

УДК: 504.064.3:556.08

Сантоній В.І., Янко В.В., Іванченко І.О., Будіянська Л.М., Сминтина В.А. (Україна, Одеса)

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ГІДРОМОНІТОРИНГУ ДЛЯ ВІДКРИТИХ ВОДОЙМ

Висока динаміка зміни режиму водного об'єкта в екстремальному стані потребує забезпечення оперативного корегування алгоритму вимірювань, скорочення періоду збору та обробки гідрометричної інформації [1]. Визначена задача актуалізує науково-методичне обґрунтування програми спостережень та створення автоматизованої системи еколого-гідрологічного контролю природних водоймищ.

Вирішення проблеми має комплексний характер і передбачає створення системи постійного гідромоніторингу з великою площею покриття, з використанням гідрометричних датчиків, придатних для інформаційних структур, та з оперативним зв'язком із комп'ютерним центром контролю і управління.

Розроблена розгалужена система гідромоніторингу для відкритих водойм, заснована на використанні оптико-електронного фазового рівнеміра в якості вимірювача рівня води та мережі стільникового зв'язку для передачі цифрового інформаційного сигналу в центр збору та обробки даних.

В якості рівнеміра застосовується розроблений оптико-локаційний фазовий рівнемір [2, 3], адаптований до вимірювань в умовах високої динаміки водного об'єкта, з наступними метрологічними характеристиками – діапазоном вимірюваних рівнів 0,5...15 м, точністю вимірювання рівня ± 3 мм, часом вимірювання 1,5 с.

Для зв'язку фазового рівнеміра з центром збору та збереження гідрометричної інформації за допомогою стільникового GSM-зв'язку розроблений телекомунікаційний блок «Рівень», основними елементами якого є мікроконтролер "Atmega-64" та GSM-модем SIM-300.

Інформація до центру контролю і управління надходить у вигляді SMS-повідомлень при швидкодії 30÷40 с, що забезпечує GSM-мережа зв'язку.

Розроблена структурна схема та алгоритм роботи системи гідромоніторингу у складі лазерного керованого рівнеміра, GSM-пристрою «Рівень» та блока живлення (акумулятор 12 В; 100 А/час), який забезпечує 6 місяців безперервної роботи [4].

Виготовлений дослідний зразок рівнемірного устаткування для гідрометричного поста пройшов лабораторні та натурні випробування у нормальних кліматичних умовах.

Система гідромоніторингу призначена для попереджувального протипаводкового оповіщення населення та забезпечення екологічної безпеки.

Література

1. V.I. Santonii, I.A. Ivanchenko, L.M. Budiyanskaya, V.A. Smyntyna, Ya.I. Lepikh. Automated system of operational hydromonitoring of Ukrainian water bodies // Russian Meteorology and Hydrology, 2014, Vol. 39, No. 5, pp. 350-355.
2. Патент України № 21631, публ. 15.03.2007, Фазовий оптико-електронний далекомір. Сантоній В.І., Янко В.В., Іванченко І.О., Будіянська Л.М.
3. Патент України № 58288, публ. 11.04.2011, Пристрій вимірювання рівня. Сминтина В.А., Сантоній В.І., Янко В.В., Іванченко І.О., Будіянська Л.М.
4. Патент України № 60595, публ. 25.06.2011, Автоматизована система гідромоніторингу. Сминтина В.А., Сантоній В.І., Янко В.В., Іванченко І.О., Будіянська Л.М.