



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **25045** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**C02F 1/18**  
**G01F 3/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

1

(21) u200702542  
(22) 12.03.2007  
(24) 25.07.2007  
(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.  
(72) Іщенко Віктор Антонович  
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "МУНІЦИПАЛЬНА КОМПАНІЯ "H<sub>2</sub>O"  
(57) 1. Установка для одержання питної води, що містить розташовані в підвідній магістралі водопровідної води лічильник витрати води, запірний елемент у вигляді електромагнітного клапана та вузол очищення води, що утворюють циркуляційний контур, яка **відрізняється** тим, що установка додатково оснащена системою обліку витрати води та передоплати водоспоживання, що містить мікропроцесор, вихід якого з'єднаний з пристроєм виводу індикації, а також сполучені з мікропроцесором пристрій передоплати, який має засіб для прийому електронних грошей та блок зчитування, директивну кнопку, а також електромагнітним клапаном видачі очищеної води, розташованим на виході вузла очищення та з'єднаним з мікропроце-

2

сором, при цьому запірний елемент та лічильник витрати води також підключені до мікропроцесора, причому вузол очищення води виконаний з послідовно встановлених у циркуляційний контур фільтруючих модулів та модуля озонування води, підключеного до мікропроцесора.

2. Установка для одержання питної води за п.1, яка **відрізняється** тим, що вузол очищення води містить щонайменше модуль попереднього механічного очищення води, модуль іонообмінного очищення води, модуль сорбційного очищення води, модуль тонкого механічного очищення води.

3. Установка для одержання питної води за пп.1, 2, яка **відрізняється** тим, що у вузлі очищення води модуль озонування розміщений між модулем іонообмінного очищення та модулем сорбційного очищення.

4. Установка для одержання питної води за пп.1-3, яка **відрізняється** тим, що пристрій виводу індикації виконаний у вигляді дисплея та/або засобів звукової індикації, та/або світлової індикації, та/або GSM-модуля.

Корисна модель відноситься до апаратів для очищення водопровідної води для одержання води питної якості та може бути використана в побуті, у харчовій промисловості, в медицині, а також у торговій мережі для дискретного автоматичного або напівавтоматичного розливу очищеної питної води широкому споживачу.

Найбільш близькою за технічною суттю та результатом, що досягається, до корисної моделі, яка заявляється, є установка для очищення води [див. заявка РФ №2004135601, заявл. 07.12.2004р., опубл. 20.05.2006р., М.Кл.<sup>7</sup> G05D7/00], яка включає розташовані в підвідній магістралі водопровідної води лічильник витрати води, запірний елемент і вузол очищення води, що утворюють циркуляційний контур.

Для відомої установки характерний невисокий ступінь очищення води в зв'язку з виконанням вузла очищення у вигляді пристрою механічного очищення, в якому здійснюється одноступінчата об-

робка води від суспендованих механічних домішок та колоїдних утворень. Установка має обмежені функціональні можливості, що обумовлено незручністю її у використанні, низькими точністю та оперативністю контролю за споживанням очищеної питної води, неможливістю організації відпуску води абонентам по кредитній системі оплати. Це обумовлено відсутністю в її схемо-технічному рішенні відповідних інформаційно-вимірювальних та виконавчих пристроїв.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення установки для одержання питної води, в якій введення нових функціональних елементів, а також нове виконання окремих елементів дозволяють здійснити ефективне багатостадійне очищення води, а також оперативну мікропроцесорну обробку технологічних та економічних показників процесу очищення води, що забезпечує значне поліпшення якості питної води, розширення технологічних можливостей установки, що полягає

(13) **U**(11) **25045**(19) **UA**

в можливості контролю та обліку водоспоживання з системою водопостачання та організації автоматизованої системи відпуску питної води споживачу по кредитній системі оплати.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій установці для одержання питної води, що містить розташовані в підвідній магістралі водопровідної води лічильник витрати води, запірний елемент у вигляді електромагнітного клапана та вузол очищення води, що утворюють циркуляційний контур, новим, відповідно до технічного рішення, є те, що установка додатково оснащена системою обліку витрати води та передоплати водоспоживання, що містить мікропроцесор, вихід якого з'єднаний з пристроєм виводу індикації, а також сполучені з мікропроцесором пристрій передоплати, який має засіб для прийому електронних грошей та блок зчитування 11, директивну кнопку, а також електромагнітним клапаном видачі очищеної води, розташованим на виході вузла очищення та з'єднаним з мікропроцесором, при цьому запірний елемент та лічильник витрати води також підключені до мікропроцесора, причому вузол очищення води виконаний з послідовно встановлених у циркуляційний контур фільтруючих модулів та модуля озонування води, підключеного до мікропроцесора. Новим також є те, що вузол очищення води містить щонайменше модуль попереднього механічного очищення води, модуль іонообмінного очищення води, модуль сорбційного очищення води, модуль тонкого механічного очищення води. Новим є те, що у вузлі очищення води модуль озонування розміщений між модулем іонообмінного очищення та модулем сорбційного очищення. Новим також є те, що пристрій виводу індикації виконаний у вигляді дисплея та/або засобів звукової індикації, та/або світлової індикації, та/або GSM-модуля.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак установки та технічним результатом, що досягається складається в тому, що заявлена сукупність ознак, а саме:

- обладнання установки для одержання питної води системою урахування витрати води та передоплати водопостачання;
- виконання фільтруючого пристрою з окремих функціональних модулів;
- нове виконання та взаємне розташування окремих вузлів в установці в сукупності з відомими ознаками забезпечує підвищення якості води до встановлених санітарно-гігієнічних норм питної води за рахунок її багаторазової обробки, а також дозволяє здійснювати облік та контроль фактичного об'єму споживання води, який задається за розрахунковий період або по носіях електронних грошей, завдяки оперативній мікропроцесорній обробці технологічних показників очищення (якість води, технічний стан фільтруючих модулів), та економічних показників (тарифна вартість води, заданий обсяг споживання), а також організації відпуску очищеної води абоненту по кредитній системі при кредиті визначеного об'єму. Все це сприяє розширенню технологічних можливостей установки, підвищенню зручності її використання,

точності та оперативності контролю за споживанням очищеної питної води споживачем.

Сутність технічного рішення пояснюється кресленням, де на Фіг. показана функціональна схема установки для одержання питної води.

Установка, яка заявляється, включає розташовані в підвідній магістралі 1 водопровідної води лічильник 2 витрати води, запірний елемент 3, виконаний у вигляді електромагнітного клапана, з'єднаний з вузлом 4 очищення води, на виході якого встановлений електромагнітний клапан 5 видачі очищеної води, систему 6 обліку витрати води та передоплати водоспоживання, яка містить мікропроцесор 7, вихід якого з'єднаний з пристроєм 8 виводу індикації, пристрій передоплати 9, який має засіб 10 для прийому електронних грошей та блок зчитування 11, директивну кнопку 12, які з'єднані з мікропроцесором 7. Лічильник 2 витрати води, запірний елемент 3 та електромагнітний клапан 5 видачі очищеної води також приєднані до мікропроцесора 7.

Вузол 4 очищення води містить послідовно встановлені в циркуляційний контур та з'єднані між собою трубопроводами фільтруючі модулі такі, як: модуль 13 попереднього очищення від механічних домішок, в якому використовується фільтр з пропіленовим картриджем; модуль 14 іонообмінного очищення води, в якому використовується фільтр з аніонітним шаром та розташованим за ним катіонітним шаром; модуль 15 сорбційного очищення води, в якому використовується фільтр з активованим вугіллям; модуль 16 тонкого очищення води, в якому використовується тканинний фільтр.

Між модулем 14 іонообмінного очищення води та модулем 15 сорбційного очищення води розміщений модуль 17 озонування води, в якому використовується озонатор води типу АКВАМАМА, виробництво Російської Федерації. З мікропроцесором 7 з'єднана також кнопка 18 завдання.

Лічильник 2 витрати води виконаний у вигляді імпульсного лічильника типу ЛК-15х, виробництво України, мікропроцесор 7 виконаний у вигляді однокристального мікроконтролера типу КМ 1816BE51. В якості носія електронних грошей може бути використана електронна картка у вигляді чіп-карт Rider, зчитувача штрихів-кодів, та інших грошових терміналів. Як пристрій для індикації можуть бути використані дисплей, звуковий індикатор-електричний дзвоник, світловий індикатор-лампа світіння або GSM-модуль - sms-повідомлення.

Установка для одержання питної води працює таким чином.

Установка знаходиться в режимі готовності, про що свідчить інформація, виведена на пристрій 8 для виводу індикації, наприклад, дисплей. Споживач уводить носій електронних грошей, наприклад, електронну картку, у засіб 10 для прийому електронних грошей пристрою 9 передоплати. З електронної картки через блок 11 зчитування до оперативного запам'ятовуючого пристрою мікропроцесора 7 передається інформація про кількість передплаченого об'єму води. Далі споживач за допомогою кнопки 18 завдання замовляє об'єм необхідної води. Натисканням директивної кнопки

12 споживач підтверджує запит та одночасно включає модуль 17 озонування. Після надходження сигналу з директивної кнопки 12 мікропроцесор 7 обробляє його, з урахуванням заданого об'єму води, та подає сигнал дозволу на запірний елемент 3 (електромагнітний клапан подачі водопровідної води), при якому електромагнітний клапан відчиняється. Через лічильник 2 витрати води заданий об'єм оплаченої води з підвідної магістралі 1 водопровідної води надходить до вузла очищення 4. Водопровідна вода проходить через фільтруючі модулі очищення 13, 14, 15, 16 та модуль озонування 17, де здійснюється багатостадійне очищення води від шкідливих домішок.

Одночасно з лічильника 2 витрати води, який зафіксував поточний об'єм води, яка пройшла через нього, подається сигнал на мікропроцесор 7, який, у свою чергу, обробляє та порівнює їх з об'ємом води, заданим споживачем. Мікропроцесор 7 через інтерфейс засобу 10 для прийому електронних грошей подає на електронну картку, що базується на енергозалежних не програмованих постійних запам'ятовувачих пристроях, сигнал початку запису та проводить зменшення регістра залишку одиниць на об'єм очищеної води, після чого виводить на пристрій 8 виводу індикації - дисплей інформацію про закінчення роботи установки та подає запірний сигнал на запірний елемент 3 та електромагнітний клапан 5 видачі очищеної води. В процесі роботи установки мікропроцесор 7 також стежить за роботою вузла 4 очищення води. Для цього мікропроцесор 7 програмується з урахуванням межі ресурсу очищення фільтруючих модулів 13, 14, 15, 16. При виробітку межі ресурсу будь-якого із фільтруючих модулів мікропроцесор 7 подає сигнал, що передається на пристрій 8 виводу сигналізації, який попереджає оператора про необхідність заміни картриджа у відповідному фільтруючому модулі. Робота модуля 17 озонування

також контролюється мікропроцесором 7. При виникненні неполадок (вихід з ладу озонатора або інших) мікропроцесор 7 виробляє сигнал, який подається на запірний елемент 3 для його блокування та автоматичного відключення озонатора.

У разі неможливості своєчасної заміни картриджа або з інших причин мікропроцесор 7 дає команду на запірний елемент 3 (електромагнітний клапан витрати води), розташований у підвідній магістралі 1 водопровідної води, на блокування її подачі.

Очищена питна вода має такі показники: запах - 0,9ГПР, присмак - 0,8ГПР, каламутність - 0,15НОМ; жорсткість загальна - 1,4мг-екв/дм<sup>3</sup>, вміст хлороформу - 29,0мкг/дм<sup>3</sup>. Порівняння показників питної води очищеної установкою, що заявляється, з вимогами, запропонованими до питної води відповідно до «Державних санітарних правил і норм України» №383 від 23.12.1996р. показало, що всі показники значно нижчі, а вміст хлороформу зменшено в 2-3 рази. Це свідчить про високу якість питної води, вона має високу фізіологічну повноцінність мінералогічного складу та органолептичних властивостей.

Використання установки для одержання питної води, яка заявляється, дозволить підвищити якість питної води, забезпечити високоефективний у будь-який термін контроль за витратою води як попередньо оплаченої, так і наданої в кредит, а також можливість оплати абонентом обраного ліміту об'єму, контролю та обліку вичерпання цього ліміту; стимулює постачальника води до турботи про якість води, а споживача - до дбайливої її витрати.

Промислова придатність корисної моделі, яка заявляється, підтверджується можливістю виготовлення заявленої установки для очищення води на відомому устаткуванні з використанням відомих матеріалів.

