



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120668** (13) **U**
(51) МПК
G01N 21/33 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

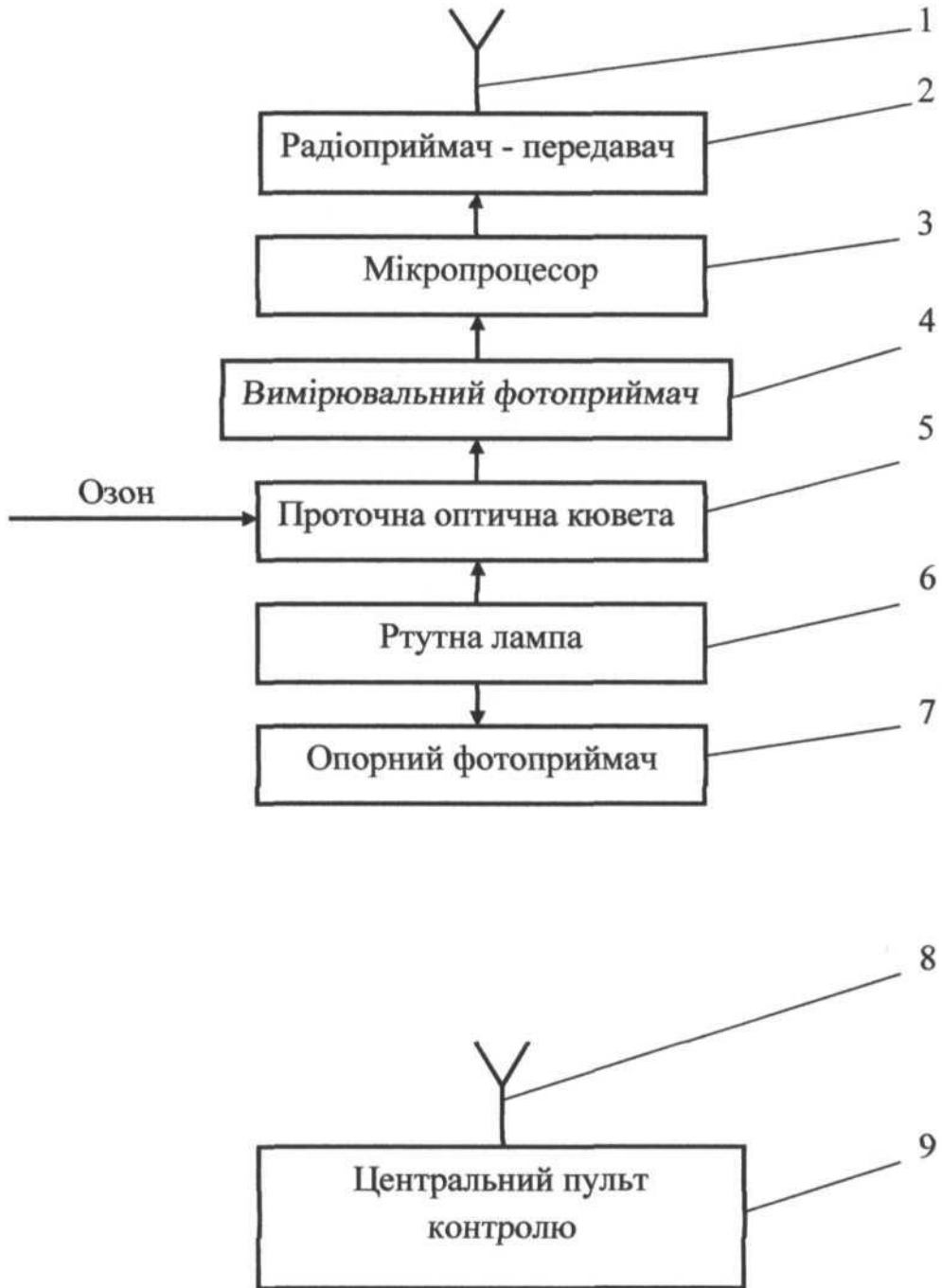
| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) Номер заявки: u 2017 05635 | (72) Винахідник(и): Малюта Сергій Іванович (UA), Євтушенко Ганна Олександрівна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 07.06.2017 | (73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2017 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21 | |

(54) ГАЗОАНАЛІЗАТОР

(57) Реферат:

Газоаналізатор містить джерело ультрафіолетового випромінювання, вимірювальний фотоприймач, оптичну проточну кювету, мікропроцесорний вимірювач, опорний фотоприймач, який встановлено з можливістю вимірювання інтенсивності ультрафіолетового випромінювання до входу в оптичну проточну кювету, який додатково оснащено радіоприймачем-передавачем.

UA 120668 U



Корисна модель належить до галузі газоаналітичного приладобудування, зокрема до дослідження або аналізування матеріалів шляхом визначення їх хімічних або фізичних властивостей, а саме аналізування матеріалів за допомогою оптичних засобів, і може бути використана для контролю вмісту озону в атмосферному повітрі, в повітрі робочої зони, а також в технологічних приміщеннях для зберігання продуктів в умовах регульованого газового середовища.

Відомий газоаналізатор озону "Циклон-5.31" [Газоанализаторы озона Циклон-5. Описание и техническая характеристика, ЗАО "ОПТЭК", Санкт-Петербург, 2009. - 4 с.], що містить резонансне джерело ультрафіолетового випромінювання з високою часовою стабільністю, оптичну проточну кювету, вимірювальний фотоприймач, мікропроцесорний вимірювач. Недоліком даного газоаналізатора є недостатні зручність та безпечність використання, обумовлені його конструктивними особливостями.

Також відомий та вибраний як найближчий аналог газоаналізатор концентрації озону "Озономір Г-100" [Патент України на корисну модель № 1783, МПК G01N 21/33, 15.05.2003, бюл. № 5, 2003 р.], що містить джерело ультрафіолетового випромінювання, вимірювальний фотоприймач, оптичну проточну кювету, мікропроцесорний вимірювач, опорний фотоприймач, встановлений з можливістю вимірювання інтенсивності ультрафіолетового випромінювання до входу в оптичну проточну кювету.

Недоліками цього відомого пристрою також є недостатні зручність та безпечність використання при вимірюванні концентрації озону в сховищах продуктів з регульованим газовим середовищем. Вказані недоліки пов'язані з необхідністю періодичного відвідування операторами даних сховищ з наявними в них потенційними шкідливими виробничими чинниками, якими є низька температура повітря робочої зони, суттєво підвищені відносна вологість та рухливість повітря.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення газоаналізатора, в якому шляхом модернізації, основаної на новій сукупності та взаємозв'язку конструктивних елементів, забезпечується підвищення зручності та безпечності використання.

Поставлена задача вирішується тим, що газоаналізатор, що містить джерело ультрафіолетового випромінювання, вимірювальний фотоприймач, оптичну проточну кювету, мікропроцесорний вимірювач, опорний фотоприймач, який встановлено з можливістю вимірювання інтенсивності ультрафіолетового випромінювання до входу в оптичну проточну кювету, відповідно корисній моделі, додатково оснащено радіоприймачем-передавачем.

Оснащення газоаналізатора радіоприймачем-передавачем дає можливість забезпечити автономну роботу газоаналізатора в сховищі під керуванням мікропроцесора та передавати результати вимірювань на центральний пульт контролю без відвідування сховища оператором. Таким чином, заявлені відмінності дозволяють суттєво підвищити зручність та безпечність використання газоаналізатора у порівнянні з найближчим аналогом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням, де наведено схему газоаналізатора, загальний вигляд.

Запропонований газоаналізатор містить джерело ультрафіолетового випромінювання - ртутну лампу 6, з'єднані з нею опорний фотоприймач 7 та вимірювальний фотоприймач 4 з проточною оптичною кюветою 5, а також мікропроцесор 3, який сполучено з радіоприймачем-передавачем 2, оснащеним антеною 1. Крім цього радіоприймач-передавач 2 газоаналізатора зв'язаний з центральним пультом 9, обладнаним антеною 8.

Описаний вище газоаналізатор використовується таким чином.

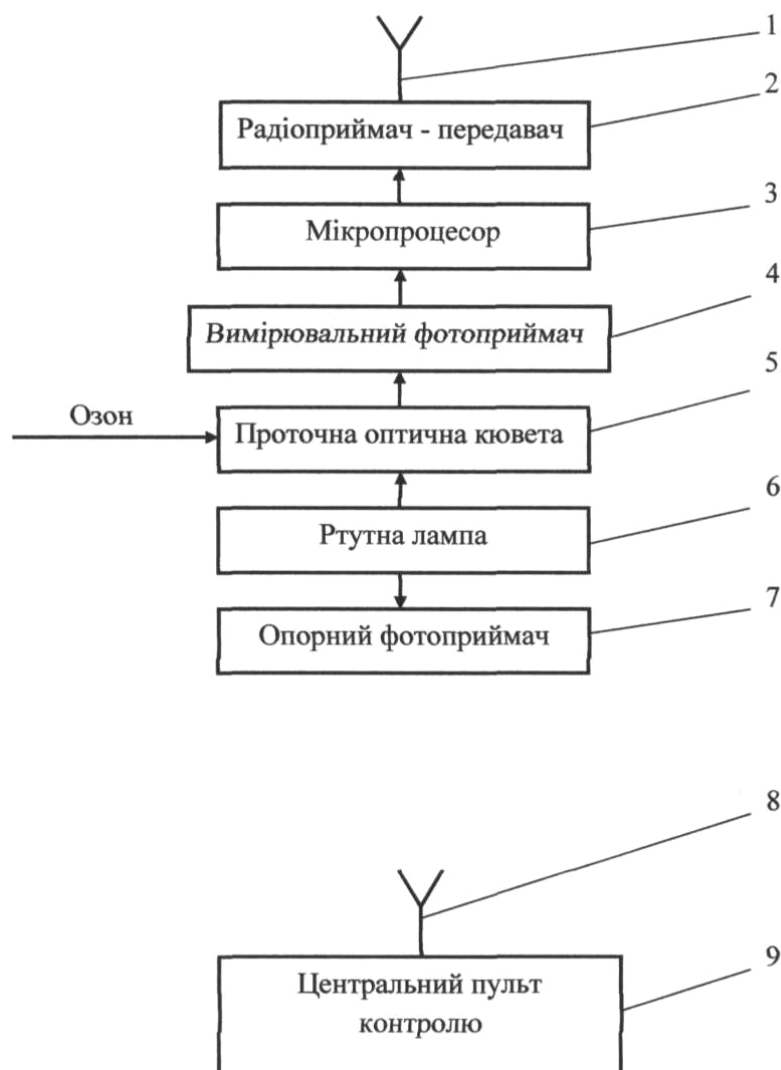
Перед початком використання газоаналізатор встановлюється в сховищі фруктів, овочів або інших продуктів та приєднується до джерела живлення. Після цього здійснюється програмування мікропроцесора 3 з метою встановлення періодичності включення газоаналізатора для виконання вимірювання концентрації озону та параметрів зв'язку радіоприймача-передавача 2 газоаналізатора з радіоприймачем-передавачем центрального пульта керування 9. Робота газоаналізатора основана на вимірюванні поглинання ультрафіолетового випромінювання шаром досліджуваної газової озono-кисневої суміші. Під час роботи газоаналізатора ультрафіолетове випромінювання ртутної лампи 6 потрапляє на опорний фотоприймач 7 безпосередньо, а на вимірювальний фотоприймач 4 - через проточну оптичну кювету 5, в яку надходить досліджувана газова суміш. Вибіркове поглинання ультрафіолетового випромінювання довжиною хвилі 243,7 нм шаром озону в кюветі 5 фіксується вимірювальним фотоприймачем 4, при цьому опорний фотоприймач 7 вимірює інтенсивність ультрафіолетового випромінювання до входу в проточну оптичну кювету 5. При проходженні чистого кисню через проточну оптичну кювету 5 вимірювальним фотоприймачем 4 реєструється максимальна величина інтенсивності світлового потоку, в зв'язку з чим

мікропроцесор 3 фіксує нульові показники. Під час продувки крізь проточну оптичну кювету 5 озono-кисневої суміші оптичне поглинання в діапазоні 253,7 нм призводить до появи сигналу, який залежить від концентрації озону. Обидва сигнали надходять до мікропроцесора 3, де в результаті математичної обробки отримується значення концентрації озону в кюветі 5.
 5 Одержані значення концентрації озону в озono-кисневій суміші в цифровому вигляді потрапляють до радіоприймача - передавача 2, який транслює на центральний пульт контролю 9.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Газоаналізатор, що містить джерело ультрафіолетового випромінювання, вимірювальний фотоприймач, оптичну проточну кювету, мікропроцесорний вимірювач, опорний фотоприймач, який встановлено з можливістю вимірювання інтенсивності ультрафіолетового випромінювання до входу в оптичну проточну кювету, який **відрізняється** тим, що він додатково оснащено
 15 радіоприймачем-передавачем.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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