

УДК 004.4

К.О. Буравченко

Науковий керівник – Сидоренко В.В., д-р техн. наук, професор

Кіровоградський національний технічний університет

Автоматизована інформаційна система керування водопостачанням об’єкта

Якісне водопостачання одне з основних завдань у сучасному господарстві, промисловості. Проблема питної води постає у 21 ст. досить різко. По даним всесвітньої організації Юнеско приблизно 60 відсотків населення світу недоотримують якісну питну воду. Вода використовується не тільки у легкій промисловості, також у важкій промисловості, хімічній галузі. Кругообіг води існує не тільки природний, але і технічний.

Для очищення та передачі води проектується складні системи з використанням сучасних технологій. Якість, структура, температура та багато інших параметрів води контролюються численною кількістю датчиків. На очисних підприємствах проводяться хімічні та біологічні аналізи. Проводиться фільтрація, деаерація, дезінфекція та інш.

Для передачі води від джерела до споживача будуються системи водопостачання. В досить складних системах використовують автоматизовані інформаційні системи керування. Ці системи дозволяють контролювати параметри системи водопостачання у реальному часі, проводити аналіз витрат електричної енергії, визначати об’єм переданої води у трубопроводі, тиск у трубах та інше. Завдяки таким системам стає можливим керувати великими об’єктами водопостачання такими як села, містечка, міста та навіть області, країни.

Система водопостачання складається з блоків: насосні станції, система трубопроводів, датчики, резервуари чистої води.

Насосна станція може містити в собі станцію автоматичного керування (САУ), яка регулює та контролює її параметри. САУ виконує містить в собі регулятор. Існує декілька найпоширеніших методів регулювання параметрів насосної станції. Це регулювання тиску у трубопроводі, або регулювання по рівням у резервуарі. Сьогодні поширена система керування насосом на основі використання методу частотного регулювання. Тим чи іншим способом параметри насосної станції змінюють за рахунок зміни частоти обертів двигуна насоса. Це можуть буди як тиристорні перетворювачі частоти, або перетворювачі частоти з використанням інверторів на основі транзисторів. Багато теоретичних досліджень проводиться для того щоб знайти оптимальний алгоритм регулювання двигуном насоса зберігаючи його ефективність.

Автоматизована інформаційна система керування водопостачання складається з вузлів, з яких знімається інформація, блоку обробки та перетворення даних, та клієнтів, які отримують оброблені дані. Передача інформації виконується в обох напрямках, тобто клієнти можуть отримувати дані про стан системи, а також змінювати його.

Центральний операторський пункт є клієнтом системи. Клієнт отримує інформацію від сервера. Передача інформації можлива як в локальній мережі, так і в глобальній (інтернет). Для збереження таємниці при передачі інформація шифрується сервером та дешифрується клієнтом. Клієнт, який має достатній рівень доступу, має можливість змінювати стан системи. Приклад: зміна стану насосної станції.

Для доступу до інформації у будь-який час в автоматизовану інформаційну систему водопостачання включають сховище інформації. Це сховище може бути

розміщено на локальному або на глобальному сервері або на обох. Інформації зберігається у зашифрованому вигляді. Формат даних у сховищі – довільний. Це може бути як простий xml, так і файл бази даних.

Збір інформації у системі на програмному рівні виконується за рахунок OPC серверів. Технологія OPC підтримується переважною більшістю виробників вузлів промислової автоматизації. OPC сервери мають велику кількість функцій для отримання якісної інформації про стан системи. Існують як універсальні OPC сервери, так і спеціалізовані. Інформаційна система підключається к OPC серверам для отримання інформації і передає їх до сховища даних. За допомогою OPC від розробника такої системи не вимагається розробка протоколів та алгоритмів передачі даних.

В доповіді розглянуто структуру автоматизованої інформаційної системи водопостачання об'єкта. А також програмну модель такої систем і особливості її використання.

Список літератури

1. Втюрин В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУТП / Втюрин В.А., - Санкт-Петербург : СГЛА им. С.М. Кирова, 2006. – 639 с.
2. Ливанов Ю.В. Диспетчеризация производственных процессов в газовой и нефтяной промышленности / Ливанов Ю. В., Карась Л. Ю., - Москва : Недра, 1980. – 139 с.
3. Федоренко Д.Ю. Программирование клиентов OPC на C++ и C#. Часть 1. OPC DA / Федоренко Д.Ю., - Москва : OPC, 2003. – 20 с.

УДК 004.45

Є.А. Гостіщев

Науковий керівник – Мелешко Є.В., канд. техн. наук, доцент
Кіровоградський національний технічний університет

Розробка програмного забезпечення макромови для керування робототехнічним комплексом і спряження з контролером керування

Ринок комп'ютерного “заліза” стрімко розвивається і ті потужності, які раніше можливо було розмістити лише стаціонарно, зараз вміщуються на плату розмірами 10х7 см, яка важить кілька десятків грамів і споживає при цьому настільки мало електроенергії, що її можна жити від батарей. Це дає змогу створювати рухомі комплекси на базі всім звичних платформ: Linux або Windows CE.

Прикладом такого міні-комп'ютера є mmnet від Польської фірми Propox на базі ARM9 з тактовою частотою 400MHz, 64 Mb ОЗП та двома портами USB, до яких можна підключити модуль Wi-Fi та веб-камеру. Так як тут використовуються “великі” операційні системи, то можна без проблем налаштувати будь-яке обладнання, але тут є один нюанс – необхідно використовувати заздалегідь скомпільовані програмні пакети або програмні коди для їх подальшої компіляції вже безпосередньо під процесор на архітектурі ARM9.

Такі мікропроцесорні системи можуть бути гарною базою для створення рухомих робототехнічних комплексів для застосування у різних цивільних та військових цілях.

У даній роботі пропонується до mmnet1002 додати шасі, підключити веб-камеру