати аеродинамічний опір різних тіл;
- дає можливість його використання як в стаціонарних умовах (шкільна метеостанція), так і "на природі".
- конструкція анеморумбометра легко розбірна на складові частини для акуратної упаковки, зберігання і подальшого переміщення, що виключає його поломку.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

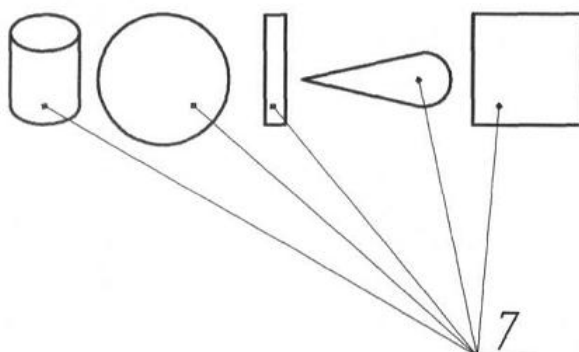
1. Анеморумбометр, який має корпус, вітросприймаючий елемент, який **відрізняється** тим, що вітросприймаючий елемент закріплено на вертикальному стрижні, другий кінець якого розташований на диску з азимутальним сектором, встановленим за напрямками горизонту, при цьому на диску з обох сторін в цих секторах розміщено по чотири пари тензорезисторів, підключених через блок підсилення і обробки сигналів до мікропроцесора чи комп'ютера, а сам диск закріплений на корпусі з ручкою.
2. Анеморумбометр за п. 1, який **відрізняється** тим, що вітросприймаючі елементи мають різну аеродинамічну форму, наприклад форму кулі, циліндра, диска, краплі, квадратної пластини.
3. Анеморумбометр за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що кріплення стрижня з металевим диском і ручки з корпусом виконані роз'ємними.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601