



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97230** (13) **U**
(51) МПК
G01J 3/10 (2006.01)
G01N 21/25 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

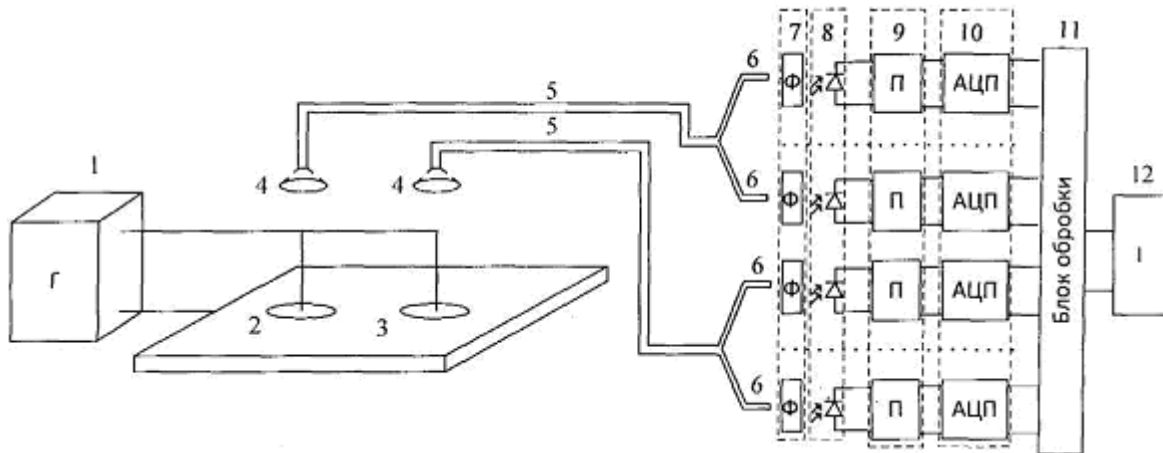
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 07445	(72) Винахідник(и): Білінський Йосип Йосипович (UA), Павлюк Олександр Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.07.2014	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2015, Бюл.№ 5	

(54) КОЛОРИМЕТРИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ РІДИННОФАЗНОГО ОБ'ЄКТА

(57) Реферат:

Колориметричний пристрій для визначення стану рідиннофазного об'єкта містить генератор високовольтної високочастотної напруги, який підключено до комірці з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, фотодіод, підключений до підсилювача, що з'єднаний з АЦП. В пристрій введено комірку з зразковим рідиннофазним об'єктом, підключену паралельно комірці з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, два багатоканальні світowodи, на входах яких знаходяться оптичні лінзи, а на виході каналів - світлофільтри, за якими розташовані фотодіоди, підключені до підсилювачів, що з'єднані з АЦП, які під'єднані до блока обробки, на виході якого розміщено індикатор.



UA 97230 U

Корисна модель належить до області контрольно-виміральної техніки і може бути використана у приладах контролю якості та стану рідиннофазних об'єктів.

Відомий прилад для контролю енергетичних характеристик оптичного випромінювання, створеного в умовах газорозрядної візуалізації, описаний у статті "Устройство для экспресс-исследования функционального состояния организма человека", авторів Добровольского Ю.Г. та Шабашкевича Б.Г. // Актуальні проблеми транспортної медицини. - № 4. - Т. 2. - 2010. - С. 116-121, який містить генератор імпульсів, розрядно-оптичний пристрій, об'єднаний з фотоприймальним блоком, вимірвальний блок, переривач імпульсів напруги, блок порівняння вимірюваного сигналу з еталонним, при цьому як фотоприймальний блок виступає фотометрична головка, що складається з кремнієвого фотодіода зі світлофільтром, що корегує спектральну характеристику фотодіода.

Недоліком такого приладу є недостатня чутливість до малих значень інтенсивності оптичного випромінювання, яка генерується в умовах газорозрядної візуалізації.

Найбільш близьким приладом до запропонованого є "прилад для контролю енергетичних характеристик оптичного випромінювання, створеного в умовах газорозрядної візуалізації" (Патент України № 77327 МПК G03B 41/00 опуб. 11.02.2013, бюл. № 3), який містить розрядно-оптичний пристрій, в подальшому комірці з електродом, в якій розміщується досліджуваний рідиннофазний об'єкт, джерела електричного поля високої напруженості, в подальшому генератор високовольтної високочастотної напруги, засоби вимірювання з фотодіодом, попередній підсилювач фотоструму фотодіода, аналогово-цифровий перетворювач, мікроконтролер та адаптери, USB/COM портів.

Недоліком даного приладу є низький рівень достовірності результатів, оскільки суттєвий вплив на результати досліджень вносять умови навколишнього середовища.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою, в якому за рахунок введення нових блоків досягається можливість підвищення достовірності визначення стану рідиннофазного об'єкта, що приводить до зменшення впливу на результати дослідження навколишнього середовища.

Поставлена задача вирішується тим, що у колориметричний пристрій для визначення стану рідиннофазного об'єкта, який містить генератор високовольтної високочастотної напруги, який підключено до комірці з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, фотодіод підключений до підсилювача, що з'єднаний з аналого-цифровим перетворювачем (АЦП), згідно з корисною моделлю, введено комірці з зразковим рідиннофазним об'єктом, підключену паралельно комірці з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, два багатоканальні світловоди, на входах яких знаходяться оптичні лінзи, а на виході каналів - світлофільтри, за якими розташовані фотодіоди, підключені до підсилювачів, що з'єднані з АЦП, які під'єднані до блока обробки, на виході якого розміщено індикатор.

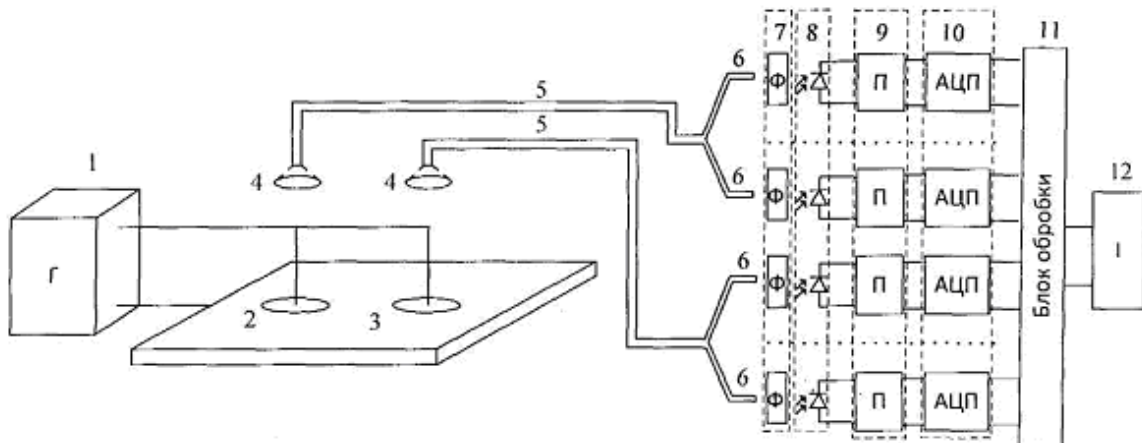
На кресленні наведено блок-схему запропонованого пристрою: 1 - генератор високовольтної високочастотної напруги, 2 - комірці з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, 3 - комірці з зразковим рідиннофазним об'єктом, 4 - оптичні лінзи, 5 - багатоканальні світловоди, 6 - виходи каналів багатоканальних світловодів, 7 - світлофільтри, 8 - фотодіоди, 9 - підсилювачі, 10 - АЦП, 11 - блок обробки, 12 - цифровий індикатор.

Запропонований колориметричний пристрій для визначення стану рідиннофазного об'єкта працює наступним чином: в комірках 2, 3 розміщуються зразковий та досліджуваний рідиннофазні об'єкти, на них здійснюється вплив високовольтною високочастотною напругою від генератора 1, світіння, що виникає в наслідок цього, фокусується лінзами 4 та приймається багатоканальним світловодами 5 для кожного об'єкта окремо. Кожний вихід каналів світловодів 6 закінчується світлофільтром 7, за яким розміщено фотодіод 8, який підключений до підсилювача 9, сигнал з якого потрапляє на АЦП 10. Оцифровані дані з фотодіодів аналізуються блоком обробки 11 окремо для кожного рідиннофазного об'єкта, потім ці дані порівнюються, а результат порівняння виводиться на цифровий індикатор 12.

Експериментально встановлено, що найбільша чутливість визначення стану рідиннофазного об'єкта спостерігається при використанні червоного та зеленого діапазону довжин хвиль.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Колориметричний пристрій для визначення стану рідиннофазного об'єкта, що містить генератор високовольтної високочастотної напруги, який підключено до комірки з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, фотодіод, підключений до підсилювача, що з'єднаний з АЦП, який **відрізняється** тим, що в нього введено комірку з зразковим рідиннофазним об'єктом, підключену паралельно комірці з досліджуваним рідиннофазним об'єктом, два багатоканальні світловоди, на входах яких знаходяться оптичні лінзи, а на виході каналів - світлофільтри, за якими розташовані фотодіоди, підключені до підсилювачів, що з'єднані з АЦП, які під'єднані до
- 10 блока обробки, на виході якого розміщено індикатор.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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