DOI: 10.17117/na.2016.06.02.426

<http://ucom.ru/doc/na.2016.06.02.426.pdf>

Поступила (Received): 28.06.2016

Лаврентьев Б.Ф.**Прибор для получения серебряной воды «Эрвий 3»****Lavrentiev B.F.****Device for obtaining silver water "Ervy 3"**

В статье описывается прибор для получения «серебряной воде» «Эрвий 3», разработанный сотрудниками Поволжского государственного технологического университета, приводятся его технические характеристики, структурная схема, описание работы и особенности конструктивного исполнения

Ключевые слова: серебряная вода, ионизация, концентрация ионов серебра, стабилизация тока, счетчик количества тока, конструкция

Лаврентьев Борис Федорович

Кандидат технических наук, доцент
Поволжский государственный технологический университет
г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3

The article describes a device for obtaining a "silver water" "Ervy 3" developed by the staff of the Volga State Technological University, provides specifications, schematic diagram and description of model features

Key words: silver water ionization, concentration of silver ions, current stabilization, current number of counter design

Lavrentiev Boris Fedorovich

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor
Volga state university of technology
Yoshkar-Ola, Lenin sq., 3

Сегодня серебряная вода используется очень широко. С помощью серебра консервируют питьевую воду для судов дальнего плавания. Серебряную воду пьют космонавты в период полетов. Ее используют при консервировании минеральных вод, соков, некоторых алкогольных напитков и даже молока. Кроме того, с ее помощью значительно продлевают срок хранения многих лекарственных форм – капель, микстур, настоев. Серебро и, в частности, серебряная вода находят широкое применение в медицине и ветеринарии. Серебро – элемент, необходимый для нормальной деятельности желез внутренней секреции, мозга, печени и костной ткани. Оно оказывает омолаживающее воздействие на кровь и благотворно влияет на протекание всех физиологических процессов в организме. При регулярном употреблении серебряной воды отмечается стимуляция кроветворных органов, увеличивается число лимфоцитов и моноцитов, эритроцитов и процент гемоглобина в организме, что приведёт к серьёзным нарушениям обмена веществ, депрессии, вялости и прочим отрицательным последствиям.

Не менее важным является применение серебряной вода в сельском хозяйстве, а именно в животноводстве, пчеловодстве, в растениеводстве. Использование серебряной воды позволяет повысить продуктивность различных отраслей сельского хозяйства, значительно повысить его рентабельность.

В настоящее время существует большое количество установок для обработки воды ионами серебра (RU 98102163 A, RU 93057525 A, RU 98105315 A, RU 2143406 A, RU 2143406 C1 и другие). Такие установки предназначены для получения большого количества «серебряной» воды и отличаются сложностью, высокой стоимостью и неравномерностью распределения ионов серебра в водном объеме

Существует большое количество бытовых автономных ионизаторов воды, например «Пингвин», «Дельфин», «Сильва», «Георгий», «Невотон». Эти приборы применяются в домашних условиях и не могут обеспечить необходимую концентрацию ионов серебра в воде. Они также малоэффективны при работе. Основным недостатком таких приборов является то, что они не в состоянии обеспечить требуемую концентрацию серебра в воде.

В Поволжском государственном технологическом университете разработаны два прибора для получения серебряной воды «Эрвий 2» и «Эрвий 3», на которые получены патенты РФ.

Принцип работы первого прибора «Эрвий 2» основан на стабилизации тока ионизации и контроля концентрации серебра в воде по величине тока и времени ионизации. Специальная таблица режимов работы позволяет закладывать требуемую концентрацию по времени операции и величине тока. Питание прибора производится от аккумулятора 12 В, 7 а/ч. Прибор обеспечивает достаточную точность концентрации серебра в воде и имеет хорошие эксплуатационные характеристики.

Основные технические характеристики прибора «Эрвий 2»

- величина тока ионизации, мА, 1 – 100
- время ионизации, мин 1 – 99
- концентрация серебра в воде, мг/л 0,1 – 1000
- питание, в аккумулятор

Принцип работы прибора «Эрвий 3» основан на стабилизации тока ионизации и контроля концентрации серебра в воде по количеству тока за время ионизации. Специальная таблица режимов работы позволяет закладывать требуемую концентрацию по времени операции и величине заданного количества электричества. Питание прибора производится от сетевого источника питания. У данного прибора более высокая точность концентрации ионов серебра в воде при приготовлении «серебряной воды» и одновременно он проще по схемной реализации и эксплуатационным характеристикам

Основные технические характеристики «Эрвий 3»

- величина тока ионизации, мА, 1 – 100
- концентрация серебра в воде, мг/л..... 0,1 – 5000
- количество электричества 1 – 999
- питаниесеть 220 в

Испытания приборов показали, что прибор «Эрвий 3» имеет более высокие технические характеристики и обеспечивает более точную концентрация ионов серебра в воде. Одновременно прибор значительно проще в эксплуатации и имеет более высокую надежность.

На рис 1. приведена функциональная схема прибора «Эрвий-3».

В состав прибора входит преобразователь напряжение – частота, который выдает частоту пропорциональную току ионизации. Частота с преобразователя через делитель частоты поступает на формирователь кода концентрации ионов серебра и на схему окончания операции.

Рис. 1. Функциональная схема прибора «Эрвий 3»

Формирователь кода концентрации ионов серебра представляет собой счетчик количества электричества с индикацией в цифровом коде. Схема окончания операции представляет собой реверсивный счетчик, который формирует сигнал для отключения прибора. Таймер формирует сигналы с периодом в 16 сек на переключатель электродов. Ток ионизации устанавливается потенциометром на передней панели прибора и его величина контролируется по стрелочному прибору.

Перед началом работы переключателями «Концентрация серебра» на передней панели прибора устанавливается требуемое количество электричества для получения воды заданной концентрации ионов серебра. Затем нажимается кнопка «Пуск», которая переключает триггер схемы запуска. При этом включается стабилизатор тока ионизации и разрешается работа делителя частоты и схемы окончания операции. На схеме индикации отображается текущее значение количества электричества. Отключение прибора происходит импульсом со схемы окончания операции после выдачи заданного количества электричества. Известно, что концентрация ионов серебра в воде пропорционально количеству

электричества. В виду того, что концентрация серебра пропорциональна количеству электричества, то нестабильность тока ионизации не оказывает влияния на погрешность прибора.

Список используемых источников:

1. Артемова А. Серебро исцеляет и омолаживает. Москва: ДИЛЯ, 2002. С. 142.
2. Белеванцев В.И., Бондарчук. И.В. Институт неорганической химии СО РАН. Очерк свойств серебра и его соединений. Применение препаратов серебра в медицине. Новосибирск, 1994. С. 89-95.
3. Иванов В.Н., Ларионов Г.М., Кулиш Н.И., Лутцева М.А. и др. Некоторые экспериментальные и клинические результаты применения катионов серебра в борьбе с лекарственно-устойчивыми микроорганизмами. Серебро в медицине, биологии и технике.
4. Кульский Л.А. Серебряная вода. Киев, 1987. С. 47.
5. Таранов Л.А, Филиппова И. Серебряная вода. Москва: ДИЛЯ, 2002. С. 158.
6. Лаврентьев Б.Ф., Бусыгин Г.В., Бастратов Ю.А., Лабедева А.А. Прибор для получения серебряной воды. Патент RU №143083 U1. Опубликовано 10.07.2014.
7. Лаврентьев Б.Ф., Федосеев В.И., Эмекин А.А. «Прибор для получения серебряной воды». Патент RU № 144849 U1. Опубликовано 10.09.2014.
8. Лаврентьев Б.Ф., Селедкин И., Залманов А.А. Прибор для получения серебряной воды. Заявка на промышленный образец. Патент RU № 91553. Опубликовано 16.02.20215.
9. URL: <http://100trav.su/narodnye-sredstva-lecheniya-boleznej/serebryanaya-voda-v-domashnikh-usloviyakh.html>

© 2016, Лаврентьев Б.Ф.

Прибор для получения серебряной воды «Эрвий 3»

© 2016, Lavrentiev B.F.

Device for obtaining silver water "Ervy 3"