

УДК 621.5

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНОГО ЗАСОБУ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ

І.Л. Ківа, к.т.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

М.О. Прокопенко, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

В.В. Шовкопляс, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: контроль мінерального складу води, якість питної води, підвищення вірогідності контролю.

Комплексне вирішення проблеми забезпечення населення України питною водою передбачене Законами України «Про питну воду та питне водопостачання» та «Про загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006 – 2020 роки» [2], якими передбачено оновлення нормативної бази, будівництво нових та реконструкція існуючих очисних споруд, розробка нових методів та пристроїв оперативної оцінки якості води та інші заходи, що дозволять підвищити якість питної води. Увага до проблеми дефіциту води належної якості у всіх країнах весь час підвищується. Щодо нашої держави, то від 3 березня 2005 року в Україні затверджено Загальнодержавну Програму «Питна вода України» на 2006 – 2020 роки, яка спрямована на реалізацію державної політики щодо забезпечення якісного водопостачання населенню відповідно до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання».

В теперішній час в Україні одночасно діють два нормативних документи, які регламентують якість питної води: ГОСТ 2874 – 82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» та ГосСанПиН 136/1940 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды». ГосСанПин діє з 1996 року, в ньому збільшена кількість нормативів (28 – ГОСТе, 56 – в ГосСанПиНе), які для деяких показників стали більш жорсткими, з'явилися рекомендації щодо значень показників мінерального складу води [3].

При використанні підземних вод для водопостачання часто виникає проблема не їх антропогенного забруднення, а невідповідність їх природного хімічного складу вимогам до води. Особливо це стосується мінерального складу підземних вод. Через відсутність альтернативних джерел водопостачання у населених пунктах тимчасово дозволяється використовувати воду із збільшеним вмістом солей [4]. Аналіз результатів дослідження води з підземних джерел України показав, що практично в усіх регіонах експлуатуються підземні водозабори з водою нестандартної по деяким показникам якості. Частіше всього це відноситься до таких показників як сухий залишок, хлориди, сульфати, загальна жорсткість, залізо, марганець, аміак, нітрати, фтор та деякі інші. Причому

невідповідність цих показників нормативним параметрам можливо визначити тільки при перевірці відповідними державними органами, які мають відповідну достатню складу та дорогу спеціальну апаратуру. Таким чином, відсутність засобів оперативного контролю якості води на підприємствах, які безпосередньо видобувають питну воду з підземних джерел, не дозволяє гарантувати якість всього обсягу видобутої води.

Перспективним є застосування комбінованої системи автоматизованого керування процесом попереднього очищення води, яка забезпечує стабілізацію заданої мутності попередньо очищеної води, у якій зміна кількості твердої фази на вході компенсується шляхом зміни витрати хімічного реагенту пропорційно кількості твердої фази, і витрата хімічного реагенту корегується пропорційно різниці фактичної та заданої мутності очищеної води, завдяки чому забезпечуються оптимальні умови для функціонування установок зворотного осмосу, а також знижується витрата реагенту та електроенергії [3].

Проведений порівняльний аналіз існуючих методів та засобів контролю якості води показав неможливість проведення оперативного та достатньо точного контролю якості води з використанням наявних засобів вимірювання.

Показана перспективність застосування ємнісного методу контролю, якій дозволяє проводити експрес-контроль якості води з високою вірогідністю, а також удосконаленого методу контролю концентрації мінеральних речовин у воді [5], а саме загальної мінералізації води. Запропонована структурна схема мікропроцесорного засобу контролю якості води, особливістю якого є застосування структурно-алгоритмічних методів підвищення точності вимірювання та вірогідності контролю якості питної води.

Список використаних джерел

1. Зорі А.А.. Методы, средства, системы измерения и контроля параметров водных сред / А.А. Зори, В.Д. Коренев, М.Г. Хламов. – Донецк: РИА ДонГТУ, 2000. – 388с.: ил.
2. Закон України «Про Загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006 – 2020 роки», № 2455 – IV від 03.03.2005.
3. Современное состояние питьевого водоснабжения и качества питьевой воды Украины / Прокопов В.А., Зорина О.В., Соболев В.А. // Питьевая вода. – 2009. – № 3. – С. 16 – 21.
4. Троянський О.І. Моніторинг якості води. – Житомир: Волинь, 2004. – 192 с.
5. Марковский Ю.Е. Экспресс-метод определения общей минерализации питьевой воды / Ю.Е. Марковский, А.А. Зори, В.Д. Коренев // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Обчислювальна техніка та автоматизація. – Донецьк.: ДонНТУ, 2006. – Вип. 107. – С.136-143.