



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96828** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01N 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

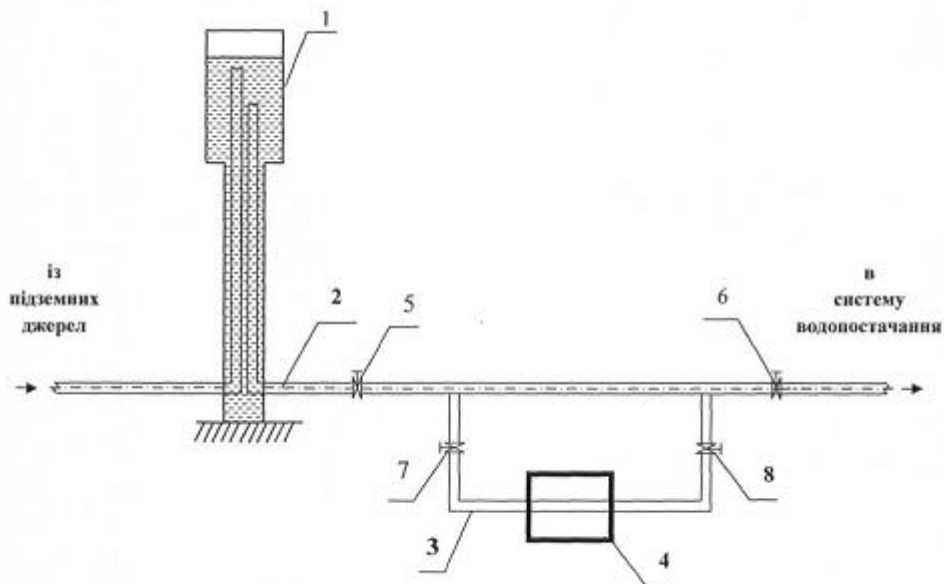
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 06696	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA), Васюренко Сергій Сергійович (UA), Морозов Микола Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.06.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.02.2015	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2015, Бюл.№ 4	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ЧАСТИНОК ДОМІШОК У ВОДІ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення кількості частинок домішок у воді включає джерело випромінювання, світлоподільник, дзеркало, лінзу, фотоприймач, осцилограф, персональний комп'ютер. Вимірювальна камера розташована на напірному допоміжному трубопроводі, який приєднаний до основного трубопроводу системи водопостачання.



Фіг. 1

UA 96828 U

Корисна модель належить до галузі контрольної-вимірної техніки і може бути використана для визначення кількості завислих частинок мінерального походження в одиниці об'єму природної, або очищеної води, при визначенні мутності води, пофарбованих колоїдно дисперсних гумусових з'єднань та інше.

5 Найбільш близьким технічним рішенням, обраним як прототип, є ультрамікроскопічний пристрій турбодіаметр для рахунку кількості частинок принцип дії якого оснований на поглинанні світла суспензіями (Гороновский И. Т. Физико-химическое обоснование автоматизации технологических процессов обработки воды / И. Т. Гороновский. К.: Наукова думка, 1975.-215 с), який включає кювету, джерело світла, лінзу, об'єктив мікроскопу, діафрагму, фотопомножувач, підсилювач, амплітудний дискримінатор і лічильник імпульсів.

10 Недоліком прототипу є недостатня чутливість пристрою, що вносить значну похибку при визначенні кількості частинок природної води.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для визначення кількості частинок домішок у воді шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, 15 оснований на новій сукупності елементів, їх взаємному розташуванні та наявності функціонального зв'язку між окремими елементами схеми, а саме: встановлення вимірної камери з напірним трубопроводом, який підключено до діючої системи водопостачання, що створює умови для проведення вимірювання кількості частинок мінерального походження в одиниці об'єму природної води, підвищує точність вимірювання та поширює функціональні 20 можливості обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій для визначення кількості частинок домішок у воді, який включає джерело випромінювання, світлоподільник, дзеркало, лінзу, фотоелектричний приймач, осцилограф, аналого-цифровий перетворювач (АЦП), персональний комп'ютер (ПК), відповідно до запропонованої корисної моделі, в системі 25 встановлена вимірні камера, яка розташована на допоміжному напірному трубопроводі, який приєднаний до системи діючого водопроводу системи водопостачання.

Введення в пристрій для визначення кількості частинок домішок у воді, конструктивних елементів вимірної камери, напірного допоміжного трубопроводу, кранів дозволяє вимірювати кількість завислих частинок мінерального походження в одиниці об'єму природної, 30 або очищеної води з високою точністю безперервно в режимі реального часу та контролювати якість очищення стічних вод.

Суть запропонованого пристрою пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 представлена схема розташування пристрою із відведенням води із напірного трубопроводу системи водопостачання.

35 На фіг. 2 представлена блок - схема пристрою.

Запропонований пристрій для визначення кількості частинок домішок у воді включає: водонапірний бак 1, напірний трубопровід розподільчої мережі 2, відповідний трубопровід 3, вимірну камеру 4, крани 5, 6, 7, 8, джерело когерентного випромінювання 9, світлоподільник 10, дзеркало 11, лінзу 12, фотоелектричний приймач 13, осцилограф 14, 40 аналого-цифровий перетворювач 15, персональний комп'ютер 16.

Пристрій працює таким чином.

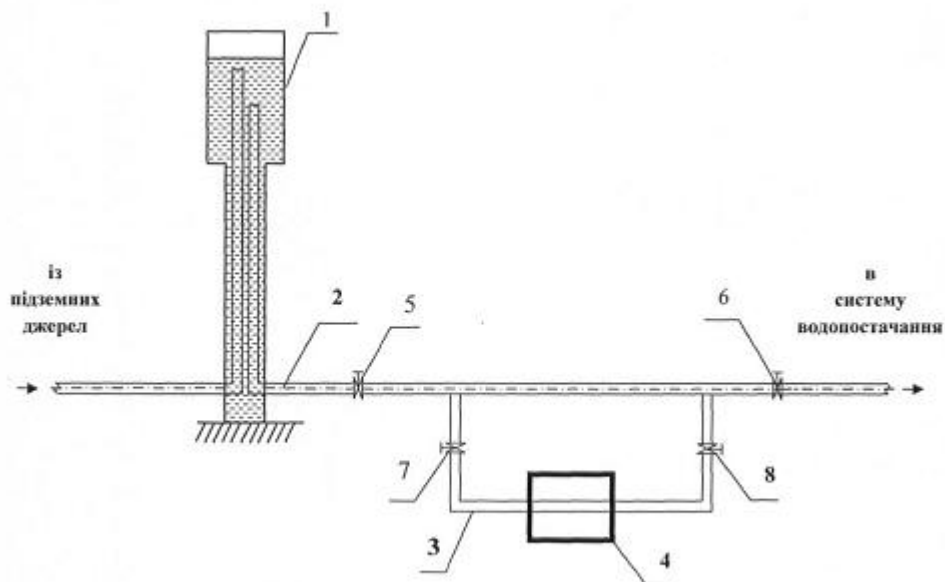
Для визначення кількості завислих частинок мінерального походження у природній воді схема монтується на діючу систему водопостачання із підземних джерел. Схема включає водонапірну башту 1, напірний трубопровід розподільчої мережі системи водопостачання. За 45 допомогою кранів 5, 6, 7, 8 необхідна її частка відводиться напірним допоміжним трубопроводом 3, на якому розміщена вимірні камера 4 для проведення досліджень.

Випромінювання джерела когерентного випромінювача 9, спрямовується на світлоподільник 10, який поділяє випромінювання на два променя. За допомогою лінзи 12 спрямовується до вимірної камери 4, яка розташована у напірному трубопроводі 3, через який проходить 50 вода для дослідження. У вимірній камері формують вертикальну систему інтерференційних смуг, вимірюють частоту доплерівського сигналу та визначають горизонтальну складову швидкості частинки.

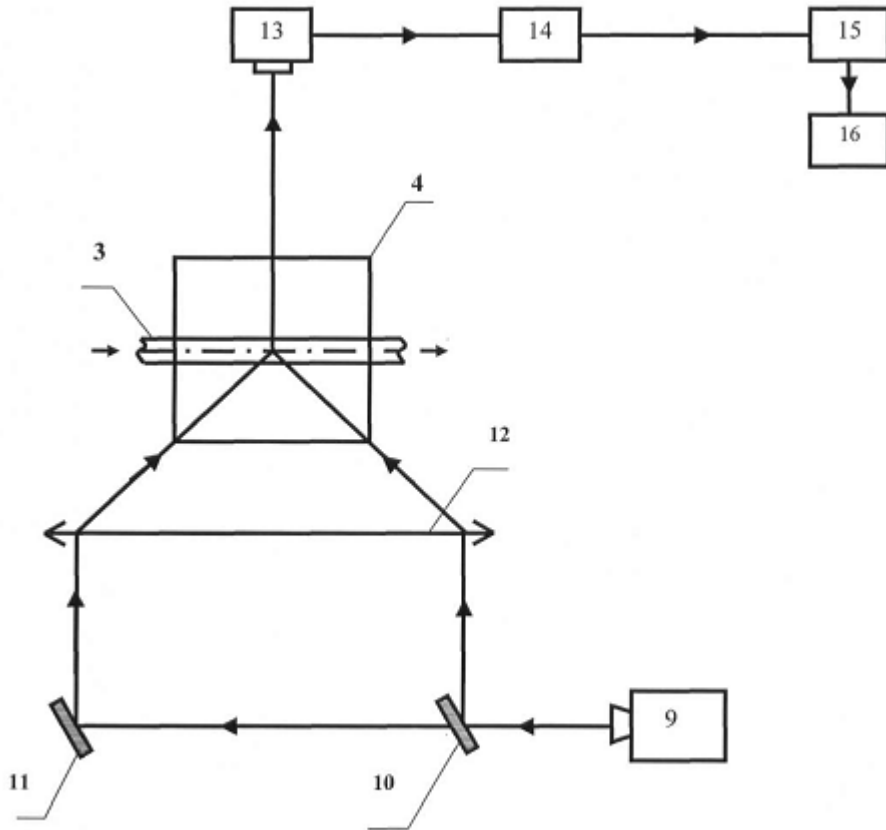
Таким чином, розроблений пристрій для визначення кількості частинок домішок у воді створює умови для підвищення рівня контролю процесу вимірювання, забезпечує точність 55 визначення кількості завислих частинок мінерального походження у воді в одиниці об'єму природної води та забезпечує роботу обладнання в режимі реального часу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Пристрій для визначення кількості частинок домішок у воді, що включає джерело випромінювання, світлоподільник, дзеркало, лінзу, фотоприймач, осцилограф, персональний комп'ютер, який **відрізняється** тим, що вимірювальна камера розташована на напірному допоміжному трубопроводі, який приєднаний до основного трубопроводу системи водопостачання.



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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