

Корисна модель належить до пристроїв, котрі призначені для обробки води, зокрема до устаткування для обробки води іонами срібла, та може бути використана для незараження та консервування питної води на водному, повітряному та наземному транспорті, об'єктах їх забезпечення, при виготовленні алкогольних та безалкогольних напоїв, в оздоровчих санаторіях і медичних установах та в інших галузях народного господарства.

Однією з проблем при антисептичній обробці води іонами срібла є необхідність оперативної зміни та надійного контролю кількості вивільненого срібла в певному об'ємі води.

Відоме устаткування для обробки води іонами срібла [патент Франції №2057332 МПК 6 С 02 В 1/00, 1971] містить електролізер зі срібними електродами, джерело постійного струму електролізера з перемикачем полярності електродів та систему трубопроводів для подачі та відведення води. Недоліком цього устаткування є неможливість підтримки необхідної концентрації іонів срібла, так як він забезпечується контролем часу обробки води без урахування інших чинників, наприклад, коливань електричного струму, ступеня зносу електродів, тощо.

Відоме устаткування для обробки води іонами срібла [опис винаходу до авт. свід. №629727, МПК 6 С 02 F 1/46, 1993]. Вказане устаткування містить електролізер зі срібними електродами, джерело постійного струму електролізера з перемикачем полярності електродів, систему трубопроводів для подачі та відведення води, та датчик контролю витрат води.

Вказане устаткування не здатне підтримувати з низькою похибкою необхідну концентрацію іонів срібла в об'ємі води тому, що не контролюються поточні значення параметрів процесу (електричного струму, напруги в електролізері та ступеню спрацювання в процесі електролізу срібних електродів), а також відсутня можливість оцінки ступеня зносу електродів з часом.

Відомий також пристрій [Сорокоумов В. Серебрянная вода // Журнал "Радио". - 2003. - №5. - с.38], вибраний як прототип. Пристрій містить блок живлення, блок керування, електролізер зі срібними електродами, мултивібратор, виконаний на базі Т триггера, поділювач частоти з двома протифазними виходами, що з'єднані із входами електронного комутатора полярності.

Недоліком зазначеного пристрою є аналогічна неможливість нормування з низькою похибкою необхідної дози іонізації води іонами срібла та неможливість оцінки ступеня зносу електродів з часом.

В основу корисної моделі поставлена задача створити такий пристрій для обробки води іонами срібла, котрий дозволив би вести нормування з низькою похибкою дози вивільнених іонів срібла в водному розчині залежно від необхідності її застосування (консервування, стерилізація продуктів харчування, антисептична обробка ран та опіків, і т.п.) та кількісний контроль ступеню зносу срібних електродів.

Поставлена задача розв'язується тим, що у пристрої для обробки води іонами срібла, згідно з корисною моделлю, міститься блок живлення та послідовно з'єднані блок керування, тригер, електронний перемикач полярності та електролізер зі срібними електродами, а також додатково міститься мікроконтролер, вхід котрого з'єднаний з блоком керування, а вихід з'єднаний з входом тригера, цифровий датчик струму, вхід котрого з'єднаний з виходом електронного перемикача полярності, а вихід з входом електролізера зі срібними електродами та з одним із портів мікроконтролера, цифровий вольтметр, вхід котрого з'єднаний з виходом електролізера зі срібними електродами, а вихід з одним із портів мікроконтролера.

Сутність пристрою для обробки води іонами срібла, що заявляється, зображена на блок-схемі (Фігура).

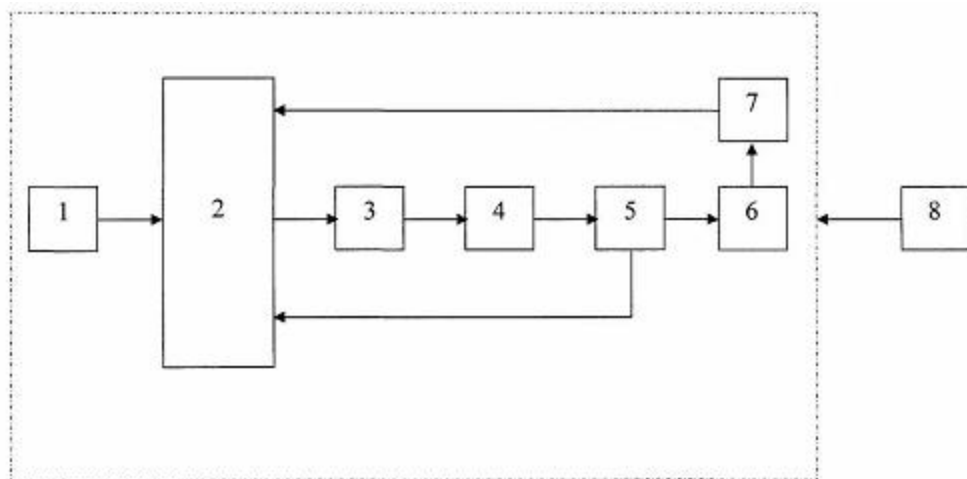
Пристрій містить послідовно з'єднані блок керування 1, мікроконтролер 2, тригер 3, електронний перемикач полярності 4, цифровий датчик струму 5, електролізер зі срібними електродами 6, цифровий вольтметр 7, а також містить блок живлення 8, при чому вихід цифрового датчика струму 5 з'єднаний з одним із портів мікроконтролера 2, а вихід цифрового вольтметра 7 з'єднаний з одним із інших портів мікроконтролера 2.

Пристрій працює таким чином. У вихідному стані ланцюг живлення 8 пристрою розімкнутий. При натисканні однієї з кнопок блока керування 1 вмикається живлення блока керування 1 та мікроконтролера 2. Натисканням іншої з кнопок блока керування 1 задається необхідне значення концентрації іонів срібла в воді, після чого натискається ще одна кнопка блока керування 1, завдяки чому живлення подається на весь пристрій. При цьому мікроконтролер 2 фіксує початкові значення цифрового датчика струму 5 і цифрового вольтметра 7, зберігає їх в енергонезалежній пам'яті та надсилає послідовність імпульсів на тригер 3, який формує два протифазні сигнали та приводить в дію електронний перемикач полярності 4, який, в свою чергу, змінює напрям протікання струму через електроди електролізера 6. На протязі всього часу роботи електролізера 6 цифровий датчик струму 5 та цифровий вольтметр 7 реєструють величину струму, що протікає через електроди електролізера 6, та значення напруги на електродах електролізера 6, і надсилають їх до мікроконтролера 2. Мікроконтролер 2, згідно з програмою на основі початкових та поточних значень струму та напруги, обчислює початкове та поточне значення електричного опору водного розчину в електролізері 6 та по різниці цих значень опорів, з урахуванням ступеню спрацювання в процесі електролізу срібних електродів, підраховує концентрацію вивільненого срібла в водному розчині. При досягненні встановленої концентрації іонів срібла в водному розчині електролізера 6 мікроконтролер 2 припиняє роботу пристрою, підраховує ступінь зносу срібних електродів і зберігає цю інформацію в енергонезалежній пам'яті.

Введення цифрового вольтметра та датчика струму дозволяє з достатньо великою точністю контролювати концентрацію срібла в водному розчині, а також ступінь зносу срібних електродів.

Введення мікроконтролера, забезпечує можливість контролю концентрації срібла та ступеню зносу електродів в автоматичному режимі.

Запропонована корисна модель дозволяє порівняно простими схемотехнічними рішеннями реалізувати пристрій для обробки води іонами срібла з підвищеними споживчими властивостями, а саме: вести з низькою похибкою нормування дози вивільнених іонів срібла в водному розчині та кількісний контроль ступеню зносу срібних електродів.



**Fig.**