

В. М. Севастьянов, к.т.н., доц.; А. Ю. Гронський, студент

Інтелектуальна система контролю параметрів водного середовища

Ключові слова: параметри, водне середовище, система контролю, датчик, Arduino.

На сьогоднішній день існує багато видів систем контролю, проте більшість із них мають дуже важливі недоліки – незручність інтерфейсів користувача та відсутність інтелектуального контролю параметрів за допомогою веб-технологій. Інтелектуальна система контролю - вимірювальний комплекс для автоматизованої електронної реєстрації і обробки основних параметрів. Прикладом застосування такої системи є контроль параметрів водного середовища. Необхідність у спрощенні процесу контролю, такими засобами, полягає у поступовій автоматизації процесу контролю на виробництві [1].

Контроль параметрів водного середовища процес комплексний. Для визначення параметрів водного середовища необхідно використовувати декілька типів датчиків та електродів з необхідними метрологічними характеристиками. Зокрема датчики температури, рівня води, кисню, та електроди кислотності (РН), мінералізації і окисно-відновного потенціалу. Датчик кисню (оксиметр) прилад дозволяє відстежувати кількісні показники розчиненого кисню. Датчик рівня води призначений для визначення рівня води, з метою попередження перенаповнення ємності водою через критичну позначку[2]. Електрод мінералізації необхідний для вимірювання рівня розчинених у воді твердих речовин, зокрема неорганічних солей. Вимірювання відбувається шляхом вимірювання електричного опору води та використанням додаткових розрахунків. Датчик окисно-відновного потенціалу необхідний для вимірювання здатності розчину діяти як окислювач чи відновлювальний агент, що дозволяє визначати здатність розчину вивільняти, чи приймати електрони від хімічних реакцій. Також пристрій дозволяє визначити рівень шкідливих речовин у воді, зокрема хлору [3].

Інтелектуальна система контролю побудована на базі апаратної обчислювальної платформи Arduino та персонального комп'ютера. Платформа Arduino має числений ряд переваг за наявності в необхідності підключення багатьох типів датчиків. Наприклад підтримка даної платформи багатьма виробниками сенсорів, котрі забезпечують їх сумісність. Необхідність використання персонального комп'ютера викликана великою кількістю засобів вимірювання та потребою достатньої потужності для інтелектуальної обробки інформації та контролю параметрів. Для автоматичного контролю окремих параметрів застосовується реле та годинника реального часу. Також необхідно розгорнути додаток на мові програмування Java та забезпечити надання доступу до інтерфейсу користувача за допомогою мережі інтернет.

В результаті аналізу поставленої задачі встановлено, що такий метод реалізації системи контролю параметрів водного середовища надає ряд переваг серед яких контроль усіх якісних показників параметрів води, швидке отримання та обробка інформації, можливість безперервного стеження за показниками через мережу інтернет. Було розглянуто методи і засоби вимірювання для визначення і контролю основних параметрів водного середовища, як температура концентрація кисню кислотність, рівень мінералізації і т.д [4].

Список літературних джерел

1. БеловМ.П. Технические средства автоматизации и управления/Учеб. пособие. - СПб: СЗТУ, 2006. - 184 с.
2. Походило Є., Гонсьор О. Контроль якості питної води за електричними параметрами // Вимірювальна техніка та метрологія. 2008. № 68. С. 237–242.
3. Цюра Д.В., Ямлеева Э.У. Методы и технические средства контроля качества воды. –Ульяновск: УлГТУ, 2006. –135 с.
4. Розробка системи контролю якості питної води [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/251311/>.